Sura sulfatjordar – vad är det?

En miljörisk i Norrlands kustland

Vimla
vatten och människan i landskapet
vesi ja ihminen maisemassa

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 sulfat 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 organismer. Det finns flera exempel på när sura sulfatjordar gjort att fisket i ett vattendrag på kort tid helt slagits ut. I Sverige finns dessa jordar främst i norra Norrlands kustland och i Mälardalen.

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 bottnar när döda plankton och alger föll till botten. Där fälldes järn och svavel ut och bildade så kallat sulfidmineral.

Landet har sedan stigit ur havet men utfällningarna av järn och svavel har kunnat bevaras där det finns finkorniga jordar som silt och lera. Den här typen av jord är en så kallad *potentiell* sur sulfatjord och är ofta homogen 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* 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 sulfatjordar bildats. Dikesrensning har en liknande effekt som dikning, eftersom grundvattenytan i marken sänks när dikena 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 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. Gräver man upp potentiell sur sulfatjord bör man kontakta kommunen för att få råd och anvisningar för hur massorna ska hanteras efter uppgrävningen.

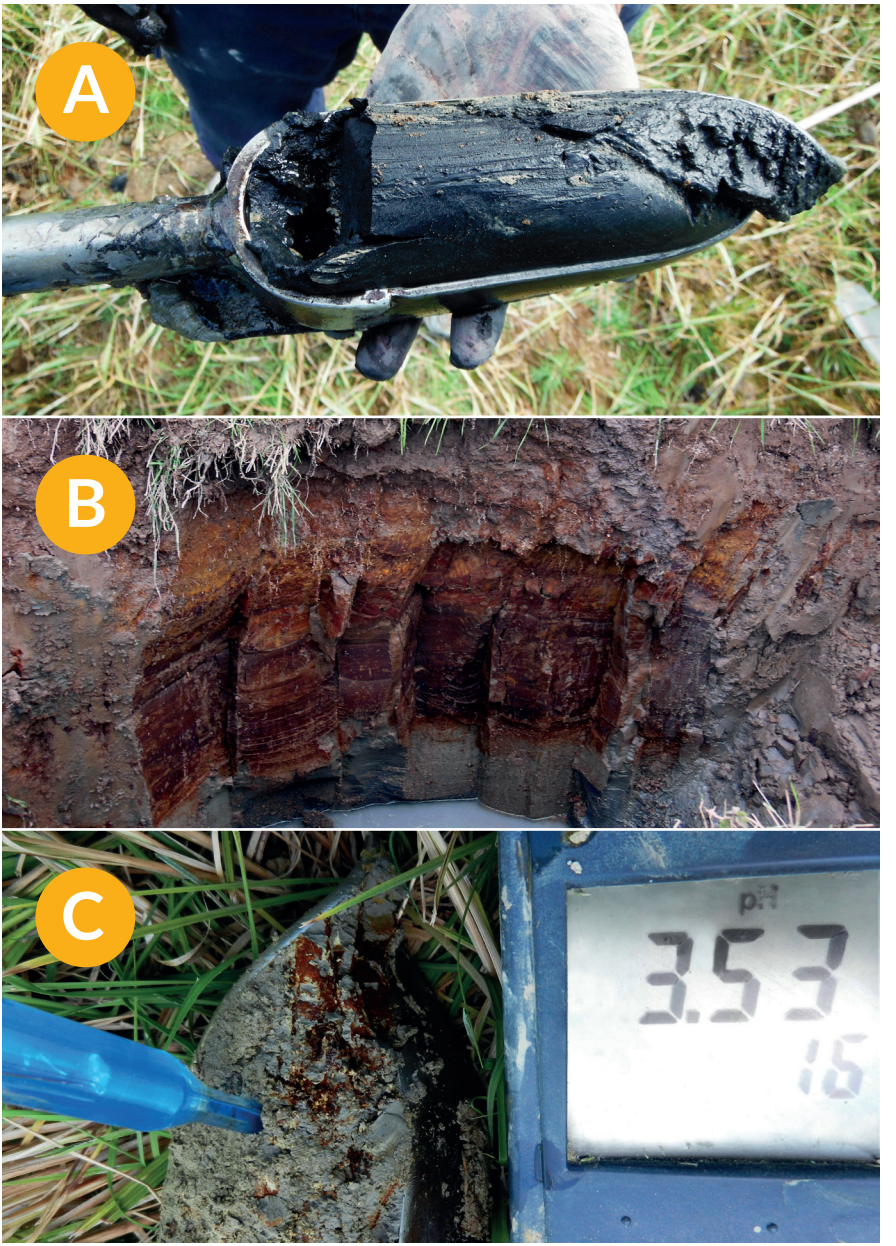
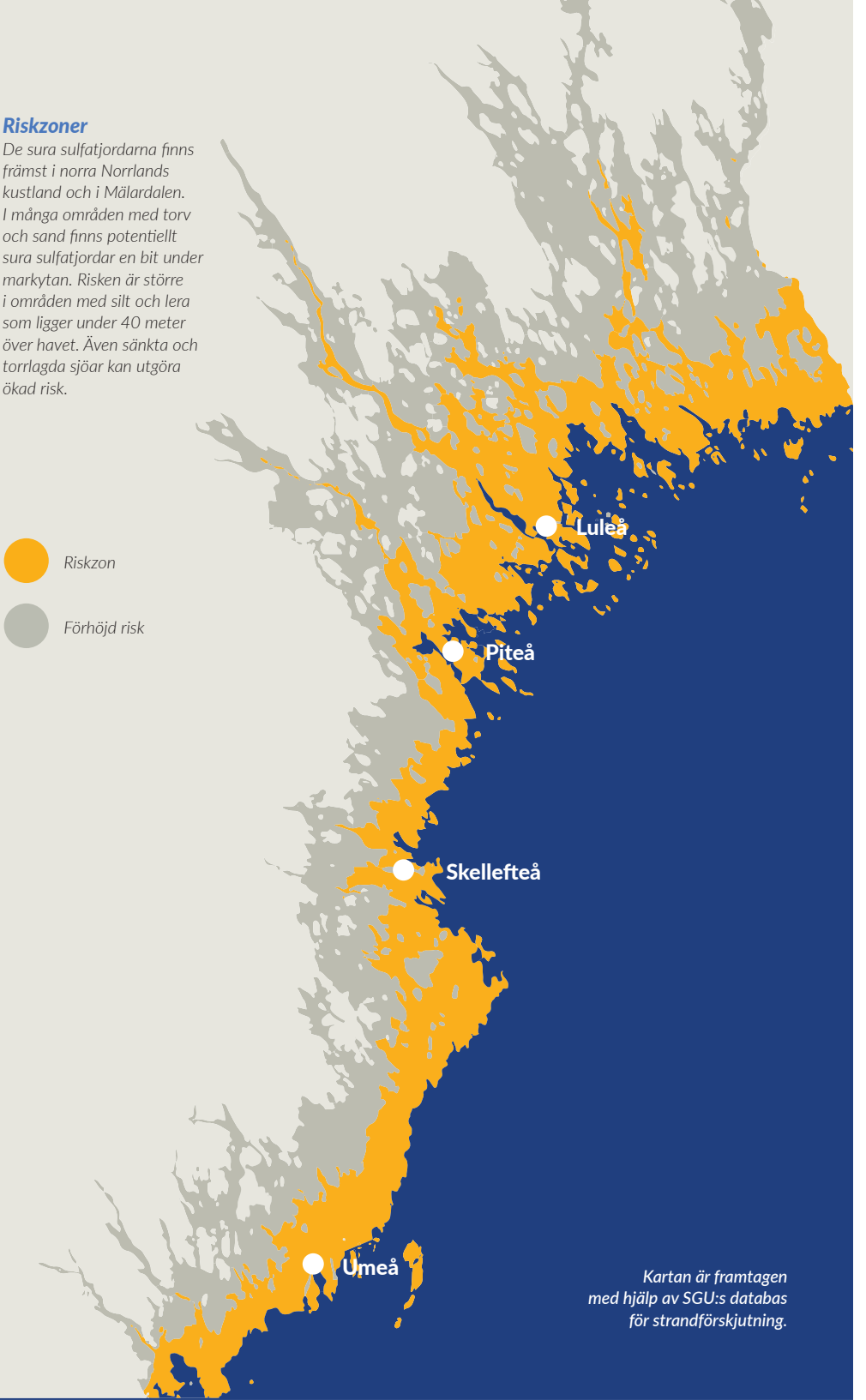


Bild A *visar en potentiellt sur surfaltjord med svart/mörkgrå färg. Den kallas ibland också svartmocka, och har inte exponerats för syre.* **Bild B** *visar en sur sulfatjord med karaktäristiska rostfällningar och vertikala sprickor.* **Bild C** *visar en pH-mätning av sur sulfatjord. Foto: Gustav Sohlenius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

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.

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 som visar att vissa grödor innehåller höga halter av flera metaller i områden med sura sulfatjordar. Det kan eventuellt påverka människors hälsa negativt. 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 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 gör myndigheterna och projekt VIMLA?

Från myndighetshåll drivs projekten VIMLA i Västerbotten och Kustmynnande vattendrag i Bottenviken i Norrbotten. Båda syftar till att öka kunskapen om sura sulfatjordar samt att testa olika åtgärder för att minska skadliga verkningar.

Vad kan vi göra åt problemet?

Förebyggande åtgärder:

- Försiktighet i samband med dikning och dikesrensning i områden med potentiellt sura sulfatjordar.

Åtgärder i redan påverkade områden:

- Reglera vattennivån i diken för att minska variationen över året och därmed minska jordens kontakt med luftens syre.
- Återställa tidigare sänkta sjöar och våtmarker genom att höja grundvattenytan.

Länsstyrelsen Västerbotten

SGU
Sveriges geologiska undersökning
Geological Survey of Sweden

SKOGSSTYRELSEN

Havs och Vatten myndigheten

Projektet VIMLA

VIMLA – vatten och människan i landskapet, är ett projekt inom det interregionala EU-programmet Botnia Atlantica. Projektet pågår till maj 2018 och har en budget på cirka 2 miljoner euro. NTM-centralen i Södra Österbotten i Finland fungerar som projektsamordnare.

I Sverige deltar Länsstyrelsen Västerbotten, Skogsstyrelsen, SGU och Linné-universitetet samt LRF och Norra Skogsägarna. Övriga projektpartners i Finland är Skogscentralen, Forststyrelsen, Geologiska forskningscentralen GTK, Naturresursinstitutet LUKE och Åbo Akademi. Medfinansiärer i projektet är Österbottens förbund och Havs- och Vattenmyndigheten.

vimla
vatten och människan i landskapet
vesi ja ihminen maisemassa

EUROPEISKA UNIONEN

Interreg
Botnia-Atlantica
Europeiska regionala utvecklingsfonden