

Sura sulfatjordar - vad är det?

En miljörisk längs Bottniska vikens kust



Sura sulfatjordar har ett lågt pH - ofta under 4. Jorden blir sur när sulfidmineral som består av järn och svavel exponerats för luftens syre. Då bildas svavelsyra och pH sjunker. Foto: Nelly Aroka/SGU.

Sulfatjordar blir sura av kontakt med luft

Sura sulfatjordar är jordar som blivit mycket sura efter att de har utsatts för luftens syre. Oftast bildas jordarna när grundvattenytan i marken sänks som en följd av till exempel dikning. På grund av avrinning till närliggande vattendrag kan sura sulfatjordar leda till svåra skador på fisk och andra vattenlevande organismer. Det finns flera exempel på när sura sulfatjordar gjort att fisket i ett vattendrag på kort tid helt slagits ut. Dessa jordar förekommer längs hela landhöjningskusten och framför allt i Finlands och norra Sveriges flacka kustområden.

Ett arv från istiden

De sura sulfatjordarna bildas när järn och svavel i jorden kommer i kontakt med syre. För att förstå vad det beror på behöver man gå tillbaka till tiden efter istiden.

Efter att inlandsisen drog sig tillbaka från nuvarande Bottenviken för cirka 10 000 år sedan täcktes våra nuvarande kustområden under en period av ett hav. Där bildades syrefria sediment och syrefria bottenar när döda plankton och alger sjönk till botten. Detta ledde till att järn tillsammans med svavel (sulfider) bildade så kallade järnsulfid-mineral.

Landet har sedan stigit ur havet men utfällningarna av järn och svavel finns kvar, främst där det finns finkorniga jordar som silt och lera. Den här typen av jord är en så kallad *potentiell* sur sulfatjord och är ofta homogent svart eller mörkgrå. Så länge inget syre kommer dit är jorden inget problem. En jord som kommit i kontakt med syre och oxiderat benämns *faktisk* eller *aktiv* sur sulfatjord.

Syre tränger ner i jordarna vid dikning

När man dikar för att möjliggöra exempelvis jord- eller skogsbruk sänks grundvattenytan. Jorden torkar då ut och syre tränger ner i marken. Då oxiderar järnet och svavlet i jorden, vilket leder till att pH-värdet ofta sjunker från värden över 7 ner till cirka 3,5-4. Samtidigt frigörs flera metaller. I många områden där jordar med utfällningar av järn och svavel dikats har sura sulfat-

jordar bildats. Dikesrensning har en liknande effekt som dikning, eftersom grundvattenytan i marken sänks när diken fungerar bättre.

Negativa effekter

Genom avrinning påverkas närliggande vattendrag av sura sulfatjordar. Många levande organismer klarar inte av att surheten i jord och vatten sjunker kraftigt på kort tid. Öring och mört är till exempel mycket känsliga för sura vattendrag. Frigörelse av höga koncentrationer av metaller skapar ytterligare belastning på fiskarna. Det finns exempel i både Sverige och Finland där sura sulfatjordar gjort att fisket i ett vattendrag på kort tid helt slagits ut.

Var försiktig vid dikning och dikesrensning

Helst ska man helt undvika att dika eller dikesrensa i potentiellt sura sulfatjordar. Om man dikar eller rensar i marker där det har bildats torv ovanpå potentiellt sur sulfatjord bör man inte dika eller rensa så djupt att man når ner i jorden under torven. Planerar man att gräva upp potentiellt surt sulfatjordsmaterial bör man kontakta den regionala miljömyndigheten för att få råd och anvisningar om hur massorna ska hanteras efter uppgrävningen.

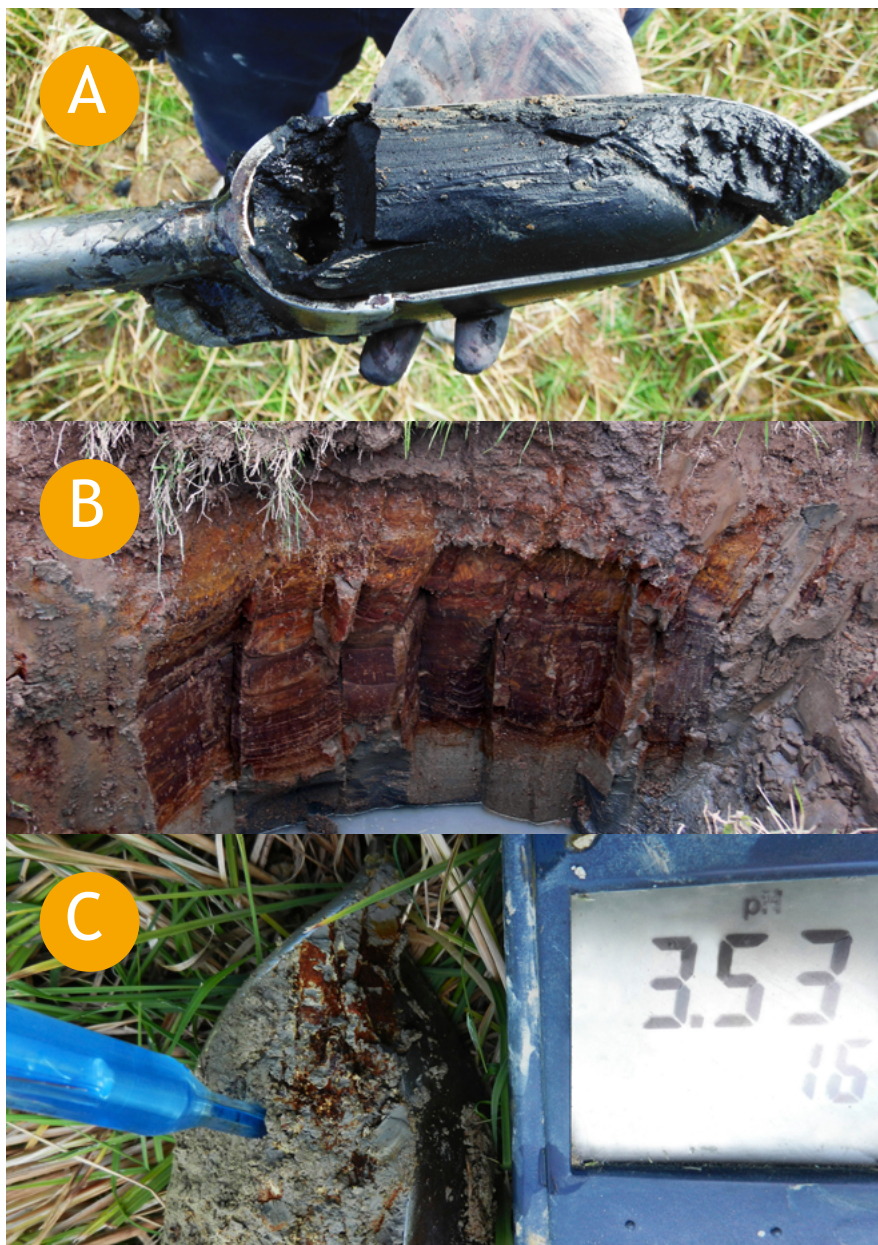
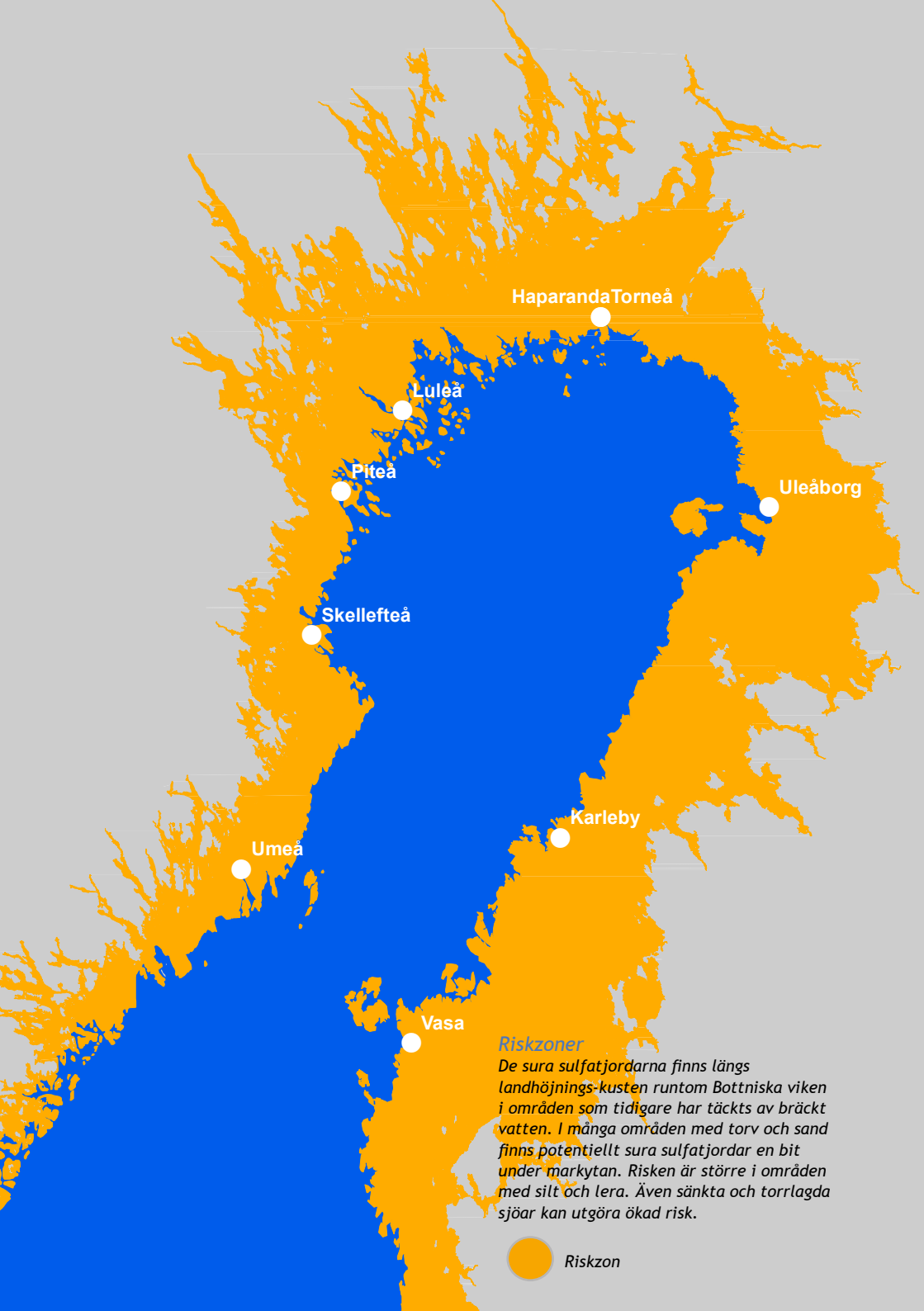


Bild A visar potentiellt surt sulfatjordsmaterial med svart/mörkgrå färg. Den kallas ibland också svartmokka, och har inte exponerats för syre. **Bild B** visar en sur sulfatjord med karaktäristiska rostfällningar och vertikala sprickor. **Bild C** visar en pH-mätning av sur sulfatjord. Foto: Gustav Sohlenius och Nelly Aroka/SGU.



HaparandaTorneå

Luleå

Piteå

Skellefteå

Umeå

Karleby

Uleåborg

Vasa

Riskzoner

De sura sulfatjordarna finns längs landhöjnings-kusten runtom Bottniska viken i områden som tidigare har täckts av bräckt vatten. I många områden med torv och sand finns potentiellt sura sulfatjordar en bit under markytan. Risken är större i områden med silt och lera. Även sänkta och torrlagda sjöar kan utgöra ökad risk.

 Riskzon

Vanliga frågor & svar

Vad är problemet med sura sulfatjordar?

Vattendrag i områden med sura sulfatjordar kännetecknas ofta tidvis av lågt pH och höga koncentrationer av flera metaller, exempelvis aluminium. Det påverkar många organismer negativt och kan i vissa fall leda till fiskdöd.

Jordarnas låga pH-värde gör dessutom att de måste kalkas för att det ska gå att odla. Det finns också studier, bland annat i Finland, som visar att sura sulfatjordar påverkar koncentrationer av metaller i vissa grödor. Sediment i vikar utanför områden med sura sulfatjordar kan också innehålla höga halter av metaller. Exponeras de här sedimenten för syre vid exempelvis muddring kan metallerna frigöras och påverka miljön negativt.

Hur känner man igen en sur sulfatjord?

En potentiell sur sulfatjord är oftast svart eller mörkgrå och luktar ruttna ägg (svavelväte). En sur sulfatjord som kommit i kontakt med luftens syre har ofta röda, gula eller rödbruna fält mot en grå bakgrund. Även här kan lukt av ruttna ägg förekomma. De potentiellt sura jordarna kallas ibland svartmocka.

Kan man inte kalka?

Det går att kalka så att pH-värdet stiger i de översta marklagren, men det är inte möjligt att höja pH i hela lagret av sulfatjord. Det skulle dels krävas stora mängder kalk, dessutom är det svårt att få ner kalken i hela jorden.

Har inte jordarna lakat ur om några år?

På lång sikt kommer förhållandena att förbättras men det handlar sannolikt om över hundra år, vilket gör att jordarna kan ställa till med relativt stora skador på miljön innan dess.

Det finns ju luftburna utsläpp också, är inte de större problem?

I många områden är luftburna föroreningar ett stort problem. Men i vattendrag som omges av en stor andel sura sulfatjordar så är dessa jordar ett större problem.

Vad kan vi göra åt problemet?

Det finns ingen enkel lösning för att komma till rätta med problemen i vattendragen, men även små åtgärder kan få betydelse för den lokala vattenkemin och fiskpopulationen:

- laktta försiktighet i samband med nydikning och dikesrensning i områden med potentiellt sura sulfatjordar. Är dikning nödvändig?
- Reglera vattennivån i diken för att minska variationen över året och därmed minska jordens kontakt med luftens syre. *Åtgärder i redan påverkade områden:*
- Återställ tidigare sänkta sjöar och våtmarker genom att höja grundvattenytan. Även små åtgärder kan förbättra vattenkemin lokalt, men även skapa mervärden för fisk, fågel och rekreation. Observera att ett en sådan åtgärd ofta kräver tillstånd från myndighet!



Länsstyrelsen
Västerbotten



Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Närings-, trafik- och miljöcentralen



VIMLA - vatten och människan i landskapet var ett projekt inom det interregionala EU-programmet Botnia Atlantica. VIMLA pågick år 2016-2018 och handlade om att stärka medvetenheten om kustnära småvattens värde och hoten mot dem. Många av våra små kustnära vatten i både Finland och Sverige är genom dikningar och sjösänkningar kraftigt påverkade av sura sulfatjordar. Kraftigt dränerade områden kan också leda till andra problem, som till exempel översvämningsproblematik. VIMLA jobbade gränsöverskridande i både Västerbotten och Österbotten genom kunskapsbyggnad, informationsspridning och dialog för att uppmärksamma problem och möjligheter för dessa ekosystem. Renare vatten och naturligt vattenflöde skapar förutsättningar för hållbara ekosystemtjänster, såsom fiske och turism.

År 2019 startade projektet KLIVA - Vattenbalans, ekosystemtjänster och metalltransport i ett klimat i förändring. KLIVA-projektet stimulerar till klimatanpassade åtgärder inom jord- och skogsbruk genom att utgå från en helhetssyn på vattenflöde och vattentillgång i ett avrinningsområde. Genom naturligare vattenbalans och mindre belastning från sura sulfatjordar skapas förutsättningar för hållbar produktion, biologisk mångfald och friskare vatten. Läs mer om projekten och om övriga projektpartners på vimlavatten.org och kliva.org.



Interreg
Botnia-Atlantica
Europeiska regionala utvecklingsfonden