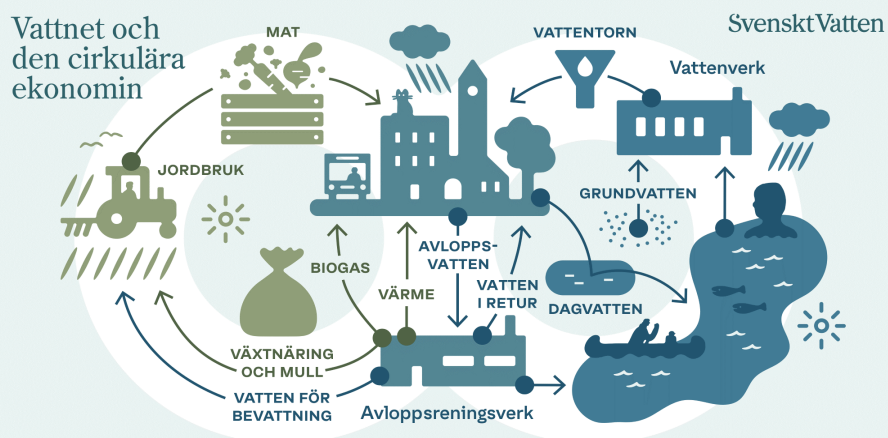


Datum
20201217
Upprättad av
Anders Finnson
Susanna Lind

Hållbar och cirkulär VA – från avlopp till resurs



Innehållsförteckning

Hållbar och cirkulär VA – från avlopp till resurs	1
1 Expertgruppen föreslår	4
2 Sammanfattning	6
3 Bakgrund	6
3.1 Syfte.....	8
3.2 Avgränsning.....	8
3.3 Den cirkulära VA-resursen – från reningsverk till resursverk	8
3.4 Uppströmsarbete – beteenden och attityder	9
3.4.1 Samhällsansvar.....	10
3.4.2 Kemikaliekontroll	10
3.4.3 Gruppvis hantering av ämnen, främst PFAS.....	10
3.5 Transport och rening av avloppsvatten	11
3.5.1 Dagvatten i kombinerade system – ett hinder för ökad cirkularitet	11
3.6 Vattenbrist - drivkraft för användning av renat avloppsvatten... ..	12
3.6.1 Goda exempel att lära av – Sverige och Europa.....	12
3.7 Praktiska tillämpningar - från rening till resurs.....	13
3.7.1 Biogas.....	13
3.7.2 Biogas från avloppsreningsverk	13
3.7.3 Värmeenergi.....	13
3.7.4 Organiskt material och näringsämnen i avloppsvatten.....	14
3.7.5 Hållbar återföring av växtnäring och mull - Revaq	14
3.7.6 Goda exempel att lära av - projektet H+ i Helsingborg.....	14
3.8 Erfarenheter i Sverige av användning av renat avloppsvatten....	15
3.8.1 Användning av renat avloppsvatten på åkermark - Gotlandsmodellen.....	15
3.8.2 Användning av renat avloppsvatten inom kommun och industri	15
4 Förslag	16
4.1 Från rening till resurs.....	16
4.1.1 Klimatpåverkan – vad tjänar vi på var?.....	16
4.1.2 Beredskap – resiliens och cirkulär ekonomi	17
4.1.3 Återvinning av kväve från avlopp.....	18
4.1.4 Avancerad reningsteknik för återvinning av avloppsvatten	19
4.1.5 Användning av renat avloppsvatten på åkermark – från rening till resurs	19
4.1.6 Användning av renat avloppsvatten inom kommun och industri – från rening till resurs	20
4.2 Uppströmsarbete – beteenden och attityder	21
4.2.1 Utvidgat producentansvar	21
4.2.2 Förändrade attityder genom kunskapslyft – hur ökar vi medvetenheten kring VA som resurs	23
4.2.3 Bevattningsförbud - Förändringar för att minska hushållens vattenförbrukning	23
4.3 Juridiska aspekter – behov av översyn och helhetsperspektiv ...	24

4.3.1	Linjär skyddslagstiftning.....	24
4.3.2	Organisatoriska förutsättningar	25
4.3.3	Användning av renat avloppsvatten på åkermark - juridiska aspekter.....	25
4.3.4	EU-förordningen 2020/741 om minimikrav för återanvändning av vatten.....	26
4.3.5	Användning av renat avloppsvatten inom kommun och industri - juridiska aspekter.....	27
4.3.6	EU:s ramdirektiv för vatten (2000/60/EG) och avloppsdirektiv (91/271/EEG)	28
4.3.7	Prispolitik.....	28
4.3.8	Tillståndsprövning.....	29
4.4	Politisk förståelse och agerande – VA-organisationernas nytta..	29
4.4.1	En ökad cirkularitet kräver ändrade politiska förutsättningar	29
4.4.2	Vägen till en ökad cirkularitet	30
5	BILAGA 1	31
5.1	Målnivå för återföring av fosfor och kväve.....	31
5.2	Framtidens kemikaliekontroll - Hantering av kombinationseffekter och gruppvis hantering av ämnen	31
5.3	Mer biogas! För ett hållbart Sverige	32
5.4	Hållbar slamhantering	32
5.5	Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2020/741 om minimikrav för återanvändning av vatten	34
6	BILAGA 2 – expertgruppens medlemmar	35

1 Expertgruppen föreslår

Från reningsverk till resursverk – rening till resurs

- Regeringen bör utreda, eller ge i uppdrag till Naturvårdsverket att utreda, ett införande av krav på mätning och begränsning av lustgasutsläpp för reningsverk med kväverening.
- Regeringen bör utreda införandet av en kvotplikt för återvunnen fosfor och återvunnet kväve i mineralgödsel.
- Regeringen bör besluta om ett etappmål om ökad återföring av fosfor och kväve till livsmedelsproduktion. Målet innebär att till 2030 ska återföringen av använd fosfor och kväve till livsmedelsproduktion vara minst 50 procent av fosfor och 15 procent av kväve från avlopp.¹
- Regeringen bör ge Jordbruksverket i uppdrag att föreslå ett certifieringssystem för klimatsmart återvunnet kväve.
- Regeringen bör utreda ett införande av ett stöd för utveckling och investering av ny teknik för återföring av kväve och andra näringsämnen liknande det stöd som nu finns för rening av läkemedelsrester i reningsverk med möjlighet till bidrag för förstudier, pilotförsök och fullskaleförsök avseende återvinning av kväve och andra näringsämnen från rejektvatten och källsorterande produkter.
- Regeringen bör se över hur avancerad reningsteknik för att avlägsna läkemedelsrester och andra mikroföroreningar kan implementeras bredare.
- Regeringen bör utreda ett införande av ett bidrag som näringsidkare och VA- organisationer kan söka för att finansiera anläggningar för att använda renat avloppsvatten enligt ett mellan dem upprättat avtal om investeringar och drift av anläggningen.

Uppströmsarbete – beteenden och attityder

- Regeringen bör utreda hur ett utvidgat producentansvar för att uppnå miljömål för vattnets cirkulära ekonomi kan införas samt ta initiativ och verka pådrivande inom EU för att EU inför ett utvidgat producentansvar (Extended Producer Responsibility, EPR). Ett utvidgat producentansvar bör införas för att kunna finansiera rening av läkemedelsrester och andra mikroföroreningar i kommunala reningsverk. Producentansvaret ska även långsiktigt motivera producenterna att ta fram produkter som är mindre svåra att rena och utan innehåll av svårnedbrytbara miljöfarliga ämnen.
- Regeringen bör ge i uppdrag till Naturvårdsverket att koordinera det nationella uppströmsarbetet och säkra en central kompetens- och stödfunktion för avloppsfrågor och resurser i kretslopp.
- Regeringen bör ge relevant myndighet i uppdrag att genomföra ett särskilt kunskapslyft för cirkulär och hållbar konsumtion. Civilsamhälle och privatpersoner bör kunna skaffa sig ökade, bättre och djupare kunskaper inom området och bidra med egen kunskap i ett bredare perspektiv. Ansvar för att möjliggöra detta bör läggas på kommunerna. För detta ändamål bör kommunerna tilldelas särskilda statsbidrag.
- Regeringen bör ge Skolverket i uppdrag att, inom ramen för grundskolans och gymnasieskolans läroplan, inkludera hur vatten och avlopp kan ses som en resurs och bidra till en ökad hållbarhet.
- Regeringen bör ge Naturvårdsverket i uppdrag att samla, och enkelt tillgängliggöra, information kring avloppsvatten som resurs på samma sätt som idag redan görs för avfall som resurs.
- Regeringen bör utreda vilka möjligheter VA-huvudmannen bör ha för att motverka överträdelser av bevattningsförbud.

¹ För ytterligare information, se bilaga 1, kap 5.1.

Juridiska aspekter – behov av översyn och helhetsperspektiv

- Regeringen bör göra en översyn av relevanta lagar och förordningar så att dessa blir tydliga och stärker cirkulariteten för vatten och avlopp samt ge berörda myndigheter i uppdrag att tillsynsvägleda så att reglerna tillämpas lika över landet. I översynen av regler bör förändringar som behövs för att möjliggöra bättre avtal och upphandlingar ingå.
- Regeringen bör utreda och föreslå hur en effektiv, enkel och snabb prövnings- och överklagningsprocess ska utformas så att återanvändning av avloppsvatten på mark blir gynnsam.
- Regeringen bör under den pågående revideringen av EU:s avloppsdirektiv ge Naturvårdsverket i uppdrag att värna och stärka incitamenten för ökad cirkularitet av avloppsresurser.
- Regeringen bör utreda ett införande av prispolitik för vatten, med som minimum att se över vattentjänstlagens regler för avgiftsuttag och prissättning.
- Regeringen bör besluta om ökade resurser som matchar lagstiftningens administrativa krav eller se över reglerna för tillståndprocesserna. Även mängden verksamheter som ska tillståndsprövas behöver anpassas till miljöbehov och till de administrativa resurser som prövningsmyndigheterna har.

Politisk förståelse och agerande – VA-organisationernas nytta

- Regeringen bör utreda och ändra VA-organisationernas uppdrag till att också underlätta långsiktig hållbarhet och ökad cirkularitet.
- Regeringen bör kartlägga samhällets behov av att kommunerna tillhandahåller renat avloppsvatten och incitamenten för företag att använda sådant vatten när behov av det finns, samt överväga en förändrad lagstiftning.

2 Sammanfattning

Få andra flöden är så stora i samhället som inom VA-sektorn. Varje person använder 120–140 kg vatten och bidrar med dag- och dräneringsvatten till att producera över 300 kg avloppsvatten varje dag, året runt. VA-organisationerna har identifierat en rad resurser i avloppsvatten som kan tas tillvara i den cirkulära ekonomin för att öka möjligheterna till ett hållbart samhälle i såväl vardag som i kris och beredskap.

Branschen befinner sig i ett paradigmskifte där synen på vad VA-organisationer kan bidra med behöver breddas. Det finns ett antal samhällsnyttor som VA-organisationerna kan tillföra utöver de som i dagsläget tillåts, uppmuntras eller är möjliga. Dessa nyttor är olika till sin karaktär men mynnar i slutändan ut i ändrade förutsättningar för att branschen i större skala kan arbeta för ökad cirkularitet med tydligare styrmedel, moderniserade system, processer och organisationer.

Fokus för detta inspel är hur det renade avloppsvattnet kan användas för bevattning i jordbruk, parker och områden med vattenbrist och för användning inom industrin och andra verksamheter som behöver vatten som inte fordrar dricksvattenkvalitet. Fokus är även kväve i avloppsvatten. Om kväve i avloppsvatten kan utvinnas ur avloppsvatten och ersätta mineralgödselkväve, minskas klimatpåverkan kraftigt både vid tillverkningen av mineralgödselkvävet och vid reningen av kvävet i reningsverket. Olika system och processer för att i ökad utsträckning återvinna resursen renat avloppsvatten och kväve från avloppsvatten beskrivs, liksom styrmedel för utveckling i denna riktning.

3 Bakgrund

Vårt framtida samhälle präglas av hållbara flöden av resurser och vår samlade förmåga att nyttja dessa resurser effektivt. Genom den hållbara VA-leveransen skapar vi förutsättningar till återanvändning, återföring och cirkulation. Dagens avlopp blir morgondagens resurs där dagens reningsverk blir resursverk och utgör produktionsanläggning för biogas, näringsämnen och olika former av vattenkvaliteter anpassade efter olika behov och användningsområden.

Genom att utvinna nyttigheter i hela flödet breddar vi branschens nuvarande uppdrag bortom dagens VA-leverans. Framtidens VA levererar samhällsnytta i ett vidare perspektiv och utgör en given aktör på resan mot hållbara kretslopp och ett effektivt resursutnyttjande. Tillsammans bidrar vi till att nå FN:s globala hållbarhetsmål, Sveriges nationella miljö kvalitetsmål och Sveriges klimatpolitiska ramverk.

Sveriges VA-organisationer arbetar för att väsentligt stärka förmågan att leverera hållbara, kostnadseffektiva och säkra vatten- och avloppstjänster och bidra till god samhällsplanering och klimatanpassning. Vatten- och avloppstjänster har god status idag, men avsevärda utmaningar på lång sikt. För att trygga den långsiktiga hållbarheten behövs förbättrad lagstiftning, myndighetsbeslut med helhetssyn, strategiska åtgärder, politiska beslut och omfattande investeringar. Det behövs ökad innovationskraft, nya pris- och affärsmodeller, samt ökat partnerskap med andra aktörer. Dessa utmaningar behöver mötas om branschen fortsatt ska kunna vara en

leverantör av långsiktigt hållbara vattentjänster i en cirkulär ekonomi.

VA är en resursstark bransch. Det mesta sköljs emellertid, bokstavligen talat, ut med badvattnet. Därför behövs styrmedel som bland annat kan öka användningen av renat avloppsvatten och kväve från det renade avloppsvattnet. För att nå hela vägen fram behöver vi se över och formulera om VA-organisationernas uppdrag på både en övergripande politisk nivå samt se över branschens detaljerade förutsättningar.

Bilden av VA behöver förändras - där reningsverken ses som möjliga resursverk. Samhället i stort, både producenter och konsumenter behöver fundera över beteenden och attityder och verka uppströms tillsammans. Det finns även ett stort behov av översyn och helhetsperspektiv inom en rad olika juridiska aspekter. Slutligen behövs förståelse och politiskt mod med konkreta beslut för att VA-verksamheternas nytta fullt ut ska tas tillvara.

EU har som mål att bli världens första klimatneutrala kontinent senast 2050 och har tagit fram en färdplan för att nå hållbar ekonomi inom EU – den europeiska gröna given (European Green deal). EU:s gröna giv innehåller en handlingsplan som bland annat ska främja ett effektivt nyttjande av resurser genom att ställa om till en ren, cirkulär ekonomi och återställa förlorad biologisk mångfald och minska föroreningarna.

En av huvuddelarna i EU:s gröna giv är en handlingsplan för cirkulär ekonomi, då EU ser cirkularitet som en nödvändig förutsättning för klimatneutralitet. Handlingsplanen innehåller åtgärder som ska "sluta kretsloppet" i produkters livscykel, från produktion och konsumtion till avfallshantering och marknaden för returråvaror. Fokus är bland annat på sektorer där potentialen för cirkularitet är hög, däribland vatten och näringsämnen.

Två mycket viktiga delar inom EU:s gröna giv är EU:s nya kemikaliestrategi, som bland annat innehåller åtgärder som rör hormonstörande ämnen, farliga ämnen i varor och svårnedbrytbara kemikalier såsom PFAS, samt den nya handlingsplanen för noll föroreningar till luft, vatten och mark (Zero pollution action plan), som kommer att presenteras under 2021. Att minska eller helt fasa ut användningen av farliga ämnen är en förutsättning för att kunna sluta det cirkulära samhället och vattenresurserna.

Sverige har ingen tid att förlora, varken politiskt eller miljömässigt. För att vi ska nå en långsiktig hållbarhet och en ökad cirkulär ekonomi behöver vi nu följa med på den resa EU stakar ut.

3.1 Syfte

Expertgruppen för hållbar och cirkulär VA ska:

- På ett övergripande plan beskriva de möjligheter, hinder och utmaningar VA-organisationerna ser kopplat till en ökad takt i arbetet för en ökad cirkulär ekonomi med resurserna renat avloppsvatten och kväve från avloppsvatten.
- Arbeta fram gemensamma ståndpunkter för möjligheter till ökad användning av resursen renat avloppsvatten.
- Arbeta fram gemensamma ståndpunkter för möjligheter till återvinning av resursen kväve från avloppsvatten.
- Arbeta fram gemensamma förslag kring ekonomiska, juridiska och politiska styrmedel för identifierade möjligheter och utmaningar.

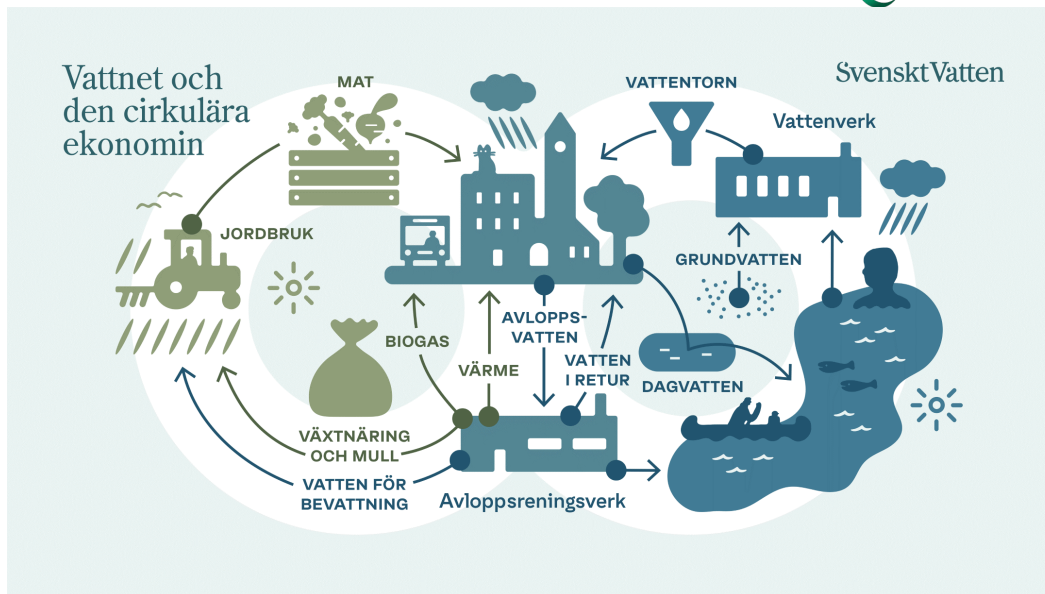
3.2 Avgränsning

Detta inspel avgränsas till att undersöka resursen renat avloppsvatten och resursen kväve i avloppsvatten. Avgränsningen beror dels på uppdragets ram, dels på tidsaspekten. Det finns givetvis ett stort urval av andra kriterier såsom återföring av fosfor, mull och resurser som biogas från VA som är relevanta för en framtida liknande undersökning. Inspelet har valt att inte fokusera på de resurser som nyligen varit föremål för statliga utredningar eller på annat vis redan är beslutade på ett adekvat vis.

3.3 Den cirkulära VA-resursen – från reningsverk till resursverk

Kretslopp har funnits länge som begrepp i Sverige men mycket återstår att göra för att vi ska bli cirkulära. Medborgarnas ökade klimat- och miljöintresse samt nya tekniska lösningar driver utvecklingen framåt, samtidigt som samhället blir allt bättre på att hitta lösningar som gör det enkelt att vara miljövänlig. VA-branschen och politiken kan samverka på flera sätt nationellt, regionalt och i kommunerna.

Land och stad förenas i den cirkulära ekonomin. Nyttorna är många, framför allt för miljön men också för samhället i stort och genom dessa nyttor hjälper vi till att bidra till många av FN:s globala hållbarhetsmål, Sveriges nationella miljö kvalitetsmål och Sveriges klimatpolitiska ramverk.



Figur 1, Vattnet och den cirkulära ekonomin.

Det går att identifiera en rad olika resurser i avloppsvattnet som kan tas tillvara. Punkterna nedan syftar till att beskriva vattnet och den cirkulära ekonomin, se figur 1.

- Det reade avloppsvattnet – som vattenresurs för bevattning i jordbruk och i parker och områden med vattenbrist.
- Det reade avloppsvattnet – som vattenresurs till industrin och andra ändamål som inte fordrar dricksvattenkvalitet.
- Energin i organiskt material som blir biogas.
- Värmeenergin i avloppsvattnet som kan användas till stadens uppvärmning.
- Näringsämnen och mull som används i jordbruket.

3.4 Uppströmsarbete – beteenden och attityder

Vatten, näringsämnen, energi och andra nyttigheter behöver så långt möjligt bevaras på land, tas till vara och användas så många gånger som möjligt. Det är både billigare, miljövänligare och enklare att göra rätt från början än att rena vattnet i efterhand. En ökad cirkularitet av avloppsresurser underlättas om alla agerar förebyggande i kemikaliearbetet och verkar uppströms; lagstiftare, tillsynsmyndigheter, verksamheter, handeln och konsumenterna.

Uppströmsarbete innebär att stoppa miljögifter vid källan, helst innan gifterna sätts på marknaden. I andra hand bör de stoppas hos användarna. Miljögifter som är svårnedbrytbara eller bioackumulerbara bör undvikas.

Kommunala avloppsreningsverk renar i första hand hushållsavloppsvatten, men tar dessutom ofta emot avloppsvatten från industrier och andra verksamheter. Utsläppen från industrin har minskat och i dag är hushållens utsläpp av oönskade ämnen ett stort problem. Det finns en rad miljöfarliga ämnen i en del rengörings- och skönhetsprodukter, läkemedel och i textilier som tvättas.

3.4.1 Samhällsansvar

Uppströmsarbetet bör vara ett gemensamt samhällsansvar för myndigheter, producenter, handeln och konsumenterna. I dagsläget går dock utfasning av farliga ämnen från industri men framför allt från konsumentprodukter för långsamt vilket leder till att till exempel VA-organisationerna blir tvungna att ta på sig huvuddelen av ansvaret för uppströmsarbetet. Det är varken en hållbar eller rimlig ansvarsfördelning att reningsverket som är sist i aktörskedjan ska kompensera för alla tidigare aktörers bristande ansvar.

Därutöver behöver handeln gå före och byta ut farliga kemikalier som till exempel PFAS och antibakteriellt silver mot mindre farliga kemikalier i konsumentprodukter. Konsumenterna behöver ändra sina konsumtionsvanor och beteenden kring vad de inhandlar, använder, spolar ned i toaletten och häller ut i vasken. Hushåll, industrier och andra verksamheter behöver därutöver använda miljömärkta produkter.

3.4.2 Kemikaliekontroll

Avloppsreningsverk är byggda för att i första hand avlägsna organiskt kol och näringsämnen och renar därför endast i begränsad omfattning bort svårnedbrytbara ämnen och metaller. De ämnen som reningsverken inte klarar av att bryta ned eller avlägsna kommer därför ut i kretsloppet och vattenmiljön och stannar där under lång tid.

Uppströmsarbetet behöver därför bli effektivare och med precision riktas mot de som förorenar. Det krävs både skärpta lagar i Sverige och EU och en bättre tillsyn så att redan befintliga lagar efterföljs. Som samhälle behöver sambanden tydliggöras och förstås bättre mellan hur vi nyttjar och konsumerar resurser, och det avfall som produceras. Ett aktivt uppströmsarbete bidrar till rena hav och sjöar och skyddar dricksvattentäkterna och till att Sverige kan klara målen för en giftfri miljö med mindre klimatpåverkan och återföring av växtnäring och andra resurser från avloppsvattnet.

Kemikalieutredningen *Framtidens kemikaliekontroll - Hantering av kombinationseffekter och gruppvis hantering av ämnen* (SOU 2019:45) har belyst frågan, se bilaga 1, kap 5.2.

3.4.3 Gruppvis hantering av ämnen, främst PFAS

En av vår tids största miljöutmaningar inom kemikalieområdet är PFAS, de fluororganiska ämnena. Det tas viktiga initiativ för att gruppvis fasa ut hela eller delar av de ca 4700 ämnen som ingår i gruppen PFAS. Nederländerna föreslog i slutet av 2019 ett förbud mot alla icke-essentiella PFAS inom EU. Sverige, Tyskland, Danmark, Norge och den europeiska kemikaliemyndigheten ECHA, stöder detta initiativ. Det är av stor vikt att regeringen prioriterar arbetet och att Sverige kan bli ett draglok i utfasningen. Frågan om gruppvis hantering slutar inte med PFAS. Nya ämnen eller grupper av ämnen kommer att dyka upp och bedömas som angelägna att fasa ut så länge som nya ämnen fritt får sättas på marknaden. Systemet är svårförenligt med en cirkulär resurshushållning.

3.5 Transport och rening av avloppsvatten

Sveriges VA-system syftar till att skydda människors hälsa och miljön och främja en god hushållning med naturresurser.² Avloppsvattnet renas för att skydda människor mot smitta och för att skydda vattendrag, sjöar och hav mot syrebrist och övergödning. Det finns stor potential att på ett bättre sätt ta hand om avloppsvattnets resurser.

Reningen sker genom mekanisk, biologisk och kemisk rening. I Sverige sker reningen med en kombination av traditionella tekniker och om renat avloppsvatten ska återanvändas behöver den traditionella reningen ofta kompletteras med ytterligare reningssteg.

Mekanisk rening rensar bort föremål, skräp och grövre partiklar i avloppsvattnet genom galler, silar och sandfång. Kvarvarande tyngre partiklar sjunker till botten i sedimenteringsbassänger. Det biologiska reningssteget bryter ned organiska ämnen och reducerar smittoämnen. Biologisk kväverening tar bort ammoniumkväve i två steg, först omvandlas det till nitratkväve och i nästa steg blir nitratkvävet till kvävgas som avgår till luften som naturligt innehåller kvävgas. Fosfor tas bort antingen i ett biologiskt reningssteg eller i det kemiska reningssteget genom kemisk fällning med ett tillsatt järn- eller aluminiumsalt som får den lösta fosfor att fällas ut till fast form.

Under reningsprocessen bildas slam vilket behandlas för att minska dess innehåll av vatten, oftast genom centrifugering. Vid de flesta större reningsverken sker rötning för att bland annat utvinna energi men även stabilisera och minska lukt. Det avvattnade slammet kan användas på åkermark om det har hög kvalitet och är Revaq-certifierat eller användas för tillverkning av anläggningsjord. Biogasen som produceras används till elproduktion och uppvärmning av rötkammaren eller uppgraderas till fordonsgas.

3.5.1 Dagvatten i kombinerade system – ett hinder för ökad cirkularitet

Hållbar och cirkulär VA innebär att se avloppsvatten som en resurs. Medvetenheten om att det är en resurs måste finnas i hela kedjan, från användare av avloppet till behandling av avloppet. Det betyder också att vi måste börja sortera vid källan.

Idag finns det fortfarande många kombinerade VA-system som samlar både avloppsvatten och dagvatten. Det finns även en problematik i att det finns ett stort inläckage av dag- och grundvatten in i avloppsvattenledningar. I system som har stor andel kombinerade system kan dagvatten vara en av de största källorna till oönskade och icke behandlingsbara ämnen som tungmetaller och därmed ett stort hinder för att öka cirkularitet för både slam och vatten.

För en ökad cirkularitet behövs ett förtroende i samhället för produkterna från

² Lag (2006:412) om allmänna vattentjänster: I enlighet med 10§ LAV ska en allmän va-anläggning ordnas och drivas så att den uppfyller de krav som kan ställas med hänsyn till skyddet för människors hälsa och miljön och med hänsyn till intresset av en god hushållning med naturresurser. När det är förenligt med anläggningens huvudsakliga ändamål, bör den ordnas och drivas så att också andra allmänna intressen som har behov av anläggningen kan tillgodoses.

avlopp. En grundförutsättning för förtroendet är en fortsatt utfasning av farliga ämnen i samhället och en god kontroll över inkommande avloppsvatten. Det är svårare att uppnå en bra kontroll med kombinerade system och inläckage.

VA-branschen behöver ta lärdom från avfallsbranschen och lyfta synen på avlopp. Avloppsrening har en regional tillsyn, avloppsledningsnätet ligger under kommunal tillsyn. Det behövs nationella incitament, styrmedel och mål i frågan om att separera dagvatten från avloppsvatten, det kommer att öka möjligheterna till ökad cirkularitet inom VA.

3.6 Vattenbrist - drivkraft för användning av renat avloppsvatten

I Sverige tillverkar och distribuerar VA-organisationerna i stort sett endast vatten av dricksvattenkvalitet. Förutom som dricksvatten används vattnet för bevattning, industriprocesser, tvätt, spolning av toaletter och mycket mer. Både privatpersoner och industri använder stora mängder vatten av dricksvattenkvalitet till annat än det dricksvatten primärt är ämnat för.

Rening av vatten konsumerar energi, kemikalier och andra resurser som skulle kunna sparas om man istället använde vatten med en lägre, men tillräcklig, renhetsgrad. I vissa tillämpningar kan renat avloppsvatten helt ersätta vatten som inte behöver vara av dricksvattenkvalitet, vilket är extra viktigt om det finns risk för kapacitetsbrist i vattentäkt eller i vattenverk. Återanvändning av renat avloppsvatten kan spela en nyckelroll för att säkra vattenförsörjningen till exempelvis sektorer som använder stora mängder vatten som jordbruk och industri eller till hushållen.

När ett renat avloppsvatten släpps ut i havet blandas det med saltvatten. Detta gör att vi går miste om en värdefull, redan insamlad och behandlad, sötvattenresurs som är mycket energikrävande att återvinna från havet.

3.6.1 Goda exempel att lära av – Sverige och Europa

I Böda, Borgholms kommun används renat avloppsvatten till bevattning inom jordbruket. Utformningen av reningen på avloppsreningsverket har anpassats till jordbrukets behov vilket lett till både minskad energianvändning för rening samt ett ökat kretslopp av vattenresurser och näringsämnen.

Ytterligare ett bra exempel på nytänkande i vattenbristens spår finns i Mörbylånga på södra Öland där en unik reningsanläggning byggdes 2019. Här blev man först i Europa med att rena industriavloppsvatten till dricksvatten – och avsalta havsvatten på samma ställe.

Renat avloppsvatten återvinns på många håll i Europa och i resten av världen, främst till bevattning inom jordbruk och i vissa fall för golfbanor och parker. Även exempel på användning av renat kommunalt avloppsvatten i industrin finns. Drivkraft för återanvändningen av renat avloppsvatten är ofta vattenbrist eller så finns miljörelaterade motiv och en önskan om en mer cirkulär resurshållning.

3.7 Praktiska tillämpningar - från rening till resurs

3.7.1 Biogas

Biogas är en värdefull tillgång för samhället som sluter flera kretslopp. Produktion av biogas möjliggör att vi utvinner resurser ur avfall och restprodukter, minskar utsläpp, genererar gödsel till lantbruket och skapar gröna jobb. Intresset för biogas fortsätter att öka kraftigt i Sverige. Användningen av biogas gick upp med 29 procent mellan 2017 och 2018.

I dagsläget är det dock subventionerad importerad biogas som täcker det stigande behovet medan ökningen i svensk produktion nära på har avstannat. Det är en oönskad utveckling som till stor del beror på fortsatt svårighet att få avsättning för den svenska biogasen i konkurrens med subventionerad importerad biogas. Det visar hur viktigt det är att den tillfälliga biogaspremien förlängs och breddas så att den också omfattar biogas från reningsverk. Svensk produktion och konsumtion behöver stimuleras för att bli konkurrenskraftig och styrmedlen bör samordnas med näraliggande länder.

3.7.2 Biogas från avloppsreningsverk

Avloppsreningsverken i Sverige är några av landets största biogasproducenter och producerar ca 35 procent av landets biogas. Med rätt förutsättningar, exempelvis att ta in mer externt organiskt avfall, finns potential att öka biogasproduktionen vid reningsverken med 20–30 procent fram till 2030.

Under avloppsvattenreningen avskiljs organiskt material från vattnet i form av slam. När slammet rötas genom nedbrytning i syrefri miljö bildas biogas och i Sverige rötas ca 90 procent av allt slam. Den vid rötningen bildade biogasen är en blandning av metan och koldioxid. För att kunna användas som fordonsgas behöver koldioxiden tas bort genom så kallad uppgradering så att bara metan är kvar. Gasen kan även användas till elproduktion och/eller uppvärmning. En normal biogasproduktion vid ett reningsverk ger ca 100 kWh per ansluten person och år, vilket som fordonsbränsle motsvarar ca 10 liter dieselbränsle per person och år.

Biogasmarknadsutredningen *Mer biogas! För ett hållbart Sverige* (SOU 2019:63) har belyst frågan, se bilaga 1, kap 5.3.

3.7.3 Värmeenergi

Värmen från hushållens och anslutna verksamheters uppvärmda avloppsvatten kan återtas med värmepump. Hushållens energianvändning för uppvärmning av tappvarmvatten uppgår till 1 150 kWh/person/år eller ca 3 procent av den totala svenska energianvändningen (2014). Denna värme spolas i många fall bokstavligen ut i avloppen och förspills.

Värmeåtervinning från avloppsvatten är en beprövad praxis och potential finns att utvinna ca 850 kWh/person/år, motsvarande 7,5 TWh/år på nationell nivå. Värme kan återvinnas fastighetsnära, i ledningsnätet eller efter avloppsreningsverkets

reningsprocess. Värmen från reningsverket Sjölundas avloppsvatten i Malmö står exempelvis för 7–8 procent av Malmös värmebehov under året.

Det är viktigt att politiska styrmedel utformas så att de optimerar värmeåtervinningen. Fastighetsnära återvinning kyler avloppsvattnet. För exempelvis kväverening, finns det då risk att avloppsvattnet måste värmas upp igen eller att reningsverket behöver byggas ut för att avloppsreningen ska fungera likvärdigt. Då ökar VA-avgifterna för fastighetsägarna och det uppstår en nettoenergiförlust.

3.7.4 Organiskt material och näringsämnen i avloppsvatten

Vid avloppsvattenrening bildas slam vilket är fyllt med resurser. Slammet från svenska reningsverk innehåller en stor del av den fosfor som förts *från jord till bord* med våra livsmedel och som i ett kretslopp måste återföras *från bord till jord*. I slammet finns även kväve samt en lång rad andra viktiga makro- och mikronäringsämnen som exempelvis svavel, magnesium, mangan, bor och selen. Slammets innehåll av organiskt material utgör ett viktigt tillskott för mullbildning på främst kreaturlösa gårdar.

Återföring av organiskt material, fosfor och kväve andra näringsämnen från avloppsvatten är en central fråga i VA-organisationernas cirkulära ekonomi och behövs för att kretsloppet ska slutas. När vi återför det organiska materialet, mullen, till åkermarken ökar markens bördighet och grödorna klarar torka lite bättre. Vi får samtidigt en årlig inlagring i marken av kol, "negativt CO₂ -utsläpp", motsvarande flera 10 000-tals ton CO₂. Slamhantering regleras av miljöbalken och av föreskrifter och andra beslut som meddelas av regeringen eller olika myndigheter med stöd av miljöbalken. De finns även regler i EU:s slamdirektiv och avloppsvattendirektiv.

3.7.5 Hållbar återföring av växtnäring och mull - Revaq

Tillsammans med LRF, Livsmedelsföretagen och i samarbete med Naturvårdsverket har Svenskt Vatten tagit fram certifieringssystemet Revaq. Revaq syftar till att minska flödet av farliga ämnen till och från reningsverk, skapa en hållbar återföring av växtnäring samt att hantera riskerna på vägen dit. År 2018 användes 39 procent av slammet från svenska avloppsreningsverk på åkermark - varav ca 75 procent av detta slam var Revaq-certifierat. Cirka 60 procent av slammet användes till anläggningsjord.

Utredningen om en giftfri och cirkulär återföring av fosfor från avloppsslam, *Hållbar slamhantering* (SOU 2020:3) har belyst frågan, se bilaga 1, kap 5.4.

3.7.6 Goda exempel att lära av - projektet H+ i Helsingborg

I Oceanhamnen i Helsingborg planeras en ny stadsdel där 350 bostäder och tre kontorshus ska byggas. Här har nya avloppssystem installerats. Bostäderna och kontorslokalerna utrustas med vakuumtoaletter samt matavfallskvarnar i köket för att möjliggöra insamling av toalett- och matavfall via två olika ledningar samt ytterligare en ledning för insamling av bad-, disk- och tvättvatten. För att behandla de tre olika flödena byggs en ny utvecklingsanläggning på det närliggande reningsverket. Genom att ta hand om toalett- och matavfall separat väntas växtnäringen bli renare

än vad den är i konventionellt slam. Precis som i ett traditionellt system kan nära 100 procent av fosfor tillvaratas om slammets sprids på åkern men därutöver kan dessutom allt kväve tillvaratas. I ett traditionellt system kan ca 20 procent av kvävet tillvaratas vid spridning på åkermark, då endast det kväve som finns i slammets tillvaratas.

3.8 Erfarenheter i Sverige av användning av renat avloppsvatten

3.8.1 Användning av renat avloppsvatten på åkermark - Gotlandsmodellen

Gotlandsmodellen började användas på Gotland i början på 1960-talet där biologiska dammar användes för rening av avloppsvatten för att sedan användas på jordbruksmark. Anläggningarna bestod ofta av minst två dammar där den ena fylldes på medan den andra dammen hygieniserades i tre till sex månader. Allt eftersom utsläppskraven höjdes sedan 1960-talet har anläggningarna kompletterats med bland annat kemisk fällning.

Många avtal som finns mellan Region Gotland och markägarna/jordbrukarna på de befintliga anläggningarna är gamla vilket har föranlett en översyn för att uppdatera avtalen. I avtalen krävs tydlighet för vad som faller inom VA-huvudmannens ansvar respektive markägarens eller jordbrukarens. Ett avtal med en jordbrukare kan falla om jordbrukaren lägger ned sin verksamhet eller om jordbrukaren inte bevattnar i tillräcklig omfattning på grund av till exempel en regnig sommar. Ytterligare en fråga som kräver större tydlighet framgent är skälig ersättning, dvs hur mycket bevattningsvattnet ska och får kosta.

Intresset för bevattningsvatten hos lantbrukare tycks ha ökat markant och grundar sig i att lantbrukarna kan räkna med en högre avkastning på sin skörd, framförallt under torrår. Vid lägre reningskrav kan bevattningsvattnet även innehålla näringsämnen som kommer grödan till godo.

3.8.2 Användning av renat avloppsvatten inom kommun och industri

Intresset att använda renat avloppsvatten i industrin ökar i Sverige. Exempelvis har Mörbylånga byggt ett nytt vattenverk som delvis använder utgående industriavloppsvatten för produktion av dricksvatten till kommunen. Avloppsvattnet renas med avancerad teknik som bland annat består av flera membranfiltreringssteg som ska säkerställa en hög vattenkvalitet.

I Heby används kommunens reade avloppsvatten sedan något år tillbaka för att bevattna Setra Hebys timmer vid sågverket. Lösningen säkerställer vattentillgång för sågverket även under torra perioder och avlastar Arnebobäcken varifrån vatten tidigare pumpats upp för bevattning av timret.

Erfarenheterna i Sverige är fortfarande begränsade, men det finns fler exempel i Europa. I nordtyska Nordenham har man exempelvis börjat använda renat kommunalt avloppsvatten i ett industriområde för att säkra vattentillgången även

under torra perioder. I nederländska Terneuzen används renat kommunalt avloppsvatten i industriella ångpannor där kondensatet renas för att användas än en gång i industrin, då i kyltorn.

4 Förslag

4.1 Från rening till resurs

- Regeringen bör utreda, eller ge i uppdrag till Naturvårdsverket att utreda, ett införande av krav på mätning och begränsning av lustgasutsläpp för reningsverk med kväverening.
- Regeringen bör utreda införandet av en kvotplikt för återvunnen fosfor och återvunnet kväve i mineralgödsel.
- Regeringen bör besluta om ett etappmål om ökad återföring av fosfor och kväve till livsmedelsproduktion. Målet innebär att till 2030 ska återföringen av använd fosfor och kväve till livsmedelsproduktion vara minst 50 procent av fosfor och 15 procent av kväve från avlopp.³
- Regeringen bör ge Jordbruksverket i uppdrag att föreslå ett certifieringssystem för klimatsmart återvunnet kväve.
- Regeringen bör utreda ett införande av ett stöd för utveckling och investering av ny teknik för återföring av kväve och andra näringsämnen liknande det stöd som nu finns för rening av läkemedelsrester i reningsverk med möjlighet till bidrag för förstudier, pilotförsök och fullskaleförsök avseende återvinning av kväve och andra näringsämnen från rejektvatten och källsorterande produkter.
- Regeringen bör se över hur avancerad reningsteknik för att avlägsna läkemedelsrester och andra mikroföroreningar kan implementeras bredare.
- Regeringen bör utreda ett införande av ett bidrag som näringsidkare och VA-organisationer kan söka för att finansiera anläggningar för att använda renat avloppsvatten enligt ett mellan dem upprättat avtal om investeringar och drift av anläggningen.

4.1.1 Klimatpåverkan – vad tjänar vi på var?

Det område där reningsverken har den största potentialen att minska sin klimatpåverkan är kvävereningen. Där kan reningsverket både minska utsläpp av klimatskadlig lustgas, N₂O, och producera återvunnen kvävegödsel. Gödsel som kan ersätta konventionell kvävegödsel vilken nästan uteslutande tillverkas med fossil gas.

Flera delsteg i kvävereningsprocessen släpper ut växthusgasen lustgas, N₂O, som per kg ger hela 300 gånger så stor klimateffekt som CO₂. I genomsnitt blir ca 2 procent av kvävet som renas bort lustgas, i en del processer blir så mycket som 10 procent lustgas, vilket kan innebära att lustgasutsläppen från kvävereningen kan vara ett

³ För ytterligare information, se bilaga 1, kap 5.1.

reningsverks enskilt största klimatpåverkan. För att maximera klimatnyttan av processförändringar i reningsverken är det viktigt att utsläppen av lustgas mäts. Regeringen bör därför utreda, eller ge i uppdrag till Naturvårdsverket att utreda, ett införande av krav på mätning och begränsning av lustgasutsläpp för reningsverk med kväverening.

I den del av reningsverkets process som har hög koncentration av kväve, går det tekniskt redan idag att återvinna kvävet som ett fast fossilfritt kvävegödselmedel. Dock saknas incitament för återvinning och återanvändning av kvävet, både inom mineralgödselmarknaden och hos reningsverken.

Återvinning av avloppskväve minskar väsentligt reningsverkets klimatavtryck och bidrar därför väsentligt att det tar ett rejält steg mot att bli klimatneutralt. Att processändringen till återvinning av kvävet minskar reningsverkets klimatutsläpp innebär att produktionsutsläppet för kvävet blir negativt (-X kg CO₂e/kg N), eftersom varje kg återvunnet kväve minskar utsläppen av växthusgaser. Sådant fossilfritt och klimatsmart avloppskväve torde vara mycket attraktivt för producenter av klimatsmarta grödor och bör därför kunna få ett merpris på marknaden.

4.1.2 Beredskap – resiliens och cirkulär ekonomi

Beredskapsaspekten och miljöfrågorna går hand i hand. Avloppsreningsverk kan till stor del bli oberoende av fossila bränslen till reservkraft om till exempel rötning med tillhörande möjlighet till elproduktion byggs ut. Finns det även ett överskott på energi från rötning kan denna energikälla användas till andra ändamål som uppvärmning av hus eller tillverkning av el.

Många avloppsreningsverk saknar i dagsläget helt reservkraft vid elavbrott och kan detta lösas genom att ha elkraftförsörjning från flera håll eller ha elproduktion från biogas, minskar det även risken för bräddning av orenat avloppsvatten. Detta kan, i sin tur, minska både risk för smittspridning under elavbrott och övergödning i recipienterna.

Beredskapsfrågan kommer framgent ta större plats i den politiska debatten. Samhällets funktionalitet oavsett störning i händelse av olycka eller krig behöver i framtiden kunna säkras inom en rad olika verksamheter däribland VA-organisationerna. Det finns olika sätt att arbeta med att identifiera och systematiskt upprätthålla den egna samhällsviktiga verksamheten. För VA-organisationernas del handlar det bland annat om att möjliggöra att avloppsreningsverken antingen ska ha elkraft från flera eller ska ha kapacitet att kunna producera sin egen reservkraft med biogas.

Även växtnäring från avlopp är en viktig resurs till lantbruket utifrån en beredskapsaspekt. Återvunnet växttillgängligt kväve från svenska avlopp skulle väsentligt förbättra lantbrukets beredskap. Återvunnet kväve kan också bidra till den svenska livsmedelsstrategins övergripande mål - att sårbarheten i livsmedelskedjan ska minska. Idag består över 80 procent av det växttillgängliga kvävet som sprids i lantbruket av importerad mineralgödsel, vilket gör vår tillgång till det växtnäringsämne som snabbast påverkar skörden av de flesta grödor mycket sårbar för stängda gränser och handelsrestriktioner. Fosfor från avlopp och slam är också viktigt ur beredskapssynpunkt, men en minskad skörd på grund av utebliven fosfor

tar normalt några säsonger innan det slår igenom medan en kvävebrist slår igenom kraftigt redan första växtsäsongen utan kväve.

4.1.3 Återvinning av kväve från avlopp

Om kväve i avloppsvatten kan utvinnas och ersätta mineralgödselkväve, minskas klimatpåverkan kraftigt både vid tillverkningen av mineralgödselkvävet och vid reningen av kvävet i reningsverket. Därför behövs styrmedel för att kunna öka återvinningen av, och minska miljöpåverkan från, kväve i avlopp. Återvinning av växttillgängligt kväve är viktigt ur både klimat- och sårbarhetssynpunkt. För att få en marknad att fungera är det helt nödvändigt att staten inför styrmedel som ökar efterfrågan av återvunnen växtnäring. Regeringen bör därför utreda införandet av en kvotplikt för återvunnen fosfor och återvunnet kväve i mineralgödsel.

Avlopp är det urbana avfallsflöde som innehåller mest kväve, ca 41 000 ton per år, jämfört med ca 5 600 ton fosfor per år. Denna växtnäring har tagits upp av mat- och foderväxter från jorden och bör i ett cirkulärt samhälle återvinnas och användas som gödsel. Återvinning av kväve från avlopp innebär att mindre kväve behöver renas i reningsverket. Det minskar såväl resursanvändningen som lustgasutsläppen. Ur såväl klimat- som sårbarhetssynpunkt är återvinning av växttillgängligt kväve viktigt för lantbruksproduktionen och ett separat återvinningsmål bör därför införas för kväve från avlopp. Regeringen bör därför besluta om ett etappmål om ökad återföring av fosfor och kväve till livsmedelsproduktion. Målet innebär att till 2030 ska återföringen av använd fosfor och kväve till livsmedelsproduktion vara minst 50 procent av fosfor och 15 procent av kväve från avlopp.

Urin tillför mest kväve till avloppet. I ett konventionellt avloppssystem kommer detta kväve till reningsverket som vattenlöst och utspätt ammonium som i stort sett inte följer med slammet till röt-kammaren, utan måste renas bort i kväverensningsprocessen. Det är svårt att återvinna det utspädda ammoniumet i det blandade avloppsvattnet. Höggradig återvinning av kväve förutsätter därför källsortering, som i H+ i Helsingborg. Då det endast är rimligt att införa källsortering vid nybyggnad och vid stambyten tar storskaligt införande lång tid, flera decennier.

För att återvinna kväve från konventionell avloppsrening erbjuder kvävet i s.k. rejektvatten från rötat slam en möjlighet. Kvävekoncentrationen i rejektvattnet är i samma storleksordning som i källsorterat klosett-vatten. Med stor sannolikhet minskar återvunnet rejektvattenkväve kraftigt växthuseffekten från reningsverkets kväverening eftersom det är reningen av kvävet i rejektvattnet som per kg kväve ger upphov till störst utsläpp av lustgas. Om minskningen av lustgasutsläppen och växthuseffekten på grund av återvinningen garanteras av en oberoende certifiering bör sådant kväve erhålla ett merpris på marknaden och göra återvinningen lönsam. Regeringen bör därför ge Jordbruksverket i uppdrag att föreslå ett certifieringssystem för klimatsmart återvunnet kväve.

Återvinning av rejektvattenkvävet kan genomföras relativt snabbt, då anläggningarna är få. Det kväverika rejektvattnet bildas endast vid de ca 140 avloppsreningsverk som rötter avloppsslam. Incitamenten att återvinna rejektvattenkvävet torde vara större hos de reningsverk som idag har krav på kväverening. Dessutom planeras redan om-

och tillbyggnad av många av de största reningsverken, vilket innebär att det nu finns ett gyllene tillfälle att komplettera med återvinning av rejektivattenkvävet istället för att bygga ut dess kväverening. Regeringen bör därför utreda ett införande av ett stöd för utveckling och investering av ny teknik för återföring av kväve och andra näringsämnen liknande det stöd som nu finns för rening av läkemedelsrester i reningsverk med möjlighet till bidrag för förstudier, pilotförsök och fullskaleförsök avseende återvinning av kväve och andra näringsämnen från rejektivatten och källsorterande produkter.

4.1.4 Avancerad reningsteknik för återvinning av avloppsvatten

Kompletterande rening för att uppnå rätt kvalitet för ett renat och återvunnet avloppsvatten kan bestå av olika reningstekniker som antingen agerar själva eller tillsammans med andra befintliga reningssteg. De placeras ofta i slutet av ett reningsverk för att polera det renade avloppsvattnet genom att avlägsna särskilda ämnen. Avancerad reningsteknik för att avlägsna läkemedelsrester från avloppsvattnet är på väg och de första reningsverken i Sverige börjar implementera reningssteg för att polera avloppsvatten och avlägsna mikroföroreningar i syfte att skydda recipienten. Samma teknik kan införas om höga krav ställs på rening av det återvunna avloppsvattnet.

Kvalitetskraven för vatten som ska användas i industrin behöver inte skilja sig markant från kvalitetskraven för bevattning eller för att släppa ut vattnet i naturen. För bevattning och industriell användning av avloppsvatten behövs ett partikelfritt vatten med låg halt av suspenderat material. Vattnet behöver också hålla hög hygienisk kvalitet.

I takt med att avancerad rening för läkemedelsrester och andra mikroföroreningar installeras på reningsverken ökar kvaliteten på vattnet som lämnar reningsverken och därmed ökar även möjligheten att återvinna vattnet för annan användning som exempelvis bevattning på åkermark eller industriell användning. Regeringen bör därför se över hur avancerad reningsteknik för att avlägsna läkemedelsrester och andra mikroföroreningar kan implementeras bredare.

4.1.5 Användning av renat avloppsvatten på åkermark – från rening till resurs

Återanvändning av renat avloppsvatten kan bidra till en säkrad vattenförsörjning åt sektorer som använder stora mängder vatten såsom jordbruk. Vattenbrist är ett problem i flera EU-länder och uppemot en tredjedel av jordbruksmarken i EU har problem med vattenförsörjning. Problemet begränsar livsmedelsproduktionen i flera sydeuropeiska länder och vissa år i även delar av Sverige. Avloppsvattnet återanvänds inte i den utsträckning som är möjlig, trots vattenbrist och trots att miljöpåverkan och energiåtgång av att återanvända vatten kan vara mindre än att utvinna och transportera färskvatten.

Sverige har relativt mycket nederbörd, men det mesta faller under vinterhalvåret och under växtperioden lider många regioner av ett nederbördsunderskott som leder till att grödorna upplever vattenbrist. Vattenbehovet skiljer mellan olika grödor. Det ekonomiska incitamentet för bevattning skiljer också mellan olika grödor. I Sverige

bevattnas därför främst specialgrödor som potatis, grönsaker och bär och frukt medan spannmål sällan bevattnas. Motivationen att använda renat avloppsvatten för bevattning inom jordbruket ligger inte endast i själva vattnet utan även i möjligheten att ta vara på näringsämnen som kväve och fosfor i vattnet.

För ytterligare information, se kapitel 4.3.4 EU-förordningen 2020/741 om *minimikrav för återanvändning av vatten* samt bilaga 1, kap 5.5.

4.1.6 Användning av renat avloppsvatten inom kommun och industri – från rening till resurs

Ett renat avloppsvatten kan ersätta vattenbehov inom en industri eller kommun och på så sätt minska uttag från ansträngda vattentäkter. Ett renat avloppsvatten som ersätter vattenbehov kan också hjälpa till att undvika att slå i kapacitetstaket för vattenproduktionen. Därför behövs det styrmedel som ger incitament för en sådan återanvändning av avloppsvatten.

Vatten är avloppsreningsverkens största resurs. Resursen tillvaratas inte utan släpps efter rening ut i sjöar, vattendrag eller hav. Vattentillgången i Sverige är generellt god men är periodvis begränsad i vissa regioner vid låga grundvatten- eller ytvattennivåer. Brist på vatten i vattentäkterna kan också vara ett problem för dricksvattenproduktionen, liksom hög efterfrågan jämfört med kapaciteten i vattenverk och ledningssystem. Återvinning av avloppsvatten kan spela en nyckelroll för att lösa problemen med vattenbrist i en kommun och i industrin.

Vatten som inte behöver ha dricksvattenkvalitet kan i många fall ersättas med återvunnet vatten. Stora mängder vatten av dricksvattenkvalitet används i industrin och i kommuner för ändamål där en lägre vattenkvalitet i många fall skulle fungera lika bra. Det handlar bland annat om spolning av fordon, gator och ledningar, kylning, bevattning av parker, rekreation och pannvatten. Dessutom finns en potential att minska användningen av dricksvatten internt i avloppsreningsverken genom att i högre utsträckning använda återvunnet vatten för spolning, backspolning av filter och i polymerberedningen. Stora vattenmängder används för ändamål som kräver liknande vattenkvalitet. Det ger möjligheter för avloppsreningsverken att kunna erbjuda en grundkvalitet för industriell användning och bevattning. Regeringen bör utreda ett införande av ett bidrag som näringsidkare och VA-organisationer kan söka för att finansiera anläggningar för att använda renat avloppsvatten enligt ett mellan dem upprättat avtal om investeringar och drift av anläggningen.

4.2 Uppströmsarbete – beteenden och attityder

- Regeringen bör utreda hur ett utvidgat producentansvar för att uppnå miljömål för vattnets cirkulära ekonomi kan införas samt ta initiativ och verka pådrivande inom EU för att EU inför ett utvidgat producentansvar (Extended Producer Responsibility, EPR). Ett utvidgat producentansvar bör införas för att kunna finansiera rening av läkemedelsrester och andra mikroföroreningar i kommunala reningsverk. Producentansvaret ska även långsiktigt motivera producenterna att ta fram produkter som är mindre svåra att rena och utan innehåll av svårnedbrytbara miljöfarliga ämnen.
- Regeringen bör ge i uppdrag till Naturvårdsverket att koordinera det nationella uppströmsarbetet och säkra en central kompetens- och stödfunktion för avloppsfrågor och resurser i kretslopp.
- Regeringen bör ge relevant myndighet i uppdrag att genomföra ett särskilt kunskapslyft för cirkulär och hållbar konsumtion. Civilsamhälle och privatpersoner bör kunna skaffa sig ökade, bättre och djupare kunskaper inom området och bidra med egen kunskap i ett bredare perspektiv. Ansvaret för att möjliggöra detta bör läggas på kommunerna. För detta ändamål bör kommunerna tilldelas särskilda statsbidrag.
- Regeringen bör ge Skolverket i uppdrag att, inom ramen för grundskolans och gymnasieskolans läroplan, inkludera hur vatten och avlopp kan ses som en resurs och bidra till en ökad hållbarhet.
- Regeringen bör ge Naturvårdsverket i uppdrag att samla, och enkelt tillgängliggöra, information kring avloppsvatten som resurs på samma sätt som idag redan görs för avfall som resurs.
- Regeringen bör utreda vilka möjligheter VA-huvudmannen bör ha för att motverka överträdelser av bevattningsförbud.

4.2.1 Utvidgat producentansvar

EU bör införa ett utvidgat producentansvar (Extended Producer Responsibility, EPR), för att kunna finansiera rening av läkemedelsrester och andra mikroföroreningar i kommunala reningsverk. Sverige bör verka för att EU-kommissionen lägger fram ett förslag för hur ett sådant producentansvar kan utformas för EU:s inre marknad. Inom ramen för EU:s lagstiftning finns redan idag möjlighet att införa producentansvar. Sverige bör ta initiativet och verka pådrivande för att det kommer till stånd. Regeringen bör därför utreda hur ett utvidgat producentansvar kan införas för att uppnå miljömål för vattnets cirkulära ekonomi.

Till stor del har vi i dag frångått "end of pipe"-lösningar i miljöpolitiken. Alltså idén om att vilka föroreningar som helst kan släppas ut och att de sedan tas om hand i slutet på rören, till exempel i reningsverken. Inom VA och i en stor del av samhället arbetar vi i dag mer med förebyggande arbete för att undvika användning av miljöfarliga ämnen. För att ytterligare stärka det arbetet bör regeringen ge Naturvårdsverket i uppdrag att koordinera det nationella uppströmsarbetet och säkra en central kompetens- och stödfunktion för avloppsfrågor och resurser i kretslopp.

Men när det gäller läkemedel fungerar ovan resonemang inte hela vägen eftersom vi vare sig kan eller vill sluta använda alla läkemedel. I vissa fall, som till exempel i viss användning av diklofenak, kan och bör användningen minska, då det finns alternativ. Det är dock ett faktum att läkemedel behövs och att den totala användningen snarare kommer öka än minska i framtiden.

Även om vi vidtar långtgående åtgärder kommer framförallt läkemedelsrester men även andra mikroföroreningar att både komma till och lämna våra reningsverk. Det kräver investeringar i avancerad reningsteknik, och kostnaderna kommer att bli höga för både investering och drift. Så vem ska betala för att rena mikroföroreningar som är reglerade i våra vatten via det svenska införandet av ramdirektivet för vatten. Reningsverken, konsumenterna, regionerna eller producenterna av dessa ämnen?

Läkemedelsrening kan mer än fördubbla kostnaden för avloppsrening. Det betyder följaktligen att den totala VA-avgiften i vissa svenska kommuner kan komma att uppgå till över 10 000–15 000 kronor per familj och år. För vissa grupper kan VA-avgiften därmed bli högre än FN:s rekommendation att VA-avgiften ska vara max fem procent av disponibel inkomst.

De som producerar och säljer läkemedel, läkemedelsindustrin, måste vara med och stå för notan för att rena de läkemedel⁴ man sätter på marknaden, exempelvis de ämnen som av Havs- och vattenmyndigheten klassas som särskilda förorenande ämnen och därmed regleras i vattenförvaltningsförordningen.

En väl etablerad och effektiv princip i miljöarbete är att producenten ska vara med och betala för hantering och omhändertagandet av en vara efter att den använts. Den som tjänar pengar på att en vara säljs på marknaden ska också betala för hanteringen av avfallet, helt eller delvis. Denna princip gäller till exempel för förpackningar, elektronik, bilar, batterier och glas.

Det finns olika modeller för producentansvar. Förpackningsindustrin tar till exempel ut en avgift av alla producenter, och insamlingen sköts genom ett av branschen ägt bolag. Modellen för batterier ser ut på ett liknande sätt. Producentansvaret är här odelat, det vill säga producenterna har ansvar för hela kedjan, från det att produkten släpps på marknaden till insamling och återvinning eller bortskaffande.

För läkemedel (och andra ämnen i avloppsneten) blir situationen en annan. Här kommer reningen ("insamlingen") att utföras av de kommunala avloppsreningsverken. Det måste med andra ord bli ett delat producentansvar. Läkemedelsföretagen har ett stort ansvar genom att de är producenter och sätter produkter på marknaden.

Sverige och EU bör snarast se över hur ett utökat producentansvar för läkemedel, med avseende på miljö, kan utformas. Den avancerade reningstekniken som krävs för att ta hand om läkemedelsrester kommer att kosta – och läkemedelsföretagen måste vara med och betala. Avgiften ska återspegla de extra behandlingskostnaderna i avloppsreningsverken. Producentansvaret ska även långsiktigt motivera producenterna att ta fram produkter som är mindre svåra att rena och utan innehåll av svårnedbrytbara miljöfarliga ämnen.

⁴ Idag: antibiotika (ciprofloxacin), hormonpreparat (östradiol, etinylöstradiol) och smärtstillande/inflammationshämmande preparatet diklofenak.

4.2.2 Förändrade attityder genom kunskapslyft – hur ökar vi medvetenheten kring VA som resurs

Den kommunala VA-verksamheten rymmer stora resurser. Resurser i form av energi och näring, och inte minst som vatten i sin mest naturliga form. Dessa resurser har stor betydelse att fylla i stadens och landsbygdens strävan att nå en ökad hållbarhet och i slutändan ett mer hållbart samhälle.

För att möjliggöra och förenkla nyttjandet av dessa resurser behöver vi som samhälle genomföra ett kunskapslyft för att öka medvetenheten kring VA som resurs. Vi behöver ändra våra beteenden och attityder och förstå att de handlingar vi gör, var och en av oss, har stor betydelse för möjligheterna att sedan nyttja vårt avloppsvatten och vårt avloppsslam för att sluta kretslopp av olika slag. Eller för möjligheten att ur ett bra råvatten skapa ett rent dricksvatten. Regeringen bör därför ge relevant myndighet i uppdrag att genomföra ett särskilt kunskapslyft för cirkulär och hållbar konsumtion. Civilsamhälle och privatpersoner kan då skaffa sig ökade, bättre och djupare kunskaper inom området och bidra med egen kunskap i ett bredare perspektiv.

Ju mer kunskap vi har om vår gemensamma resurs, desto lättare är det att värna om dess skydd, och desto enklare att nyttja resurserna och sluta kretsloppen. Det är viktigt att barn och ungdomar från tidig ålder får information om hållbarhet, specifikt kring vatten som en viktig del av kretsloppet och det cirkulära samhället. Regeringen bör därför ge Skolverket i uppdrag att, inom ramen för grundskolans och gymnasieskolans läroplan, inkludera hur vatten och avlopp kan ses som en resurs och bidra till en ökad hållbarhet.

Att sprida kunskap, och arbeta med samhällets beteenden och attityder, kring VA som resurs ingår i de kommunala VA-verksamheternas uppdrag men för att arbetet ska accelerera, såväl i omfattning som i hastighet, behövs ytterligare insatser. Regeringen bör därför ge Naturvårdsverket i uppdrag att samla, och enkelt tillgängliggöra, information kring avloppsvatten som resurs på samma sätt som idag redan görs för avfall som resurs.

4.2.3 Bevattningsförbud - Förändringar för att minska hushållens vattenförbrukning

Det behövs tydligare och starkare möjligheter för VA-huvudmannen att agera vid situationer av vattenbrist genom tydliga politiska signaler.

VA-huvudmän lyder under lagen (2006:412) om allmänna vattentjänster (LAV). Enligt LAV får VA-huvudmän endast ta på sig kostnader för att säkerställa sitt uppdrag. Prispolitiken enligt LAV och ökande fasta kostnader för VA-anläggningar begränsar VA-huvudmännens möjligheter att skapa incitament för hushållen att exempelvis minska sin vattenanvändning.

Det saknas möjligheter i LAV att genom pris eller ingripanden motverka slöseri, överanvändning av vatten relativt den aktuella vattentillgången och motverka hög konsumtion vid kapacitetsbrist i vattenanläggningen.

LAV jämsätter konsumtion av dricksvatten för bevattning och fyllning av badpooler med behov av vatten för hygien, mat och dryck. Lagen medger inte styrning eller prisdifferentiering för tidsmässig omfördelning av konsumtion, exempelvis

bevattning på natten när solen är nere eller över säsong. Det finns också svaga möjligheter för VA-huvudmannen att motverka överträdelser mot bevattningsförbud. Regeringen bör därför utreda vilka möjligheter VA-huvudmannen bör ha för att motverka överträdelser av bevattningsförbud.

4.3 Juridiska aspekter – behov av översyn och helhetsperspektiv

- Regeringen bör göra en översyn av relevanta lagar och förordningar så att dessa blir tydliga och stärker cirkulariteten för vatten och avlopp samt ge berörda myndigheter i uppdrag att tillsynsvägleda så att reglerna tillämpas lika över landet. I översynen av regler bör förändringar som behövs för att möjliggöra bättre avtal och upphandlingar ingå.
- Regeringen bör utreda och föreslå hur en effektiv, enkel och snabb prövnings- och överklagningsprocess ska utformas så att återanvändning av avloppsvatten på mark blir gynnsam.
- Regeringen bör under den pågående revideringen av EU:s avloppsdirektiv ge Naturvårdsverket i uppdrag att värna och stärka incitamenten för ökad cirkularitet av avloppsresurser.
- Regeringen bör utreda ett införande av prispolitik för vatten, med som minimum att se över vattentjänstlagens regler för avgiftsuttag och prissättning.
- Regeringen bör besluta om ökade resurser som matchar lagstiftningens administrativa krav eller se över reglerna för tillståndprocesserna. Även mängden verksamheter som ska tillståndsprövas behöver anpassas till miljöbehov och till de administrativa resurser som prövningsmyndigheterna har.

4.3.1 Linjär skyddslagstiftning

Miljöbalken och andra miljölagar tillhör kategorin skyddslagstiftning. Lagarna syftar till att skydda miljön och människors hälsa från den linjära ekonomins avigsidor genom krav som tillämpas mot en enskild verksamhet i taget. Cirkularitet däremot förutsätter incitament för samverkan och handel mellan verksamhetsutövare. Skyddslagstiftningen behöver förändras så att den underlättar cirkularitet eller kompletteras med lagar eller andra styrmedel för cirkulär samhällsutveckling, företrädesvis ekonomiska styrmedel.

Även om skyddslagstiftningen idag, så som miljöbalken, i några paragrafer nämner avfall och resurshushållning, förutsätter den ett produktions- och samhällssystem med linjär användning av resurser. Modern samverkan för bättre resursflöden mellan verksamheter växer fram vilka fordrar en flexibel och förändrad prövning av miljö tillstånd.

När en VA-organisation vill lämna vidare sitt insamlade dagvatten eller renade avloppsvatten till en annan part för användning, har det i vissa fall olyckligt tolkats som att det rör sig om ett utsläpp till en ny recipient i naturen, via en annan aktör, som regleras av miljö tillståndet. Det är oklart om denna tolkning – som ju inte sker

för fast avfall som genomgått återvinningsförfarande och säljs vidare – beror på att det rör sig om avloppsvatten eller om det bara avser avloppsvatten via rörledning. Dessutom blir produktlagstiftningen tillämplig och den mottagande parten har ett ansvar att säkerställa säkerheten av de produkter som används inom sin verksamhet.

Det är idag otydligt när ansvaret för produkten, i detta fall vattnet, slutar för VA-organisationen och när det ansvaret tas över av den mottagande parten och hur berörda lagar ska tolkas i situationen. Regeringen bör därför göra en översyn av relevanta lagar och förordningar så att dessa blir tydliga och stärker cirkulariteten för vatten och avlopp samt ge berörda myndigheter i uppdrag att tillsynsvägleda så att reglerna tillämpas lika över landet. I översynen av regler bör förändringar som behövs för att möjliggöra bättre avtal och upphandlingar ingå.

4.3.2 Organisatoriska förutsättningar

Avloppsvatten är en del av det totala vattensystemet där recipienten spelar en central roll och där grundvatten, råvattenförsörjning, dagvattenhantering och avlopp påverkar på olika sätt. Idag betraktas avlopp som en end of pipe-lösning. Det är ett osynligt system som i princip alltid fungerar i det dolda. En ökad cirkularitet startar genom kontroll över vad avloppsvattnet innehåller. Kontrollen återfinns i medvetenheten hos brukare och i hur avloppsrening är en del av vattensystemets organisation.

Avloppsvattenrening är en kommunal angelägenhet och kan vara organiserad på olika sätt under VA-huvudmännen. Tillsynen inom vattensystemet kan vara både kommunal och regional. En översyn av vattnets organisatoriska modell samt organisation för tillsyn behövs, där förutsättningar för cirkularitet är den nya påverkande faktorn. En tillsynsorganisation som kan gynna cirkularitet ingick inte i Miljötillsynsutredningens uppdrag och betänkande (SOU 2017:63).

Ökad cirkularitet förknippas med mer komplexa processer och regelverk. Här finns det behov och möjligheter till utökat samarbete mellan olika organisationer och regelverk som enklare kan möjliggöra upphandling och avtal i offentlig verksamhet med privata verksamheter.

4.3.3 Användning av renat avloppsvatten på åkermark - juridiska aspekter

Idag ryms det inte inom den kommunala VA-verksamhetens uppdrag att med finansiering från VA-taxan ordna med rening av avloppsvatten för bevattningsändamål eller för användning i industrin. Det behövs därför standardiserade avtal och riktlinjer för kontakterna mellan VA-huvudman, industri och lantbrukare. Det är därför viktigt att branscherna tar fram sådana.

I flera fall skulle renat avloppsvatten från reningsverk kunna användas som en kompletterande vattenförsörjningskälla för jordbruksbevattning. Genom att använda vatten av icke-dricksvattenkvalitet för bevattningsändamål slipper man de ekonomiska och miljömässiga kostnaderna för att upprätta nya vattentäkter. Redan befintlig kapacitet i en hårt belastad vattentäkt kan då räcka för att uppfylla de behov som finns.

Vid återanvändning av renat avloppsvatten inom exempelvis jordbruket är det viktigt

att avtala om hur vattenmassorna ska hanteras när jordbruket inte behöver vatten, exempelvis under en sommar med mycket regn eller när en jordbrukare lägger ned sitt jordbruk. Vidare behöver drift och underhåll och ansvarsområden vara ordnade, detsamma gäller aspekter kring hur mycket vatten som ska levereras och tas emot och med vilken kvalitet. Det är önskvärt att branscherna utvecklar civilrättsliga standardavtal om detta.

4.3.4 EU-förordningen 2020/741 om minimikrav för återanvändning av vatten

I EU-förordningen 2020/741 om *minimikrav för återanvändning av vatten* fastställs skyldigheter för operatörer av anläggningar för att återvinna avloppsvatten såsom att kontrollera och uppfylla minimikrav för vattenkvalitet. Det görs enligt fyra vattenkvalitetsklasser baserade på olika typer av grödor. Dessutom fastställer EU-förordningen skyldigheter att upprätta en riskhanteringsplan i samråd med berörda aktörer, tillståndprocesser samt information till allmänheten. I EU-förordningen införs även minimikrav för övervakning av vattenkvalitet, riktlinjer för riskhantering och arbetssätt för att säkerställa öppenhet vid återanvändning av avloppsvatten.

Behöriga myndigheter i EU:s medlemsstater utfärdar tillstånd för produktion och leverans av återvunnet vatten. Tillståndsgivande myndigheter kan ställa ytterligare kvalitetskrav, baserat på den riskhanteringsplan som lämnats in och tillsynsmyndigheter ska kontrollera att det återvunna vattnet uppfyller fastställda krav. Det är viktigt att Sverige har möjlighet att snabbt kunna tillämpa EU-förordningen.

Enligt avfallsdefinitionen i EU:s avfallsdirektiv är avloppsvatten ett avfall varför direktivet undantar avloppsvatten från tätbebyggelse (spillvatten) från direktivets tillämpningsområde och hänvisar till avloppsdirektivet som reglerar spillvatten. I artikel 12.1 i avloppsdirektivet står i sin tur att renat spillvatten om möjligt ska återanvändas.

Ovanstående är inte något som implementerats eller lyfts fram i myndighetsbeslut i Sverige. Av en dom⁵ i EU-domstolen mot Frankrike framgår att avloppsdirektivet ska tolkas mot sitt breda syfte som är att skydda miljön. Det syftet handlar enligt domstolen om betydligt mer än att skydda den akvatiska miljön och inkluderar även till exempel människor, flora, fauna, marken, luften och landskapet. Mot bakgrund av avloppsdirektivet bör därför svensk lagstiftning göra hushållning och återanvändning av spillvatten och dess olika resurser möjlig när behov av det finns.

När ett reningsverk ska leda renat avloppsvatten till ett jordbruk måste det vara möjligt för myndigheterna att kunna hantera lagstiftningen smidigt. Från ett tredelat perspektiv, jordbrukarens, reningsverkets och den ökade cirkulariteten, vore det mest ändamålsenligt om jordbrukaren ensam eller tillsammans med reningsverket kunde anmäla till den lokala tillsynsmyndigheten för att få både tillåtligheten av användningen och överledningen av avloppsvatten bedömd. En enda instansordning

⁵ Punkterna 16–17 i Dom av den 23 september 2004 i mål C-280/02, kommissionen mot Frankrike (REG 2004, s. I-8573)

bör gälla. Regeringen bör därför utreda och föreslå hur en effektiv, enkel och snabb prövnings- och överklagningsprocess ska utformas så att återanvändning av avloppsvatten på mark blir gynnsam.

Även vid återanvändning på annan mark än jordbruksmark bör en anmälan till den lokala tillsynsmyndigheten få räcka genom vilken lokalanpassade krav kan komplettera en nationell myndighetsföreskrift med generellt reglerade baskrav på avloppsvattnets kvalitet. Då skulle uppbyggnaden av regelverket likna det som bör gälla för användning av avloppsvatten på jordbruksmark.

Det är av vikt att utreda gällande rättsläge i Sverige. Förutom EU-förordningen 2020/741 om minimikrav för återanvändning av vatten påverkas rättsläget av EU:s avfallsdirektiv och EU:s avloppsdirektiv samt Sveriges miljöbalk. Miljöbalken införlivar de båda EU-direktiven i svensk lagstiftning och reglerar tillstånden för avfallsanläggningar och avloppsreningsverkens utsläpp. Det går inte att utesluta att utformningen av tillstånden och villkoren i dessa kan påverka rättsverkan när något ändras i en tillståndsgiven verksamhet. Enligt avfallsdefinitionen i EU:s avfallsdirektiv är avloppsvatten ett avfall som enligt avfallsdirektivet regleras genom avloppsdirektivets bestämmelser. Det senare direktivet reglerar inte allt avloppsvatten. EU-kommissionen arbetar med att revidera avloppsdirektivet.

När behov finns för bevattning krävs det förstås att det finns ett renat avloppsvatten att bevattna med. Det måste även finnas ledningar från reningsverket till lantbruk med tillhörande anläggningar. VA-kollektivet får idag inte finansiera en sådan investering eller tjänst.

Lagändringar som rör möjligheterna att finansiera VA-infrastrukturen påverkar hela landet. Ett alternativ till det kan vara riktade statliga bidrag som jordbrukare eller kommuner i landsändar med särskilda behov kan söka.

4.3.5 Användning av renat avloppsvatten inom kommun och industri - juridiska aspekter

Idag ryms det inte inom den kommunala VA-verksamhetens uppdrag att med finansiering från VA-taxan ordna med rening av avloppsvatten för bevattningsändamål eller för användning i industrin. Uppdraget är att producera och distribuera dricksvatten för hushållsändamål samt rena avloppsvatten före utsläpp. VA-organisationerna klarar sitt aktuella uppdrag om de har kapacitet att producera dricksvatten för alla hushåll samt renat allt avloppsvatten. Det kan vara bättre för en VA-huvudman att leverera återvunnet avloppsvatten till ortens industri och för bevattning än att bygga ut produktionen för mer dricksvatten när mycket dricksvatten efterfrågas men kapaciteten att leverera det inte räcker. För att få acceptans för alla berörda parter att bidra till en sådan åtgärd behöver jämförelsen av kostnader kunna göras på ett transparent och öppet sätt. VA-kollektivet får inte subventionera den typen av utbyggnad.

Återanvändning av vatten och andra cirkulära lösningar hamnar ofta mellan olika lagstiftningar utan överbryggande styrmedel. Delar av lagstiftningen behöver ändras eftersom bristerna skapar osäkerheter och försvårar implementeringen.

Det är i regel billigare att använda dricksvatten än återvunnet avloppsvatten. Det låga dricksvattenpriset i Sverige utgör därför en utmaning för produktionen och distributionen av återvunnet vatten till ett konkurrenskraftigt pris. Att en återvunnen resurs är dyrare än en ny resurs är fortfarande vanligt för många naturresurser. Därför behövs en förändrad prispolitik för att skapa incitament att återvinna och distribuera vatten.

4.3.6 EU:s ramdirektiv för vatten (2000/60/EG) och avloppsdirektiv (91/271/EEG)

Även EU:s ramdirektiv för vatten (2000/60/EG) och avloppsdirektiv (91/271/EEG) indikerar att återanvändning av renat avloppsvatten önskas och ska främjas. Artikel 9 i EU:s ramdirektiv för vatten kräver av Sverige att införa en prispolitik för vattentjänster. EU-kommissionen lade nyligen ner sitt överträdelseärende mot Sveriges regering, som hävdade att direktivets begrepp vattentjänster endast omfattar sådana tjänster som avses i Lagen (2006:412) om allmänna vattentjänster (LAV). Kommissionen öppnade för att den kan återkomma med krav på en prispolitik som avser mer än kommunala vattentjänster om det visar sig att andra åtgärder inte ger tillräcklig effekt för att uppnå direktivets mål och krav. Begreppet vattentjänster blev inte prövat i EU-domstolen men om regeringen har rätt i sin tolkning av begreppet vattentjänster återstår för Sverige att införa en prispolitik för åtminstone vattentjänsterna som LAV reglerar. Här ska också ambitionerna i det nyligen antagna förnyade dricksvattendirektivet vägas in. Regeringen bör därför, under den pågående revideringen av EU:s avloppsdirektiv, ge Naturvårdsverket i uppdrag att värna och stärka incitamenten för ökad cirkularitet av avloppsresurser.

4.3.7 Prispolitik

Enligt 1 § lagen (2006:412) om allmänna vattentjänster syftar lagen till att säkerställa vattenförsörjning och avlopp om det behövs med hänsyn till skyddet för människors hälsa eller miljön. Enligt 2 § innebär vattenförsörjning att tillhandahålla vatten som är lämpligt för normal hushållsanvändning. Med avlopp avses bortledande och rening av exempelvis spillvatten. Båda uppgifterna ingår i begreppet vattentjänster, vilka VA-huvudmannen får finansiera genom att debitera de som brukar vattentjänster med en VA-avgift. Avgiften får bara användas för att finansiera det ändamål den är till för. Att rena ett avloppsvatten för att kunna tillhandahålla någon annan än hushållen ett vatten som inte är av dricksvattenkvalitet är idag inte en vattentjänst.

VA-avgifter kan inte långsiktigt stabilt finansiera investeringar och drift av anläggningar för ett sådant ändamål. Näringsidkaren kan försvinna, flytta eller sälja sin verksamhet. Avtal mellan VA-huvudmän och enskilda näringsidkare som säkerställer att avgiftskollektivet inte får onödiga kostnader är en bräcklig grund att stå på, men är den möjlighet som erbjuds idag när en VA-huvudman vill bidra till återanvändning av vatten.

Samtidigt finns ett krav i 10 § lagen (2006:412) om allmänna vattentjänster om att VA-anläggningar ska ordnas och drivas så att den uppfyller krav som kan ställas med hänsyn till skyddet för människors hälsa och miljön och med hänsyn till intresset av en god hushållning med naturresurser. Det kravet innebär inte att VA-huvudmannen på VA-kollektivets bekostnad ska tillhandahålla en anläggning för andra tjänster än vattentjänster eller för någon annans behov. De tekniska lösningarna med ledningar blir ofta dyra och inte så sällan kan det vara långa avstånd mellan reningsverket och

användaren. Regeringen bör därför utreda ett införande av prispolitik för vatten, med som minimum att se över vattentjänstlagens regler för avgiftsuttag och prissättning.

4.3.8 Tillståndsprövning

Reglerna för tillståndprocesser bör ses över och mängden verksamheter som ska tillståndsprövas bör anpassas till miljöbehov och administrativa resurser.

En tempoökning i hållbarhetsarbetet handlar i många fall om att få snabbare beslut från prövningsmyndigheter som lämnar tillstånd enligt miljöbalken. Det kan ibland ta 5–8 år att få ett tillstånd för en verksamhet som främjar hållbarhet och cirkulär ekonomi. Den administrativa hanteringen behöver ses över så att onödiga utredningskostnader och en omfattande byråkrati med långa handläggningstider och överklaganden enligt olika instansordningar i största mån undviks.

En möjlig anledning till hindren är att ambitionsnivåerna i miljölagstiftningens innehåll och i de administrativa processerna har ökat under många år medan den finansiella ambitionsnivån snarare har minskat än anpassats till lagstiftningen. Brister korrelationen hindras de miljöpolitiska ambitionerna från att få genomslag. Istället ökar kostnaderna för privata och kommunala verksamhetsutövare och miljölagstiftningen blir ett hinder för miljöarbetet och goda miljöambitioner.

Det är därför önskvärt med ökade resurser hos prövningsmyndigheterna som matchar lagstiftningens administrativa krav. Även mängden verksamheter som ska tillståndsprövas behöver anpassas till miljöbehov och till de administrativa resurser som prövningsmyndigheterna har. Regeringen bör därför besluta om ökade resurser som matchar lagstiftningens administrativa krav eller se över reglerna för tillståndprocesserna. Även mängden verksamheter som ska tillståndsprövas behöver anpassas till miljöbehov och till de administrativa resurser som prövningsmyndigheterna har.

4.4 Politisk förståelse och agerande – VA-organisationernas nytta

- Regeringen bör utreda och ändra VA-organisationernas uppdrag till att också underlätta långsiktig hållbarhet och ökad cirkularitet.
- Regeringen bör kartlägga samhällets behov av att kommunerna tillhandahåller renat avloppsvatten och incitamenten för företag att använda sådant vatten när behov av det finns, samt överväga en förändrad lagstiftning.

4.4.1 En ökad cirkularitet kräver ändrade politiska förutsättningar

Det behövs politisk insikt och mod för att utforma ett långsiktigt hållbart uppdrag för landets VA-organisationer. Varken ett enskilt reningsverk, en kommun eller en ensam jordbrukare kan som verksamhetsutövare skapa cirkularitet.

För att åstadkomma en ökad cirkularitet behöver både den som tillhandahåller

hållbara och cirkulära lösningar och den som vill använda dessa ges förutsättningar att kunna mötas på ömsesidigt gynnsamma villkor. Politiken behöver underlätta för aktörer att göra hållbara affärer och sluta avtal om återanvändning av avloppsresurser.

Mycket har hänt inom avloppsrening de senaste 50 åren. Generellt benämns fortfarande reningsverk som en utsläppskälla och resursen renat avloppsvatten har hamnat i skymundan. Detta är dock felaktigt då reningsverken är en utsläppspunkt – det är samhället som är källan.

Regeringen bör därför utreda och ändra VA-organisationernas uppdrag till att också underlätta långsiktig hållbarhet och ökad cirkularitet. Regeringen bör därtill kartlägga samhällets behov av att kommunerna tillhandahåller renat avloppsvatten och incitamenten för företag att använda sådant vatten när behov av det finns, samt överväga en förändrad lagstiftning.

4.4.2 Vägen till en ökad cirkularitet

I detta inspel har vi dels beskrivit hur vårt framtida samhälle kan präglas av hållbara flöden av resurser och vår samlade förmåga att nyttja dessa resurser effektivt. Vi har även beskrivit hur vi anser att framtidens VA kan leverera samhällsnytta i ett vidare perspektiv och vara en given aktör på resan mot hållbara kretslopp och ett effektivt resursutnyttjande. Tillsammans menar vi att VA-organisationerna kan bidra till att nå FN:s globala hållbarhetsmål, Sveriges nationella miljökvalitetsmål och Sveriges klimatpolitiska ramverk.

Genom den hållbara VA-leveransen skapar vi förutsättningar till återföring, återanvändning och cirkulation. Dagens avlopp blir morgondagens resurs och dagens reningsverk blir resursverk och utgör produktionsanläggning för bland annat biogas, näringsämnen och olika former av vattenkvaliteter anpassade efter olika behov och användningsområden.

Genom att källsortera redan från källan ges möjlighet att omhänderta, återföra och cirkulera nyttigheter. Uppströmsarbetet och kommunikationsinsatser måste intensifieras med målet att inget avleds till reningsverken som inte är behandlingsbart och som inte kan återvinnas och cirkuleras tillbaka till samhället.

Information och kommunikation behöver både medvetandegöra och skapa intresse om vatten- och avloppstjänster och om vikten av att olika ämnen i hushållen ska hanteras på olika sätt där toaletten inte längre kan agera avfallstunna. Detta kräver också att kraven på vad som används i samhället och hur dessa ämnen hanteras skärps.

Detta till trots så står vi inom en snar framtid inför ett vägval där traditionella lösningar måste ersättas med nya hållbara och framtidssäkra lösningar. För att övergå från dagens VA-system och byta ut befintlig infrastruktur krävs stora resurser och lång omställningstid.

Framtiden kräver politiskt insikt men också mod. Vi är övertygade om att tillfället är nu.

Framtiden börjar här.

5 BILAGA 1

5.1 Målnivå för återföring av fosfor och kväve

Målnivån för återföring av fosfor från avlopp är likalydande med det förslag som lämnas i betänkandet *Hållbar slamhantering* 2020:3. Förslaget anger ett återvinningskrav på 60 procent av den fosfor som finns i avloppsslammet för kommunala avloppsreningsanläggningar överstigande 20 000 pe. Reningsverken över 20 000 pe motsvarar 80 procent av fosfor till kommunala reningsverk. Målet på 60 procent återvinningskrav för dessa reningsverk motsvarar $0,60 \times 0,80 = 48$ procent, dvs närmare 50 procent, eller cirka 2 700 ton, av den totala fosformängden vid svenska reningsverk.

Om lika mycket slam används på åkermark år 2030 som år 2018, dvs 39 procent av slammet, då återförs samtidigt 9 procent kväve med slammet. Målet för år 2030 är att inget slam utanför Revaq ska användas på åkermark. År 2018 var $\frac{3}{4}$ -delar av det slam som användes på åkermark från Revaq.

I rejektvattnet finns det kväve motsvarande 15–20 procent av det kväve som kommer till reningsverken. Per kg ger detta kväve på marginalen under sin bortrening upphov till större resursförbrukning och större lustgasutsläpp än genomsnittskvävet som kommer till reningsverket. Detta kväve finns samlat på de ca 140 större reningsverk som rötar slam. En stor andel av de större reningsverken planerar eller håller på att byggas om och utökas, varför det finns goda chanser att relativt snart få återvinning av rejektvattenkväve på flera större verk om det kommer nationella signaler om att detta är önskvärt.

Det finns också nya processer för återvinning av rejektvattenkväve i framskridna pilotstudier. Om vi tänker oss 39 procent slamåterföring och att kväveåtervinning hinner byggas ut för 30 procent av rejektvattnet (som behandlar avloppet från ca 3 miljoner innevånare) till 2030 så ger detta en kväveåtervinning på ca $9+5,5=14,5$ procent. En liten del kväve återvinns också via källsortering av klosettvattnet från enskilda avlopp i ett 10-tal kommuner och från H+ i Helsingborg men det är fortfarande marginellt. Utifrån detta resonemang anser expertgruppen att en målsättning på 15 procent är rimlig. Den är inte helt realistisk, men svår att nå till 2030 och vi tror att den ger ordentlig drivkraft för ytterligare utvecklingsprojekt för att bättre återvinna kväve från rejektvatten och från källsorterat avlopp.

5.2 Framtidens kemikaliekontroll - Hantering av kombinationseffekter och gruppvis hantering av ämnen

I november 2019 överlämnade utredaren Christina Rudén sin utredning *Framtidens kemikaliekontroll - Hantering av kombinationseffekter och gruppvis hantering av ämnen* (SOU 2019:45). Utredningen föreslår elva viktiga förbättringar när det gäller grunder i kemikalielagstiftningen, till de viktigaste hör följande förslag:

- Avsnitt 7.1 Krav på riskbedömning av blandningar i all kemikalielagstiftning.

- Avsnitt 7.4 Samla information om användning och utsläpp av kemikalier i en central databas.
- Avsnitt 7.7 Inför substitutionsprincipen i all relevant lagstiftning.
- Avsnitten 7.8 – 7.10 Om gruppvis hantering, om flaggning av farliga ämnen i EU:s Reachförordning samt införande av effektbaserade metoder i EU:s Ramdirektiv för vatten.

Det är av stor vikt att regeringen är med och påverkar utformningen av EU-kommissionens pågående arbete med Chemicals strategy for Sustainability så att utredningens förslag ovan inkluderas i EU:s strategiarbete.

5.3 Mer biogas! För ett hållbart Sverige

Resursen biogas som kan utvinnas ur avloppsvatten behandlas i betänkandet *Mer biogas! För ett hållbart Sverige* (SOU 2019:63). Betänkandet har satt ett produktionsmål för den totala biogasproduktionen i Sverige som innebär att femfaldiga dagens svenska biogasproduktion på 2TWh: Sverige ska år 2030 producera 10 TWh biogas. Av dessa ska 7 TWh biogas produceras genom rötning och 3 TWh biogas och andra förnybara gaser produceras med andra tekniker.

Förhoppningen är att förslagen i utredningen kan främja långsiktigt stabila villkor som värderar biogasens alla miljö- och samhällsnyttor. Utredningen ger två bra och helt nödvändiga förslag som båda syftar till att öka svensk biogasproduktion:

- Det är avgörande att undantaget för koldioxidskatt finns kvar för biogas.
- För en fortsatt utveckling av biogasproduktion vid reningsverken är det helt grundläggande att även reningsverken som producerar biogas för uppgradering finns med i programmet för den så kallade uppgraderingspremien på ca 20–30 öre per kWh. Bra är också den 10-åriga långsiktighet som systemet siktar mot och att möjlighet finns för nya anläggningar att söka uppgraderingspremien.

Betänkandet ger regeringen möjlighet att i ökad takt förbereda och driva på de beslut som utredningen föreslår. Det är angeläget och prioriterat att regeringen genomför författningsförslagen. Även riksdagen kan bidra till att se till att politiken drivs framåt i dessa frågor.

En annan förutsättning för reningsverkens biogasproduktion är att slammet (råvaran) inte måste förbrännas på grund av förbud mot spridning på åkermark. Den frågan är belyst i betänkandet *Hållbar slamhantering* (SOU 2020:03) och diskuteras längre ner i detta inspel.

5.4 Hållbar slamhantering

Resurser som återfinns i avvattnat avloppsslam behandlas i betänkandet *Hållbar slamhantering* (SOU 2020:03). Betänkandet föreslår en rad viktiga åtgärder för att resurser ska kunna tas om hand och återanvändas. Betänkandet föreslår bland annat

att målangivelser för återvinnig av växtnäringsämnen kväve och fosfor bör anges som etappmål inom miljömålssystemets ram.

Motsvarande förslag om miljömål för kretslopp av växtnäring har tidigare lämnats av Naturvårdsverket i tre på varandra följande rapporteringar av regeringsuppdrag: 2002, 2009 och 2013. Det är av stor vikt att föreslagna etappmål kommer på plats. Ett av alternativen i betänkandet innebär att avloppsslam av god kvalitet kan fortsätta användas på jordbruksmark. Betänkandet konstaterar följande: *"Evidensen för att ett totalförbud är nödvändigt saknas dock, forskningen har inte kunnat belägga att slamgödslade grödor ger hälsopåverkan eller påverkar ekosystemen i jordbruket på ett negativt sätt. Klara belägg finns däremot för att slamgödning tillför växtnäring och mullämnen som jordbruket efterfrågar."*

Utredningen inkluderar i beteckningen slam även all annan avloppsgödsel, till exempel källsorterad urin och ammoniumsulfat utvunnet ur rejektvatten. Utredningen föreslår två olika alternativ på förbud mot användning av avloppsslam på mark.

Alternativ 1: Ett förbud mot all spridning på all mark av allt avloppsslam.

Alternativ 2: Ett förbud med utgångspunkt i att eventuella risker med slamspridning kan hanteras och åtgärdas, det vill säga ett undantag från förbudet för användning för slam som är hygieniserat och kvalitetssäkrat på produktiv jordbruksmark, eller källsorterade fraktioner som i exempelvis i projektet H+ i Helsingborg. Det finns god möjlighet till en hållbar återanvändning av många resurser i utredningens alternativ 2 – men styrmedel för faktisk återanvändning på åkermark kan behöva stärkas med certifiering av återvunnen näring eller införande av en kvotplikt för återvunnen fosfor och kväve i mineralgödsel.

Ett totalförbud mot all slamanvändning på åkermark med krav på att utvinna fosfor säkrar endast återvinning och återföring till fosforlager men inte till åkrarna och motverkar utveckling av nya mera cirkulära avloppssystem. Det är därför viktigt att Sverige inte låser in sig i en ny och dyr infrastruktur för mångmiljardbelopp där viktiga resurser i den cirkulära ekonomin som mull och kväve i sin helhet förstörs genom förbränning. Att dessutom göra så när EU:s politik för cirkulär ekonomi är under utveckling skulle vara ett ostrategiskt och riskfyllt steg åt helt fel håll.

Det är önskvärt att politiken stimulerar utveckling och investering av ny teknik för återföring av kväve, fosfor och andra resurser från avlopp genom att föreslå att under exempelvis en femårsperiod utforma ett stöd som liknar det framgångsrika stöd som nu finns för rening av läkemedelsrester i reningsverk med möjlighet till bidrag för förstudier, pilotförsök och fullskaleförsök. Detta är särskilt viktigt på de platser och delar av landet där slammet inte kan nå tillräcklig kvalitet för att användas på åkermark eller där slam inte passar in i lantbrukets växtföljder.

Betänkandet ger regeringen möjlighet att i ökad takt förbereda och driva på de beslut som utredningen föreslår. Flera av de förslag som lämnas kan enkelt genomföras genom uppdrag till nationella myndigheter medan andra kräver lagändringar och riksdagsbeslut. Det är viktigt att även riksdagen bidrar till att driva

politiken framåt i dessa frågor.

Betänkandet lyfter även uppströmsarbetet som en nyckel till ett framgångsrikt arbete med cirkularitet. Betänkandet formulerade följande förslag:

- Naturvårdsverket koordinerar det nationella arbetet med uppströmsarbete och kvalitetssäkring av avloppsfraktioner och bistår med stöd och vägledning till länsstyrelser, kommuner och VA-huvudmän i arbetet.
- Naturvårdsverket utvecklar arbetet med dialog och förstärkta kontaktytor gentemot myndigheter, akademi, bransch- och utvecklingsaktörer.

Då många av Sveriges största reningsverk står inför stora investeringsbeslut för att utöka sin kapacitet är det viktigt att regering och riksdag snarast ger dem signaler och mål för att investeringarna ska bli så hållbara som möjligt. Det är därför angeläget att regeringen snarast genomför författningsförslagen så att möjligheten att sprida slam av hög kvalitet kvarstår samt inför de i betänkandet *Hållbar slamhantering* (SOU 2020:03) föreslagna etappmålen. Det är av stor vikt att hänsyn även tas till andra resurser än fosfor, såsom kväve, och att inte bara utsläpp till vatten regleras utan även klimatpåverkande utsläpp som lustgas.

5.5 Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2020/741 om minimikrav för återanvändning av vatten

EU-parlamentets och Ministerrådets Förordning (EU) 2020/741 av den 25 maj 2020 om *minimikrav för återanvändning av vatten* träder i kraft den 23 juni 2023.

Syftet med förordningen är att underlätta återanvändning av vatten när det är lämpligt och kostnadseffektivt och på så sätt skapa en stödjande ram för de medlemsstater som vill eller behöver återanvända vatten. Ett av målen med att utveckla ett styrmedel på EU-nivå är att det ska öka förtroendet för återanvändning av avloppsvatten inom jordbruket. Genom förordningen ställs likartade och transparenta krav på kvalitet, kontroller och riskhantering inom hela EU när renat avloppsvatten återanvänds i jordbruket. Nu är det dags för Sverige att organisera och förbereda tillämpningen av förordningen.

6 BILAGA 2 – expertgruppens medlemmar

Expertgruppens medlemmar:

- Kristina Atkisson kristina.atkisson@wwf.se
WWF⁶ Programme Manager Baltic Stewardship
- Pär Gustafsson (NSVA) par.gustafsson@nsva.se
Avdelningschef avloppsrening, NSVA
- Kerstin Hoyer kerstin.Hoyer@vasyd.se
Utredningsingenjör, VA SYD
- Stefan Johansson stefan.johansson@skelleftea.se
Avdelningschef vatten & avfall, Skellefteå
- Håkan Jönsson hakan.Jonsson@slu.se
Senior advisor och tidigare professor i kretsloppsteknik, SLU
- Susanna Lind susanna.lind@svensktvatten.se
Ansvarig Public Affairs, Svenskt Vatten
- Karin van der Salm karin.van.der.salm@gryaab.se
Vd Gryaab, Svenskt Vattens expert i utredningen *Mer biogas! För ett hållbart Sverige (SOU 2019:63)*
- Mikael Tiouls mikael.tiouls@gotland.se
Säkerhetsfrågor/utredningsingenjör, Region Gotland
- Malin Tuveesson malin.tuveesson@msva.se
Utvecklingsansvarig, MittSverige Vatten&Avfall
- Anders Finnson anders.finnson@svensktvatten.se
Miljöexpert, Svenskt Vatten, ordförande i expertgruppen

Externa experter som lämnat synpunkter på materialet under olika skeden:

- Mats Johansson mats.johansson@ecoloop.se
Miljökonsult på Ecoloop och utredningssekreterare i *Hållbar slamhantering 2020:3* och *Vägar till hållbara vattentjänster 2018:34*
- Pär Larshans par.Larshans@ragnsells.com
Head of Sustainability & Public Affairs, Ragn-Sells
- Regine Ullman regine.ullman@kvab.kalmar.se
Projektledare Teknik, Kalmar Vatten AB
- Jenny Åström jenny.astrom@sydvatten.se
Hållbarhetschef, Sydvatten AB

⁶ WWF Sverige står bakom att etappmål fastställs då detta är viktigt för att driva på utvecklingen av gödselprodukter som framställs av växtnäring som återvinns från avloppsvatten och slam. Potentialen som gödselmedel ska dock vägas mot den påverkan på hälsa och miljö som utvinningen och framställningen innebär. WWF Sverige har ännu inte tagit ställning till användning av slam från reningsverk som gödningsmedel på åkermark men välkomnar det proaktiva uppströmsarbete som görs inom ramen för Revaq i syfte att minska slammets kontaminering av miljö- och hälsofarliga ämnen.

Interna experter som lämnat synpunkter på materialet:

- Aurora Svallbring aurora.svallbring@svenskvatten.se
Miljöjurist, Svenskt Vatten
- Peter Sörngård peter.sorngard@svenskvatten.se
Senior environmental advisor, Svenskt Vatten