

Frågan som världen glömde

En rapport om fosfor



Frågan som världen glömde

En rapport om fosfor



Svenskt Vatten

Svenskt Vatten påtar sig inget ansvar för eventuella felaktigheter, tryckfel eller felaktig användning av detta meddelande

Copyright: Svenskt Vatten AB, 2015

Grafisk form: Ordförrådet AB

Omslagsbild: Sofia Ekvall

Utgåva: 1, februari 2015

ISSN nr: 1651-6893

Förord

Vissa frågor glöms bort, eller får inte plats. Det kan även gälla väldigt viktiga frågor. En sådan är tillgången på fosfor.

En ny Sifo-undersökning som Revaq och Svenskt Vatten låtit göra visar att kunskapen bland svenska folket om fosfor är anmärkningsvärt låg. Sju av tio (72 procent) vet inte att fosfor främst används till mineralgödsel. Fyra av tio tror att vi är självförsörjande till mer än 50 procent. I själva verket måste vi importera 100 procent av den mineralgödsel vi behöver till det svenska jordbruket. Vi är med andra ord helt importberoende.

Fosfor är inte vilket ämne som helst. Fosfor är lika nödvändigt som oersättligt i all matproduktion, i såväl växter och grödor som kött, fisk och mejerivaror. Utan fosfor växer inget, utan fosfor ingen mat. Tillgången kan ”ta slut” i den meningen att det blir för dyrt och tekniskt svårt att bryta fosfatmalm tillräcklig utsträckning. Fosforreserverna kan således sina. Vi kan utan tvekan säga att detta är en fråga som berör alla människor på jorden. Så varför verkar ingen bry sig?

Jordens befolkning växer. De senaste prognoserna pekar på att vi kommer att vara 11 miljarder människor på jorden runt år 2100. Det kräver en kraftigt ökad matproduktion. Inte minst i Afrika vars befolkning ökar mest och snabbast. Vad händer med matproduktionen om tillgången till fosfor plötsligt stryps?

I den här rapporten ska vi diskutera den frågan och, vilket är rapportens huvudsyfte, beskriva vad som krävs för att vi inte ska hamna i en situation där tillgången på fosfor sinar med stigande matpriser, fallande skördar och svält som följd.

Rapporten beskriver vad vi kan göra i Sverige för att ta vårt ansvar. Ett ansvar som faller på alla från regeringen till kommunerna, jordbruket och till den enskilda medborgaren.

Stockholm, Februari 2015

Anders Finnson

Styrgruppsordförande i Revaq

Innehåll

Sammanfattning	6
1. Ett globalt perspektiv	7
Var finns fosfor och i vilka mängder?	7
Fosforreserven	8
Vad händer om tillgången tryter?	9
Slutsats	10
2. Den internationella och svenska politiken	11
FN	11
EU	11
Sverige	11
3. Användning av gödsel i Sverige	13
Problemet med mineralgödsel	13
Import av fosfor till Sverige	14
Import av fosfor till EU	14
4. Fosfor i maten	15
Import av mat och fosfor	15
5. Hur sårbart är Sverige?	17
6. SIFO-undersökning om fosfor	20
SIFO-undersökningen i sammanfattning:	20
7. Slutsatser och förslag	22
FN	22
EU	22
Regeringen och riksdagen	23
Kommunerna	23
Jordbruket	24
Allmänheten	24
Svenskt Vatten	25

Sammanfattning

Fosfor är helt livsavgörande för människan. Utan fosfor kan liv inte uppstå. Varken växter eller grödor växer utan fosfor. Världens åkrar behöver gödslas med fosfor, annars krymper skördarna och vi får allt mindre mat att dela på.

Fosfor tillförs åkermark genom mineralgödsel. Vi är alltså beroende av att bryta stora mängder fosfor i gruvor och omvandla och transportera det i form av handelsgödsel till åkrar och fält runt om i världen. Sverige är importberoende till 100 procent av mineralgödsel med fosfor.

Marocko, och det av Marocko ockuperade Västsahara, har idag kontroll över omkring 75 procent av de kända fosfortillgångarna. Totalt kontrollerar sju länder 85 procent av brytvärd fosfor. EU måste importera över 90% av sitt mineralgödsel. I EU är det endast Finland som har tillgång till fosfatmalm. De tillgångarna är dock mycket små.

En av världens ledande fosforforskare, Dana Cordell, som intervjuas i den här rapporten, säger att världen sannolikt kommer att drabbas av fosforbrist och att vi kommer att uppleva dramatiska prisökningar, liknande de som inträffade år 2008 då världsmarknadspiset på fosfor femdubblades och bidrog till högre matpriser, och indirekt även politisk och social oro i flera länder.

Den fosfor som bryts är av olika kvalitet. Ju renare fosfor desto bättre. I vissa fosforgruvor bryts fosfor med höga halter av oönskade ämnen som olika tungmetaller (främst kadmium) och radioaktiva ämnen. Denna fosfor är billigast och levereras följaktligen till de fattigaste ländernas jordbrukare. Den mineralgödsel som importeras till Sverige innehåller fosfor av den absolut högsta kvaliteten.

Därför är fosforfrågan en fråga av stor betydelse i ett globalt rättvise- och hållbarhetsperspektiv. Och tills nu en alltför bortglömd fråga. Nu krävs en internationell diskussion och ett globalt ansvarstagande för att hushålla med, recirkulera och trygga en säker tillgång på fosfor. I detta har även Sverige ett ansvar.

Den svenska regeringen bör snarast besluta om det av Naturvårdsverket föreslagna ambitiösa etappmålet för fosfor och kväve från avlopp. Det är också avgörande att den svenska regeringen beslutar om att införa ett regelverk som underlättar för säkra och hållbara kretslopp av näringsämnen mellan stad och land.

Svenskar har mycket låg kunskap om vad fosfor används till, enligt en ny Sifo-undersökning som publiceras i den här rapporten. Bara fyra procent vet att Sverige är helt och hållet importberoende av mineralgödsel med fosfor. Det finns ett stort stöd från alla, oavsett partisynpati, för att återanvända mer fosfor i kretslopp från slam och matavfall.

1. Ett globalt perspektiv

Var finns fosfor och i vilka mängder?

Fosfor finns överallt. I dig och i mig, i djur, växter, berg och hav. Fosfor är ett av våra vanligaste grundämnen. Ett grundämne kan inte ”ta slut”, men det är heller inte möjligt att tillverka.

Fosfor är helt livsavgörande för människan. Det är nog det ämne som betyder mest i vårt dagliga liv utan att vi vet om det. Inte många går och funderar på hur det står till med fosfor – men det borde vi göra.

Fosfor är nämligen en oundgänglig komponent i mineralgödsel, och utan gödsling av världens åkrar utarmas de, skördarna krymper och vi får allt mindre mat att dela på. Vi är alltså beroende av att bryta stora mängder fosfor i gruvor och omvandla och transportera det i form av mineralgödsel till åkrar och fält runt om i världen.

Det globala behovet av livsmedel är enormt. FN-organet Food and Agriculture Organization (FAO) beräknar att bara jordbruksproduktionen måste öka med 70 procent de närmaste 30 åren. Det innebär ökad efterfrågan på fosfor och annan mineralgödsel. FAO menar att behovet av fosfat ökar från 44 miljoner ton årligen år 2015 till 53 miljoner ton år 2030. I dag konsumeras ungefär 20 miljoner ton fosfat årligen i världen.

Fosforfyndigheterna är koncentrerade till vissa regioner, och det är bara en liten del av jordskorpan som har tillräckliga koncentrationer av fosfor för en lönsam/tekniskt möjlig brytning. Ett problem är alltså att trots att det totalt sett finns stora mängder fosfor så är förekomsten ojämnt spridd över världen. Detta leder till brytning av fosfor i stora mängder på några få platser – med en stor lokal miljöförstöring som konsekvens. Det leder också till långa transporter från dessa gruvor till jordens bönder.

Vissa länder har naturligt fosforfattiga jordar, vilket till exempel gäller för många av länderna i Afrika söder om Sahara. I dessa länder är jordbruket mer beroende av mineralgödsel. Och i just de länderna kommer behovet av ökad livsmedelsproduktionen att vara störst. En fördubblad matproduktion de närmaste decennierna kommer alltså att leda till en omfattande ökning av efterfrågan på mineralgödsel med fosfor.

Ett fåtal länder sitter på merparten av världens tillgångar av fosfatmineraler. Marocko, och det av Marocko ockuperade Västsahara har idag kontrollen över omkring 75 procent av de kända fosfortillgångarna. Office Chérifien des Phosphates, det helstatliga bolaget, är världens största fosfatexportör. Malmen bryts i gruvorna i Khouribga, Ben Guerir och Youssoufia, samt i Bou Craa i det ockuperade Västsahara. Bara från gruvan i Bou Craa skeppades, via hamnen El Aaouin, uppskattningsvis ut omkring 2,8 miljoner ton fosfor under 2012, till ett värde av cirka 3 miljarder kronor (enligt organisationen Western Sahara Resource Watch).

I dagsläget kontrollerar sex, sju länder över 85 procent av världens fosforreserver (det vill säga den idag brytvärda fosfor). Förutom Marocko är det USA, Kina, Syrien, Algeriet, Jordanien och Ryssland.

Om 40–50 år när USA och Kina förbrukat sina kommersiellt brytbara reserver står Marocko ensam kvar som storproducent.

Indien, Brasilien, Australien och EU har ett mycket stort importberoende av fosfor. Den enda aktiva gruvan i EU är en mindre gruva i Finland. EU är till mer än 90 procent beroende av import av fosfor. Det svenska importbehovet är som nämnts 100 procent.

Den fosfor som bryts är av olika kvalitet. Ju renare fosfor desto bättre. I vissa fosforgruvor bryts fosfor med höga halter av oönskade ämnen som olika tungmetaller (främst kadmium) och radioaktiva ämnen. Denna fosfor är billigast och levereras följaktligen till de fattigaste ländernas jordbrukare. Den mineralgödsel som importeras till Sverige innehåller fosfor av den absolut högsta kvaliteten.

Fosforreserven

Det råder ingen akut brist på fosfor globalt sett. Men hur länge och hur mycket kan brytas i framtiden till rimliga kostnader? Risken att fosfor ”tar slut” är en teknisk och ekonomisk risk. Det vill säga att den kan ”ta slut” i den bemärkelsen att den blir för dyr att bryta och transportera, vilket redan idag är verklighet för hundra miljontals lantbrukare i utvecklingsländer. Det finns också en politisk risk, det vill säga att fosfortillgången stryps på grund av politisk instabilitet och krig, eller av andra marknadsfaktorer. Ökad efterfrågan på bioenergi bidrog till exempel till ökad efterfrågan, och därmed högre priser, på mineralgödsel år 2007/2008.

Fosforreserven ska förstås som den mängd fosfor som kommer att kunna brytas i framtiden beroende av olika ekonomiska, tekniska och politiska faktorer.

Det råder idag delade meningar om hur stora dessa reserver är. Vissa varnar för att fosforreserverna bara räcker i 30–50 år, medan andra menar att vi kan känna oss ganska säkra under de närmaste 300 åren. Att bedömningarna varierar så mycket beror på olika uppskattningar av hur stora behoven blir (bland annat beroende på befolkningsökning, matvanor och på ökande produktion av bioenergi som ersättning för olja) samt av hur stora de åtkomliga reserverna är.

Bedömningarna vad gäller reservernas storlek varierar bland annat beroende på vad man tror om den tekniska utvecklingen när det gäller att finna nya metoder för brytning. Vissa pekar till exempel på möjligheter att bryta fosfor på havsbotten vilket skulle kunna öka reserverna rejält.

Befolkningsökningen gör att nuvarande reserver beräknats hålla i max 170 år. Men nyligen (i september 2014) kom nya prognoser som pekar på en snabbare och större befolkningsökning. De nya prognoserna beräknar jordens befolkning till 11 miljarder människor runt år 2100. Om detta stämmer skulle det kräva en markant ökning av matproduktionen och därmed en ökande efterfrågan på fosfor.

Med den förväntade utvecklingen av Afrikas jordbruk, som kommer att behöva mycket mineralgödsel och fosfor, och befolkningsutveckling beräknas reserverna begränsade till omkring 125 år. Och till detta kan läggas andra faktorer som till exempel satsningar på att ersätta olja med biobränsle. Om den utvecklingen blir snabb och omfattande kan fosforreserven krympa ihop ordentligt på bara 40–50 år.

Den källa som anses bäst, och som de flesta använder, är den amerikanska organisationen för geologiska undersökningar USGS. Enligt deras bedömningar från 2009 skulle vi nå en topp av fosforproduktionen omkring år 2040. Denna prognos har senare skrivits upp till att fosforproduktionen ska nå sin topp omkring år 2060–2070. Därefter finns en uppenbar risk för en tilltagande fosforbrist på världsmarknaden.

Enligt Stockholm Resilience Center är det linjära flödet av fosfor en av de mest kritiska för våra planetära gränser, dvs för att kunna nå en hållbar utveckling på vår jord. Forskningen från Stockholm Resilience Center publicerades i tidskriften Science i januari 2015. Det går att läsa mer om fosfor och de planetära gränserna här: <http://www.stockholmresilience.org/21/research/research-programmes/planetary-boundaries.html>

Vad händer om tillgången tryter?

Det har sedan flera år varnats för ”peak-fosfor”, det vill säga att vi riskerar att nå en punkt där fosfortillgången börjar krympa. Om det sker är riskerna stora för allvarliga konsekvenser vad gäller prisstegringar på livsmedelsmarknaderna och brist på mat framförallt i fattiga länder.

Det finns flera tänkbara ekonomiska och politiska faktorer som kan leda till fosforbrist. Priset på fosfor stiger när efterfrågan stiger. Om priserna stiger kraftigt så kommer det oundvikligen att följas av stigande matpriser. En sådan utveckling är inte otrolig mot bakgrund av befolkningsökningen och den snabbt växande medelklassen i Afrika och Asien och dess förändrade matvanor (allt fler äter mer, och framförallt mer kött).

Riskerna för prisökningar är kanske störst i vissa fattiga regioner där infrastrukturen är dålig, transporterna långa och korrruptionen utbredd. Detta visar sig tydligt i vissa länder i Afrika söder om Sahara där priserna på mineralgödsel redan idag kan vara mycket högre än i Europa och USA.

Andra skäl till prisökningar kan vara att exporterande länder ensidigt höjer priserna av olika skäl (man kan här jämföra med Opec-ländernas prishöjningar på olja som skapade den första ”oljekrisen” 1973). Så gjorde till exempel Kina 2008 genom att lägga på en exportskatt på över 100 procent vilket ledde till akut brist på fosfor på världsmarknaden med påföljande prisökningar på fosfor med 700 procent på ett drygt år. Än idag kostar fosfor omkring fyra gånger så mycket som före 2008.

Den kinesiska prisökningen på fosfor bidrog till att FAOs matprisindex mer än fördubblades på ett år.

I sammanhanget kan det vara intressant att påminna om hur de fördubblade matpriserna på den internationella marknaden 2008 till 2011 bidrog till att tända den gnista som kom att kallas den arabiska våren. De kraftiga ökningarna av matpriserna blev ett stort problem i arabvärlden, där samtliga länder var nettoimportörer av mat och där tidigare system med subventionerade priser på baslivsmedel (och mineralgödsel) försvunnit på grund av marknadsliberala reformer. Så hade den ekonomiska buffert som staten en gång kunde utgöra mellan internationell handel och medborgarna försvunnit. De stigande matpriserna var, menar flera bedömare, en av de bidragande orsakerna till de folkliga protester som drev fram den arabiska våren.

I dagsläget beräknas omkring 1 miljard lantbrukare sakna ekonomiska möjligheter att köpa mineralgödsel. Därför subventionerar många fattiga länder priset på mineralgödsel för att lantbrukarna ska ha råd att gödsla sina jordar.

Men det finns också politiska, snarare än rent ekonomiska, skäl till att världen ska nå ”peak fosfor”. Det kan till exempel handla om säkerhetspolitiska spänningar, handelskrig eller rent av krig eller inbördeskrig i vissa regioner. Man kan kanske föreställa sig handelskrig med embargo och tullar mellan Kina och omvärlden men främst är det Marocko, med sin ockupation av Västsahara, som är ett orosmoment.

Vad gäller situationen i Marocko skrev den svenska regeringen i en rapport 2011 att det i november 2010 uppstod våldsamheter och kravaller i Gdeim Izik i närheten av Laayoune, Västsaharas inofficiella huvudstad. Elva representanter för ordningsmakten och två civila dödades. Många skadades. Upploppen följdes av förstörelse, husrannsakingar och massarresteringar.

Arbetslösheten i Västsahara är hög, särskilt bland den sahariska befolkningen, och en stor del av befolkningen lever i fattigdom. Kränkningar av de mänskliga rättigheterna är vanliga. För Marocko är stabilitet i fosforområdena viktigt.

I ett samtal som en utsänd för Svenskt Vatten hade i oktober 2014 med en högt uppsatt källa inom administrationen ställde vi frågan om hur Marockos stora fosforreserver påverkar landets internationella ställning. Personen, som ville vara anonym, svarade:

– De är självklart viktiga, särskilt i våra relationer till de ledande makterna i världen som USA, Europa och Kina. Vi är ännu den ledande exportören med 40 procent av världens export. Än viktigare är, i ett globalt sammanhang, att Marocko är det enda stabila arablandet, vilket gör oss än starkare.

Slutsats

Fosfor är en strategisk råvara, liksom oljan. Men ingenting kan ersätta fosfor. Här finns inga alternativa energikällor att tillgå. Detta gör fosforfrågan central, och värd större uppmärksamhet än vad den får idag. Till syvende och sist handlar det om att på sikt säkra en matproduktion som kan försörja jordens befolkning.

2. Den internationella och svenska politiken

Riskerna med fosforbristen börja sakta men säkert lyftas fram i debatten såväl internationellt som här i Sverige.

FN

Det finns idag ingen ”global governance” i fosforfrågan. Många menar att FN borde ta ett globalt ansvar och bli den aktör som övervakar fosfortillgångarna i världen och hur dessa exploateras. En FN-konvention om fosfor har efterlysts av ledande internationella forskare och politiker.

EU

EU-kommissionen beslutade under 2014 att lägga till fosfor på sin lista över så kallade ”kritiska råvaror”, det vill säga råvaror som anses ha stor strategisk betydelse och där det kan befaras brist med påföljande allvarliga konsekvenser för försörjning, ekonomi eller politisk stabilitet.

Under sommaren 2013 publicerade EU-kommissionen ett första programförslag om viktiga frågeställningar när det gäller långsiktigt hållbar användning fosfor. I ett policydokument om cirkulär ekonomi från 2014 har EU-kommissionen lyft vikten att ta ett ökat ansvar för kretsloppet i EU-länderna genom att återföra fosfor mellan stad och land. Den nya EU-kommissionen som tillträdde i oktober 2014 har lovat att med ett nytt förslag utveckla arbetet med den cirkulära ekonomin.

Under 2012 antog EU-parlamentet en resolution som uppmanar till hushållning med fosfor och pekar på behovet av en fosforpolitik på EU nivå. Året därpå arrangerades den första konferensen inom EU med målet att öka medvetenheten om fosforfrågan i hela unionen.

Såväl i Tyskland, Belgien och Nederländerna diskuteras att införa nationella återföringsmål för fosfor. År 2013 beslutade Danmark om ett mål som innebär att 2018 ska 80% av fosfor i avloppsslam återanvändas.

Diskussionerna inom EU handlar mycket om hushållning och återvinning av fosfor. Idag slösas mycket fosfor bort i alla led från brytning till transporter, packning, överanvändning, läckage och bristande kretsloppsinsatser. Fosforutvinning från avloppsvatten, slam, matavfall och stallgödsel kan, och måste, ökas.

Inom EU diskuteras också att lyfta in fosforfrågan i diskussioner om utvecklingsbistånd, jordbrukspolitik och i olika typer av handelsavtal. En annan kontroversiell fråga handlar om att beskatta slöseri med fosfor, i form av någon form av skatt på fosforutsläpp eller för underlåtenhet att återföra fosfor i kretsloppet till åkermark.

Sverige

Sveriges tidiga politiska mål för fosforåterföring är unika i Europa och har framhållits som ett föredöme. Det stipulerar att 60 procent av all fosfor ska återföras till produktiv mark, och minst hälften av detta ska återföras till jordbruksmark. Det är nu dags för ett nytt viktigt steg.

Naturvårdsverket föreslog på hösten 2013 ett nytt etappmål:

Kretsloppen av växtnäringsämnen ska vara resurseffektiva och så långt som möjligt fria från oönskade ämnen. Tillförsel och bortförsel av växtnäringsämnen bör balansera i skog och jordbruk. Avloppssystemen bör utvecklas så att en hållbar återföring av växtnäringsämnen underlättas.

Följande tydliga fosformål är föreslagna att nås senast år 2018:

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

Arbetet för att nå det målet sker idag främst i de Revaq-certifierade vatten- och avloppsreningsverken runt om i landet som producerar ett fosforrikt slam av sådan kvalitet att det kan återföras till jordbruksmark. Ett fortsatt uppströmsarbete för att fasa ut oönskade ämnen och få allt bättre kvalitet på avloppsvatten och slam är nyckelfaktorer för ett ökat fosforkretslopp. Återföring av växtnäring i slam behövs för att kretsloppet ska slutas i ett hållbart samhälle.

Andra insatser som kan spela roll i framtiden är att återvinna mer av matavfall och rötresten från en ökande biogasproduktion. Här kan källsortering och insamling av matavfall i särskilt de större städerna komma att spela en central roll.

Naturvårdsverket har i en utredning 2013 lagt fram förslag som motverkar att fosformålet kan uppnås (!?). Svenskt Vatten bedömer att max 10-15 procent av slammet i framtiden kommer att kunna återföras om förslaget går igenom. Dessutom hotas hela fosforkretsloppet från biogasproduktionen av Naturvårdsverkets förslag. Om dessa förslag skulle förverkligas skulle Sverige ta ett stort steg i fel riktning som skulle leda till att vår import av den eftertraktade fosfor skulle öka. Det vore att svika vårt globala ansvar för en hållbar fosforanvändning.

Den svenska regeringen bör snarast besluta om det av Naturvårdsverket föreslagna ambitiösa etappmålet för fosfor och kväve från avlopp.

Det är också avgörande att den svenska regeringen beslutar om att införa ett regelverk som underlättar för säkra och hållbara kretslopp av näringsämnen mellan stad och land.

Ytterligare en viktig uppgift för fosforpolitiken är att precisera användningen av mineralgödsel. En utvecklad och mer precis användning av gödsel i jordbruket är viktig både för att hushålla med fosfor, för att motverka övergödning och för att hålla tillbaka tillförseln av ny kadmium till åkermarken (importerad mineralgödsel innehåller kadmium).

3. Användning av gödsel i Sverige

Fosfor är ett av de ämnen som regelbundet behöver tillföras åkermark för att vi ska kunna odla. Andra viktiga ämnen är kväve och kalium. Dessutom behöver jordarna en lång rad mikronäringsämnen och markbyggande organiskt mullbildande material (mull/humus). Man skiljer normalt på mineralgödsel och stallgödsel. Mineralgödsel, eller handelsgödsel, utvinns industriellt från mineraler. Stallgödsel består huvudsakligen av djurspillning. Därtill gödslar vi i Sverige, liksom i många andra länder inom EU, med avloppsslam som innehåller viktiga ämnen såsom fosfor.

Användning av gödsel i ton per år (2009, SCB)

	Mineralgödsel	Stallgödsel	Totalt
Kväve	156 940	98 740	255 680
Fosfor	10 050	25 440	35 490
Kalium	20 330	127 910	148 240
Totalt	187 320	252 090	439 410

Som framgår av tabellen är stallgödsel den viktigaste fosforkällan i Sverige. Omkring 70 procent kommer från stallgödsel. En väsentlig skillnad mellan mineralgödsel och stallgödsel är att stallgödsel är ett internt flöde. Vi cirkulerar alltså fosfor som redan finns i landet. Stallgödsling är därför en del av kretsloppet, medan mineralgödsling innebär att fosfor tillförs utifrån.

Enligt SCB:s siffror från 2009 användes totalt 439 410 ton mineral- och stallgödsel i Sverige. 35 490 ton utgjordes av fosfor. 2010/2011 tillfördes 38 110 ton fosfor på de svenska åkrarna. Cirka 29 procent, drygt 11 000 ton, utgörs av mineralgödsel med fosfor (2012, SCB). All mineralgödsel med fosfor som används i Sverige är importerad då vi inte har några egna användbara fosfatmineraltillgångar. Denna mineralgödsel med fosfor är med andra ord sådan som helt tillförs vårt kretslopp genom import.

Utöver detta tillförs cirka 1 500 ton fosfor via avloppsslam. Det är en siffra som skulle kunna fyrubblas. Totalt innehåller det avloppsslam som finns i Sverige 6 000 ton fosfor. Om mer slam kunde användas så skulle vi i framtiden nästan inte behöva någon importerad mineralgödsel, om vi också fick en något mer effektiv gödselhantering. Slam skulle då kunna ersätta mineralgödselimporten till 80-90 procent.

I genomsnitt är det balans mellan till- och bortförsel av fosfor enligt SCB, samtidigt som SLU har visat på en ojämn fördelning av stallgödsel. Stallgödseln skulle kunna utnyttjas mer effektivt med bättre anpassning av givorna till gröda och fosforinnehåll i marken samt med bättre spridningsteknik. Ett problem är dock att långa transporter av stallgödsel blir för energikrävande och dyrt.

Problemet med mineralgödsel

Mineralgödsel är i sig ett omdebatterat kapitel. Framför allt är det problemen med övergödning via läckage från jordbruksmark som diskuteras. Det handlar både om övergödning orsakad av fosfor men också av kväve. Många åtgärder görs inom lantbruket för att både gödsla mer effektivt och att minska läckaget av näringsämnen från jordbruksmarken.

Ett annat bekymmer med fosforgödsel är medföljande förorening av kadmium, ett grundämne som är skadligt för såväl miljö som människor. Mycket av diskussionen

om fosfor och gödsling handlar därför om kadmium. SLU har beräknat att cirka 25 procent av det kadmium som finns i jordbruksmarkens matjord i Sverige är har sitt ursprung i den sämre kvaliteten på mineralgödsel som användes i Sverige på 1950-, 60- och 70-talet. Övrigt kadmium kommer i huvudsak från markens naturliga innehåll samt från atmosfäriskt nedfall. I Västvärlden beräknas mer än hälften av kadmiumet i matjordarna härstamma från mineralgödsel, enligt Greenpeace. Problemet med kadmium är att det mesta blir kvar i jorden i många år. Om nytt kadmium tillförs så ökar halten successivt. Det är därför viktigt att ha kontroll på hur mycket nytt kadmium som sprids på åkermark.

Den mineralgödsel som används i Sverige är, som vi tidigare har konstaterat, importerad till 100 procent då Sverige inte har några egna brytbara tillgångar av råvaran fosfat. Den importerade mineralgödseln innehåller i genomsnitt 5,6 g kadmium per ton fosfor. Genomsnittet i EU är betydligt högre. Där ligger nivåerna på cirka 100 g kadmium per ton fosfor i den mineralgödsel som importeras. Det är alltså 15-20 gånger sämre än den mineralgödsel som Sverige importerar. Den allra billigaste mineralgödseln kan innehålla så mycket som 1 000 g kadmium per ton fosfor. Den gödseln säljs oftast till ett lägre pris till fattigare länder som därmed får ständigt sämre jordar. Bara en mycket liten del av världens kända brytbara fosforfyndigheter har så låga halter som dem från vilka råvaran till de svenska fosforgödselmedlen hämtas.

Det finska företaget Yara, som är den främsta leverantören av fosforgödsel i Sverige, garanterar att deras NP, NK och NPK-produkter (där N står för kväve, P för fosfor och K för kalium) ej innehåller mer än 12 mg kadmium per ton fosfor. För P- respektive PK-produkter har fosfatmineral från Marocko generellt sett haft en högre koncentration av kadmium än fosfatmineral från Kina, USA och Ryssland.

Import av fosfor till Sverige

Sverige importerade netto 10 600 ton fosfor år 2011. Det ger ett tillskott av importerat kadmium till svenska åkrar på cirka 60 kilo årligen (5,6 mg x 10 600 ton).

Försäljning av fosfor i mineralgödsel var år 2012/2013 11 800 ton, enligt SCB. Det var en ökning på 13 procent från föregående år.

Import av fosfor till EU

Som vi har beskrivit ovan finns fosfatmineral endast i ett fåtal länder i världen. Det enda landet i EU som har egna tillgångar är Finland. EU:s är med andra ord i högsta grad beroende av import. Mer än 90 procent av den fosfor som används inom EU är importerad. Uppskattningsvis två tredjedelar kommer från de tre stora exportörerna Marocko, Kina och USA.

4. Fosfor i maten

Import av mat och fosfor

Fosfor är lika livsviktigt för människor som för växter. Fosfor ingår bland annat i ben och tänder, näringsomsättningen, cellernas energiomsättning och i arvsmassan. Vi behöver alltså få i oss fosfor för att överleva. Den mat vi äter innehåller ungefär 0,7 kilo fosfor per person och år. Det betyder i runda tal att Sveriges nio miljoner invånare konsumerar omkring 7 000 ton fosfor årligen.

I dag lider vi dock knappast brist på fosfor. Åtminstone inte som konsumenter. Tvärtom har det på senare tid uppmärksammats att fosfor i för stora doser kan innebära hälsorisker. Forskare vid John Hopkins-universitetet i Baltimore publicerade år 2013 en studie som kopplade ihop fosfor med för tidig död. Under 15 år följdes drygt 9 600 friska personer i åldern 20 till 80 år. Hos de personer som fick i sig för mycket fosfor dagligen kunde forskarna se ett samband med för tidigt död. Det kan med andra ord finnas anledning att se över intaget av fosfor av hälsoskäl. Det rekommenderade dagsintaget i Sverige är 600 mg fosfor per dag. Vi svenskar får alltså i oss för mycket fosfor.

Här intresserar vi oss emellertid i första hand för matproduktionen – och vad gödsling med fosfor får för konsekvenser för kvaliteten på maten. Vi har redan varit inne på kadmium, en miljö- och hälsoskadlig tungmetall, som anrikas tillsammans med fosfor när råvaran till fosforgödselmedel bildas och som vi till varje pris vill undvika i maten, och i naturen. På grund av detta måste vi hela tiden ha koll på hur mycket kadmium som tillförs åkrarna vid gödsling. I Sverige har vi nationella kadmiumgränsvärden för såväl mineralgödsel som slam. För slam finns dessutom ett regelverk genom certifieringssystemet Revaq som ställer upp högre krav än det officiella regelverket.

Men vi tycks ofta glömma bort att merparten av den mat vi stoppar i oss inte är svenskproducerad. Sverige är ett litet land med minskande möjligheter till egen matproduktion. I dag är långt mer än varannan tugga producerad utanför Sverige. Omkring hälften av maten vi äter är producerad utanför landets gränser. Frågan om hur maten produceras och med vilken kvalitet på mineralgödsel och bekämpningsmedel blir därför inte bara en nationell fråga. Vi måste också vända blickarna utåt och ta hänsyn till vad vi får med importen.

Import av jordbruksvaror och livsmedel (exklusive fisk) till Sverige, miljoner kronor (Jordbruksverket) år 2013. De fem största importländerna.

	2013, Mkr
Danmark	12 582
Tyskland	11 575
Nederländerna	11 096
Italien	4 456
Frankrike	3 840

Som framgår av tabellen ovan kommer importen i huvudsak från andra EU-länder. Danmark, Tyskland och Nederländerna är de tre i särklass viktigaste importländerna av jordbruksvaror och livsmedel. Vi importerar alltifrån kött till grönsaker och frukt, spannmål och förädlade livsmedel.

Vad vet vi då om den mat vi importerar? Forskaren Kersti Linderholm skrev 2012 i sin doktorsavhandling att ”i dag importerar Sverige en hel del mat och spannmål, som troligen odlas med gödsel med högre halter av kadmium eller mer förorenat slam, ef-

tersom det typiskt är så det ser ut i världen. Trots den stora oron för kadmium i svenskt gödsel och slam så görs nästan inga regelbundna analyser av på importerade grönsaker, kött, etc. ... Det innebär att mängden kadmium som importeras med mat är okänd” (Svenskt Vattens översättning).

5. Hur sårbart är Sverige?

Under några månader år 2007 och 2008 steg världsmarknadspriset på fosfatmalm från 50 till 350 dollar per ton. Det var en ökning på 700 procent. Även priset på mineralgödsel med fosfor sköt i höjden och femdubblades. Dessa dramatiska prisstegringar följde ett internationellt mönster där priser på alla typer av mineralgödsel ökade snabbt. Under samma period steg matpriserna globalt. Enligt FN-organet FAO:s matprisindex så steg de samlade matpriserna i världen med 63 procent från januari 2007 till juni 2008. Priset på ris och majs steg med 217 respektive 125 procent från 2006 till 2008. I många länder blev följderna märkbara med sociala oroligheter och kravaller, till exempel i Burkina Faso, Bangladesh och Haiti. I Sverige var prisökningen på mat betydligt mer modest. Matpriserna ökade enligt Jordbruksverket totalt sett med 2,9 procent mellan 2008 och 2009. Dock steg spannmålspriset i Sverige betydligt mer under en begränsad period.

Det var en komplex global händelsekedja där flera element samverkade; högre pris på olja och naturgas, ökad efterfrågan på biogas, en växande befolkning. Exakt vad som triggade vad råder delade meningar om. Under alla omständigheter ledde situationen till instabilitet och osäkerhet på marknaden för mat. På ett burdust sätt blev det tydligt för världen hur känslig vår matproduktion är för störningar. Mineralgödsel blev under en period ett ord på, om inte allas, så åtminstone vissas läppar. Det visade sig att något som vi i vanliga fall tar för givet, eller knappt ens tänker på, utgör en livsviktig kugge i vårt globala maskineri.

Det pris som svenska lantbrukare betalar för fosfor fördubblades. Det gjorde även priset på spannmål. Men relativt snart justerades marknadsnivåerna. I november 2008 meddelade den finska leverantören av mineralgödsel Yara att de sänkte priset på mineralgödsel med cirka 250 kronor per ton. Orsaken uppgavs vara att ”den globala ekonomiska krisen minskat efterfrågan på mineralgödsel så mycket att marknaden kommit i balans” (ATL, 2008-11-20).

Enligt forskaren Tina-Simone Neset, Linköpings universitet, har det genomförts ett par mindre studier om hur svenska bönder påverkades av det högre priset på mineralgödsel år 2008. Den första var en pilotstudie av fyra konventionella och fyra ekologiska gårdar i Östergötland. Den andra var fokusgrupper med jordbruksrådgivare. I båda fallen framkom att bönderna inte ansåg att de påverkades av prisökningen i någon större utsträckning. De minskade sin tillförsel av fosfor och köpte mindre eller ingen fosforgödsel det året. Neset understryker dock att det rör sig om mycket begränsade studier som inte räcker för långtgående slutsatser. Hon tycker att det finns ett behov av en mera omfattande studie av fosforsårbarheten i Sverige

En viktig sak att komma ihåg är att det inte i första hand är priset på fosfor som är ett potentiellt problem. I alla fall inte för svenska lantbrukare. En svensk lantbrukares kostnader för mineralgödsel är relativt små. Priset på fosfor är snarare en reflektion av marknadsläget. Då priset på spannmål ökar, ökar viljan att producera mer, vilket i sin tur leder till ökad efterfrågan på fosfor och mineralgödsel. Risken ligger snarare i möjlig brist på fosfor.

Sverige är, som vi konstaterat, beroende av import av mineralgödsel med fosfor till 100 procent. 2008 var lagernivåerna historiskt låga, enligt Jordbruksverket, och det avspeglades i högre priser. På sikt kan man fråga sig vad som skulle hända om en utbudskris blev mer långvarig. Hur skulle svenska lantbrukare klara av situationen? Hur länge räcker våra fosforlager i jordbruksmarken?

Forskarna Dana Cordell och Tina-Simone Neset har tagit fram ett ramverk för att analysera just sårbarheten vid framtida fosforbrist. I en artikel i tidskriften *Global Environmental Change* publicerade de i januari 2014 en modell bestående 26 indikatorer.

Indikatorer på sårbarhet (Svenskt Vattens översättning)

1. Geopolitisk dynamik
2. Internationella handelsmekanismer
3. Globala energipriser
4. Globala matvanor
5. Global befolkning
6. Globalt pris på fosfat
7. Ändliga fosfattillgångar
8. Kvalitet på fosfatminertillgångar
9. Övrig efterfrågan på fosfor
10. Status på fosforbelastning på recipienter i förhållande till känslighet för övergödning
11. Beroende av fosforimport
12. Profil på fosforkällor
13. Status på matsäkerhet
14. Ägarskap och suveränitet över fosfatmineraler
15. Logistisk infrastruktur
16. Jordbrukets köpkraft
17. Status på jordens bördighet
18. Profil på slutlig användning av fosfor
19. Potentiell tillgång till alternativa fosforkällor
20. Grad av ineffektivitet/förluster i matproduktionen
21. Grad av återvinning i matproduktion + konsumtion
22. Export av fosfor
23. Kunskap
24. Medvetenhet om fosforbrist
25. Institutionella strukturer
26. Nivå på forskning och utveckling

Svenskt Vatten fick en intervju med Dana Cordell, en av forskarna bakom artikeln och en av världens ledande fosforexperter. Hon tycker att det finns all anledning att ta frågan om fosforbrist på största allvar.

– Det är en falsk trygghet att tro att länder som är säkra nu kommer att kunna hantera framtida risker. Det här är risker som vi inte nödvändigtvis har upplevt tidigare. Koncentrationen (av fosfor) i ett litet antal länder utgör ett verkligt hot mot den nationella säkerheten. 2008 fick vi se vad som kan hända på kort sikt, då det inträffade en störning på utbudet.

Kan det hända igen?

– Absolut. Vi har sett sådana här prisstegringar tidigare, för 30–40 år sedan. Det kan och kommer högst sannolikt att hända igen.

Vad skulle kunna orsaka en ny kris som den år 2008?

– Ett exempel är vad som hände under arabiska våren, då det förekom en del oroligheter i Marocko. Om det skulle ha fortsatt så hade utbudet av fosfor sannolikt påverkats och priset stigit. Det kan definitivt leda till en prisökning i framtiden.

En orsak, enligt Cordell, till att priset på gödsel steg 2007–2008 var industrins kortsiktiga planering. Produktionen av mineralgödsel planeras ofta mot en femårshorisont, medan det i praktiken kan ta betydligt längre tid att bryta och få ut ny fosfor på marknaden.

– Det kan ta fem, tio, upp till 25 år. Det är därför vi behöver planera bättre. Och vi behöver verkligen fundera på den framtida efterfrågan. Min uppfattning är att vi ännu inte har en tydlig bild av den globala framtida efterfrågan. Det finns flera scenarier, men jag ser inte att det finns någon riktig matchning mellan utbud och efterfrågan. Om det finns en begränsning mellan kapacitet och efterfrågan så kan vi utan tvekan uppleva ännu en prisstegring.

Varför tror du att fosfor inte är någon viktig fråga för beslutsfattare?

– Jag tror att det beror på några olika saker. Om man pratar med beslutsfattare så säger de ofta ”det här är jätteintressant men att det inte är riktigt vår fråga, du kanske ska tala med dem längre bort i korridoren istället”. Ägarskapet är fragmentiserat, till och med inom en och samma organisation.

– För gödningsbranschen och gruvindustrin är fosfor en vara, och ingen prioriterad sådan. Längre ner i matkedjan har vi fosfor i avloppsvattnet. Den sektorn har varit mer insatt. För matbranschen är fosfor ett grundläggande näringsämne, men ingen lider brist på det så det är inte prioriterat för dem heller.

– En annan sak tror jag är att allmänheten inte riktigt har förstått det här. Det är inte lika visuellt som vatten, om det är brist på vatten. Vi behöver vatten för att överleva. Vi behöver olja till våra bilar. Vi känner enkelt av det. Det är visuellt. Medan fosfor är dolt. Ingen känner egentligen till det. Folk vet fortfarande inte att fosfor är lika viktig som syre och kol. Det är inte känt.

6. SIFO-undersökning om fosfor

Svenskt Vatten gav SIFO i uppdrag att genomföra en undersökning bland svenska folket om deras kunskaper om fosfor samt om inställningen till att använda slam från svenska reningsverk som gödsel på åkermark.

Undersökningen, telefonintervjuer med 1000 personer, genomfördes under perioden 11–17 november 2014.

I korthet kan undersökningens resultat sammanfattas så här:

- Kunskapen om fosfors betydelse är mycket låg. Få vet att den främst används till mineralgödsel.
- Inställningen till att använda slam som gödsel är övervägande positiv.

SIFO-undersökningen i sammanfattning:

Fråga 1: Fosfor är ett mycket viktigt ämne för alla människors överlevnad. Vet du vad fosfor mest används till?

72% uppgav att de inte vet vad fosfor används till
28% uppgav att de visste vad fosfor används till

Kunskapsluckan är förvånande. Och sannolikt delvis en av förklaringarna till att fosforfrågan inte är mer prioriterad än vad den är i debatten.

De öppna svaren visar dock att det är lite si och så med huruvida de hade rätt. Omkring hälften av de svar som lämnades bedömer vi vara fel. Vanliga felaktiga svar var att man trodde att fosfor främst används vid tillverkning av tändstickor, tvättmedel, färger eller sprängmedel.

Fråga 2: Fosfor ingår i mineralgödsel/konstgödsel. Det är ett mycket viktigt näringsämne och en förutsättning för att kunna odla tillräckligt mycket mat. Utan extra fosfor på världens åkrar skulle inte skördarna räcka för att ge alla människor mat.

Om du får gissa, hur stor andel av mineralgödsel med fosfor tror du Sverige måste importera till svenska jordbruk?

	Andel svar
Ingen import alls	2 %
Cirka 20 %	11 %
Cirka 40 %	28 %
Cirka 60 %	30 %
Cirka 80 %	18 %
100 %	4 %

Det rätta svaret är 100 procent, vilket endast 4 procent svarade! En överväldigande majoritet känner alltså inte till att Sverige är helt och hållet importberoende av mineralgödsel med fosfor.

Fråga 3: Ett alternativ till mineralgödsel är att gödsla med slam från svenska reningsverk. Vilken är din spontana inställning till detta?

	Andel svar
Mycket positiv	16 %
Ganska positiv	33 %
Varken positiv eller negativ	24 %
Ganska negativ	15 %
Mycket negativ	6 %

Boende på landsbygd och i medelstora städer (50 procent respektive 53 procent positiva) är mer positiva än boende i storstäderna (43 procent).

Fråga 4. I vilken utsträckning instämmer du i följande påstående:

Att i större utsträckning ta tillvara och återanvända den fosfor som finns i matrester och avloppsvatten, till exempel genom att samla in matavfall och gödsla med slam från reningsverk, är en mycket viktig politisk fråga?

	Andel svar
Instämmer helt	34 %
Instämmer delvis	35 %
Varken eller	17 %
Instämmer knappast	5 %
Instämmer inte alls	3 %

Om vi ser på hur svenska folket, uppdelade på partisympatier, svarat på våra fyra frågor kan vi notera följande:

- På fråga 1 visar sig de med sympatier för Miljöpartiet vara mest välinformerade, 43 procent uppgav att man visste vad fosfor används till. De socialdemokratiska väljarna var minst kunniga (19 procent uppgav att man visste).
- De svarande med partisympatier för Miljöpartiet anser i större utsträckning än andra att frågan om slam användning är en mycket viktig fråga. Hela 83 procent av miljöpartisympatisörerna instämmer helt eller delvis i detta påstående.
- Bland samtliga, oavsett partisympati, är inställningen till slam användning istället för gödning med mineralgödsel övervägande positiv. Bland de rödgröna (s, mp, v) svarar en majoritet av samtliga tillfrågade (51 procent) att man är mycket eller ganska positiv. Motsvarande siffra för de borgerliga sympatisörerna är 49 procent. Endast en liten minoritet – sju procent – av de rödgröna och 4 procent av de borgerliga sympatisörerna – ställer sig mycket negativa till detta.
- Det finns ett stort stöd från alla, oavsett partisympati, för att återanvända mer fosfor från slam och matavfall. 67 procent av de borgerliga väljarna och 75 procent av de rödgröna instämmer helt eller delvis i detta. Endast 8 procent av de borgerliga och 7 procent av de rödgröna instämmer knappast eller inte alls.

SIFO-undersökningen i sin helhet finns att läsa på: www.svenskvatten.se

7. Slutsatser och förslag

Fosfor är en strategisk råvara, liksom oljan. Men ingenting kan ersätta fosfor. Här finns inga alternativa energikällor att tillgå. Detta gör fosforfrågan central, och värd större uppmärksamhet än vad den får idag. Till syvende och sist handlar det om att på sikt säkra en matproduktion som kan försörja jordens befolkning.

Sklarar vi med fosforfrågan kan det gå illa. I värsta fall kan det leda till kraftigt stigande matpriser, till svält, social oro och allvarliga konflikter.

Att förhindra fosforbrist är en angelägenhet för varje människa. Det är en av vår tids stora utmaningar att säkra en tillräcklig tillgång på fosfor.

För detta krävs att vi förmår skapa en fosforhantering som blir mer effektiv. Uppskattningsvis hamnar bara 20 procent av den fosfor som idag bryts i de livsmedel vi äter. Resten går förlorat. Mindre fosfor måste förloras på vägen från brytning via förädling, transporter, bearbetning och spridning till matbordet.

Dessutom måste mer fosfor återvinnas. Kretsloppet mellan bord och jord måste stärkas. Genom ett riktigt bra kretslopp skulle den allra största delen av den mineralgödsel vi importerar till Sverige kunna ersättas av fosfor från slam, matavfall och andra rötresten.

För att lyckas att säkra fosfor krävs insatser på alla nivåer från FN till det enskilda hushållet.

Svenskt Vatten menar att följande bör göras:

FN

FN bör ta ett globalt ansvar. En FN-konvention som övervakar fosfortillgångarna i världen och hur dessa exploateras borde inrättas.

EU

Under 2012 antog EU-parlamentet en resolution som uppmanar till hushållning med fosfor och pekar på behovet av en fosforpolitik på EU nivå. Fosforutvinning från avloppsvatten, slam, matavfall och stallgödsel måste ökas. Av stor vikt är också att öka medvetenheten om fosforfrågan bland beslutsfattare och medborgare i hela EU. EU-kommissionen beslutade under 2014 att lägga till fosfor på sin lista över så kallade "kritiska råvaror", det vill säga råvaror som anses ha stor strategisk betydelse och där det kan befaras brist med påföljande allvarliga konsekvenser för försörjning, ekonomi eller politisk stabilitet.

Under sommaren 2013 publicerade EU-kommissionen ett första programförslag om viktiga frågeställningar när det gäller långsiktigt hållbar användning fosfor. I ett policydokument om cirkulär ekonomi från 2014 har EU-kommissionen lyft vikten att ta ett ökat ansvar för kretsloppet i EU-länderna genom att återföra fosfor mellan stad och land.

Vi efterlyser någon form av "Fosfor management" på övergripande nivå. Som skulle inkludera fosforhushållning och lyfta in fosforfrågan i diskussioner om utvecklingsbistånd, jordbrukspolitik och i olika typer av handelsavtal.

Svenska regeringen, och de svenska europaparlamentarikerna, bör medverka till att frågan om hållbar användning av fosfor stärks på EUs dagordning i såväl Rådet som i Europaparlamentet och i EU-kommissionen och att EU börjar driva frågan om att

inrätta en global FN-konvention som övervakar fosfortillgångarna i världen och hur dessa exploateras .

Regeringen och riksdagen

Sverige har ett ansvar i ett globalt perspektiv för att bidra till en hållbar användning av, och hushållning med, fosfor.

Den svenska regeringen bör därför lyfta frågan om en fosforkonvention i EU och i FN.

Regeringen bör formulera en strategi för hur Sverige och andra EU-länder kan medverka till en hållbar global fosforanvändning. Sverige bör här driva på inom EU.

Sverige bör ha en strategi för en hållbar fosforanvändning och ett fungerande fosforkretslopp i Sverige. Målet ska vara att öka användningen av avloppsslam och rötresten för gödsling av åkermark.

Den svenska regeringen bör snarast besluta om det av Naturvårdsverket föreslagna ambitiösa etappmålet för fosfor och kväve från avlopp:

Kretsloppen av växtnäringsämnen ska vara resurseffektiva och så långt som möjligt fria från oönskade ämnen. Tillförsel och bortförsel av växtnäringsämnen bör balansera i skog och jordbruk. Avloppssystemen bör utvecklas så att en hållbar återföring av växtnäringsämnen underlättas.

Regering och riksdag bör verka för att de mål som satts upp kan förverkligas till år 2018 kommer. Dessa är bland annat:

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

Den svenska regeringen bör även införa ett regelverk som underlättar för säkra och hållbara kretslopp av näringsämnen mellan stad och land.

Sverige bör verka för en minskad import och användning av mineralgödsel i takt med att nationella kretslopp av näringsämnen utvecklas.

Det krävs ett politiskt stöd för forskning på området. Medel bör anslås i forskningspropositionen 2016.

Kommunerna

Kommunerna har stora möjligheter att bidra till en bättre fosforhushållning och ett fungerande kretslopp.

Fler kommuner bör ansluta sina reningsverk till Revaq. I dag är 40 reningsverk i landet anslutna, dessa hanterar avloppsvatten från halva Sveriges befolkning. Revaq är ett certifieringssystem som arbetar för att minska flödet av farliga ämnen till reningsverk, att skapa en hållbar återföring av växtnäring, däribland fosfor, samt att hantera riskerna på vägen dit. Mycket höga krav ställs på slamkvaliteten för det slam som sprids på åkermark. Ett aktivt uppströmsarbete, ständiga förbättringar av slamkvaliteten och stora krav på spårbarhet är centralt i reningsverkens arbete. Revaq-arbetet har i dag blivit en av de absolut viktigaste drivkrafterna i Sverige när det gäller att fasa ut farliga ämnen från vattnets urbana kretslopp.

Mer gödning från slam och rötresterna bör användas på landets åkrar. Det skulle innebära mindre behov av importerat mineralgödsel och ett bättre kretslopp. När slam från reningsverk används på åkermark recirkuleras inte bara fosfor utan även kväve, en lång rad makronäringsämnen som svavel, kalcium, magnesium, zink och koppar samt mull som ökar markens bördighet.

Bygg upp system för källsortering och återvinning av mer matavfall i enlighet med redan beslutade etappmål. Regeringen har beslutat om fattat beslut om ”ökad resurs-hållning i livsmedelskedjan”. Det innebär att man ska vidta åtgärder så att 50 procent av matavfallet från hushåll, storkök, butiker och restauranger kan sorteras ut och behandlas biologiskt så att växtnäringen i det kan tas tillvara. Minst 40 procent av det matavfallet ska även behandlas så att energin kan tas tillvara.

Ta hand om rötresterna från en ökande biogasproduktion.

Informationsinsatser till allmänheten om betydelsen av ett fungerande kretslopp.

Jordbruket

Arbeta för att ta emot mer fosfor och andra näringsämnen samt mull från kretslopp.

Utbilda jordbrukare om hållbar fosforanvändning för att nå både ekonomisk och miljömässig hållbarhet.

Fortsätta arbetet med att bättre styra fosfor till de fält och delar av fält där behoven är störst. Det är möjligt med utökad användning av till exempel GPS-teknik.

Allmänheten

Äta lite mindre kött – men äta svenskt kött. Köttproduktion är mycket mer resurskrävande än produktion av spannmål, frukt och grönsaker. En minskad köttkonsumtion leder till mindre behov av mineralgödsel. Svensk produktion ger förhållandevis små förluster av näringsämnen och Sverige har goda förutsättningar för ett bra kretslopp av näringsämnen och mull.

Om din kommun har matavfallsinsamling - källsortera ditt matavfall. Närmare 170 kommuner erbjuder sina invånare insamling av källsorterat matavfall för central behandling. Ett flertal kommuner planerar att införa insamling av källsorterat matavfall.

En stor del av vårt avfall är biologiskt lättnedbrytbart som till exempel trädgårdsavfall och matrester. Genom kompostering eller rötning utvinns näring och energi vilket ger stora miljövinster.

Så här kan vi tillsammans få ett bättre fungerande kretslopp – och därmed återföra mer fosfor till åkermarken

5 saker att komma ihåg att göra:

1. Spola bara ned kiss, bajs och toapapper – skräp som inte hör hemma i avloppet innebär stora kostnader för reningsverk och miljö.
2. Använd bara miljömärkta disk- och tvättmedel och hushållskemikalier.
3. Lämna alltid in dina överblivna läkemedel till apoteken.
4. Torka av penslar innan du sköljer dem och lämna alltid in dina överblivna målarfärger som miljöfarligt avfall på återvinningsstationen.
5. Dammsug innan du våttorkar hemma. Ditt damm innehåller många kemikalier från ditt hem och damm ska därför inte spolade ned i ditt avlopp eftersom reningsverken inte kan rena bort dessa ämnen. (kemikalier som tas upp i ditt damm är

bl a mjukgörare från plaster och flamskyddsmedel från TV, dator och annan hem-elektronik).

5 saker att låta bli att göra:

1. Köp aldrig hobby- eller konstnärsfärger som innehåller kadmium, en giftig tungmetall som reningsverken inte kan rena bort.
2. Köp inte sportkläder/underställ som är märkta med anti-bakteriellt, anti-lukt, anti-odeur. De innehåller miljöfarliga ämnen som silver, triclosan eller triclocorban. Dessa miljöfarliga behandlingar tvättas snabbt ur och kommer till reningsverken som inte kan rena bort dessa ämnen.
3. Undvik att använda läkemedel som innehåller diklofenak (till exempel Voltaren). När du sedan kissar ut diklofenak/eller duschar av salvan/plåstret kan inte diklofenak alls renas bort av reningsverken eftersom det är mycket svårnedbrytbart. Diklofenak går rakt ut i vattendragen och ger fiskar besvärliga leverskador. Prata med sjukvårdsupplysningen, ditt apotek eller din läkare om vad du kan välja istället.
4. Undvik att köpa vattenavvisande sprayer för kläder som innehåller flourföreningar. Nästa gång du tvättar plagget hamnar dessa miljöfarliga och svårnedbrytbara föroreningar i reningsverket som har svårt att rena bort dem. Köp bara vaxbaserade sprayer.
5. Spola inte ned matfett i avloppet, det stelnar i avloppet och orsakar lätt stopp i ledningsnätet och kan då leda till att orenat avloppsvatten går ut i sjöar och hav.

Svenskt Vatten

För egen del kommer Svenskt Vatten att fortsätta arbetet med att utveckla och förbättra Revaq-certifieringen och därmed även uppströmsarbetet i samhället, samt att verka för att fler reningsverk ska ansluta sig. På detta sätt medverkar vi till en minskad användning av importerad mineralgödsel samtidigt som vi ger vårt bidrag till det nödvändiga kretsloppet och den globala hushållningen med fosfor.

Vi driver på arbetet med att fasa ut farliga ämnen från vattnets kretslopp.

Läs mer på:

www.mittvatten.se

www.svensktvatten.se

Svenskt Vattens skrifter beställs via:

www.svenskvatten.se

Svenskt Vattens distribution

Box 262

591 23 Motala

© Svenskt Vatten AB

ISSN nr 1651-6893

Svenskt Vatten M140

2015-02



Box 14057, 167 14 Bromma

Tel 08 506 002 00

Fax 08 506 002 10

E-post svenskvatten@svenskvatten.se

www.svenskvatten.se