

Sura sulfatjordar - strategier och åtgärder för bättre vattenkvalitet i små kustmynnande vattendrag

Tobias Eriksson
Miljöanalysenheten
Länsstyrelsen Västerbotten



EUROPEISKA UNIONEN

Interreg
Botnia-Atlantica

Europeiska regionala utvecklingsfonden



Länsstyrelsen
Västerbotten



Åberg J. 2017a. Miljöproblemet sura sulfatjordar - Ett kunskapsunderlag och en beskrivning av Länsstyrelsen Västerbottens och Länsstyrelsen Norrbottens strategiska arbete. Rapport Länsstyrelsen Västerbotten.

Åberg J. 2017b. Sulfatjordspåverkan i kustmynnande småvattendrag i Västerbotten – Tolkingar av nuläget med hjälp av en kemisk bedömningsmodell och provfiske. Rapport Länsstyrelsen Västerbotten.



Länsstyrelsen
Västerbotten

VIMLA - Vatten och människan i landskapet 2015-2018

Nordland

Västerbotten

Lst AC
Skogsstyrelsen
SGU
Linnéuniv.

LRF
Norra Skogsägarna

Österbotten/
Pohjanmaa

Ke
Me

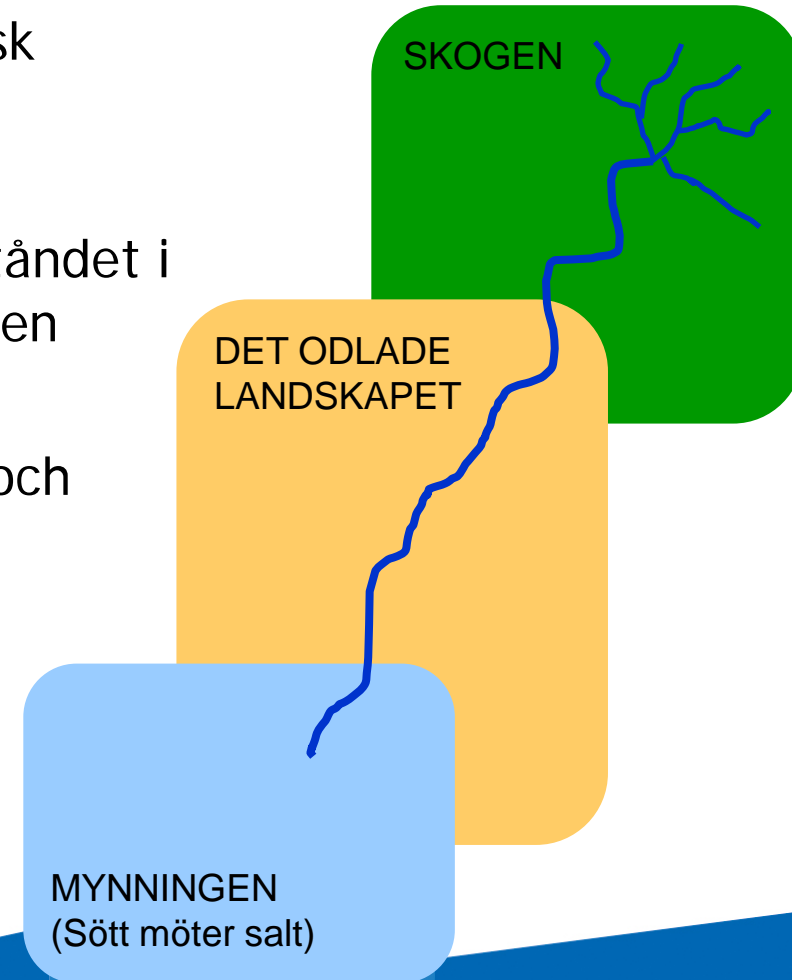
Etel
Södr

ELY-centralen
Skogscentralen
Forststyrelsen
GTK
Åbo Akademi
LUKE

Österbottens
procucentförbund

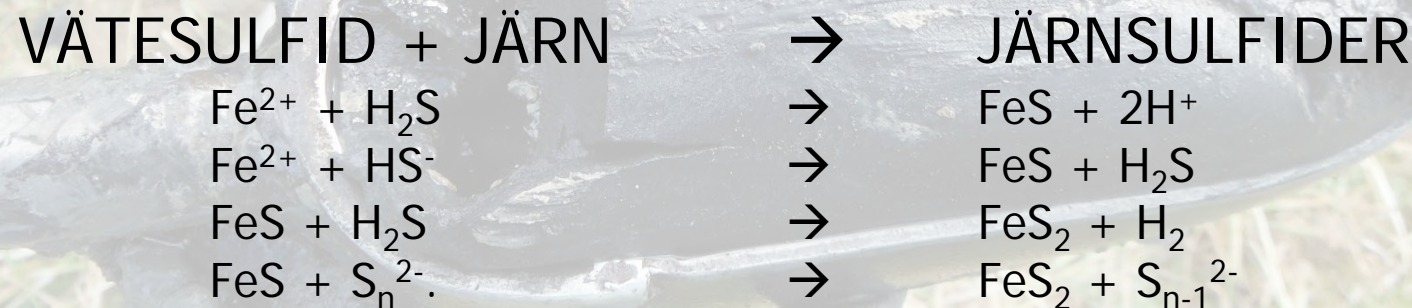
Målsättning

- Förbättra vattenkvalitet och hydrologisk funktion i små kustmynnande vatten
- Öka kunskapen kring vad som styr tillståndet i kustmynnande vattendrag och kustvatten
- Öka kunskapen om ekosystemtjänster och deras betydelse
- Främja och säkra tillgången på vattenberoende ekosystemtjänster



Vad är sura sulfatjordar?

- Bildning i syrefria havssediment



- Landhöjning → Sulfidjordar/
Potentiellt sura sulfatjordar
Faktiskt sura sulfatjordar

Vad finns sura sulfatjordar?

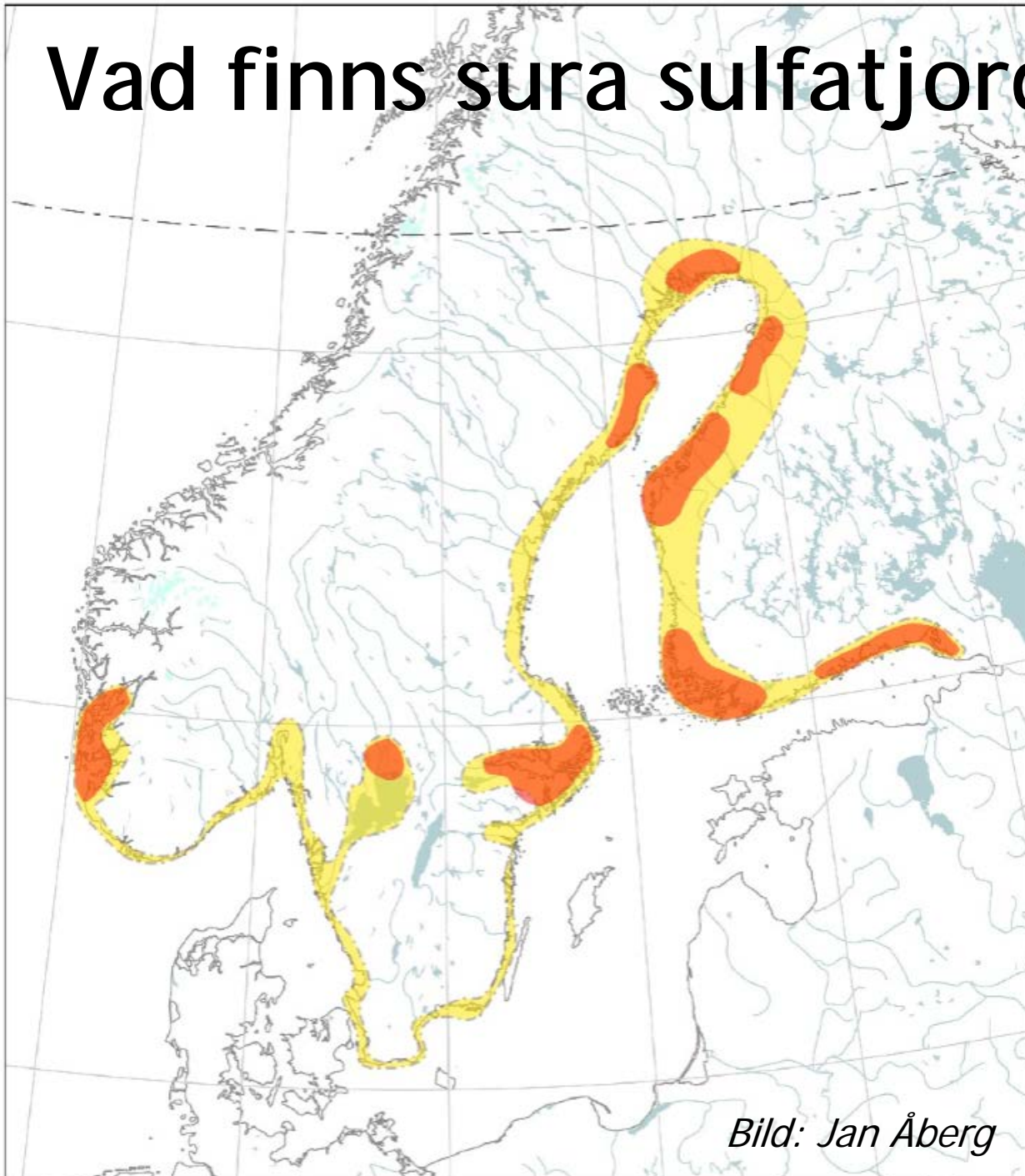


Bild: Jan Åberg



Länsstyrelsen
Västerbotten

Faktisk SSJ - bildning

JÄRNSULFIDER + SYRE → FÄLLNINGAR + SVAVELSYRA



-Naturligt genom landhöjning

-Antropogen påverkan:

Sjösänkningar, dräneringar, schaktningar

Sur sulfatjord på jordbruksmark

Kalkad och plöjd matjord pH 5-7

Faktisk sur sulfatjord pH < 4

Foto: Gustav Sohleniu Potentiell sur sulfatjord pH 5-7

Miljöproblem



Ytvattenkemi:

- Hög jonstyrka
- Lågt pH
- Höga konc. av metaller

Variation över tid och flöden

Påverkar reproduktionsmöjligheter för fisk och andra organismer

Och sedan hamnar vattnet i havet...





Fiskdöd i Larsmosjön. Artikel i ÖT
1.12.2006. Foto: Leif Sjöholm

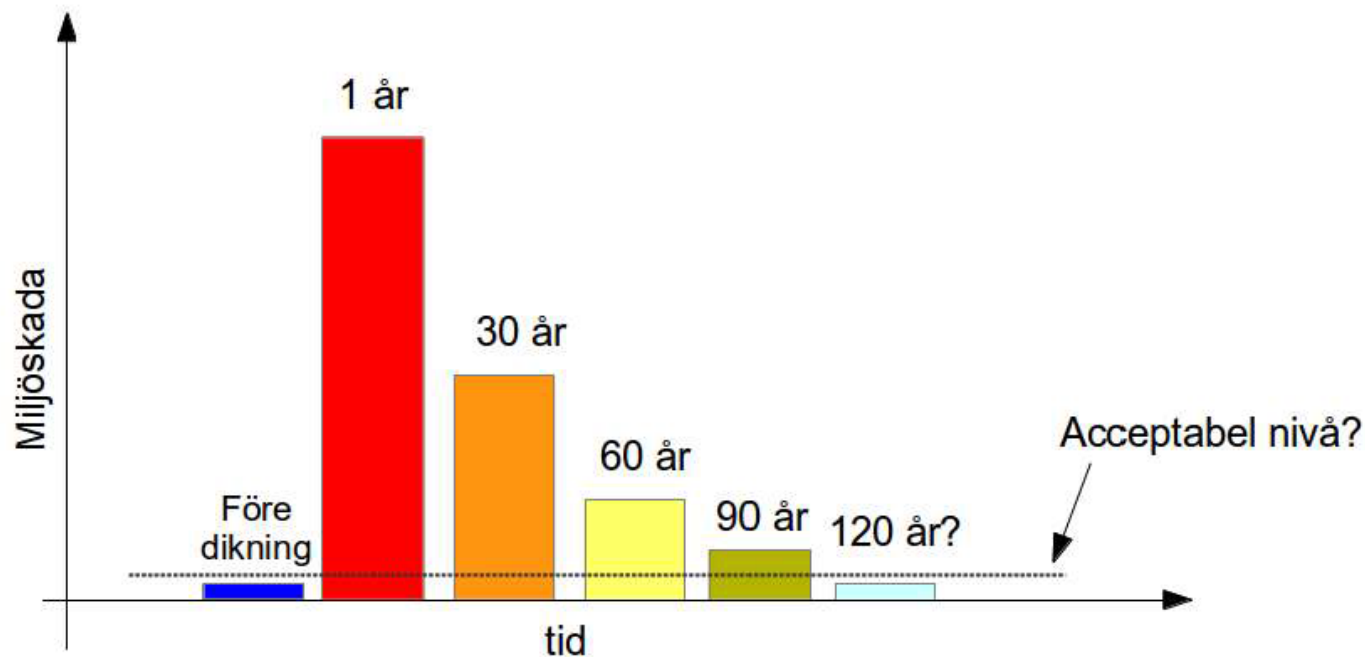
Vad avgör problemets omfattning?

Påverkansgraden avgörs av:

- *Volymen faktisk sur sulfatjord* som skapas
- Recipientens *känslighet*
(buffringsförmåga, utspädningseffekt)
- *Tid* sedan start



Från Åberg 2017a:



Figur 7. Ca 30 år har angetts som halveringstid för urlakning av svavel från åkermark (Österholm och Åström 2004). Om den inledande miljöskadan är stor kan man därför räkna med att det tar betydligt längre än 30 år för den ekologiska återhämtningen. Slutsatsen att svavelurlakningen inte sker linjärt, utan istället följer ett logaritmiskt avtagande (med halveringstider), baseras bland annat på erfarenheter från historiska torrläggningar som ännu många år efter torrläggningen orsakar kraftig kemisk påverkan nedströms.

Åtgärder

Potentiell SSJ ~~→~~ Faktisk SSJ

- Förebyggande arbete (VIMLA)
- Reglerbar dränering (Finska projekt + Lst Norrbotten)

Faktisk SSJ → Potentiell SSJ

- Grundvattenhöjande åtgärder (VIMLA)

Åtgärder: Kalkning?

- Jord:

Enorm kostnad (250-500 ton kalk/ha för att höja pH i det översta 1-2 m skiktet från pH4 till pH5,5).

- Ytvatten:

Kostsamt och svårt:

-Möjligt i små vattendrag med måttlig påverkan.

-Svårt att tajma påverkansepisoder.

-Långsam urlakning

-Metallutfällningar

- PRECIKEM (Finland): Underbevattning med kalk och torv

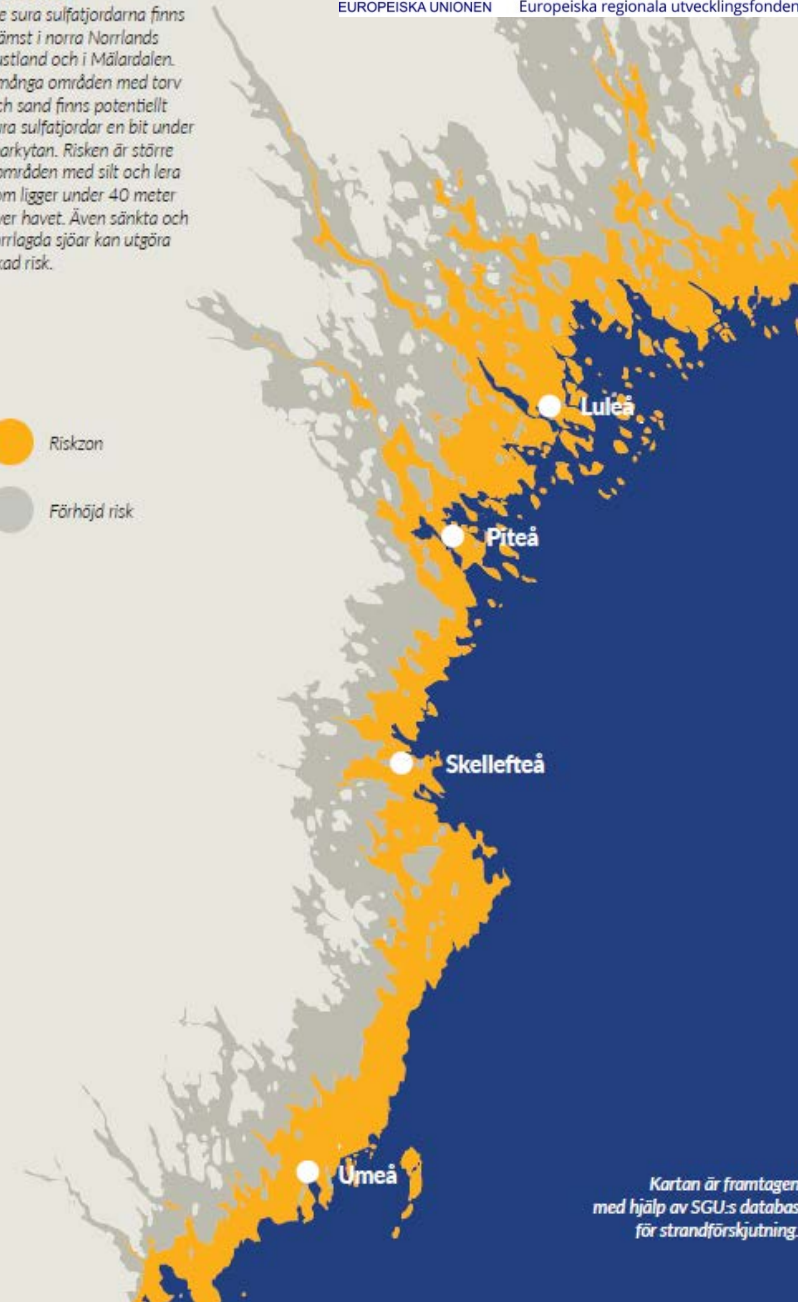


Förebyggande arbete - ökad kunskap

- Kartering och kartläggning av riskområden (GTK/SGU:s arbete i VIMLA + andra projekt)
- Idag: Höjd- och jordartskarter
- I framtiden: Riskkartor för sura sulfatjordar

Riskzoner

De sura sulfatjordarna finns främst i norra Norrlands kustland och i Mälardalen. I många områden med torv och sand finns potentiellt sura sulfatjordar en bit under markytan. Risken är större i områden med silt och lera som ligger under 40 meter över havet. Även sänkta och torrlagda sjöar kan utgöra ökad risk.

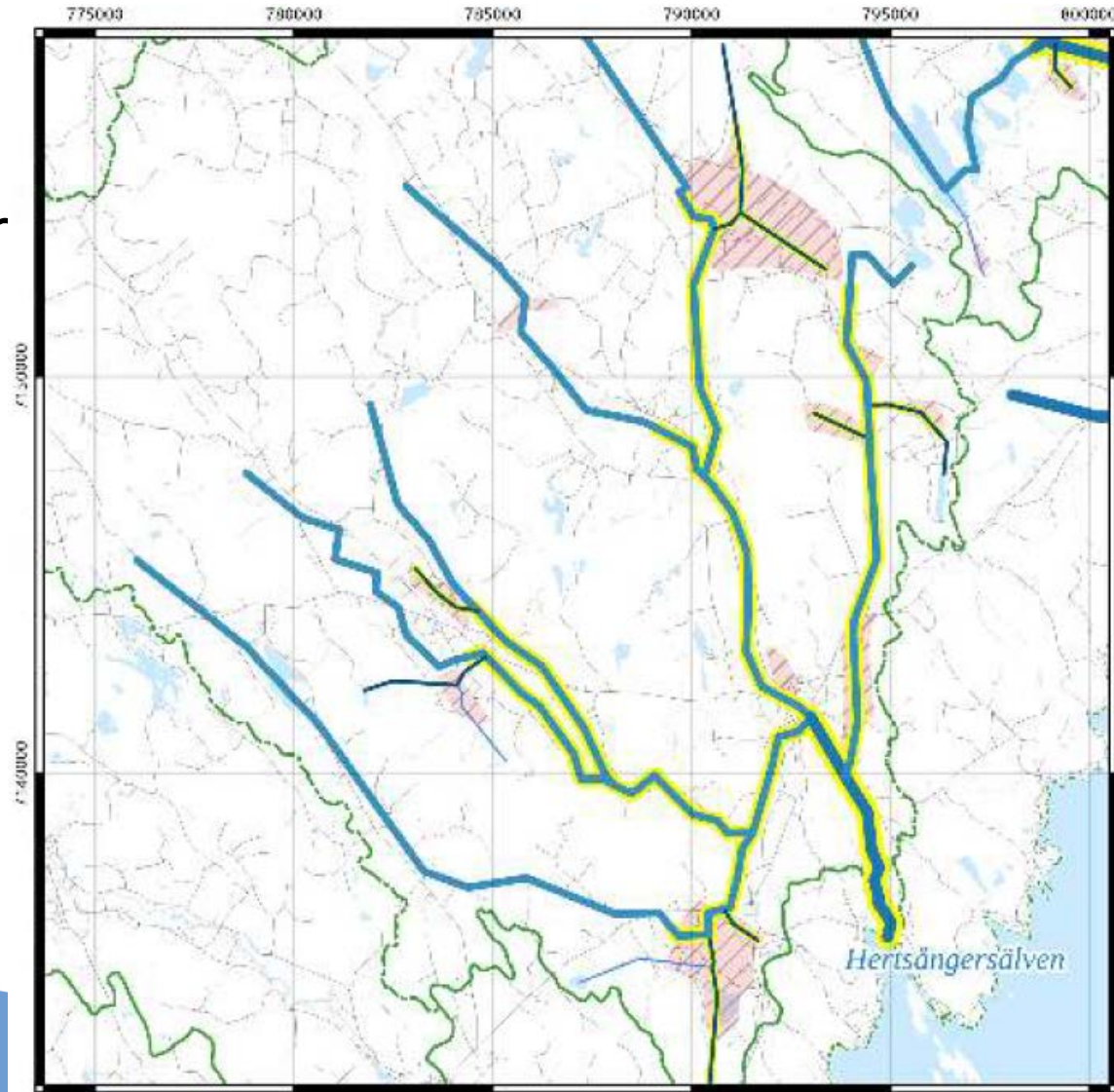


Kartan är framtagen
med hjälp av SGU:s databas
för strandförskjutning.

Förebyggande arbete - ökad kunskap

- Kartläggning av kärnområden för SSJ-påverkan
- Konduktivitetens metoden

Rapport: Åberg 2017b



Förebyggande arbete - sprida kunskap/dialog

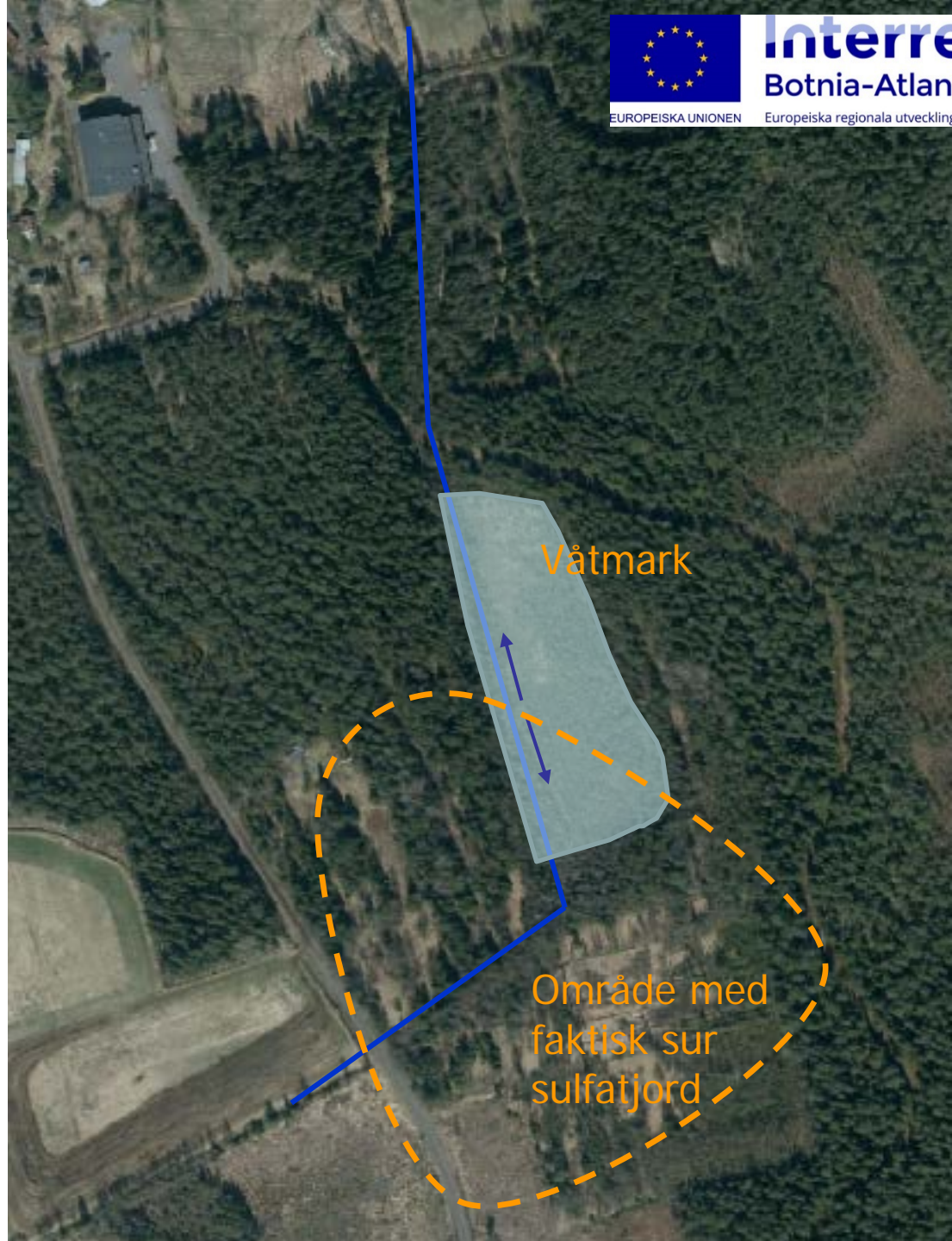


Ökad kunskap leder till:

- Förståelse för miljöproblemet
- Möjligheter att göra avväganden och ta rätt beslut
- Möjlighet att rikta åtgärder mot kärnområden
- Underlag vid handläggning (muddring, schaktning, jord- och skogsbruksåtgärder (workshop))

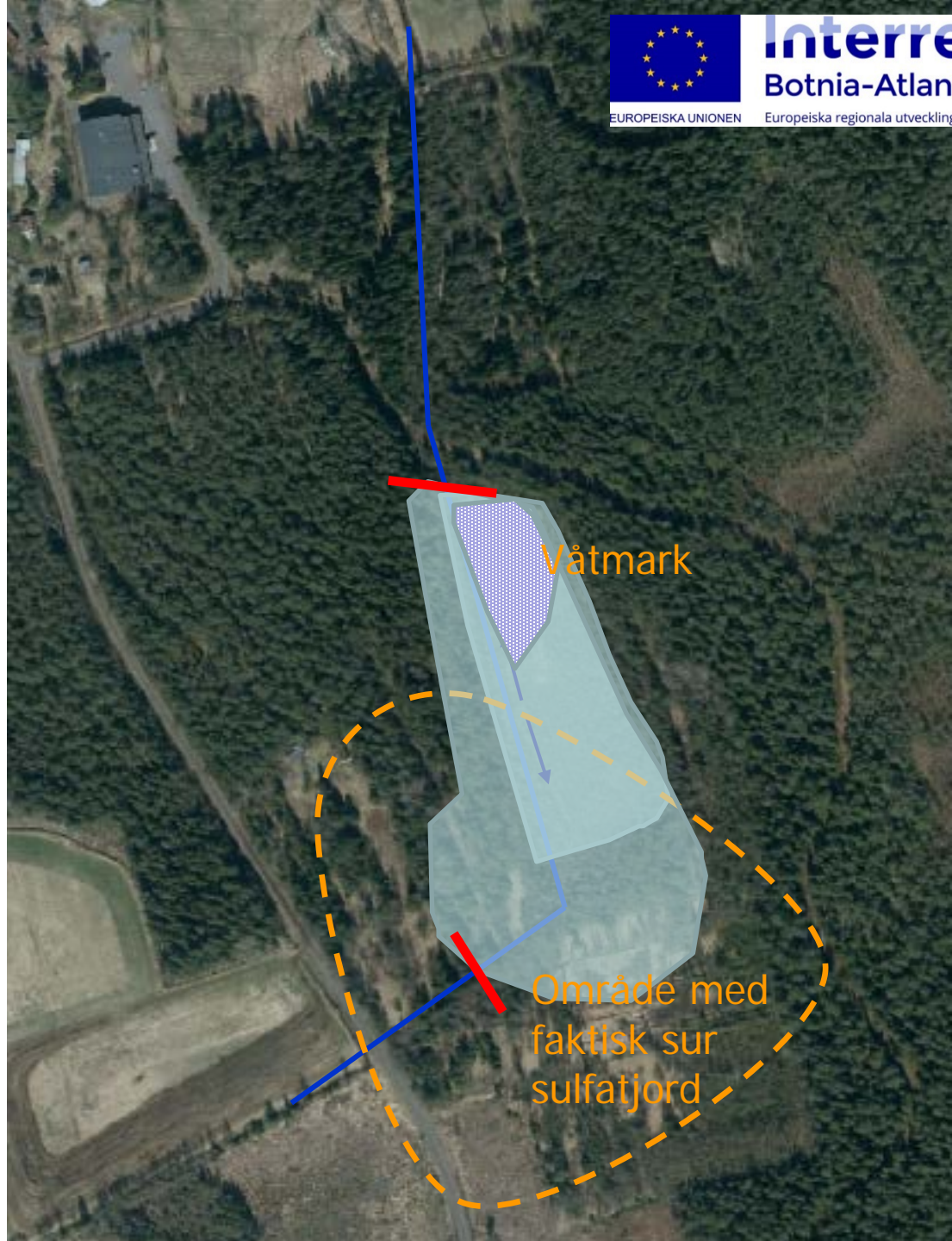
Grundvatten- höjande åtgärder

- Inom VIMLA:
- Pilotåtgärd
- Mindre väl avgränsat område med SSJ-problematik
- Intresse markägare
- Hitta ömsesidiga intressen (t.ex. fågelsjö, lek område fisk, vattenspegel)
- Följa upp förändringar i kemi i mark och vatten (SGU och Linnéuniversitetet)



Grundvatten- höjande åtgärder

- Inom VIMLA:
- Pilotåtgärd
- Mindre väl avgränsat område med SSJ-problematik
- Intresse markägare
- Hitta ömsesidiga intressen (t.ex. fågelsjö, lekområde fisk, vattenspegel)
- Följa upp förändringar i kemi i mark och vatten (SGU och Linnéuniversitetet)



Grundvattenhöjande åtgärder

- Rent tekniskt - relativt enkla åtgärder
- Betydligt mer komplicerat än så:
- -Kontroversiellt att "hålla kvar" vatten
- -Påverkar pågående verksamhet
- -Historiska och personliga skäl
- -Upplösande av dikningsföretag
- -Tillståndsprövning

Förebyggande åtgärd - Dikesreglering

Hålla en jämn grundvattennivå för att undvika oxidation

På försöksstadiet:

- Avancerad dikesreglering CATERMASS (Finland)
- Interreg Nord, Lst BD



Deponering av potentiell SSJ

- Schaktmassor från bygg- och infrastrukturprojekt
- Syrefria förhållanden
- Endast potentiell sur sulfatjord (krav från deponier)
- Handläggarsworkshop (VIMLA)



Nollalternativet

- Passiv och långsamt verkande
- I vissa ytvatten har de värsta effekterna klingat av och det biologiska livet har återhämtat sig.
- Inget bra alternativ för att nå god status inom avsatt tid.



Finansiering:

- Länsstyrelsens arbete i VIMLA finansieras av Havs- och vattenmyndigheten samt det interregionala programmet Botnia-Atlantica



EUROPEISKA UNIONEN

Interreg
Botnia-Atlantica

Europeiska regionala utvecklingsfonden



Havs
och Vatten
myndigheten

Läs mer om VIMLA på www.vimlavatten.org



Länsstyrelsen
Västerbotten



Åberg J. 2017a. Miljöproblemet sura sulfatjordar - Ett kunskapsunderlag och en beskrivning av Länsstyrelsen Västerbottens och Länsstyrelsen Norrbottens strategiska arbete. Rapport Länsstyrelsen Västerbotten.

Åberg J. 2017b. Sulfatjordspåverkan i kustmynnande småvattendrag i Västerbotten – Tolkingar av nuläget med hjälp av en kemisk bedömningsmodell och provfiske. Rapport Länsstyrelsen Västerbotten.



Länsstyrelsen
Västerbotten