

# Miljöförbättrande åtgärder för sura sulfatjordar

Janne Toivonen  
Geologi och mineralogi  
Åbo Akademi  
janne.toivonen@abo.fi

## Efter den stora fiskdöden 2006-2007 lade jord- och skogsbruksministeriet upp en strategi:

- I Finland finns Europas största förekomst av SSJ
- Syra- och metallbelastningen har märkbart försämrat det ekologiska och kemiska tillståndet i många vattendrag
- I alla typer av markanvändning där sulfidjordar förekommer bör miljöriskerna tas i beaktande
- Kartering av SSJ och undersökning av miljömetoder har påbörjats (CATERMASS-Climate Change Adaptation Tools for Environmental Risk Mitigation of Acid Sulphate Soils) (PRECIKEM-Kemisk precisionsbehandling av sura sulfatjordar för att förhindra uppkomsten av syra)

# Miljöförbättrande åtgärder för sura sulfatjordar

- Effektivaste metoden för att undvika syra- och metallbelastning är att undvika dränering av sulfidleror ► även torrläggning av små mängder sulfidleror kan orsaka stor miljöpåverkan
- Undvika gräva djupare än nödvändigt, och speciell försiktighet bör iakttas vid t.ex. grävning av slambassänger, sedimentationsbassänger eller våtmarksanläggning
- Om inte kartering har utförts på förhand bör mörk/svart gyttjelera fungera som varningssignal vid dränerings- och grävarbeten
- Enligt forskning halveras syrareserven i SSJ på 30 år ► belastningen upphör om ca 100 år (pH stiger över 4)

# Kalkning av sediment

- Kalkning är nödvändigt på jordbruksmark som består av SSJ för att kunna odlas
- Kalken har effekt endast i det skikt det blandas in i (ploglagret i jordbruksmark är ca 20 cm) ► kalken borde blandas ner till över 2 m djup för att neutralisera hela det sura lagret
- En hög aciditet, upp till 0,5 mol/kg, betyder att det teoretiska kalkbehovet är 500 ton kalk/hektar för att höja pH till 5,5 (två m djup SSJ)
- I praktiken mister en stor del av kalken neutraliseringsförmågan i pH-värden <4 pga. att rost fälls ut på kalkkornen och hindrar kalken från att lösa sig fullständigt ► ca. dubbelt mera kalk behövs
- Små mängder av mudder- eller grävmassor kan kalkas ifall kalken blandas in så effektivt som möjligt
- Ytkalkning har mycket liten eller ingen effekt alls på avrinningsvattnets kvalitet

# Kalkning av vattendrag

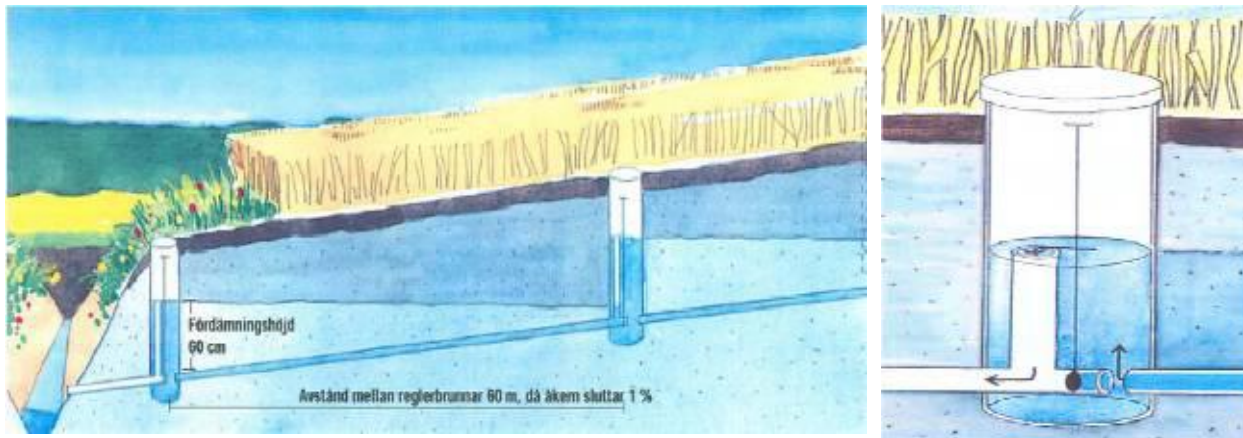
- Vid kalkning av vatten uppkommer samma problem som vid kalkning av jord (stora kalkmängder och kalkens svaga löslighet)
- Kalkningen bör göras med en kalkningsstation i rinnande vattendrag (forsar) för att förbättra lösligheten ► stora investeringskostnader
- Vid kalkning är bakgrundsinformation om vattenkvaliteten samt önskat pH viktigt
- Uppföljning av vattenkvalitet samt fiskstammar är nödvändigt
- Kalkstensmjöl är lämpligt för vatten där aciditeten är  $< 2$  mmol/l (kalken löser sig tillräckligt bra)
- Ifall aciditeten är  $> 2$  mmol/l bör bränd (CaO) eller släckt (Ca(OH)<sub>2</sub>) kalk användas pga. att lösligheten är oberoende av pH
- Bränd och släckt kalk är dyrare, överdosering bör undvikas, och är frätande ämnen
- Tekniska problem eller brist på finansiering kan tillintetgöra effekten av redan utförd kalkning
- Kalkning av vattendrag åtgärdas symptomen, inte orsaken

## Sammanfattning

Forskning har visat att små vattendrag kan kalkas med någorlunda god framgång, men planering och uppföljning är viktigt! Metodens kostnadseffektivitet är diskutabel

## Reglering av grundvattennivån (jordbruk)

- Genom att undvika att grundvattennivån sänks alltför kraftigt under somrar kan man i teorin till stor del undvika bildning av svavelsyra
- I aktiva SSJ kan grundvattnet sjunka under 2 m under torra somrar, och detta orsakar även torkskador på jordbruksgrödor
- Reglerad dränering är en metod med potential att magasinera en del av vårens smältvatten
- Metoden möjliggör också att man pumpar in vatten bakvägen på sommaren för att höja på grundvattennivån
- Nergrävd plastfilm mot utfalldiket ofta nödvändigt för att undvika förbiflöden
- Metoden är ännu bristfälligt undersökt, och kortvariga undersökningar visar inga tydliga miljöeffekter

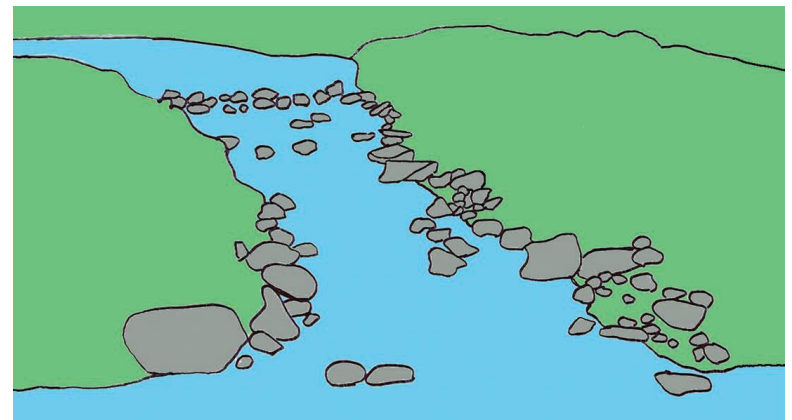


Principskisser över hur en reglerbar dräneringsbrunn påverkar grundvattennivån. Vattenflödet regleras genom att öppna eller stänga ventilen (Jord- och skogsbruksministeriet, 2005)

# Skogsbruk

- Generellt sett orsakar skogsbruket mindre belastning än jordbruket (mindre intensiv dränering och tjockt torvlager)
- Lokalt kan skogsbruket ha stor påverkan
- Inom skogsbruket har inga undersökningar på miljömetoder gjorts
- Reglering av grundvattennivån kan tillämpas på skogs- och torvmark, t.ex. med bottendammar eller underdimensionerade trummor
- Vid dikning/grävning läggs sulfidjorden så långt som möjligt från diket och täcks med torv (Metaller hinner fångas upp i torven och sulfiderna torkar långsammare)
- Kustens skogscentral planerar undersökning av olika vattenskyddsåtgärder för att minska på urlakningen av SSJ (Perhonjoen alaosan happamuuden hallinta)

Exempel på bottendamm (Metsätalouden vesiensuojelu - *Metsätalouden vesiensuojelu -kouluttajan aineisto*)



# Tack

