



SURA SULFATJORDAR OCH DERAS FÖRSURNINGSRISKER I TOBY Å

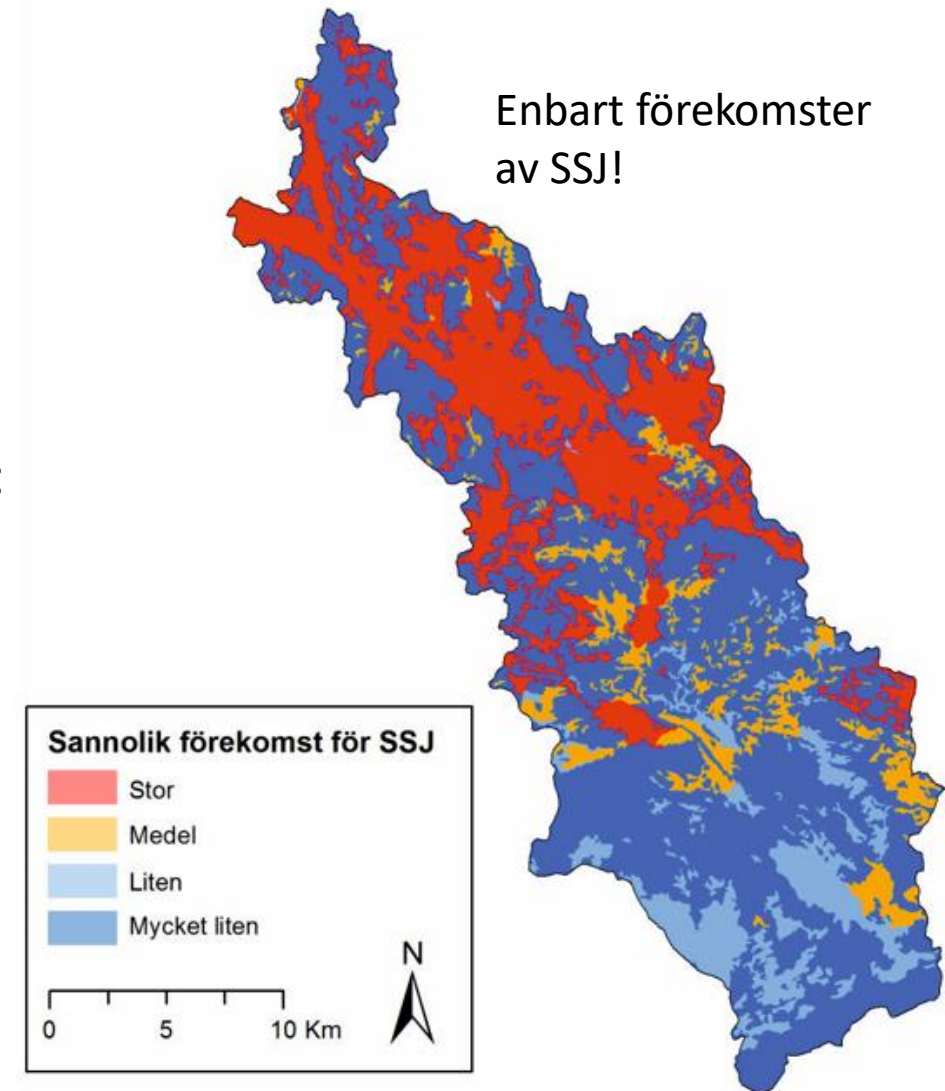
Anton Boman, specialforskare

anton.boman@gtk.fi

7 September 2022

GTK:S ROLL I PROJEKTET

- **Nuvarande SSJ-förekomstskartor i Finland visar inte riskerna!**
- Ta fram analysdata som kan användas för att ta fram riskkartor (modellering) i Toby å:s dräneringsområde, bl.a.:
 - Försurningspotential
 - Kritiskt sulfiddjup
 - Aktiva- & potentiella SSJ
- Främst analys av tidigare provtaget material (VIMLA), men även en del tilläggsprovtagning.

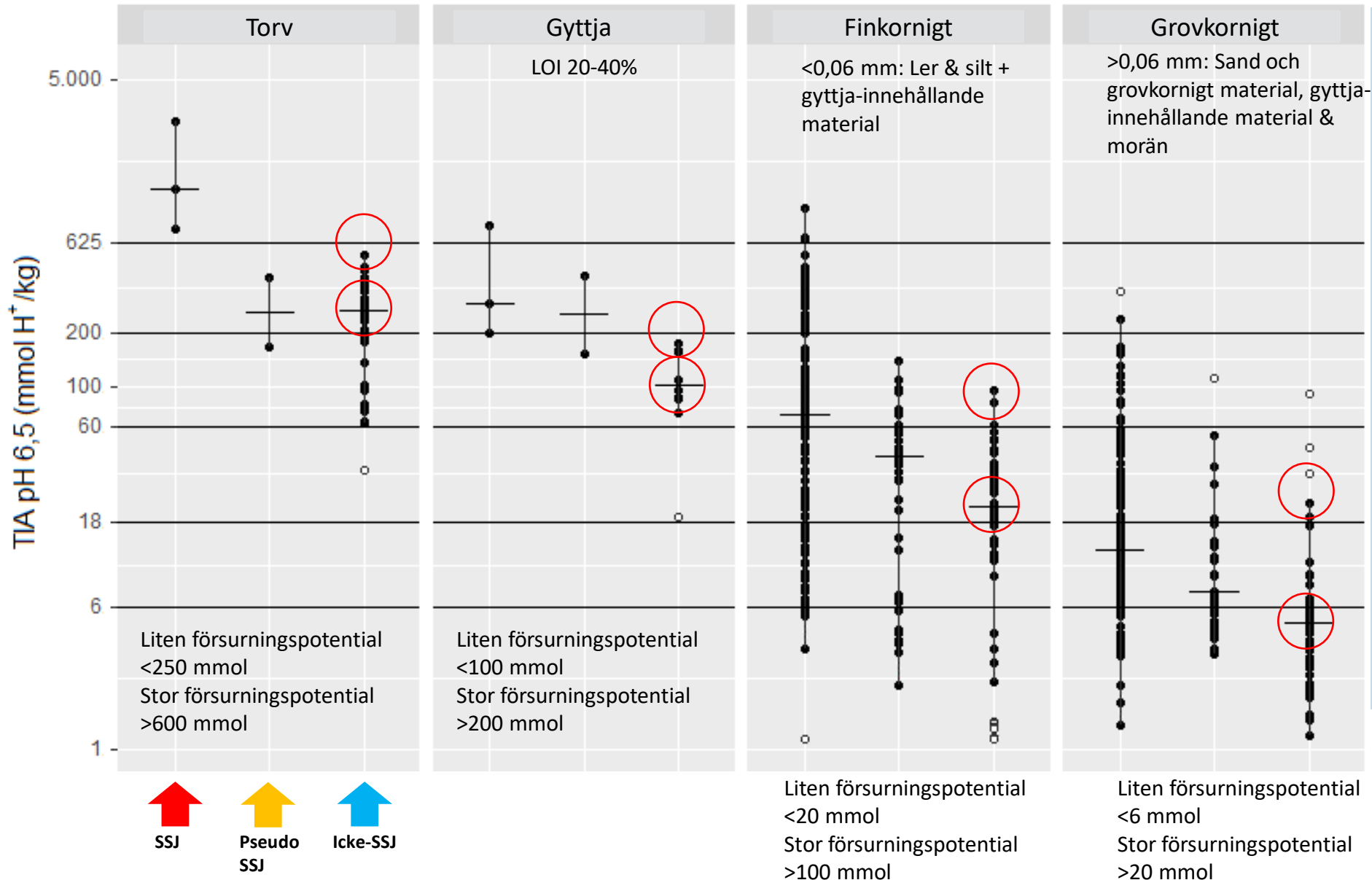


VARIERANDE SVAVELHALT I OLIKA JORDARTER



BAKGRUND

VARIERANDE ACIDITET BEROENDE PÅ JORDART



- Hög aciditet i torv, delvis pga. organiska syror.
- Stor variation i aciditet hos fin- och grovkornigt material.
- Generellt högre aciditeter i finkornigt SSJ-material jämfört med grovkornigt SSJ-material.
- Gränsen för en **liten försurningspotential** har fastställts på basen av de ungefärliga **medianvärdena** för icke-SSJ-material.
- Gränsen för en **stor försurningspotential** har fastställts på basen av de ungefärliga **maxvärdena** för icke-SSJ-material.

BAKGRUND

RISKKLASSIFICERING AV SSJ-MATERIAL

TUNNISTUS



Europeiska unionen
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

	Försurningspotential (mmol H ⁺ / kg, pH 6,5)		
SSJ-material	Liten	Måttlig	Stor
<i>Torv</i>	<250	250 - 600	>600
<i>Gyttja</i>	<100	100 - 200	>200
<i>Finkornigt material</i>	<20	20 - 100	>100
<i>Grovkornigt material</i>	<6	6 - 20	>20

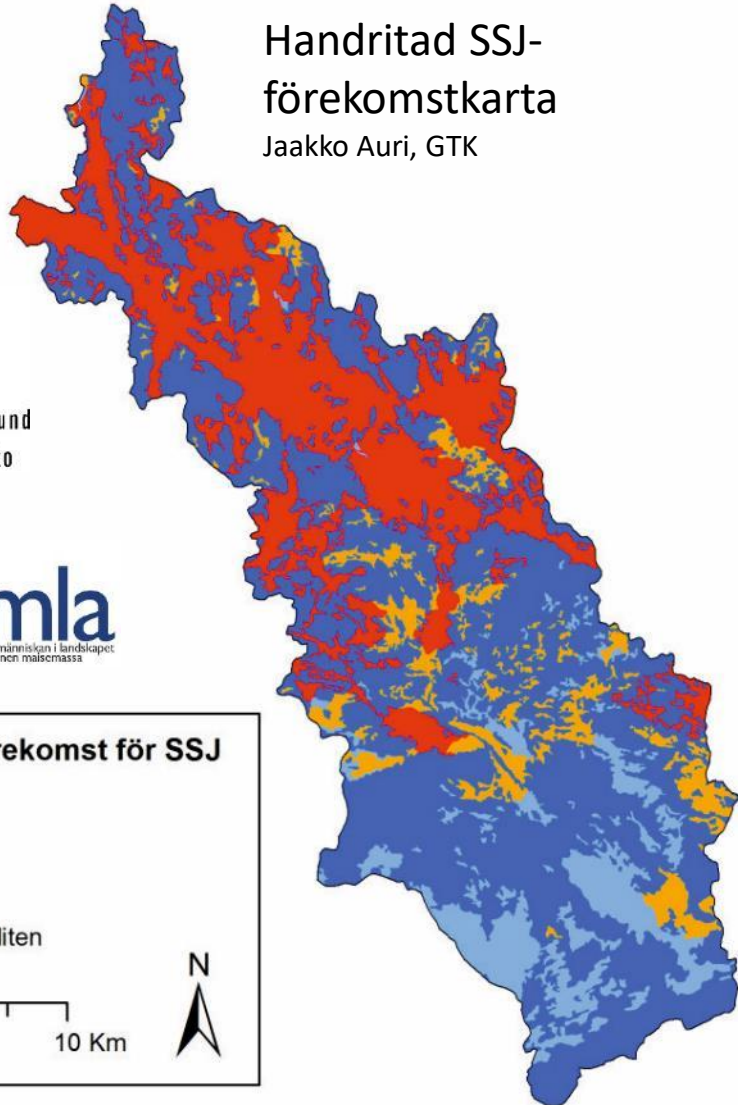
BAKGRUND

KARTOR FRÅN VIMLA

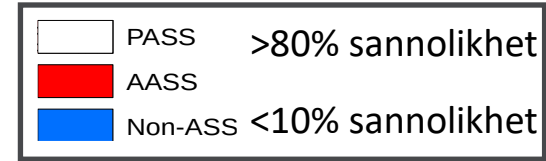
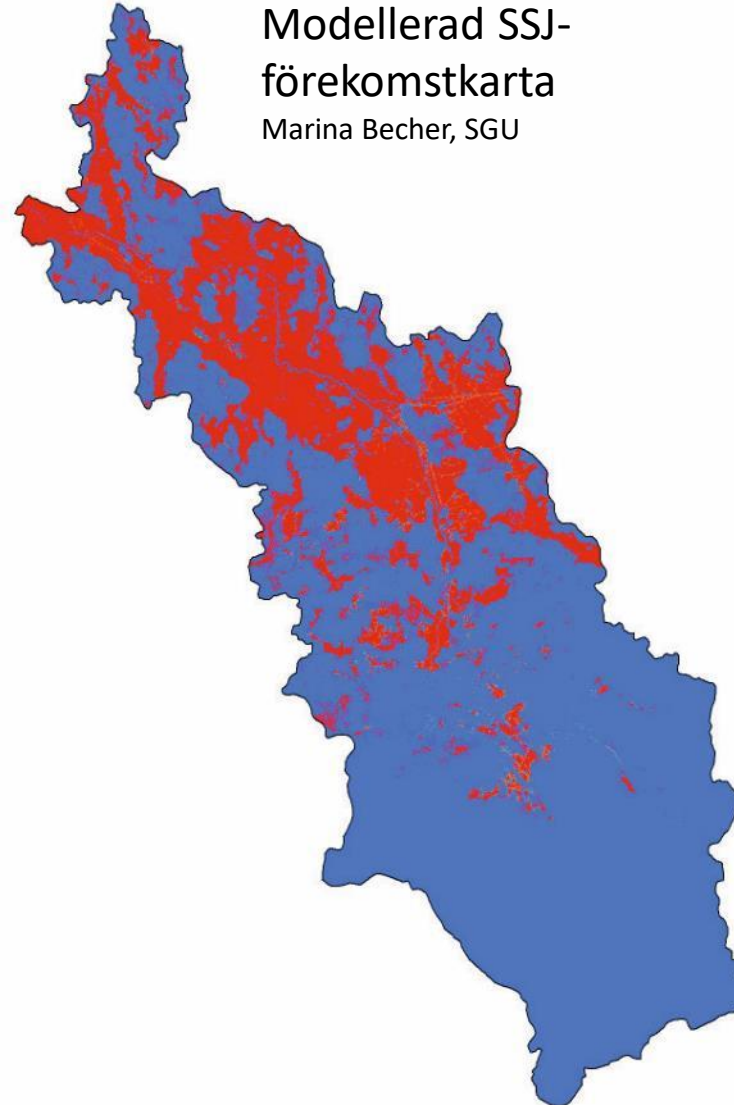


Interreg
Botnia-Atlantica
Europeiska regionala utvecklingsfonden

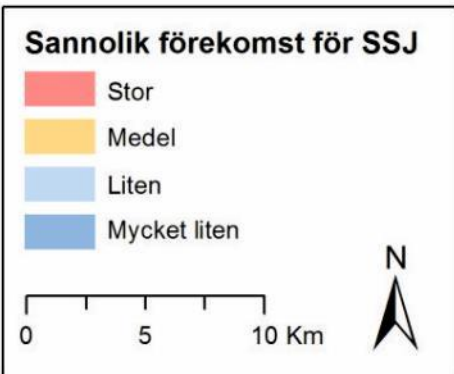
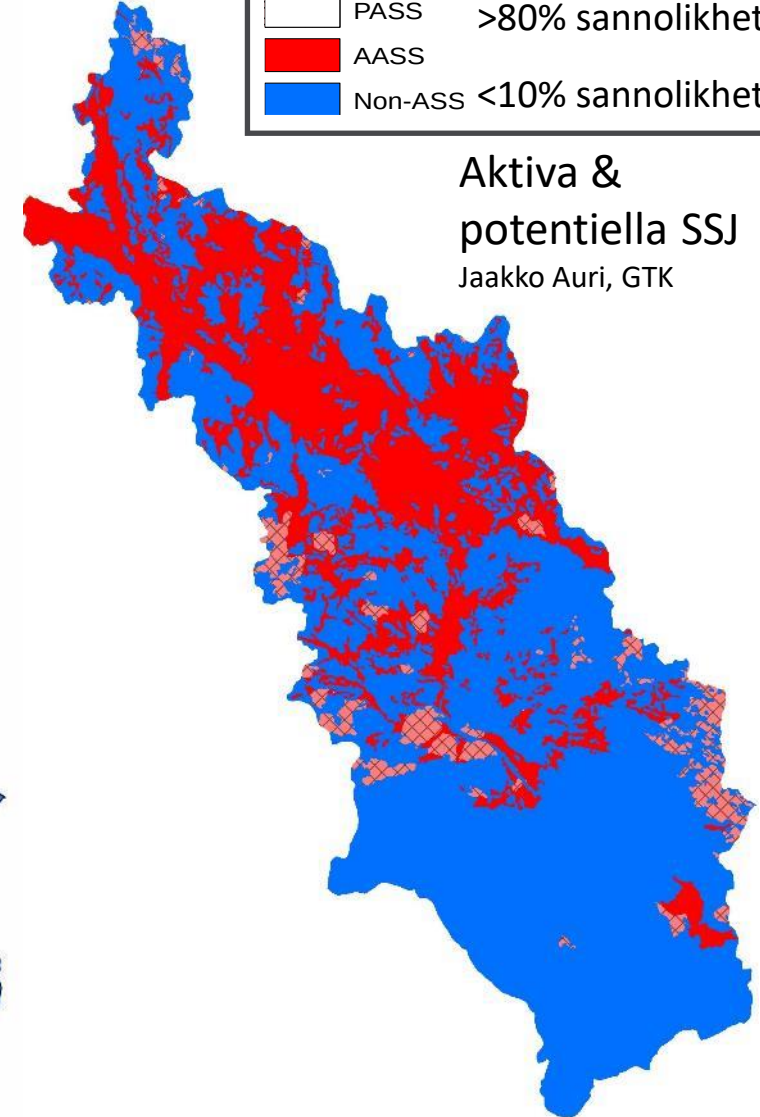
Handritad SSJ-
förekomstskarta
Jaakko Auri, GTK



Modellerad SSJ-
förekomstskarta
Marina Becher, SGU



Aktiva &
potentiella SSJ
Jaakko Auri, GTK



BAKGRUND

MODELLERINGSTEKNIKER FRÅN VIMLA & HAZARCTIC

Modellerad SSJ-förekomstskarta

Marina Becher, SGU



EUROPEISKA UNIONEN

Interreg
Botnia-Atlantica

Europeiska regionala utvecklingsfonden

HazArctic



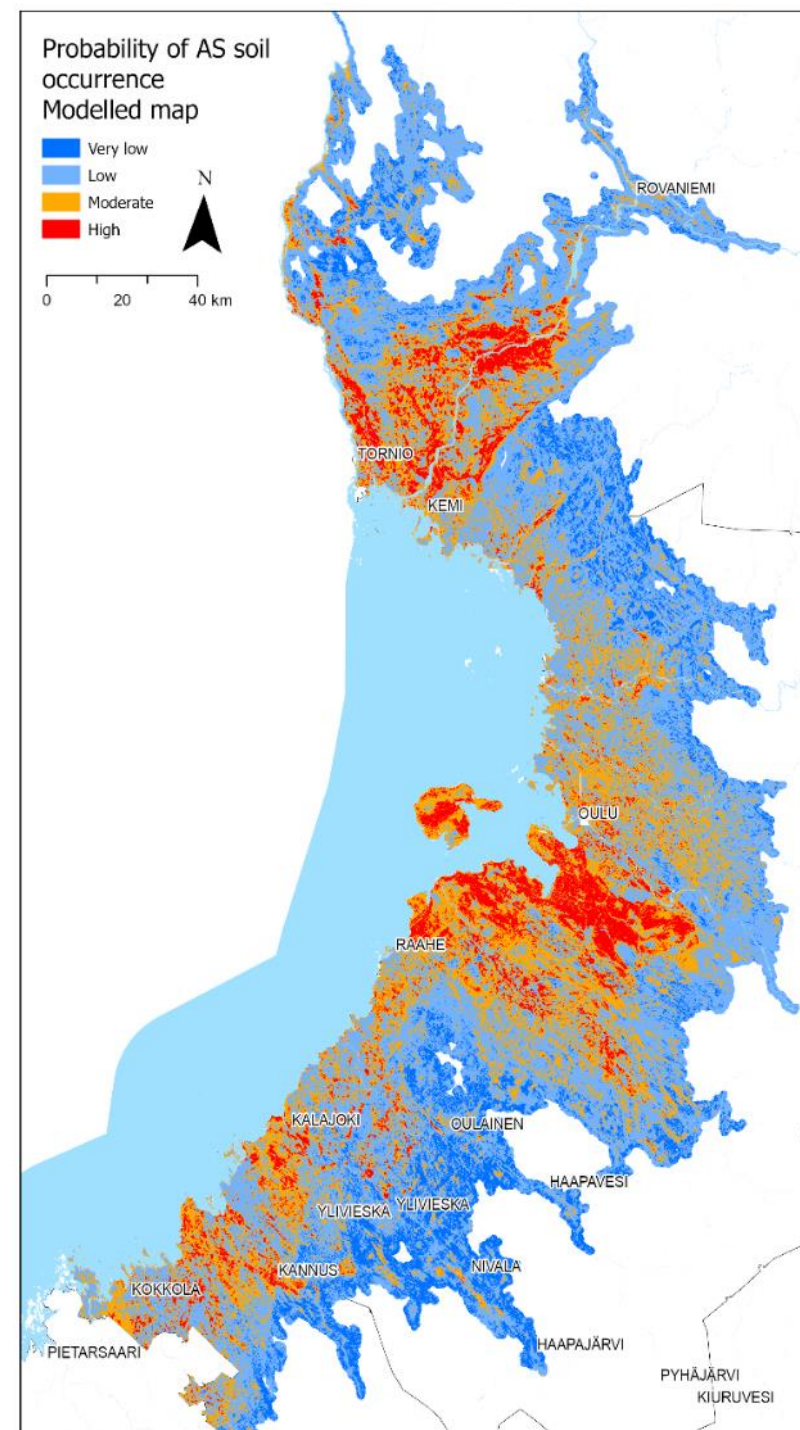
Co-funded by
the European Union

Probability of AS soil
occurrence
Modelled map

Very low
Low
Moderate
High



0 20 40 km



Modellerad SSJ-förekomstskarta

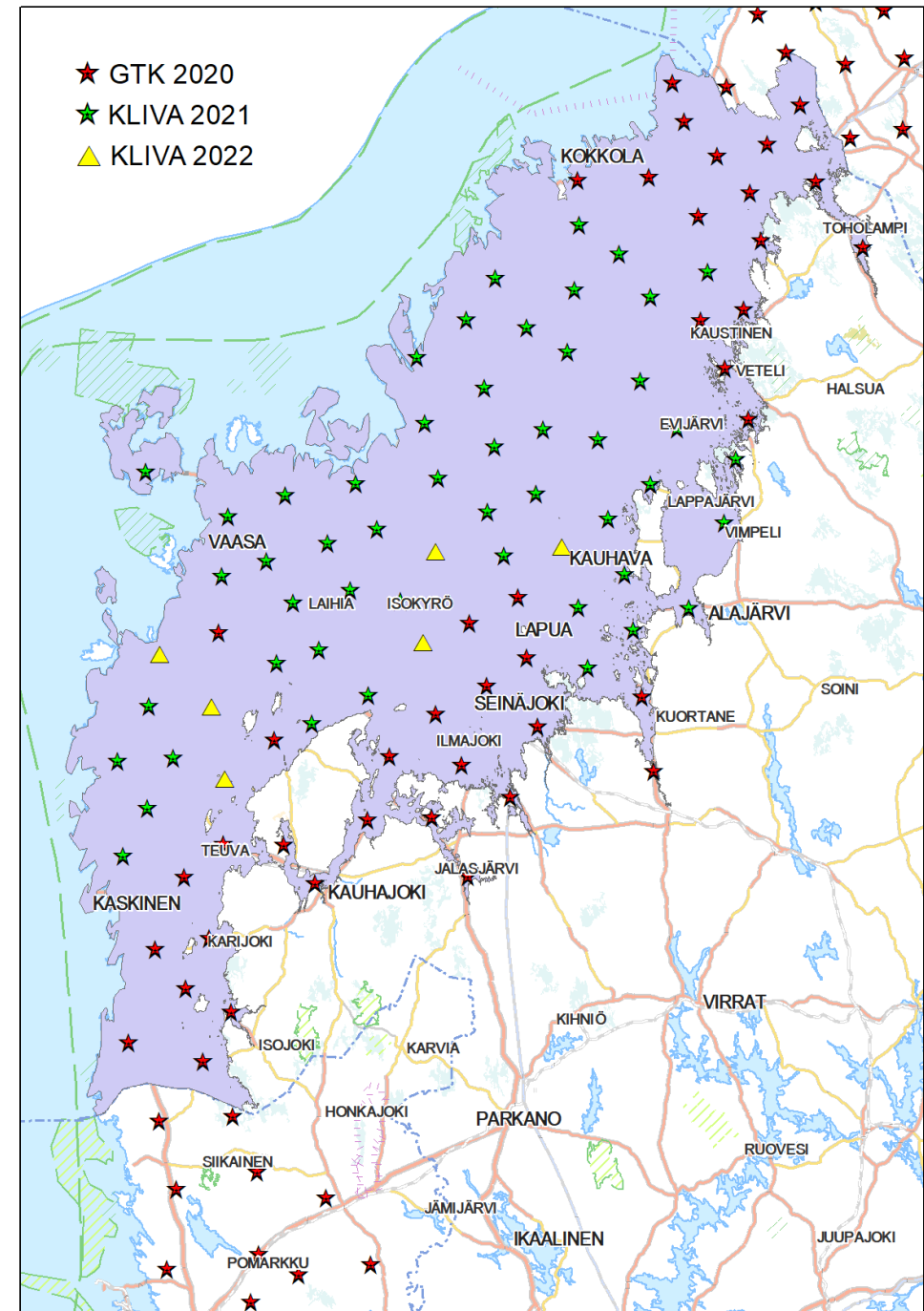
Stefan Mattbäck &
Pauliina Liwata-Kenttälä,
GTK



PROVTAGNING

2020-2022

- Provtagning till 3 m djup i Toby å och i närliggande områden
- Detaljerad analys (20 cm provbitar): TIA, pH, LOI, Sulfid (inkl. ICP-OES)



ANALYSER #1

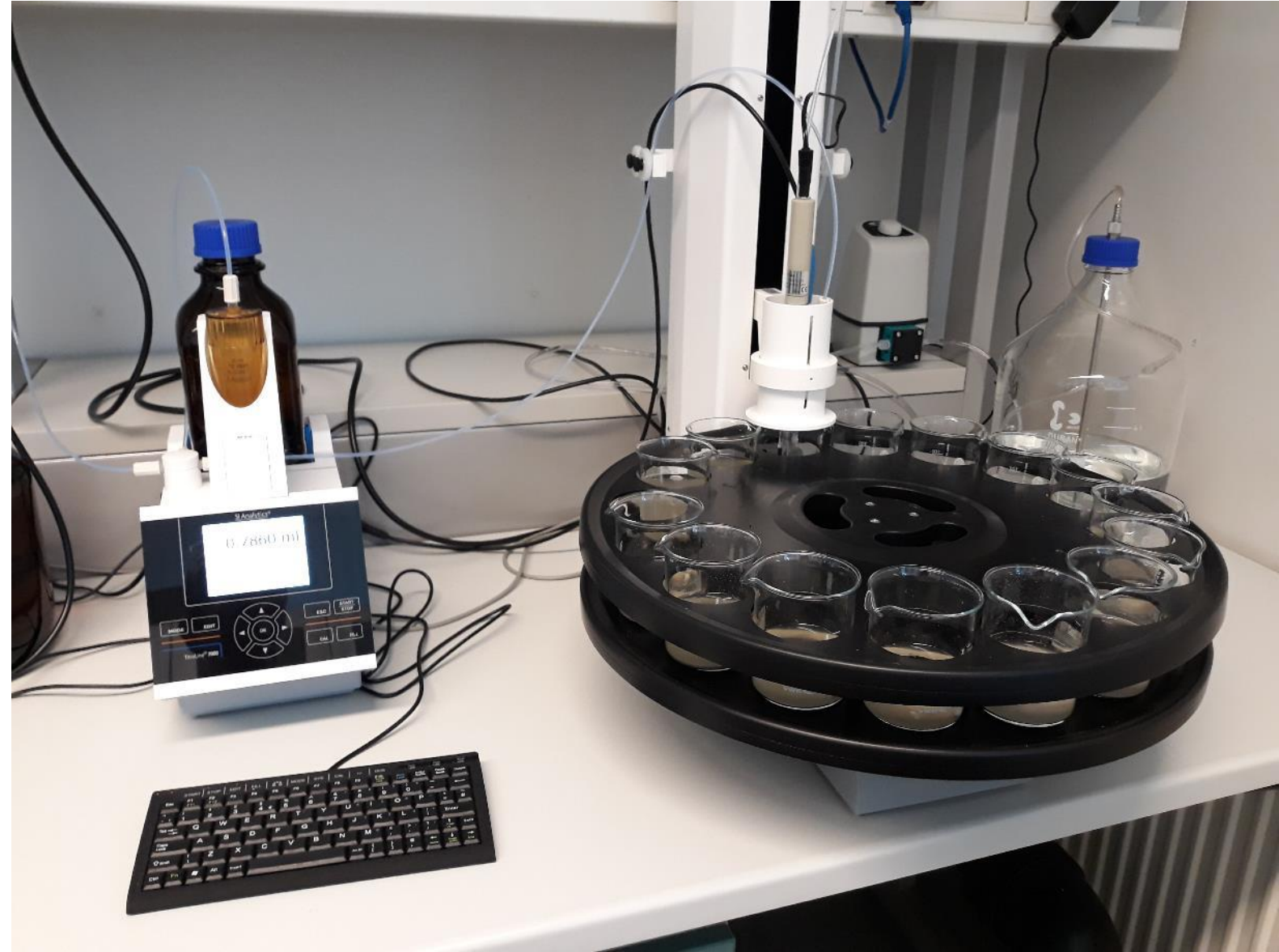
ACIDITETSANALYSER I KOKKOLA

Dag 1:

- Uppvägning av prov (aciditet, torrsvikt, LOI). 30-45 prov möjligt
- 60 mL 1 M KCl till jordprov → magnetomrörning i 4 h → Stå 12-16 timmar (över natten)

Dag 2:

- Analys av aciditet (titrering med NaOH) på autotitrator (c. 10-12 min för hög aciditet)
- Torrsvikt och LOI uppvägs



ANALYSER #2

SVAVELSPECIERING OCH LOI

Loss on ignition, LOI



Svavelspeciering



KLASSIFICERING AV PROVPUNKTER I GTK:S DATABAS

ASS or non-ASS

soltyp_ASS
soltyp_nonASS
soltyp_pseudoASS

Interpretation add "_i"

Active or potential ASS

asstyp_AASS
asstyp_AASSX
asstyp_PASS
asstyp_APASS
asstyp_APASSX
asstyp_PPASS

Interpretation add "_i"

Soil subtype

subtyp_finegrained.ASS
subtyp_coarsegrained.ASS
subtyp_finegrained.pseudoASS
subtyp_coarsegrained.pseudoASS
subtyp_organic.ASS
subtyp_organic.pseudoASS
subtyp_unsorted.ASS
subtyp_unsorted.pseudoASS

Interpretation add "_i"

The first encountered ASS material (≥15 cm) in the profile give the name for the entire profile! For organic ASS, ≥40 cm organic matter or ≥15 cm if there are no other ASS materials present.

Thickness of AASS material

aassthick_depth in cm (e.g., aassthick_100)

Interpretation add "_i"

Depth of sulfide layer from ground level (as in map)

sfdep_1 (0-1,0 m)
sfdep_2 (> 1,0-1,5 m)
sfdep_3 (> 1,5-2,0 m)
sfdep_4 (> 2,0 -3,0 m)
sfdep_5 (sulfide layer oxidized)
sfdep_6 (ASS sulfide layer n.d.)
sfdep_7 (non-ASS)

Hypersulfide depth in cm from ground level

hypsfdep_depth in cm (e.g., hypsfdep_100)
hypsfdep_x (no sulfides present)

Interpretation add "_i"

Oxidation depth in cm from ground level

oxdep_depth in cm (e.g., oxdep_100)

Interpretation add "_i"

Start of reduced material in cm from ground level

reddep_depth in cm (e.g., reddep_120)

Interpretation add "_i"

Acidifying potential in the oxidised horizon

apox_high
apox_medium
apox_low

Interpretation add "_i"

Acidifying potential in the reduced horizon

apred_high
apred_medium
apred_low

Interpretation add "_i"

Only add the class that contain data to the text string (i.e. no "n.d.")

Tranzition zone:

- Belongs to the reduced horizon
- Mainly used when classifying the acidifying potential

Add **CHECK /** to the beginning of the text string if we need to go through the point together

Acidifying potential:

- The highest class (high, medium, low) is used for classifying the whole soil horizon (oxidised and reduced).
- E.g. if the soil subtype is coarse-grained ASS (first encountered ASS material) with a low acidifying potential and the underlying soil material is has a high acidifying potential then the soil horizon is classiffied as **apox_high** and/or **apred_high** depending on where the material is located.

ASS or non-ASS / Active or potenial ASS / Soil subtype / AASS thickness / Sulfide depth / Hypersulfide depth / Oxidation depth / Reduced depth / Acidifying potential (ox) / Acidifying potential (red)

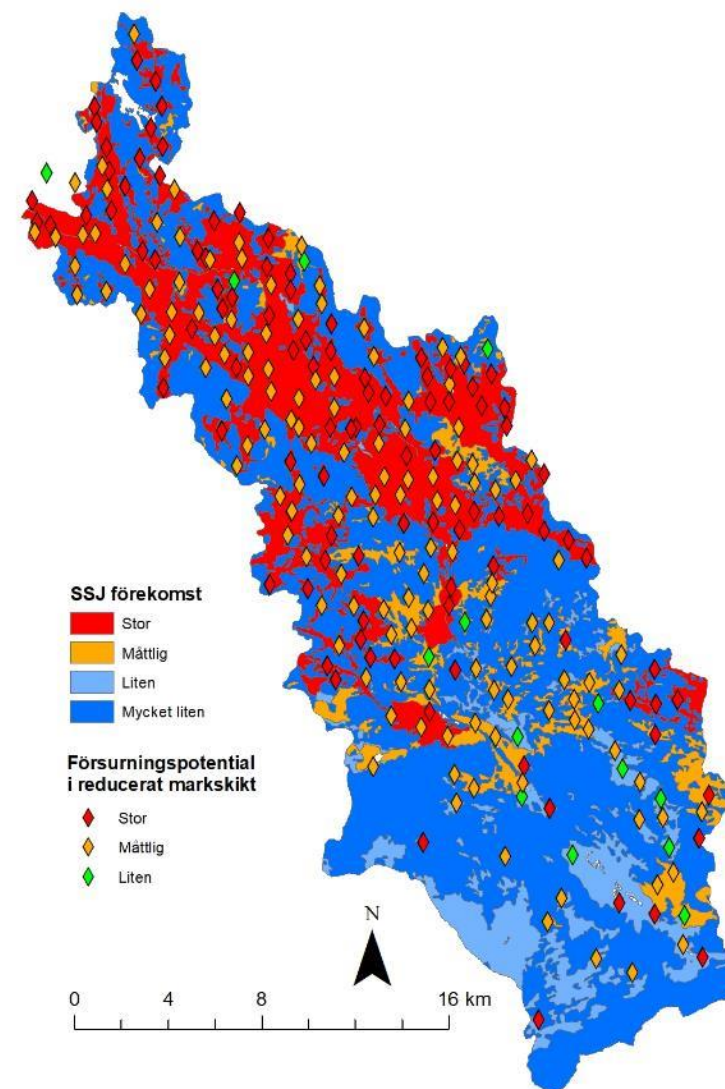
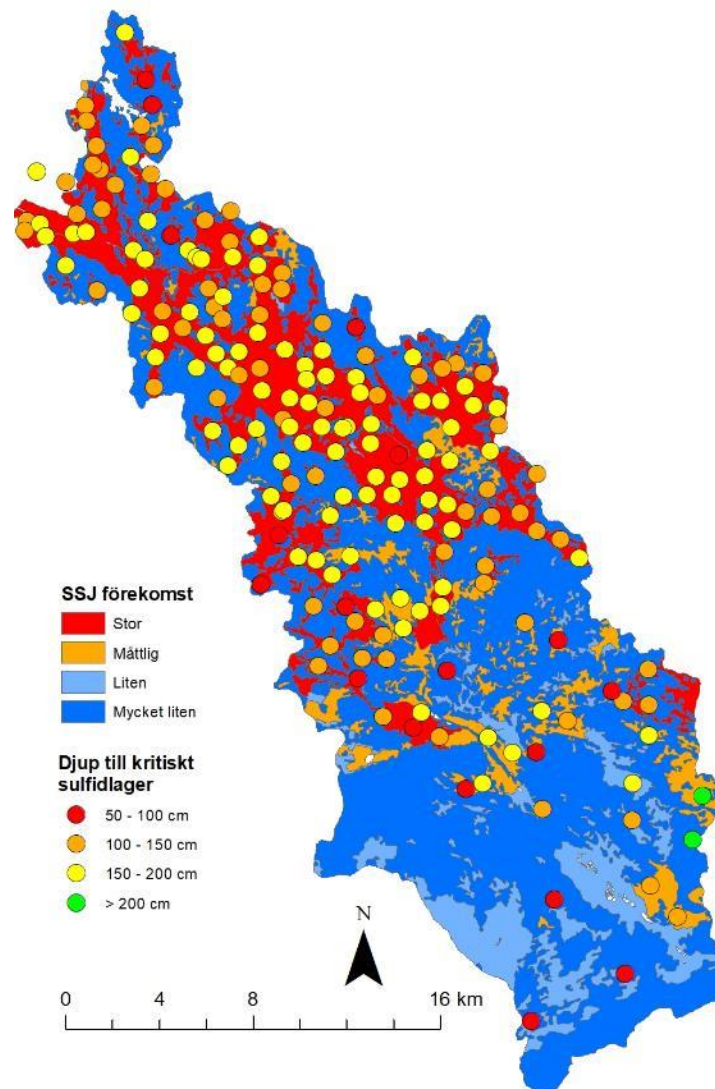
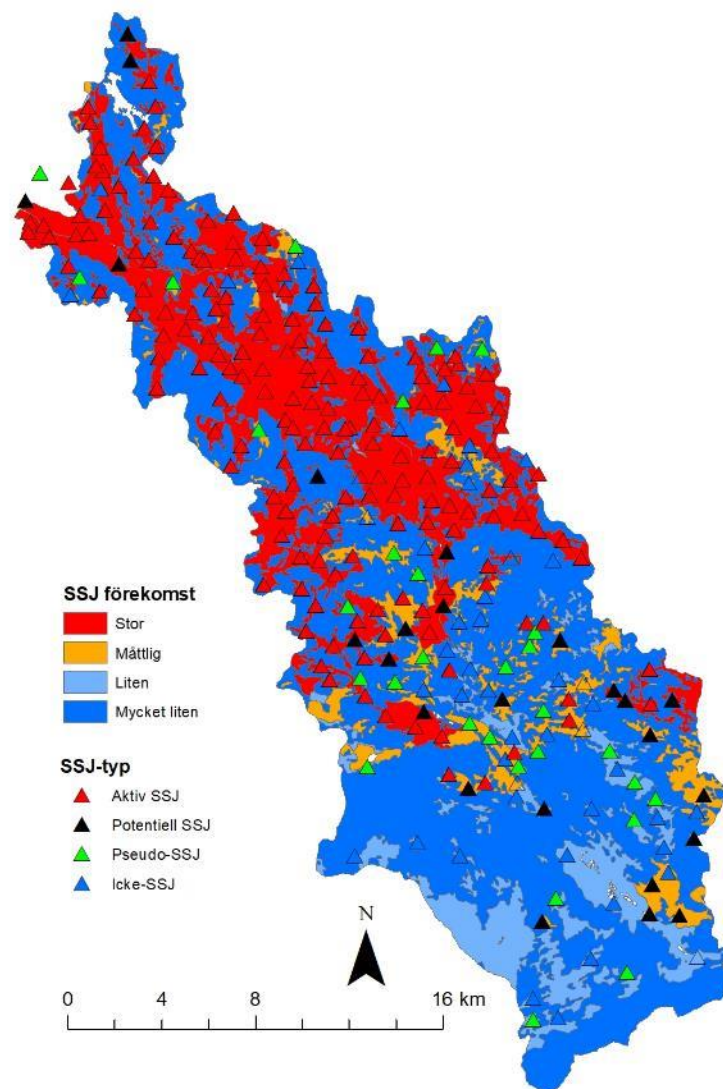
Example: CHECK / soltyp_ASS / asstyp_AASS / subtyp_coarsegrained.ASS / aassthick_50 / suldep_3 / hypsfdep_170_i / oxdep_90 / reddep_120_i / apox_medium / apred_high / blablabla etc

KLASSADE PUNKTER OCH DERAS "RISKER"

AKTIVA- & POTENTIELLA SSJ

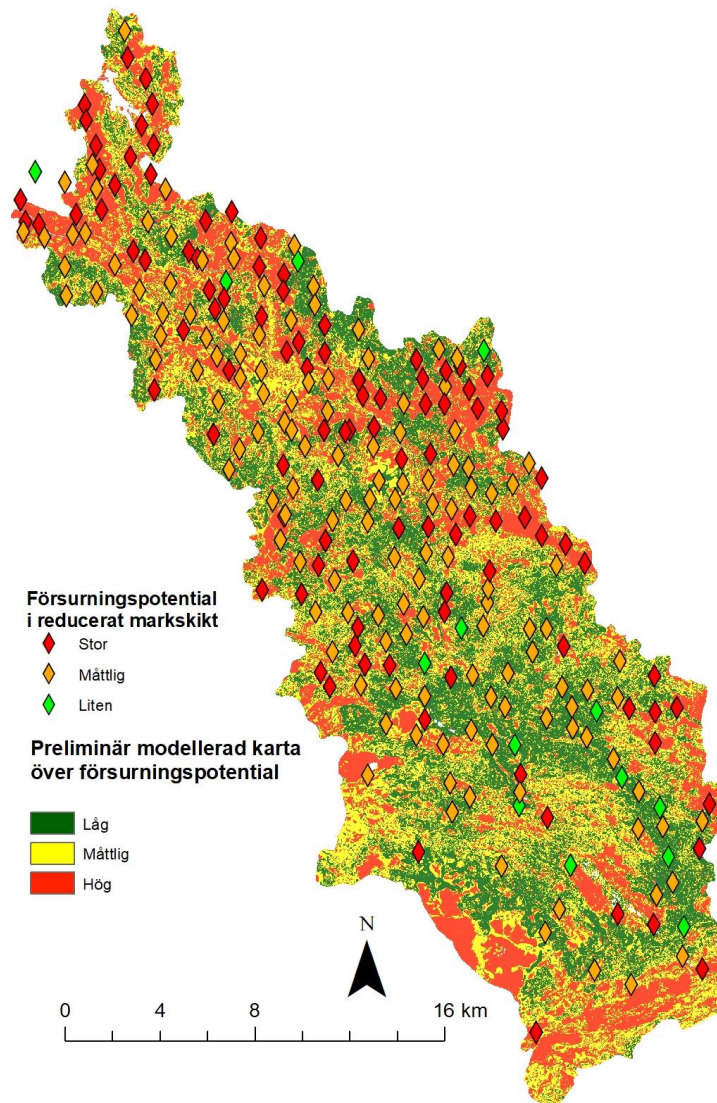
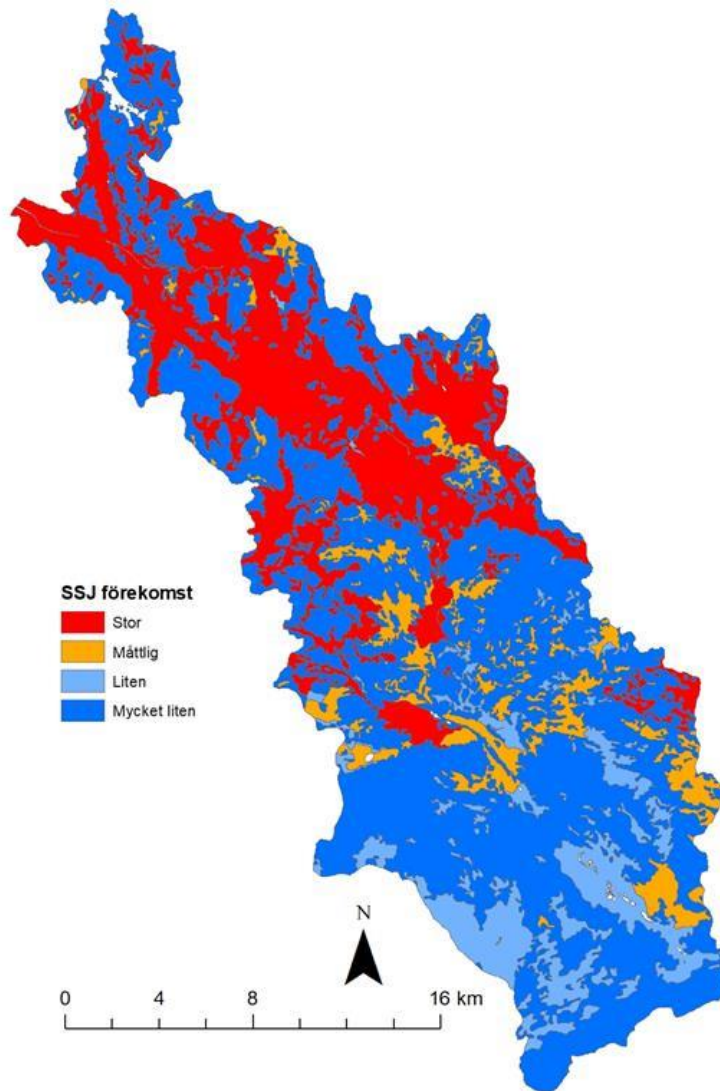
KRITISKT SULFIDDJUP

FÖRSURNINGSPOTENTIAL



MODELLERAD FÖRSURNINGSPOTENTIAL

YTTERST PRELIMINÄR!



- Någorlunda god korrelation mellan punktdata, SSJ-förekomstskarta och modellerad försurningspotential.
- Torvområden är överlag klassade som hög försurningspotential.
- Låg försurningspotential i områden där man kan förvänta sig dylika värden.

SLUTSATSER

- Olika typer av riskkartor (bl.a. kritiskt sulfiddjup, försurningspotential, aktiva- & potentiella SSJ) tas fram i KLIVA.
- Modellerings tekniker, samt till viss del manuell tolkning, används för riskkartorna.
- Modelleringsarbetet sker i samarbete med SGU och vi strävar efter att använda samma metoder.
- Modelleringsarbetet (GTK) i Toby å:s dräneringsområde kommer att fortsätta i HaSuRiski-projektet.

TACK

anton.boman@gtk.fi

www.gtk.fi

Stort tack till följande personer på GTK:

Staffan, Steffu, Pauliina, Joni, Reijo,
Onerva & Jaakko



Interreg
Botnia-Atlantica
Europeiska regionala utvecklingsfonden

