

# **FOSFORKRISEN**

Av: Niklas Zachrisson  
GÖTEBORGS UNIVERSITET  
JMG, Institutionen för journalistik, medier och kommunikation  
Examensarbete i journalistik 22,5 hp VT 2011  
Handledare: Anna Jaktén

## **INNEHÅLLSFÖRTECKNING**

HEMSIDETEXT	sid. 2
JOURNALISTISK PRESENTATION	sid. 3
ANALYS/REFLEKTION	sid. 4
METODRAPPORT	sid. 5
KÄLLFÖRTECKNING	sid. 15
BILAGA 1	sid. 18
BILAGA 2	sid. 19

## HEMSIDETEXT

Näringsämnet fosfor som är livsviktig för allt jordbruk kommer förr eller senare ta slut i gruvorna världen över. En kommande brist på mineralbunden fosfor gör att priset på mineralgödsel och därefter priset på mat skjuter i höjden. Nya uppskattningar från forskare tyder på att detta kan ske redan om 60 år. Men går det att undvika en katastrof och sätta fosfor i kretslopp?

En stor del av den fosfor som tas upp från gruvor hamnar till slut i reningsverkens avloppsslam. Allt avloppsslam från Sveriges största reningsverk i Stockholm har i snart tio års tid åkt med lastbil och tåg upp till Norrland för att återställa markerna kring gruvor, vilket inte stämmer överens med Sveriges miljömål att återföra större delen av fosfor från avlopp till växtnäring.

Slammet är miljöcertifierat för jordbruksanvändning, men istället för att användas till millimetertjock gödselspridning i jordbruket som sätter fosfor i kretslopp så sprids slammet rent i decimetertjocka lager för att täcka stora stenhögar från Bolidens gruvverksamhet i Norrland. Forskare varnar dessutom för att slamspridningen kan leda till svåra miljökonsekvenser som övergödning i norrländska sjöar och vattendrag.

Följ med fosfor på en resa från en gruva i Finland till en svensk åker, genom våra magar och toaletter, till ett reningsverk och vidare upp med slamtåget till Gällivare. Hör gruvarbetare, bönder, politiker och forskare ge sin syn på den stundande fosforkrisen och hur vi ska kunna återanvända det livsviktiga näringsämnet i framtiden.

## JOURNALISTISK PRESENTATION

### **FOSFORKRISEN – FRÅN GRUVA TILL ÅKER**

#### **PÅA**

Har du någonsin funderat över var all mat kommer ifrån som du köper i affären?

Något som alla jordbruksproducerade matvaror har gemensamt är att de inte hade varit tillgängliga om det inte vore för en extra tillsats av ett särskilt ämne – nämligen fosfor. Det som inte många känner till är att världen troligen står inför en fosforkris som forskare kallar för Peak fosfor – den nästa obekväma sanningen efter klimathotet.

Dagens Vetandets värld ska handla om grundämnet som alla har hört talas om, men som få vet betydelsen av. Vi ska följa med det livsnödvändiga ämnet fosfor på en resa igenom samhället, och resan, den börjar långt nere i marken på andra sidan Östersjön...

*Inslag. 18.40*

#### **AVA.**

Sist här i fosfors resa från gruva till åker hörde ni lantbrukare Håkan Fredriksson som både använder sig av både mineralgödsel och slam för att förse sina växter med fosfor. Programmet gjordes av Niklas Zachrisson, och imorgon fortsätter Vetenskapsradions granskning av fosfor. Då följer vi med på fosfors sista färd, upp till Norrland där stora mängder av fosforrikt slam läggs på hög kring gruvor.

### **FOSFOR DUMPAS I NORRLAND – FRÅN STORSTAD TILL GRUVA**

#### **PÅA.**

Visste du att om du går på toaletten i centrala Stockholm så kommer det du spolat ner till slut att hamna utspritt på ett gruvområde i Norrland?

Toalettavfallet från närmare en miljon svenskar har under de senaste tio åren spridits kring gruvor i Norrland. Avloppslammet har spridits utan inblandning i jorden i tjocka lager för att återställa marken kring gruvorna.

Klotet har granskat den omfattande slamspridningen i Aitik gruvan, som forskare och experter tycker låter som ett ”mycket farligt experiment”.

Sveriges ledande politiker är upprörda och oroade och för något som varken Naturvårdsverket eller Länsstyrelsen i Norrbotten ifrågasatt på tio års tid – att större delen av allt avloppsslam från Stockholm sprids kring gruvor i Norrland...

*Inslag 13 min*

#### **AVA.**

Sist hörde ni miljöminister Andreas Carlgren, programmet gjordes av Niklas Zachrisson

## ANALYS/REFLEKTION

### **Kortsiktigt leve miljön!**

I bilen tillbaka till flygplatsen, efter en långsam och utdragen intervju, när inspelaren väl är avstängd, kommer det mest intressanta:

- Du vet, säger Marko Riponiemi, fosforexpert på Yara, med finsk brytning bakom ratten. Jag kommer ihåg när forskarna på 70-talet menade att det skulle bli omöjligt att flyga flygplan efter år 2000 eftersom oljan skulle vara slut då. Idag påstår de samma sak om fosfor.

Det världsledande gödsel företaget Yara menar att frågan om huruvida fosfor håller på att ta slut inte är relevant. Dels för att det finns oerhörda mängder brytbara reserver i flera hundratals år framöver, men också för att frågan är felställd. Det handlar inte om vad som fysiskt finns i marken, utan om vad som är ekonomiskt brytbart.

Och det här håller ledande Peak fosfor forskare med om, men eftersom forskarna inte har ett ekonomiskt intresse i att bryta fosfor, utan snarare ser fördelar i den uppmärksamhet som små eller stora domedagsprofetior ger dem, menar forskarna att det bästa för världen är att återanvända det som redan är ute i samhället. Forskarna kanske har rätt, men ett vinstdrivande företag har inte råd att gynna miljön.

För när det kommer till miljönyttan så vägs den alltid mot den ekonomiska kostnaden. Det är en klyscha, men den stämmer bra på frågan om att ta vara på fosfor – i verkligheten handlar allting om pengar. All forskning som Yara ägnar sig åt går till att hitta energimässigt bättre sätt att bryta upp fosfor från de gruvor som finns, men också att hitta fler platser att gräva på. Kretslopp finns inte. Det är för dyrt.

Den råder en dubbelmoral i den svenska miljömedvetenheten. I Sverige är vi bäst på pappret när det gäller att ta itu med en sinande global tillgång på fosfor, men när det väl kommer till kritan är det billigare att dumpa fosfor i våra egna gruvor i norr än att återföra fosfor till jordbruk. Stockholm vatten med Sveriges största reningsverk stoltserar med sin slamstrategi hur viktigt det är att återföra fosfor till produktiv mark. Stockholm vatten har Sveriges renaste slam, jordbrukscertifierat för över en miljon kronor, finansierat av Stockholmare som betalar sina vattenräkningar. Målet är att allt slam ska ut på jordbruk. Förra året gick 92 % av Stockholm vattens jordbrukscertifierade slam innehållandes enorma mängder fosfor med tåg upp till Bolidens gruvor för att läggas på hög, hundratals mil från de lantbrukare som gärna skulle tagit emot det näringsrika slammet i Bolidens ställe.

När jag följt fosfor genom samhället har jag för första gången, på riktigt börjat förstå den enkla logiken med hållbarhet. I tusentals år har vi brukat vår jord med gödsel som gått i kretslopp – både från våra djur och från oss själva – moder jord är så genial att all den avföring som vi tycker är så äcklig, är det bästa som finns för växterna. Allt har sin plats. Eller allt hade sin plats. Det industriella jordbruket och påföljande massflytt till städer har gjort oss främmande för det som en gång varit hållbart.

Idag blandar vi ut vårt människogödsel med övrigt avfall från handfat, duschar och andra avloppsanslutningar från industrier. Även om de moderna reningsverken successivt minskar sina halter på tungmetaller och farliga organiska föreningar så kommer miljörelsen alltid att höja rösten, så länge det finns en hälso- eller miljörisk, hur liten den än må vara.

Kretsloppsforskare och experter på Lantbrukarnas riksförbund och Lantmännen menar att lösningen på slamdebatten och hur vi får ett avloppssystem som leder till hållbart jordbruk som sätter fosfor i kretslopp är att separera toalettavfall med annat avfall – att ”bygga om hela skiten”. Till det svarar miljöminister Andreas Carlgren att visst hade det varit önskvärt, men är de medvetna om kostnaden?

## METODRAPPORT

### INLEDNING

Forskare har studerat och skrivit om fosfors väg, men varken forskare eller journalister har gjort direktobservationer och fysiskt följt fosfor i dess spår. Mitt syfte är att fylla denna kunskapslucka.

Precis som klimatfrågan eller frågan om kommande brist på olja så är också fosforfrågan en global angelägenhet och som vissa forskare (Cordell, Dana 2011; Rosemarin, Arno 2011) också menar har samma betydelse för miljön. Fosforfrågan är däremot inte alls lika känd hos allmänheten. Miljöjournalisten Malin Olofsson menar att fosforfrågan idag är som klimatdebatten på 80-talet (Olofsson, Malin 14/3). Det tar tid att få allmänheten upplyst.

Problemet med fosforfrågan är att det kan kännas främmande och komplicerat för lyssnaren, vilket gör det till en utmaning att först medvetandegöra lyssnaren och sedan få lyssnaren intresserad och underhållen. Det finns inte heller någon enskild drabbad människa, ett personligt case, vilket underlättar vid en framställning av den undersökande journalistiken.

Ur ett svenskt miljöperspektiv är Peak fosfor<sup>1</sup> och kretsloppsproblematiken central. Svenska regeringen har gått ut med det världsunika miljömålet att ”senast år 2015 ska minst 60 procent av fosforföreningarna i avlopp återföras till produktiv mark, varav minst hälften bör återföras till åkermark.” (Miljömål 15, God bebyggd miljö, Delmål: Avfall 2005–2015). Delen om åkermark kommer troligen uppfyllas, men inte att 60 % återförs till produktiv mark. Naturvårdsverket vill nu också ändra ”produktiv mark” till ”växtnäring”, vilket kommer göra målet ännu svårare att uppnå till 2015.

Det råder en slamdebatt i Sverige, där Naturskyddsföreningen med flera<sup>2</sup> menar att sprida slam på jordbruksmark är farligt och dåligt för miljön (Boije af Gennäs, Urban 2010) och Reningsverken med flera<sup>3</sup> menar att det svenska slammet nu är så rent att det inte finns några större risker att sprida slam på jordbruksmark (Andersson, Per-Göran 2009).

Under våren 2011 så har fosforproblematiken börjat diskuteras inom EU och ett nytt slamdirektiv håller på att tas fram av Europakommissionen med skärpta regler. Även i Sverige håller en förordning på att tas fram angående just att återföra fosfor ur avlopp, förordningen har varit ute på remiss och kommer gälla från och med januari 2012. Denna bakgrund ökar ytterligare relevansen för ett reportage om fosfors väg i samhället nu i vår.

En av undersökningens största utmaningar är att kunna följa med fosfor hela vägen – att få besöka en fosforgruva i Finland, ett reningsverk, en bonde som gödslar med

---

<sup>1</sup> Termen härstammar från Peak Oil och innebär den tidpunkt då efterfrågan blir större än tillgången på ett ämne, i detta fall mineralbunden fosfor

<sup>2</sup> Svenska Kvarnföreningen, Kemikalieinspektionen, nätverket Ren åker ren mat

<sup>3</sup> Svenskt Vatten, Lantmännen, Lantbrukarnas Riksförbund

fosfor och slam och få besöka en svensk gruva som använder sig av fosfor för att återställa mark, samtidigt som alla nyckelintervjuer ska hinnas med.

Svårigheter är att få en neutral och rättvis bild under besöken av gruvorna där jag riskerar att hamna i beroendeställning hos dem jag besöker, eftersom besöken kräver välvilja, tid och planering från gruvornas sida. Kan vara svårt att anlägga ett kritiskt förhållningssätt och att få tillfälle att se allt av betydelse när gruvorna bestämmer dagordningen.

En utmaning blir också att hålla ihop varje reportage så att det känns som en helhet och att inte Peak fosfor och slamdebatten känns för separerade.

### **Syfte**

Syftet med undersökningen är att visa hur fosfors väg i det svenska samhället ser ut i verkligheten. Att få känna en närvaro på resans gång och medvetandegöra det till synes svåra ämnet till något spännande och lättbegripligt.

Få människor känner till den omfattande slamspridningen i Norrland. Det finns också många frågetecken kring konsekvenserna av slamspridningen kring gruvorna i Norrland, vilket gör det intressant att belysa just detta på fosfors väg i samhället.

### **Frågeställningar**

Var tar den gruvutvunna fosfor vägen efter att den blivit mineralgödsel? Vad kommer Peak fosfor innebära? Vilka aktörer i samhället känner till Peak fosfor och problematiken den innebär? Vad gör politikerna? Vad gör industrin? Varför är motståndet mot slam så stort i Sverige och vad innebär det?

## **BAKGRUND**

Enligt Kersti Linderholm som under 2011 avslutar sin avhandling om fosfor som växtnäring på SLU, Sveriges lantbruksuniversitet, så började forskare redan på 1970-talet i få upp ögonen för ämnet och problematiken med att den mineralbundna fosfor är en ändlig resurs (Linderholm, Kersti 20/5). Linderholm skrev ett par debatterande texter i kritik mot den alltmer minskande slamanvändningen i jordbruket i början av 2000-talet (2001/2002, 2006/2007). Att fosfor tas upp av växter och läcker ur slam togs upp av Emil Rydin som också skrev om fosfor från ”gruva till jordbruk” i avhandlingen *Mobile Phosphorus in lake sediments, Sludge and Soil* (1999).

Arno Rosemarin är Senior research fellow och gruppleddare på SEI, Stockholm environmental institute, och har studerat näringsämnet fosfor sedan 70-talet. Han började forska kring ämnet ur ett Peak-perspektiv under nittio-talet och början av 2000-talet. Det hela resulterade i en forskningsgrupp som kallas Global Phosphorus Research Initiative. Australiensaren Dana Cordell öppnade upp debatten på allvar med sin avhandling *The Way of Phosphorus* (2010) där Peaken påstods komma år 2033. Cordell beskrev här också fosfors väg ”från gruva till gaffel”.

Som svar på den krisstämning som byggdes upp av bland annat Rosemarin och Cordell så släppte den globala matsäkerhetsorganisationen IFDC, med stöd av gödselindustrin, en ny rapport där de totala reserverna i världen uppskattades till mer

än tredubbelt så stora som tagits fram i The way of Phosphorous och att Peaken är hundratals år längre bort än vad Cordell påstod i sin avhandling.

Vidare har artiklar fortsatt komma och senast i April 2011 kom Dana Cordell ut med nya uppskattningar på en eventuell peak kring år 2060 (Cordell, Dana 2011; Rosemarin, Arno 2011) .

Det har inte skrivits mycket i svensk media om Yara:s gruva i Finland. En artikel från Veckans affärer tar upp finska gruvan, rekommenderar att köpa Yara aktier, på grund att de är någorlunda självförsörjande i och med gruvan och stundande Peak fosfor.

Det så kallade Peak fosfor problemet har det skrivits mycket om, framförallt i Norge och Sverige, och tagits upp i Sveriges radio Klotet, men inte något ingående om kopplingen till handelsgödsel företag, gruvdrift, eller hur mycket fosfor som gödslas i Sverige. Kretsloppsproblematiken har det också skrivits mycket om, framförallt avloppsslammet och kadmium föroreningar. Också övergödningens problematiken, fosfor och kvävespill från åkrarna ut i havet, har figurerat i media väldigt mycket.

Yaras produktionsfabriker har det gjorts reportage om, bland annat i Sveriges radio. Bloggare och miljöorganisationer har skrivit mycket varnande och tyckande texter på nätet om Peak fosfor. Finns knappt något om Bolidens slamhantering i media, inget som har gått riks, eller med ett kritiskt förhållningssätt till slamhanteringen.

De två läger som uppkommit i debatten om huruvida Peak-fosfor är ett allvarligt problem eller ej, gör ett program intressant ur ett konfliktperspektiv där forskare som varnar för en kommande fosforkris ställs mot gödsel och gruvindustrin som tycker att det är mycket väsen för ingenting. En andra konflikt finns också kring de som är för och mot slamspridning i jordbruket som hör ihop med frågan om hur vi ska sätta fosfor i kretslopp i samhället. Regeringens mål om att återföra mer än hälften av fosfor till produktiv mark, eller växtnäring, inom de närmsta fyra åren kommer troligtvis att misslyckas.

Bolidens oreglerade användning av jordbrukscertifierat slam för att återställa marken kring Aitik gruva i Gällivare innebär att fosfor inte sätts i kretslopp. Därutöver tillkommer de hittills utforskade och eventuellt negativa miljöeffekterna – läckage av fosfor och kväve, vilket kan leda till övergödning i sjöar och hav.

## METOD OCH MATERIALANVÄNDNING

Formen på granskningen och val av metod utvecklades under arbetets gång, vilket var frustrerande i början, men var på ett sätt nyttigt eftersom arbetet inte låstes fast i en bestämd metod eller arbetssätt från början, utan arbetssättet var under första månaden formbart och sökande som gjorde att jag till slut hittade den så kallade vita fläcken som varit min egentliga granskning i den bemärkelsen att jag som en del av mitt examensarbete belyst ett tidigare okänt missförhållande och letat belägg.

### **Dagbok**

Dagboksanteckningar har förts sedan 25/2 2011, och resulterat i två böcker som varit användbara för spontana anteckningar, sammanfattningar, viss planering, men

framförallt vid telefonintervjuer. De flesta telefonnummer och namn som kontaktats finns uppskrivna i böckerna och på nätet.

### **Logistik och planering (bilaga 1)**

Hela examensarbetet finns ihopsamlat och strukturerat på nätet.

Under en föreläsning med Nils Hansson fick jag reda på en metod att samla alla dokument och information från olika hemsidor av intresse i ett huvuddokument på nätet som bara bestod av rubriker som var länkade till andra dokument eller hemsidor.

Att strukturera upp arbetet från min gmail med Google docs, reader och kalender, har varit en av de mest lärorika och stimulerande upplevelser med examensarbetet. Framförallt har Google docs varit en hörnsten genom hela arbetet. Mitt huvuddokument (bilaga 1) har varit som ett spindelnät av information, en lättöverskådlig plattform, som hela tiden utvecklats och till och med blivit enklare att använda ju mer information och material som tillkommit. Jag har dessutom kunnat dela plattformen med mina handledare via deras mailkonton.

Att kunna färglägga och ha olika storlek på länkade rubriker som kan placeras på ett sådant fritt sätt att allt ryms inom synfält på rutan har gjort att arbetet blivit roligare och mindre betungande. Informationsintaget och strukturen sätts i en annan dimension, i ett annat rumsligt plan, än till exempel en linjär lista som sträcker sig uppifrån och ner.

Google kalendern har varit till stor hjälp, lätthanterlig och givit mig den tydliga överblick som varit nödvändig eftersom arbetet inneburit många resor och många intervjuer som bokats långt i förväg.

### **Mailkorrespondens**

När ett kunskapssamtal avslöjat den vita fläck, Bolidens slamspridningen i Norrland, som en del av granskningen kom att kretsa kring sparades de mail som följde efter konversationen.

Under mailkontakten så blev personen som kommit med upplysningen själv engagerad i ämnet och tog på eget initiativ reda på ytterligare information, vilket blev till stor hjälp under research arbetet. Den information som togs emot per mail, kunde vidarebefordras till andra inblandade och olika forskare som fick uttala sig och svara på eventuella frågor som dök upp efterhand. Alla mail sorterades efter datum och samlades i ett dokument som länkades till huvuddokumentet (bilaga 1) på Google docs.

### **Kvalitativ analys av dokument**

Genom att begära ut och gå igenom upphandling, tillstånd, miljödomstolsbeslut, yttranden, PM och tillhörande bilagor från miljödomstolen i Luleå, Länsstyrelsen i Norrbotten och det kommunala bolaget Stockholm vatten blev det i stora drag klart hur Bolidens slamavskiljningen går till, i vilket sammanhang och vad som ligger bakom en sådan användning.



### **Direktobservationer**

Kortare fältstudier utfördes vid varje kritisk punkt under fosfors väg i samhället: fosforgruvan i Siilinjärvi, gödsel fabriken i Siilinjärvi, Spannmålsbonden som använder mineralgödsel och slam, Reningsverket som producerar jordbrukscertifierat slam och till slut Bolidens gruva i Gällivare som använder det certifierade slammet för att återställa mark.

Att fysiskt vara på plats utmed fosfors väg och se med egna ögon vad som pågår ger en tydligare och mer korrekt förståelse än att ringa och fråga. Att vara på plats var en förutsättning för att ett reportage skulle bli intressant. Platserna som nämns ovan var de platser där fosfor genomgick en process, i början var också tanken att ta ett avstamp i en matvarubutik, hade också varit intressant att få reda på vad som hände när matvaran gick genom kroppen. Men ytterligare platser valdes bort på grund av platsbrist i radioprogrammen.

De utförda direktobservationerna beskrivna ovan kan inte ge en fullständig bild på grund av att deltagandet varit passivt, längden av besöken korta och min egen påverkan som journalist med stor sannolikhet fick de som var ansvariga för besöken att bete sig på ett mer försiktigt och återhållsamt sätt. Jag hade öppna avsikter med besöken, utom i det avseendet att en del av mina frågor inte var kända för personen som intervjuades – framförallt under besöket på Stockholm vatten och i Bolidens gruva i Aitik.

### **Kvalitativa samtalsintervjuer (bilaga 2)**

För att få en helhetssyn på fosforfrågan bland samtliga inblandade aktörer i samhället generaliserades resultatet genom ett strategiskt urval av intervju personer.

Totalt spelades fjorton av intervjuerna in med utvalda nyckelpersoner med en intervjumall som grund (bilaga 2). Intervjuerna delades upp i två delar och de flesta frågorna skickades ut till intervju personerna i god tid före intervjun. Vissa frågor som var beroende av spontana svar skickades ej.

Första delen av intervjuerna började med samma frågor kring Peak fosfor som utgångspunkt och formades sedan efter personens kunskap, roll eller befattning i sammanhanget. Det gjorde att jag kunde se vilka som var insatta i ämnet eller ens visste vad Peak fosfor var för något. Detta förutsatte att intervju personerna svarade på den första frågan ”Vad är Peak fosfor?” på ett sätt som om de sett frågan för första gången där och då, vilket intervju personerna också förstod att göra.

Andra delen handlade om slamspridningen i Aitik och började med ett kort stycke av sammanfattad research från de första veckorna. Sammanfattningen av Bolidens slamspridning var en förutsättning för intervju personerna att uttala sig och kommentera ämnet.

Radioinspelaren kopplades till datorn och en del av samtalsintervjuerna kunde spelas in från Skype med god kvalitet under den tidiga fasen av granskningsarbetet, dels för att samla information, men också få tidiga uttalanden från de inblandade.

De svåraste intervjuerna var de med Boliden och Stockholm vatten som var starkt kritiska i sin karaktär. Det var ansträngande och till viss del obekvämt på grund av de intervjuades välvilja och tillmötesgående, som var en förutsättning för att kunna göra de direktobservationer som utfördes innan de kritiska frågorna skulle ställas.

## ARBETETS GÅNG

### **Första fasen**

Idén Jag fick idén till mitt examensarbete från Gunnel Nycander, policyansvarig på Svenska kyrkans intresseorganisation Hela världen. Hon hade varit på ett föredrag av Arno Rosemarin och menade att Naturskyddsföreningen och andra organisationer höll på, eller skulle diskutera fosforfrågan, som på så vis skulle vara aktuell under våren. Jag ringde därefter Johan Bergendorff, producent på Sveriges radios miljöprogram Klotet och han tyckte att det var ett intressant ämne, men att vinkeln behövde vara mer än en slags varning om att fosfor håller på att ta slut om det skulle bli ett inslag för Klotet, för detta hade redan rapporterats om i flera medier inklusive Sveriges radio. Efter att ha talat med Vetenskapsradions chef Ulrika Björkstén så kom vi överens om att jag skulle göra mitt examensarbete om fosforfrågan i samarbete med Vetenskapsradion, men exakt vad det skulle bli var ännu inte bestämt.

Jag började med att ringa Arno Rosemarin som berättade övergripande om Peak fosfor och han skickade också över en mängd artiklar och avhandlingar som han och kollegor skrivit i ämnet.

Ämnet var bestämt, men jag hade ingen aning om vilken metod eller vad inom ”fosfor håller på att ta slut” problematiken jag skulle undersöka. Hade ingen aning om vad som skulle kunna vara den vita fläcken. Var inne på att möjligtvis åka till världens största gruva i Västsahara, som var i konflikt och ockuperat av Marocko, men förstod snabbt att det var en för mäktig uppgift, framförallt inom formen för ett granskningsarbete.

Efter ytterligare kunskapssamtal med journalister, forskare och research på nätet kom jag in på idén att försöka besöka och granska det norska gödsel företaget Yara och deras nyinköpta gruva i Siilinjärvi, Finland. När jag fått feedback på idén både från klasskamrater och från Vetenskapsradion bestämde jag mig för att inte försöka ställa företaget Yara mot väggen eller leta aktivt efter ugglor i mossen där, utan att problemet kanske snarare skulle belysas på politisk nivå. Fick också hård kritik för att inte ha någon vit fläck eller direkt metod för att göra en regelrätt journalistisk granskning.

Ringde och mailade Yaras kommunikationsavdelning i Norge och fick till slut svaret att det tyvärr inte skulle gå att besöka deras gruva i Finland – de som arbetade där påstods vara för upptagna.

Jag ringde också tidigt Andreas Carlgrens pressekreterare för jag visste redan nu att jag ville vid något tillfälle i slutet av granskningen intervjua miljöministern. Men jag fick vänta – var ute för lång tid i förväg, blev tillsagd att återkomma.

### **Granskningsfasen**

Jag inledde min granskningsfas från en lägenhet utomlands av personlig skäl. Under nästkommande tre veckor var jag stillasittande vid datorn och ringde samtal, samlade dokument och strukturerade upp resor och intervjuer från en lägenhet i Paris. Min handledare var orolig att jag inte skulle komma igång, men eftersom jag inte var helt på det klara exakt vad jag skulle undersöka närmare eller vilka personer jag därför skulle behöva prata med, så var det skönt att bara koncentrera sig på förberedelser och inte hasta ut och göra viktiga intervjuer utan att vara riktigt på det klara med vilka frågor som var relevanta. Många av samtalen var planerade, men de flesta blev spontana. Dök det upp en fråga, så kontaktades personen som var mest insatt direkt, vilket ibland kunde vara bra, men gjorde också att arbetet hela tiden tog nya svängar i början.

Ringde under första veckan flera samtal direkt till Yara i Finland och fick till slut tag på rätt person som kunde godkänna ett besök till Siilinjärvi, och blev vidarebefordrad till gruvchefen och ett besök kunde planeras via telefon och mail.

Denna erfarenhet visade att man inte ska nöja sig med ett nej, och att kommunikatörer inte alltid är att lita på – det är oftast en fördel att gå så nära källan för det man vill åt som möjligt, för att få kontakt och att undvika frustrerande omvägar. Påminner om en journalist som berättade hur hans lärare från BBC lärt honom att ”be polite, but forward!”.

### **Den vita fläcken**

Det hade möjligtvis räckt att bara göra ett program om fosforns resa i samhället och ta upp de konflikter som uppstår på vägen, men det kändes inte som ett riktigt gräv där man belyser ett tidigare okänt missförhållande. Men så efter andra dagen av stillasittande research, under ett kunskapssamtal med en forskare så fick jag reda på att en del, oklart hur mycket, av stockholmarnas slam används får att täcka igen gruvor i Norrland.

Vi hade talats vid under över en timma och det började kännas hopplöst, precis som alla andra jag talat med fick jag höra att ett tydligare fokus eller en tydligare vinkel än bara Fosforns väg i samhället behövdes för examensarbetet.

Men jag fortsatte att ställa frågor och så till slut så förstod jag att personen i fråga länge tyckt att det var något mycket galet med Bolidens sätt att använda sig av stockholmarnas slam. Samtalet blev ett genombrott, hade hittat min vita fläck, och på forskarens inrådan började jag leta efter upphandlingen som gjort att Boliden fått slammet. Här fanns en tydlig problematik, ett slöseri med jordbrukscertifierat slam och en mängd frågetecken kring hur slamspridningen går till.

Nu började det kännas som en riktig granskning, med hjälp av Internet och telefon så kontaktade jag myndigheter och andra inblandade eller insatta i ämnet och fick först tag i upphandlingen som visade hur det gått till när Boliden vunnit förhandlingen om slammet. Vid första anblick såg det ut som att det var något konstigt med upphandlingen eftersom Boliden sänkt sitt pris och sedan vunnit slammet. Själva dokumentet var intressant och mycket användbart eftersom det stod namn på alla som varit med och lagt pris på slammet och som jag sedan kunde kontakta.

Härifrån kom jag även in på slamfrågan ordentligt och jordbrukscertifieringen Revaq. Efter att ha talat med olika inblandade på reningsverkens branschorganisation Svenskt vatten och tittat på slamstatistik från länsstyrelsen i Stockholm, så förstod jag att Stockholmslammet hade lägre halter av metaller och giftiga ämnen än andra reningsverk i Sverige och att allt slam som gick till Norrland för att täcka mark var jordbrukscertifierat.

Jag fick reda på att det var länsstyrelsen i Norrbotten som hade den ansvarande tillsynen av Aitik gruva. Spelade sedan in de påföljande samtalen angående slamspridningen i Aitik, först Bolidens miljöchef i Aitik, sedan Länsstyrelsens tillsynsman i Norrbotten och sedan miljöchefen i Aitik igen. På så vis kunde jag belägga att länsstyrelsen inte vet hur Boliden sprider sitt slam.

Det kändes som att jag var något på spåren eftersom ansvariga på Boliden började bli besvärade. Tillsynsmannen på länsstyrelsen i Norrbotten verkade också besvärad att jag ville ha ut dokument som tillstånd och återrapportering och vattenanalyser och meddelade att jag fick be en särskild person på länsstyrelsen om hjälp med att få dokumenten.

Något som jag ångrar är att jag inte spelade in samtalet med länsstyrelsen andra gången vi talades vid. Detta för att jag spelat in så många onödiga samtal innan så det kändes jobbigt med ytterligare timmar av inspelat prat som ändå inte skulle användas. Men efter att tillsynsmannen frågade rakt ut varför jag var så intresserad och jag berättade, så sa han att han inte vetat om de stora mängderna fosfor och att han skulle ta upp detta med Boliden – lärde mig då läxan att man alltid ångrar sig om man inte spelar in viktiga samtal.

Jag fick vad jag trodde var Bolidens miljö tillstånd i Aitik per mail, men efter att ha talat med miljödomstolen i Umeå som höll på att behandla ett överklagande från naturvårdsverket angående Bolidens miljöhantering, så upptäckte jag att jag bara fått varannan sida av tillståndet. Från miljödomstolen fick jag många nyttiga bilagor yttranden och det fullständiga tillståndet mailat till mig gratis. Länsstyrelsen tog dessutom avgift för det som de skickade.

Det var spännande att leta information genom att gå igenom dokument som jag gjorde de första tre veckorna av granskningen. Jag gick vidare på namn, myndigheter eller företag som stod med i dokumenten och kunde på så vis skapa mig en egen bild om Bolidens slamspridning och hur slamhanteringen var övervakad. Många tips, vidarebefordringar ledde mig ofta fram till samma personer - och det var dessa nyckel personer som jag sedan kvalitativt intervjuade.

Jag skrev flera mail med frågor till Boliden och länsstyrelsen i Norrbotten, men fick inte svar. Då jag ringde upp istället svarade de besvärat och oförstående på mina frågor.

### **Fältarbete och intervjuer**

En utmaning var att under hela granskningsfasen försöka få till alla besök, både inrikes och utrikes bokningar av tåg och flyg, och alla intervjuer samtidigt som jag

gjorde research och granskade dokument. Utan min överskådliga kalender på nätet hade det varit svårt.

Något som var svårt att förhålla sig till under platsobservationerna i gruvorna, på Henriksdals reningsverk och hos lantbrukaren var att jag hamnade i beroendeställning hos de jag behövde förhålla mig kritisk till.

I Siilinjärvi blev jag bjuden på lunch och blev körd till flygplatsen, samtidigt som jag var trött och tacksam att allt gick smidigt och att jag ens fick komma dit. Det blev svårt att bita i den hand som föder en på något vis, även om det skulle vara bra att bita till med fler kritiska frågor. Samtidigt så var det ändå värt att bara få vara där, det var vackert väder ingen vind som kan förstöra inspelningen och sammantaget blev det en mycket givande upplevelse.

Henriksdals reningsverk var också givande, men precis som med Siilinjärvi-besöket så var det bara en bråkdel som kunde användas i radioprogrammet på grund av platsbrist. Jag var mer kritisk, ställde hårdare frågor till avfallsexperten som visade mig runt än jag gjort i Siilinjärvi, kanske för att slam användningen i norrland under resan blivit den del som var mest likt en klassisk granskning med intervjuer som mer behövde ställa ansvariga mot väggen. Det var bra att jag först fick rundvandringen och efteråt kunde ställa de kritiska frågorna, det kändes som att stämningen sjönk något på grund av frågorna i slutet.

Lantbrukaren var svår att få tag i och besöket var beroende av vädret eftersom jag ville vara med när det gödslades med fosfor från Yara, vilket bara är ett par veckor under våren. Till slut lyckades jag planera in ett besök och fick låna en bil av Vetenskapsradion och blev på så vis rörlig och kunde åka runt till olika jordbruksfält som låg långt ifrån varandra. Problemet var vädret, vinden förstörde en del inspelningar.

Aitik var ett problematiskt projekt från början. Jag var först orolig att Boliden inte skulle vilja att jag kom upp för att titta på slam användningen eftersom de förstod att jag var kritisk. Men efter en mängd mail och telefonsamtal lyckades jag få till ett besök den nionde maj. Allt var ordnat, biljetten bokad, men så fick jag ett mail samma kväll att det skulle bli svårt med ett besök den dagen. Jag frågade då om det inte skulle gå ändå, för jag hade bokat dyr biljett och hade svårt att komma någon annan dag. Fick ett positivt svar att de skulle försöka lösa det, men så efter en vecka fick jag ett mail där det stod att Boliden tyvärr inte kunde ta emot mig den nionde maj.

Jag tror att det hela hade att göra med att jag hela tiden haft kontakt med den forskare som tipsat mig om Aitik, och personen hade nu kontaktat Boliden själv och frågat om man kunde få följa med under ett besök. Detta gjorde att det hela blev uppförstorat och pressansvarig blev inkopplad och kom så överens om besök den nionde maj inte gick för sig för att för många var upptagna av de som behövde vara med.

Efter ytterligare dagar av mail och telefonsamtal så kom Boliden med ett datum där ett besök skulle vara möjligt, men forskaren fick inte komma samtidigt. Det kändes på ett sätt bra eftersom det inte fick verka som att vi kom dit tillsammans för att försöka sätta dit Boliden. I och med att pressansvarig var inblandad kändes besöket mer

kontrollerat från Bolidens sida, vilket gjorde att jag inte kunde styra besöket i den riktning jag helst skulle ha velat.

Jag hade under lång tid försökt få ut vattenanalyser från länsstyrelsen och Boliden. Efter flera mail så fick jag en del analysprov som visade på framförallt för mycket kväve i vattendrag och älvar kring Aitik, men det var svårt att tolka värdena eftersom jag inte visste hur Boliden tagit prover eller vilka som var i närheten av slammet. Min handledare på Vetenskapsradion Johan Bergendorff kom på idén att beställa provburkar från ett oberoende labb, vilket jag också gjorde. Fick idén att ta med en linjal för att kunna mäta slamtjockleken från forskaren som var kritisk till Bolidens slamspridning.

På väg upp blev tåget försenat så att jag kom fram klockan två istället för klockan nio. Då skulle egentligen besöket på Aitik enligt Bolidens planering vara avslutat. I taxin ut till Aitik frågade jag taxichauffören om hon visste att Stockholmnarnas avloppsslam lades på hög kring Aitik. Det hade hon ingen aning om, men ville inte säga detta på band. Något jag ångrar nu efteråt är att jag inte gick ut på stan innan hemfärd och frågade ett par människor på gatan i Gällivare samma sak, det hade kunnat vara användbart i programmet.

Det försenade besöket var spänt och stressigt. Pressansvarige och två miljöchefer på Boliden förde mig till slammet, fick knappt ta bilder och var hela tiden tvungen att fråga om jag fick spela in eller ej. Stressen gjorde att jag inte hann ställa hälften av frågorna jag förberett, men koncentrerade mig på att låta Aitik's miljöchef bemöta kritiken som skulle presenteras i programmet. Att ta vattenprover eller mäta tjocklek på utlagt slam kom inte på fråga i allt regn och all stress. Kändes även konstigt att få skjuts till stationen och på vägen följa med och hämta barn på dagis, efter ha grillat miljöchefen på obekväma frågor.

Viktig lärdom som jag tar med mig är att alltid något går galet, jag hade tur att det bara besöket i Aitik som blev problematiskt på grund av fem timmar försenat nattåg. I slutet kändes examensarbetet lite överarbetat och det var tungt sista veckan framförallt när jag besökte Aitik och deadline var runt knuten.

## REDIGERING OCH UTFORMNING AV MANUSKRIPT

Kontinuerligt under arbetets gång spelades filer in med en Zoom H4 och lades sedan så fort det blev tillfälle in i redigeringsprogrammet Pro tools och lyssnades igenom och klipptes till. Längre fram under de tre sista veckorna påbörjades manuskript till första radioprogrammet. Det första programmet gjordes klart med manus och redigering under näst sista veckan. En slutgiltig version av manus och redigering gjordes tre dagar innan deadline efter synpunkter från handledare på JMG. Andra programmet påbörjades under näst sista veckan och redigerades under de två sista dagarna innan deadline. Detta var ej planerat från början men kunde ej göras tidigare på grund av ett uppskjutet besök till gruvan i Aitik som var essensen i det andra radioprogrammet.

## KÄLLFÖRTECKNING

### **Skriftliga källor**

- Cordell Dana (2011) *Peak phosphorus: the crunch time for humanity?* Sustainability Review
- Cordell, Dana (2010) *The Story of Phosphorus - Sustainability implications of global phosphorus scarcity for food security.*
- Rosemarin Arno (2011) *Sustainable use of phosphorus*
- Van Kauwenbergh, Steven J. (2010) *World Phosphate Rock Reserves and Resources*
- Rosemarin, Arno (2011) *Phosphorus and Food Production*
- Rydin, Emil (1999) *Mobile Phosphorus in lake sediments, Sludge and Soil*
- Milieu Ltd for the European Commission (2008) *Environmental, economic and social impacts of the use of sewage sludge on land*
- Europeiska kommissionen (2011) *A resource-efficient Europe – Flagship initiative under the Europe 2020 Strategy*
- Soil association (2010) *A rock and - a hard place, Peak phosphorus and the threat to our food security*
- Augustinsson, Hans (2003) *Växtnäring från avlopp - historik, kvalitetssäkring och lagar, Naturvårdsverket 2003*
- Lagerkvist Ragnar (2009) *Slamstrategi för Stockholm Vatten och Certifiering av slammet enligt svenskt Vattens certifieringssystem*
- Rapport om europeiska riktlinjer för att återställa mark (2003) *Characterisation of sludges — Good practice for sludge utilisation in land Reclamation*
- Svanström, M (2004) *Livscykelanalys av aktuella slamhanteringsmetoder för Stockholm Vatten*
- Naturvårdsverket (2010) *Uppdatering av "Aktionsplan för återföring av fosfor ur avlopp" " +förslag om ny förordning och tillhörande bilagor*
- Boije af Gennäs, Urban (2010) *Kemikalieinspektionens yttrande över naturvårdsverkets Uppdatering av "Aktionsplan för återföring av fosfor ur avlopp"*
- Andersson, Per-Göran (2009) *Slamspridning på åkermark, fältförsök med kommunalt avloppsslam från Malmö och Lund under åren 1981-2008*
- Naturvårdsverket (2007) *Bedömningsgrunder för sjöar och vatendrag*

Hyltén-Cavallius, Inger (2008) *Ren fosfor från Finland, Växtpressen*

Miljödomstolen Umeå tingsrätt 25/1 (2008) *Bolidens tillstånd om fortsatt och utökad verksamhet vid Aitikgruvan i Gällivare kommun*

*Bolidens kvartalsrapport 1, 2009, angående gruvverksamheten i Aitik*

Linderholm, Kersti, (2001/2002, 2006/2007) *Revisioner av växtnäring i Dalarna,*

Boliden AB (2008, 2009, 2010) *Vattenanalyser från vattendrag och sjöar anslutna till Aitik gruva*

Naturvårdsverket (2011) *Yttrande i mål 2498-06*

### **Muntliga källor:**

#### Inspelade intervjuer (fysiska möten):

- Arno Rosemarin, Senior research fellow och gruppleadare på SEI, Stockholm environmental institute, varnar för Peak fosfor, 12/4, 08-674 7430
- Petri Ekholm, finsk forskare, specialiserad på eutrofiering på grund av fosfor, 14/4, +358 400 148 817
- Anders Finnsson, REVAQ ansvarig på Svenskt Vatten, 15/4, 08 506 00 202
- Elisabeth Kvarnström, doktorerat på växters upptag av fosfor ur slam av olika kvalitet, 15/4, 010-484 50 77
- Mats Johansson, Ecoloop, 18/4, 08 641 75 00, 0706 500 051
- Lars Gunnar Reinius, slamansvarig Stockholm Vatten, 18/4, 08 52212490
- Mikael Karlsson, Ordförande Naturskyddsföreningen, 18/4, 070-316 27 22
- Stig Ledin, ansvarig för rekommendationer kring slamspridning i Aitik, 19/4 018 2542 60
- Håkan Fredriksson, Lantbrukare utanför Uppsala som använder slam och mineralgödsel, 2/5, 0708261036
- Lena Ek, EU parlamentariker och talesperson för den liberala gruppen för "Europa 2020 strategin", 3/4 0705744075, +3222845714
- Siilinjärvi: Teija Kankaanpää, manager för Siilinjärvi gruva och Marko Riponiemi, Dev. and research manager för phosphorus Yara , 13/4, +358505686001
- Andreas Carlgren, Sveriges miljöminister, 12/5, 08-405 10 00
- Iris Tackala, Åsa Sjöblom, miljöansvariga Boliden Aitik, 19/5, 0970729000
- Kersti Linderholm, doktorerar på fosfors växttillgänglighet, 20/5 0243253039



Telefonare (Inspelade skypesamtal):

- Dana Cordell, forskare som gjort begreppet ”Peak fosfor” världsberömt med sin avhandling *The way of phosphorus*, 7/4, Skype
- Iris Tackala, Miljöchef Boliden Aitik, 25/3, 28/3, 0970729240
- David Berggård, Ansvarig tillsynsman Aitik gruva, Länsstyrelsen Norrbotten, 28/3, 092096097

Övriga (telefonsamtal, icke citerade):

- Inger Hyltén Cavallius, Markandsföring och information, Yara Sverige, 10/3, 0418-761 21, 070-588 79 27
- Sunita Hallgren, fosfor och slamkunnig Lantbrukarnas Riksförbund, 29/3, 087875156
- Lars Sjösvärd, fosfor och slamkunnig, Lantmännen, 29/3, +46 11 218046, +46 70 3166162
- Anders Kraft, rådgivare Lantmännen, 29/4, 017126531
- Kristian Ljungblad, pressekreterare Lena Ek, 5/4, +32495367598
- Håkan Jönsson, Professor i Kretsloppsteknik ”mot” Peak fosfor, 7/4, 018-671886
- Barbro Ullén, Forskar på fosforläckage inom jordbruket, SLU, 11/3, 018-671251
- Malin Olofsson, Miljöjournalist, 14/3, 073-6915159
- Lena Nilsson, handläggare på Miljödomstolen i Umeå, 090172164

**BILDER**

Jag har själv tagit alla bilder med min Nikon D200.

**MÅLGRUPP**

Examensarbetet ska resultera i två radioreportage och en nyhet till Vetenskapsradion i Sveriges Radio P1. Målgruppen är därför en intresserad allmänhet av vuxna människor. Det första reportaget är ett 18 min långt Vetandets Värld om fosforns väg i samhället och det andra ett tio minuter långt miljöreportage för Vetenskapsradions miljöprogram Klotet. Nyheten handlar om slamspridningen i Aitik.

**MUSIK**

Alla ljud som förekommer i radioprogrammen är egenproducerade. Pianomusiken i Fosforkrisen är egenkomponerad.

## Bilaga 1.

### **FOSFORKRISEN- från gruva till åker (VV) + Fosfor dumpas i Norrland (Klotet)**

[IFDC Peak fosfor är långt borta](#) [SLAM.INFO](#) [INTERVJUFRÅGOR](#) [Miljömål om fosfor](#)

[YARA Sverige](#) [AITIK.INFO](#) [Ny "Peak" 2051-2092 \(Dana Cordell April 2011\)](#)

[Produktion från gruva till handelsgödsel](#) [Lag om off Upp.](#) ["MAIL OM FOSFOR I AITIK"](#)

[Personal Yara Sverige](#) [Tidningen Växtpressen](#) [Yaras historia](#) [Mediacontact](#)

[Återförsäljare: Lantmännen](#) [Svenska Foder](#) [DLA Agro](#)

[Fosforanvändning \(SCB\)](#) [Slamregler \(Svenskt Vatten\)](#) [Baltic Sea Action Plan](#)  
[Naturvårdsverket Ang. BSAP](#)

[LRF](#) [GPRI \(global phosphorus research initiative\)](#)

[Naturvårdsverket: Utsläpp i siffror](#) [Jordbruksverket](#) [Miljödepartementet](#)  
Växel : 08-698 10 00 Bertil Albertsson 0501-605863

[Regler om avloppsslam](#) [Miljöbalken](#) [Europeiska Miljöbyrån EEA](#) [16 Miljömål](#)

### **ÅTERVINNING & KRETSLOPP:**

[EasyMining Sweden AB](#) [Ragn-Sells](#) [Biototal](#) [Svenskt vatten](#) [REVAQ](#)

[Stockholm vatten](#) [Mewab AB](#) [Veolia Vatten](#) [Boliden](#) [Gällivare](#) [Norrbottnen](#)  
Iris Tackala 0970729240

[NV om Avloppsslam](#) [NV:s fosforuppdrag från regeringen](#) [Föreningen vatten](#)

[Hushållningssällskapet](#) [Viss](#) [Swedish biogas](#) [Baltic sea 2020](#)

[Split Vision](#) - separerar fosfor från urin [Avfall Sverige](#) - sveriges största miljörelse  
Peter Tholse Anna-Carin Gripwall, Informationschef, Avfall  
Mobil: 0703-05 05 14 Direkttel. 040-35 66 08, Mobiltel. 070-662 61 28

[EU om Avfall](#) [Dom angående Bolidens tillstånd om utökning \(2006\)](#)

[Åtgärdsprogram vattenmyndigheterna Bottenviken](#) [Konkurrensverket](#)

### **Intresseorganisationer/NGO:s:**

[Naturskyddsföreningen](#) [Ren Åker Ren Mat](#)  
Gun Rudquist 073 9870073 Gunnar Lindgren, ingenjör, kämpar för miljö som hobby,  
Emelie Hansson 0706-116533, Tel/fax 0303-45155, 070-567 90 54

[Svenska kvarnföreningen](#) [GPRI \(global phosphorus research initiative\)](#)  
[Länkar till användbara hemsidor \(GPRI\)](#) [Publikationer och relevanta texter \(GPRI\)](#)  
[Global phosphorus network \(medlem\)](#)

## Bilaga 2.

### MALL FÖR INSPELADE SAMTALSINTERVJUER

Vad är/Känner du till "Peak fosfor"?

Vad innebär detta scenario?

Vilket är det bästa sättet att återföra fosfor i kretslopp? Går detta att göra idag?

Vad tycker du om Sveriges delmål om att återföra 60 % av fosfor från avloppsfraktioner som växtnäring?

(ex. Håkan Fredriksson, lantbrukare, Uppsala 2/5:

Vad föredrar du att sprida: slam eller mineralgödsel? Vilket ger bäst effekt?

Varför använder du slam på din gård?

Är det ofarligt att använda slam i jordbruket? Kan det finnas risker?

Varför tror du att motståndet mot slam är så stort i Sverige?

Vad tycker du om att allt Revaq certifierat slam från Sveriges största reningsverk Henriksdal går till att återställa marken kring gruvor Norrland?

Finns det bönder i Sverige som skulle vilja använda Henriksdals slam tror du?)

*OBS! Bakgrund för att ha ev. synpunkt kring frågan om slam i Aitik:*

*Enligt uträkningar so baserats på Sthlm vattens uppgifter om fosforinnehåll och torrs substans av slam så sprids det över 20 000 kg fosfor/ha på gråbergupplagen i Aitik. Varje år täcks ungefär 15 ha. Totalt ska en yta på 400-500 ha täckas med slam.*

*Det inga finns regler kring slamspridningen som det finns för jordbruksanvändning. Boliden sprider slammet på ett sätt som inte länsstyrelsen är medveten om (rent i 3 dm tjocka lager ovanpå morän, utan nedblandning i jorden). Användningen blir då både växtetablering och utfyllnad när de täcker gråupplag kring Aitik. Det finns ingen som undersökt effekterna av så mycket slam på gråbergupplagen som täcks nu, SLU gjorde försök kring att täcka sandmagasin och rekommenderade då att slammet spreds i 8 cm och sedan blandades ner i jorden 25 cm för god växtetablering. Experter och forskare menar att det kan leda till svåra miljökonsekvenser som övergödning.*

Spontan kommentar?

Kände du till detta?

Vad kan detta innebära/leda till? Är detta förenligt med Sveriges miljömål att sätta fosfor i kretslopp?