

Hur mår Broträsket, Labbträsket och Stor-Båtsjön?

Ett föredrag av Jan Åberg,
2022-03-16



På uppdrag av:

Projekt KLIVA, <https://kliva.org/>

Mellanbygdens vattenråd, <https://mellanbygdensvattenrad.org/>





Labb eller Lobb?

Kartan från 1786
säger Labb.

Dalkarlen som gett namn
till Dalkarlså, hette Labb
och var med och byggde
kyrkan i Bygdeå på 1400-
talet.

Kanske finns en koppling?

Föredragets innehåll

1) Avrinningsområdet

(hur Labbträsket, Båtsjön och Broträsket hör ihop)

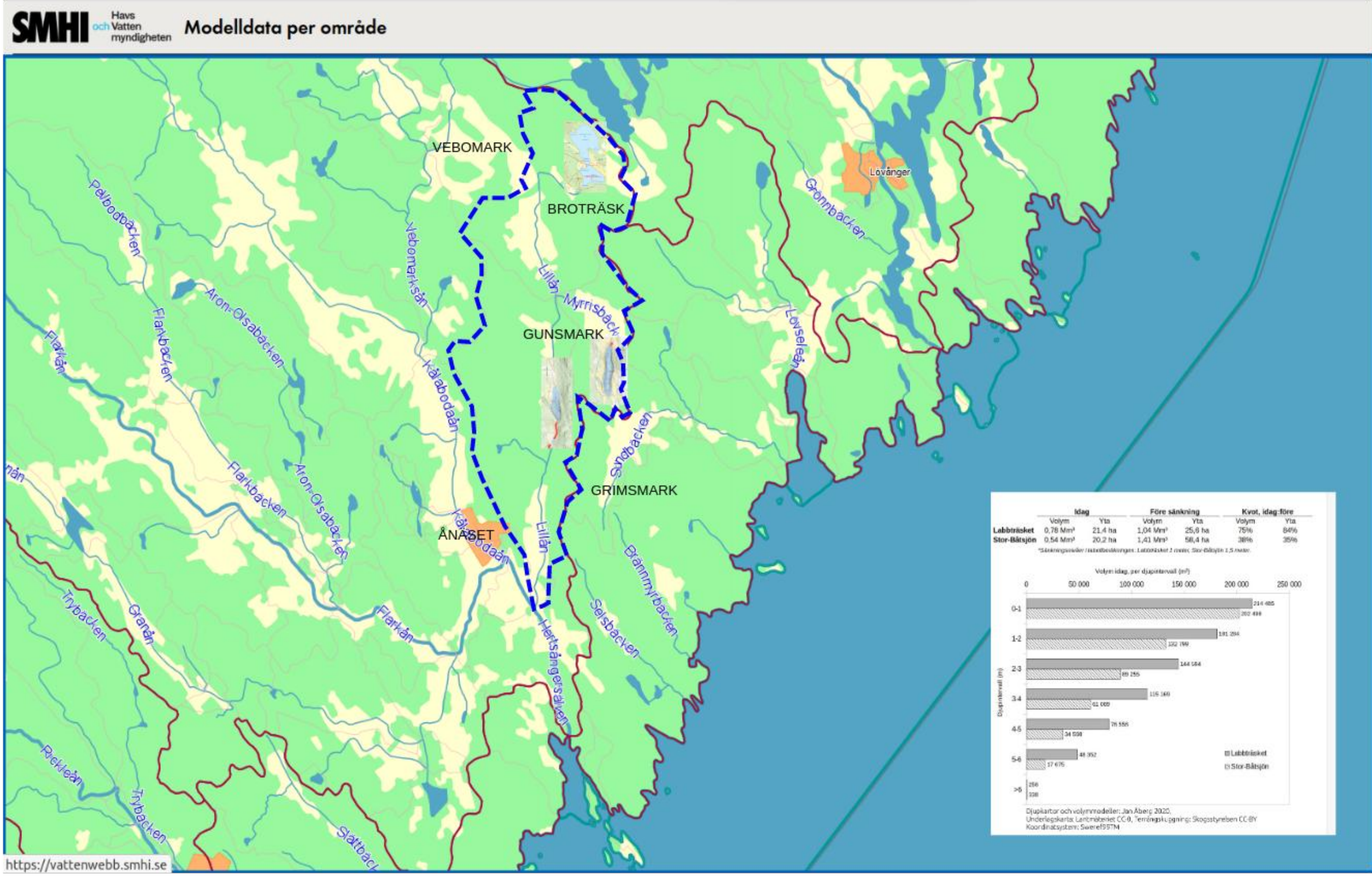
2) Vattenkvaliteten

(klart? brunt? surt? basiskt? giftigt? hälsosamt? osv)

3) Vattnets värde och eventuella behov av vattenvård

(vattensjukt eller vattenfriskt? Eller mittemellan?)

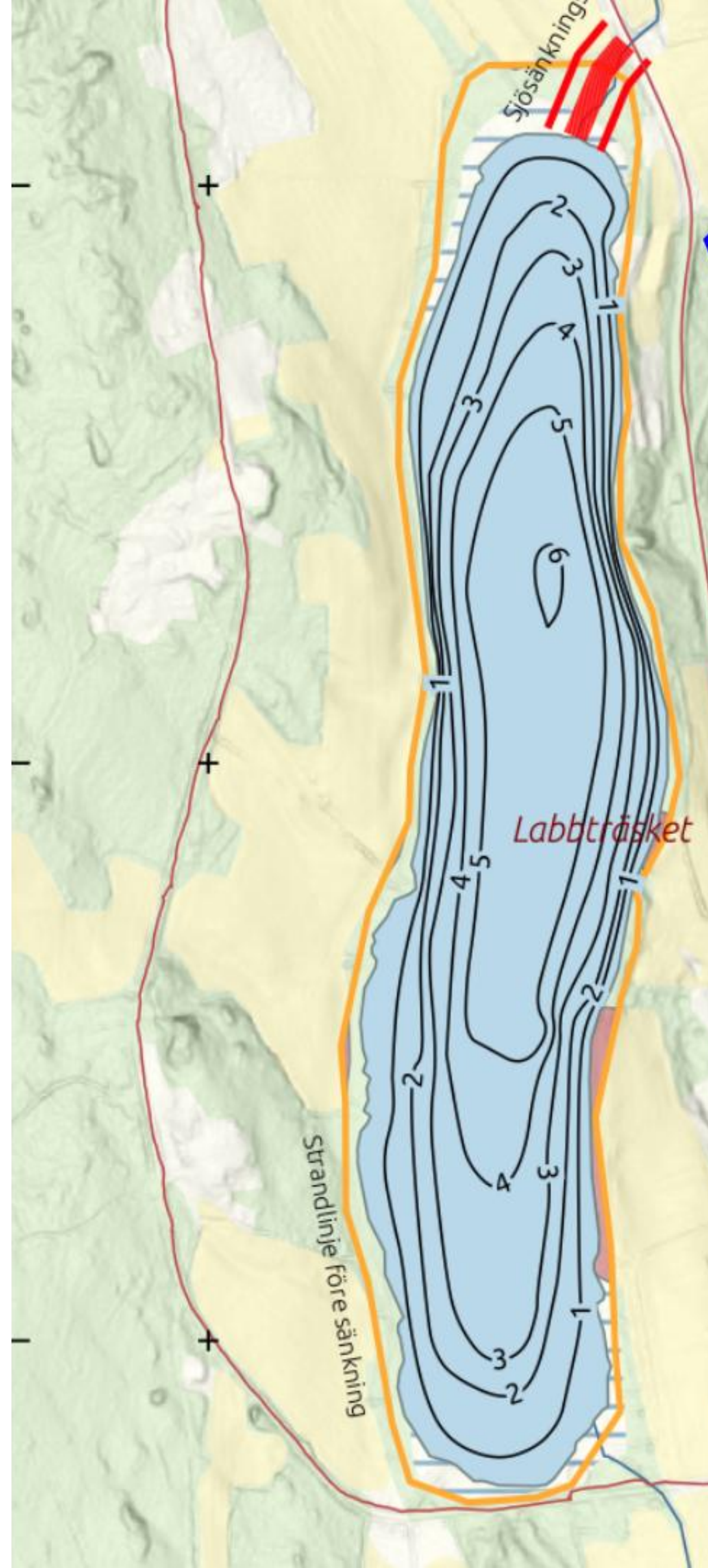
Del 1 - Avrinningsområdet





Broträsket sänktes kraftigt på 1800-talet, men nivån höjde tillbaka, eftersom åkrarna runt sjön blev frostlänta. Fisket i sjön drabbades också mycket hårt.

Idag är nivån i sjön ca 0,5 m lägre än före det första sänkningen.

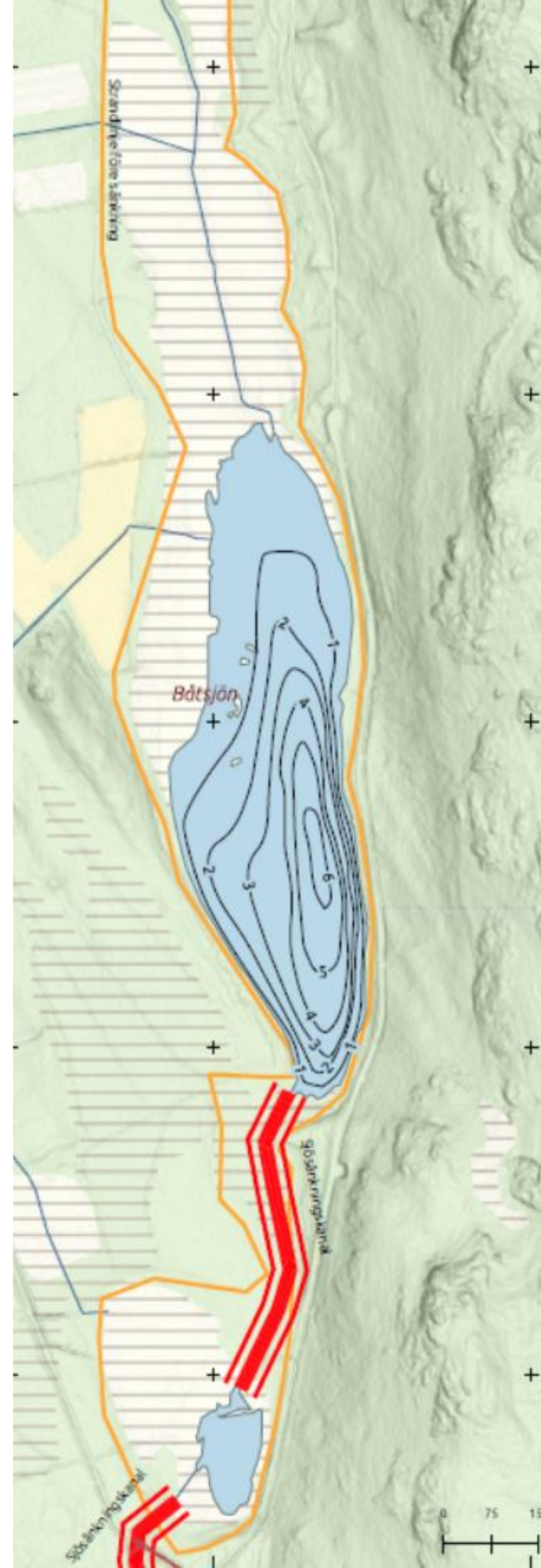


Labbträsket är sänkt ca 1 meter
Ca 75 % av tidigare vattenvolymen återstår
Orange linje markerar stranden innan sänkningen

Ladda ner kartan i pdf här:
<https://mellanbygdensvattenrad.files.wordpress.com/2022/03/batsjon-och-labbtrasket-djupkartor-och-djupmodeller.pdf>

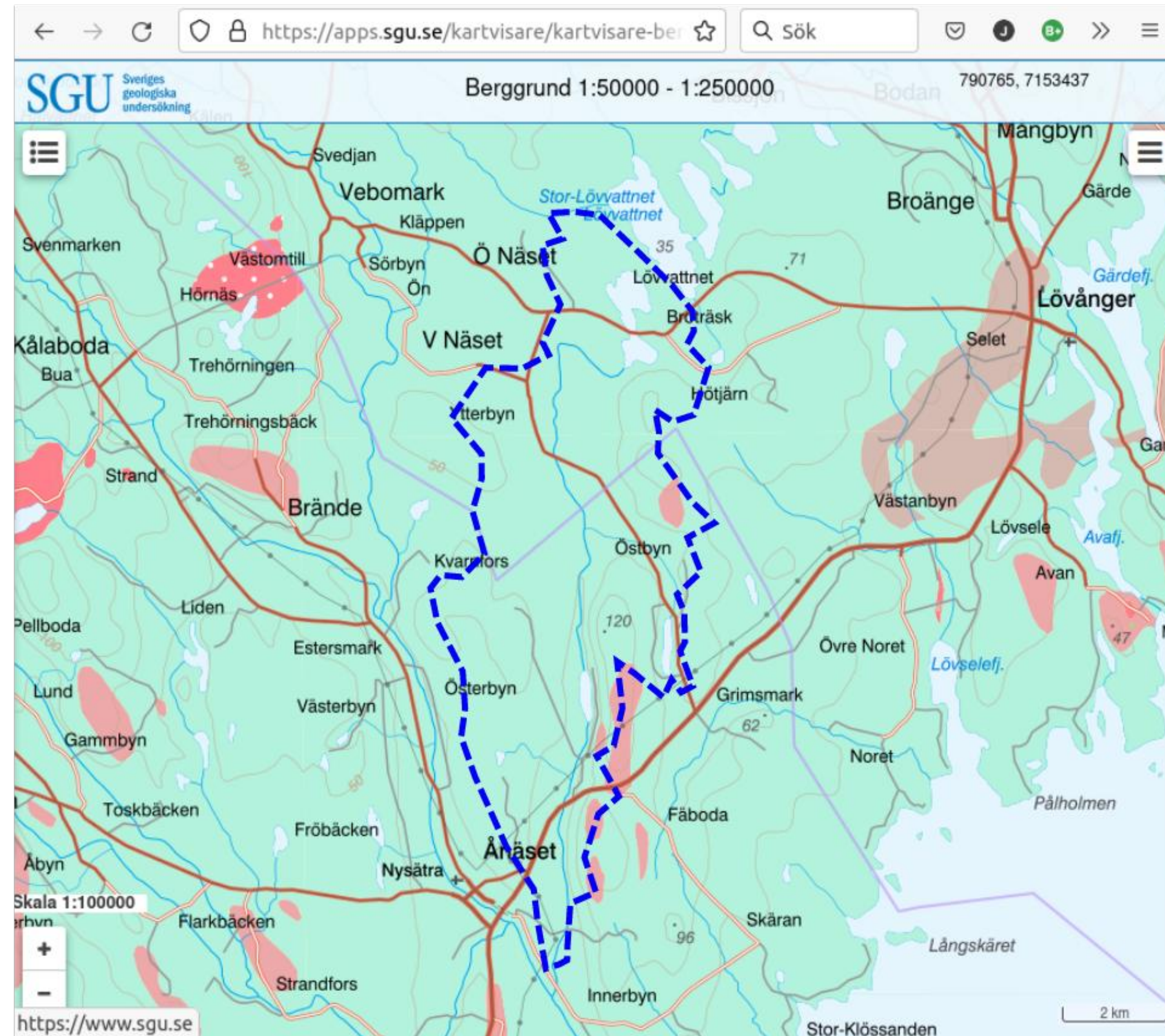
Båtsjön är sänkt ca 1,5 meter
40% av tidigare ytan återstår
Orange linje markerar stranden innan sänkningen

Ladda ner kartan i pdf här:
<https://mellanbygdensvattenrad.files.wordpress.com/2022/03/batsjon-och-labbtrasket-djupkartor-och-djupmodeller.pdf>

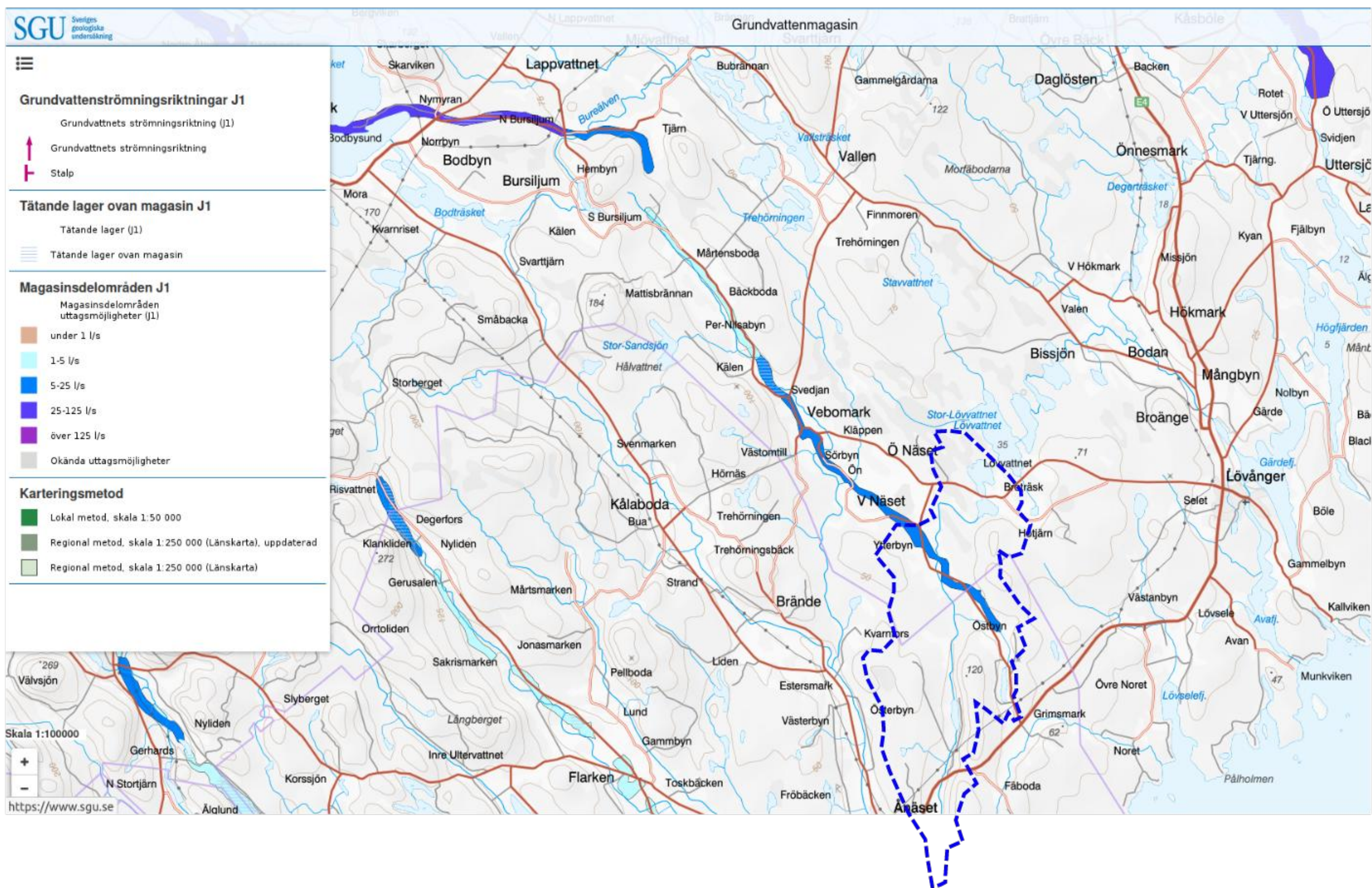


Inga kalkhaltiga bergarter
i avrinningsområdet

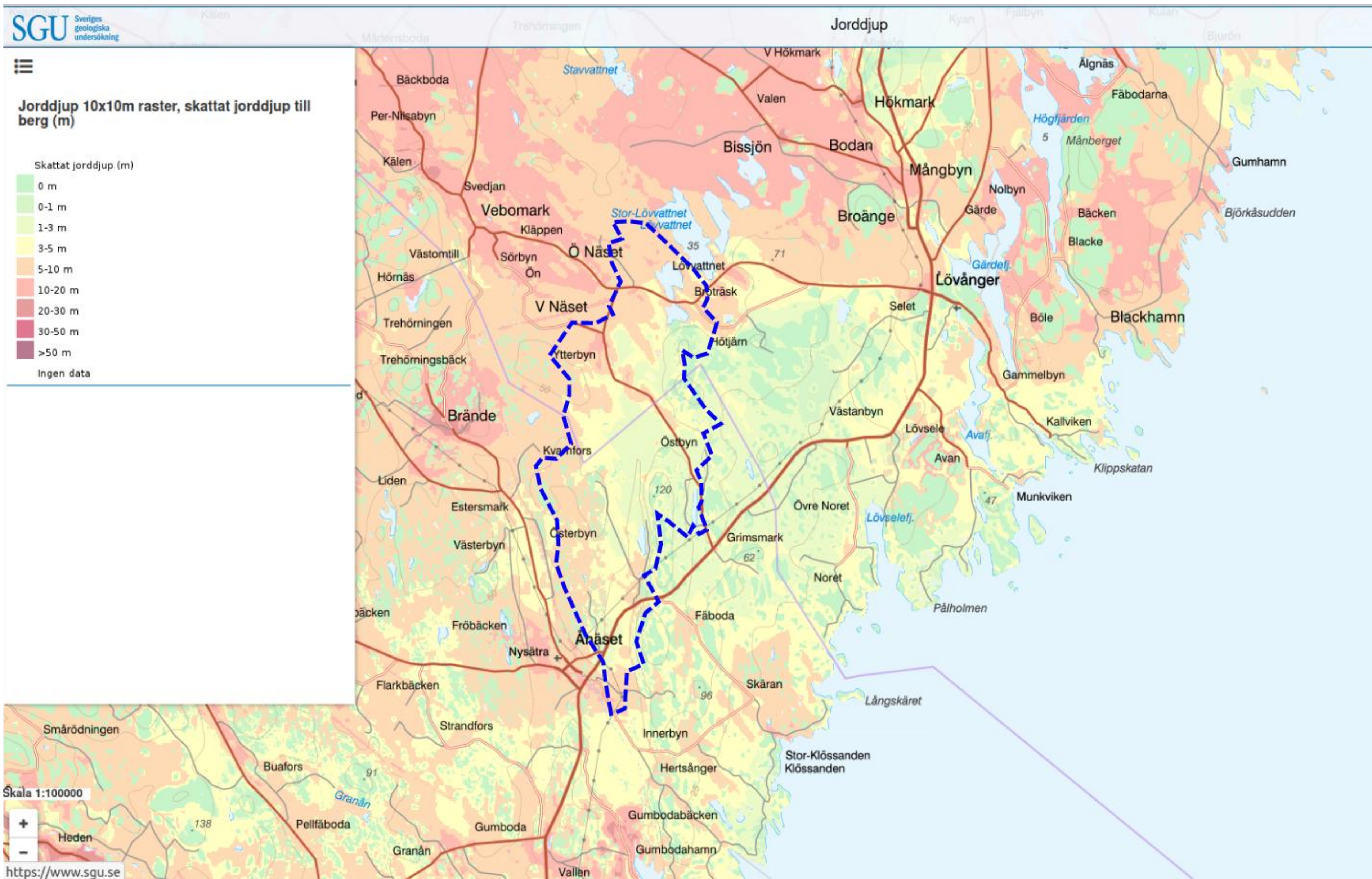
Istället gnejs (grön färg)
och granodiorit (röd-rosa färg)
(en granit med mycket fältspat)

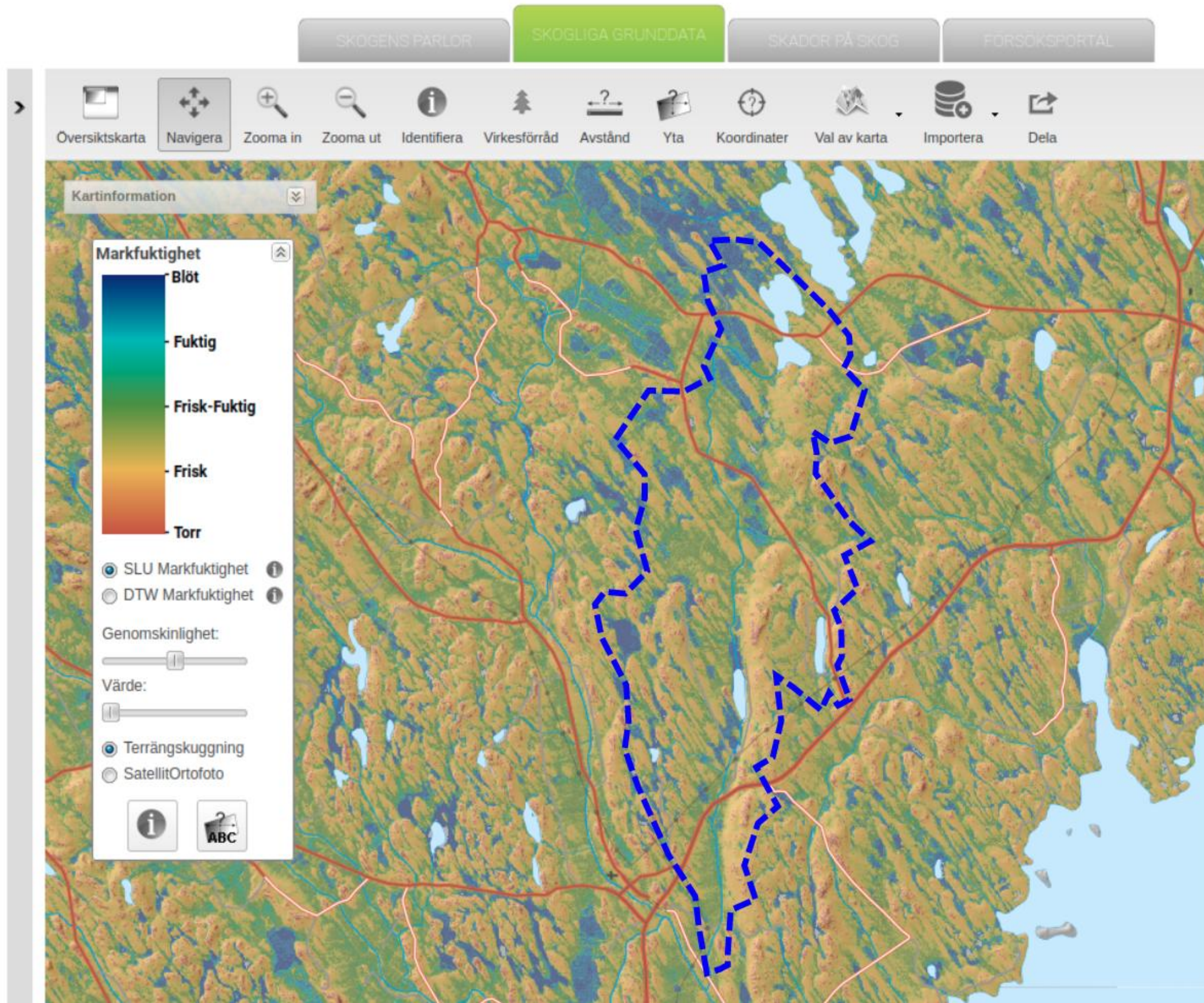


Bureälvsåsen kommer in i avrinningsområdet från nordväst., och tillför grundvatten av god kvalitet. Åsen minskar också risken att vattenflödet i Lillån stannar upp vid stark torka.



Tunna jordar generellt i området. Tunna jordar = liten vattenhållande kapacitet och större risk för att vattendragen torkar ut.





Våtmarker kan lagra vatten, och jämna ut vattenflödena.

Vattnet i sjöar har olika uppehållstider, vilket påverkar vattnets kvalitet

Sjö	Uppehållstid (medeldjup)	
Tanganyika	6 000 år	(557 m)
Vättern	58 år	(39 m)
Mälaren	2,6 år	(12 m)
Myvatn (Island)	4 veckor	(2 m)



I Mellanbygden är vårfloden en kritisk period kemiskt.
Finns det sjöar i avrinningsområdet
bidrar dessa till att pH-värdena inte sjunker till kritiska nivåer.

Dalkarlsån

14 apr 2011

pH-värden

Sjöutlopp

5,1 (Fällforsj.)

5,3 (Kroksj.)

6,0 (Ytterklintsj.)

5,0 (Ängessj.)

← surt, men fiskarna överlever

Huvudfåran

4,9 (mynning)

← Jobbigt för många fiskar,
men likväl artrikt i Dalkarlsån
efterföljande sommar.

Bäckar utan sjö

4,2 (Polackb.)

4,3 (Silversb.)

4,3 (Gullb.)

4,4 (Rumpelb.)

← Kritiskt surt

SJÖN = SEDIMENTATIONSFÄLLA

- drivade jord och sand
- fosfor och metaller
- diverse föroreningar

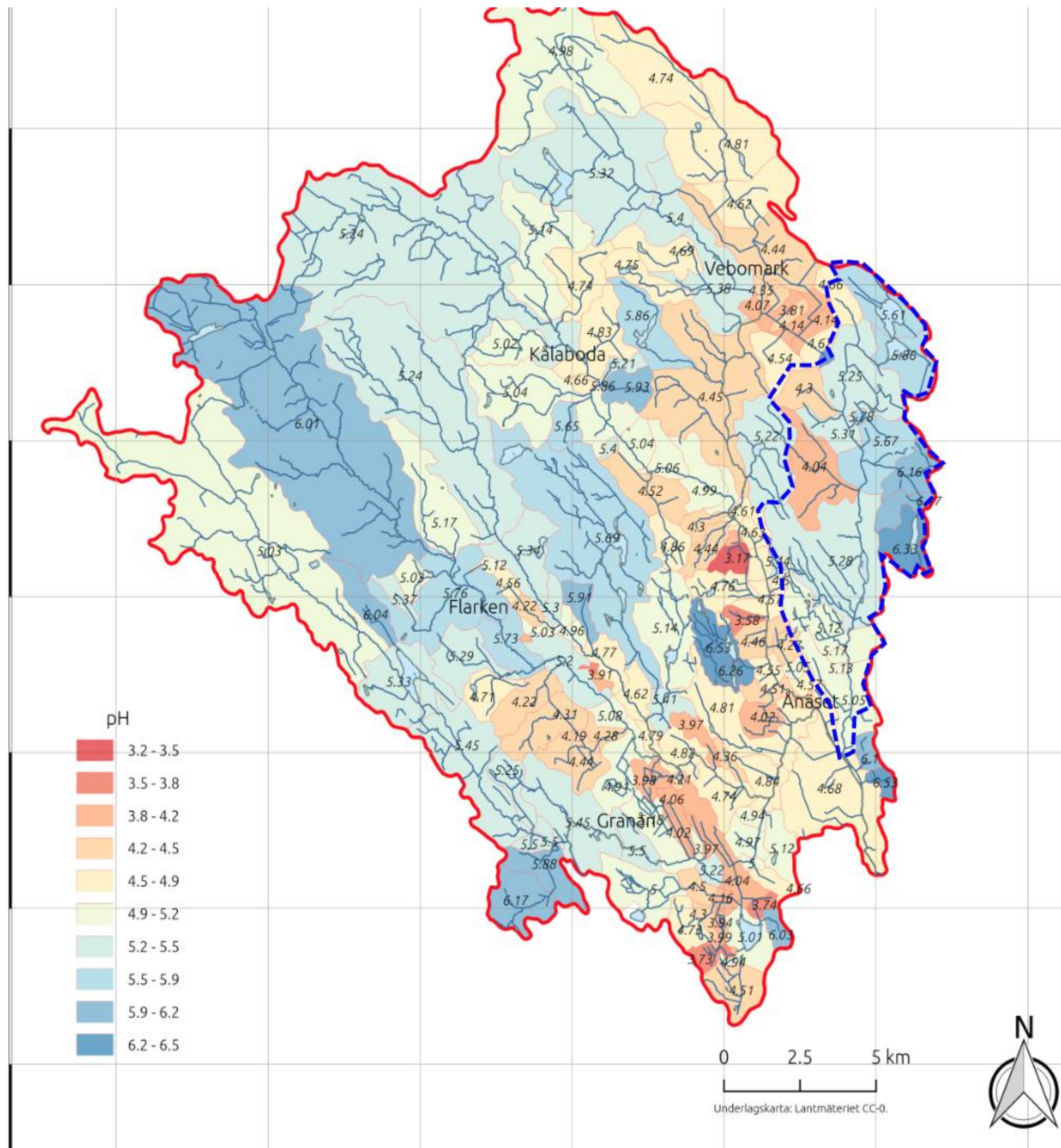
SJÖN = BIOREAKTOR

- Biologisk/kemisk fällning av humus och metaller
- Denitrifikation
- Fotokemiska processer – t.ex. blekning av humus och demetylering av Hg



MOTVERKAR SURSTÖTAR

- Minskar kolsyran (t.ex. Cole et al 1994)
- Fastlägger humussyror (von Wachenfelt 2008)
- Omvandlar humus(syror) till luft (CO_2) (t.ex. Del Giorgio et al 1997).



Hertsångersälven den 18 oktober 2017
Kemisk provtagning av 180 lokaler

(pH-värdet har en logaritmisk skala)

Exempel på vad kartan visar:

I Labbträsket (pH 6,33) var surheten
mer än 1000 gånger mindre än
i det suraste biflödet (pH 3,17)

Kartan visar bland annat att Labbträsket
och Broträsket bidrar att pH-värdena
i Lillån behålls relativt höga, trots
att flera biflöden bidrar med mycket surt vatten.

Länk till rapporten som innehåller kartan:

<https://www.lansstyrelsen.se/vasterbotten/tjanster/publikationer/sulfatjordspaverkan-i-kustmynnande-smavattendrag-i-vasterbotten.html>

Del 2 – Vattenkemi och resultat från provtagningar och utredningar

Kemin i Lillån och Hertsångersälven påverkas i hög grad av sura sulfatjordar.
Kort video + text finns här: <https://kliva.org/sura-sulfatjordar/>

KLIVA

Sura sulfatjordar



Potentiell sur
sulfatjord

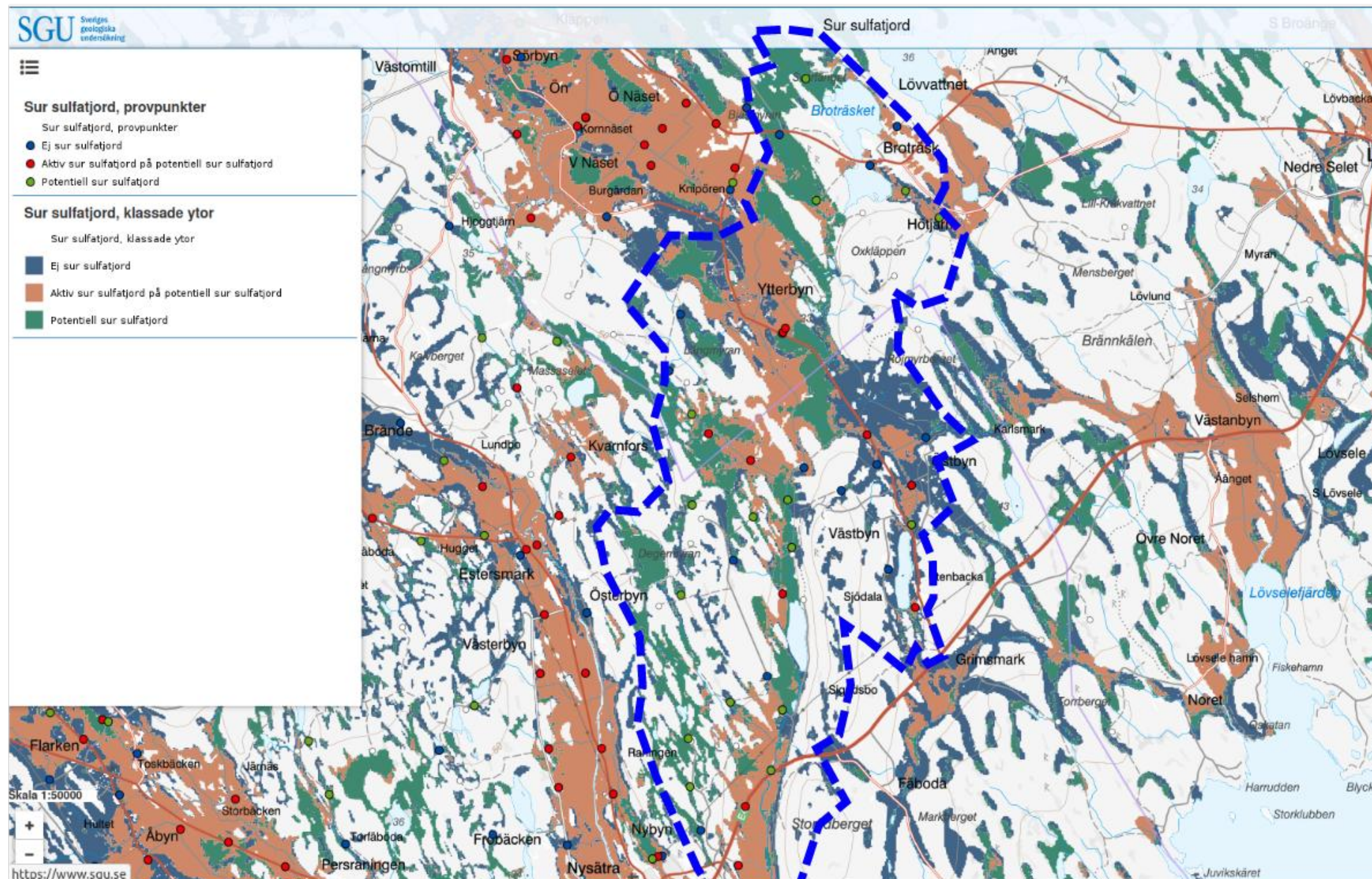
Aktiv sur sulfatjord

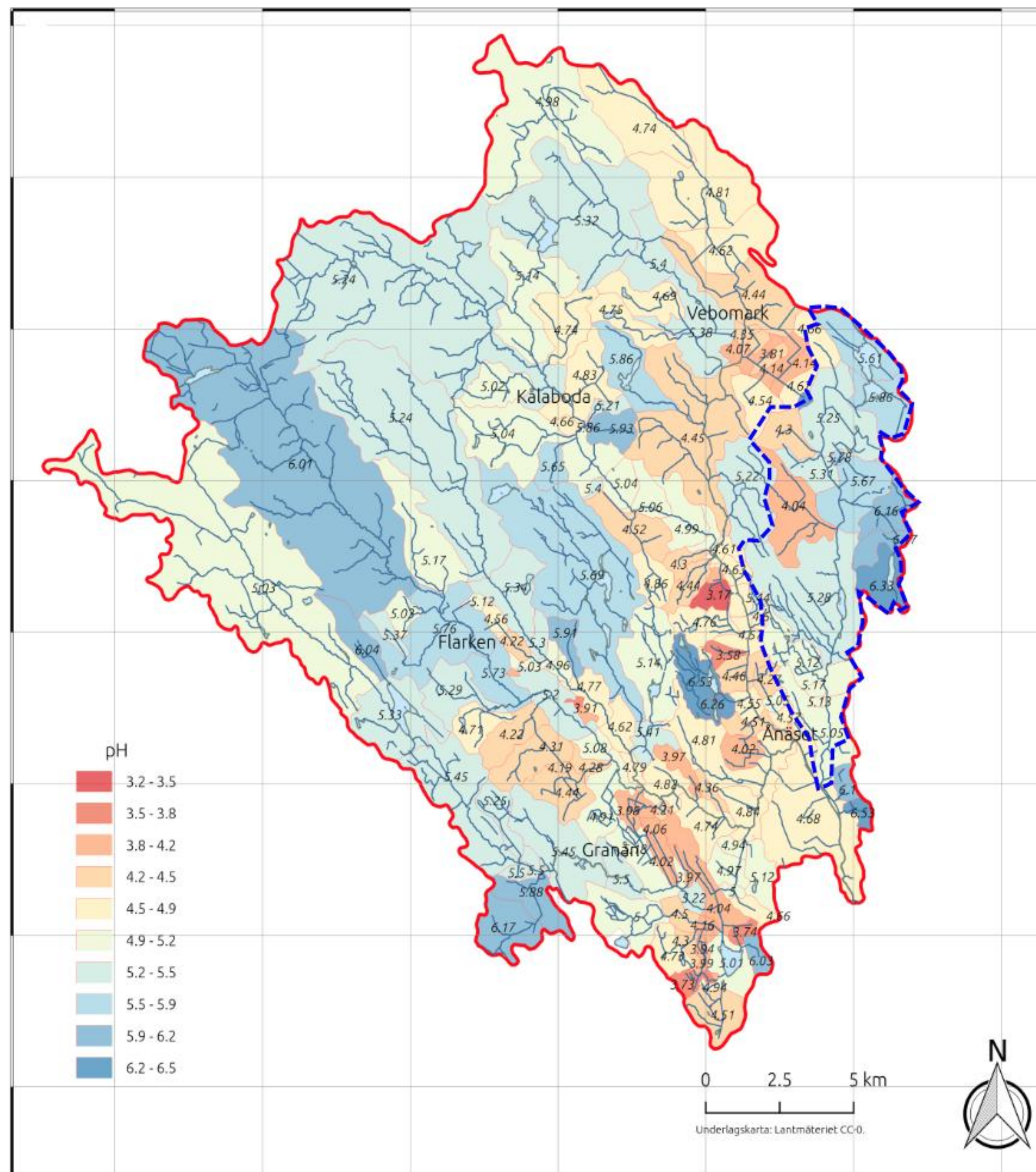
pH-mätning av sur
sulfatjord

I Lillåns avrinningsområde finns stora områden med potentiellt sura sulfatjordar (grön färg) som, om de torrläggs/dikas/schaktas, riskerar att öka försurningen

Det finns också stora områden med aktiva sulfatjordar (orange färg) som redan idag bidrar till kraftig försurning av vattnet.

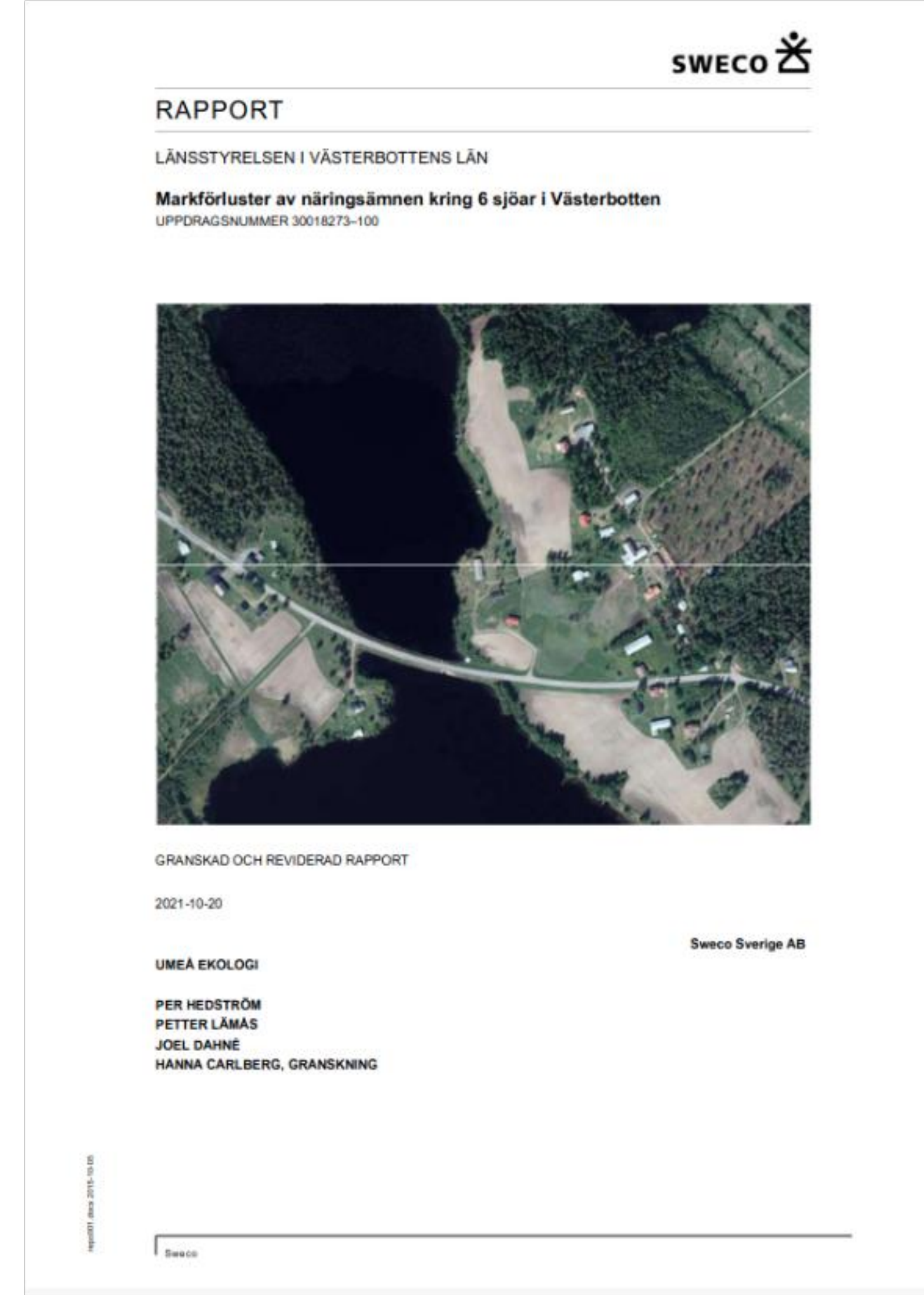
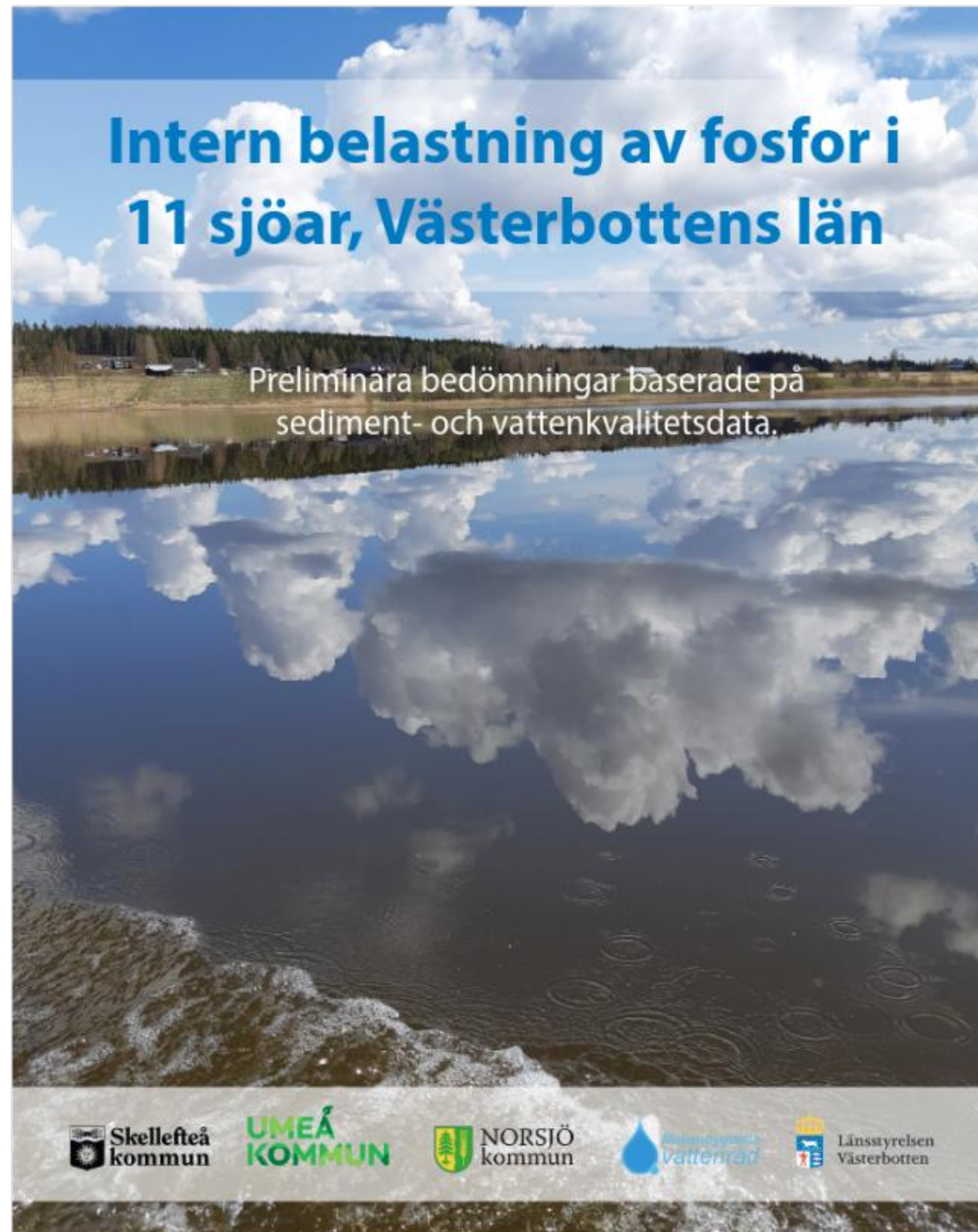
LÄNK till webbkartan nedan: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-sur-sulfatjord.html>





De sura biflödena till
Hertsångersälven är till största delen
försurade pga sura sulfatjordar.

Utöver försurningen från sura sulfatjordar finns också problem med hög näringsbelastning till sjöarna. Detta har två nyliga undersökningar visat. Läs rapporterna här: <https://mellanbygdensvattenrad.org/tva-rapporter-om-vergodning-i-sjoar/>



Vattenprovtagningarna

- 4-6 provtagningstillfällen under perioden juni 2020-april 2021 med prov centralt i sjöarnas djupaste del.
- Provtagning av in- och utlopp till sjöarna genomfördes under perioden juni- oktober 2020.
- Sedimentprovtagning genomfördes i maj 2020
- Inget sedimentprov kunde tas i Stor-Båtsjön på grund av avstängd väg.



Båtsjön krävde cykel
för enkel provtagning



Stor-Båtsjön



Utterspår vid Lillån uppströms Stor-Båtsjön



Labbräsket

Vattenmyndighetens helikopterprovtagning av Stor-Båtsjön

Se video här:

<https://mellanbygdensvattenrad.org/2020/10/20/videosnutt-fran-stor-batsjon-nar-omdrevsprovtagningen-med-helikopter-agde-rum/>





Hoppande braxen i Labbträsket, den 14 oktober 2020

Gubbslem visade sig trivas bra i alla tre sjöarna!



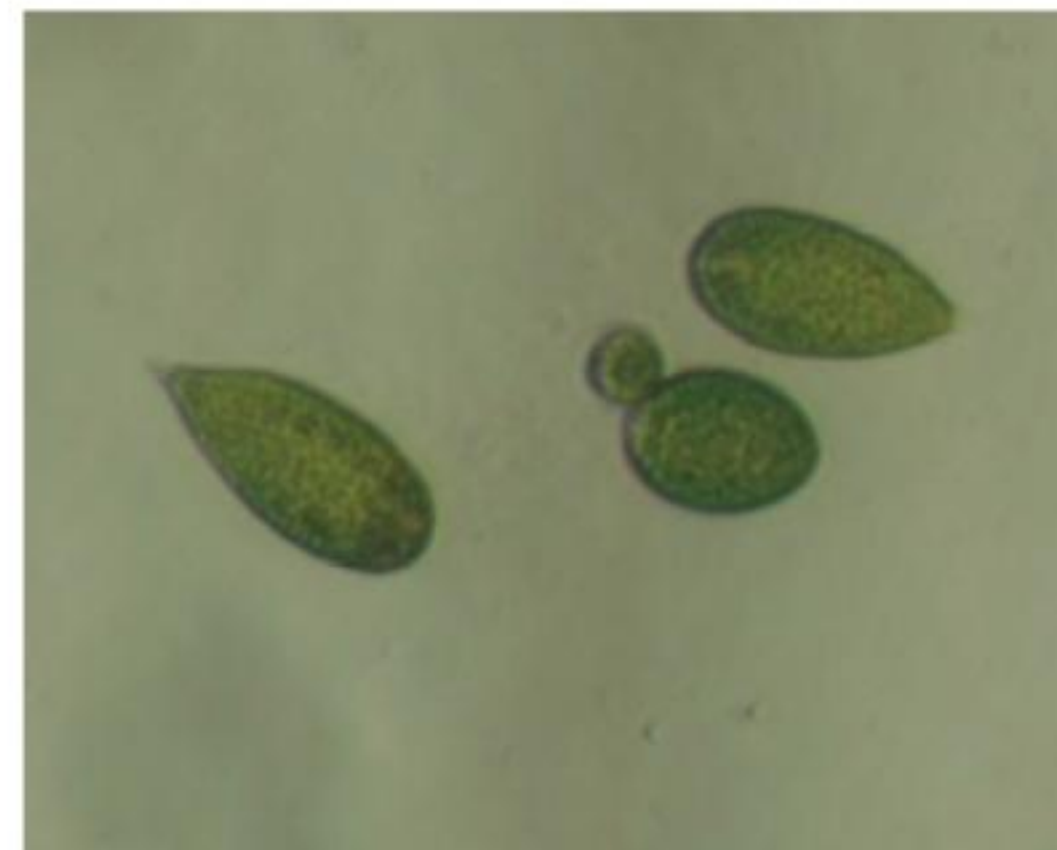
Gonyostomum semen

även kallad Gubbslem

***Gonyostomum semen* - Urtidsvarelsen som kan skifta skepnad från "växt" till "djur" när solen går ner**

Den encelliga algen *Gonyostomum semen* - även kallad Gubbslem - har flera anpassningar som gör att den trivs i Labbträsket, Båtsjön och Broträsket:

- Den är mixotrof, vilken innebär att den inte bara får sin energi från solen genom fotosyntes, utan också kan leva utan solljus (i mörker) genom att äta andra alger, bakterier och partiklar.
- Den är en flagellat, vilket innebär att den kan simma som ett djur, och därmed förflytta sig till de bästa jaktmarkerna i sjön, exempelvis i den mörka, djupa delen av sjön.
- Algen är visserligen encellig, men stor, vilket gör att den inte kan sväljas av de flesta arter av zooplankton. I ett experiment i 40 svenska sjöar kunde endast hinnkräftan *Daphnia magna* äta effektivt av *Gonyostomum semen* (Lebret m.fl. 2012).



Gonyostomum semen

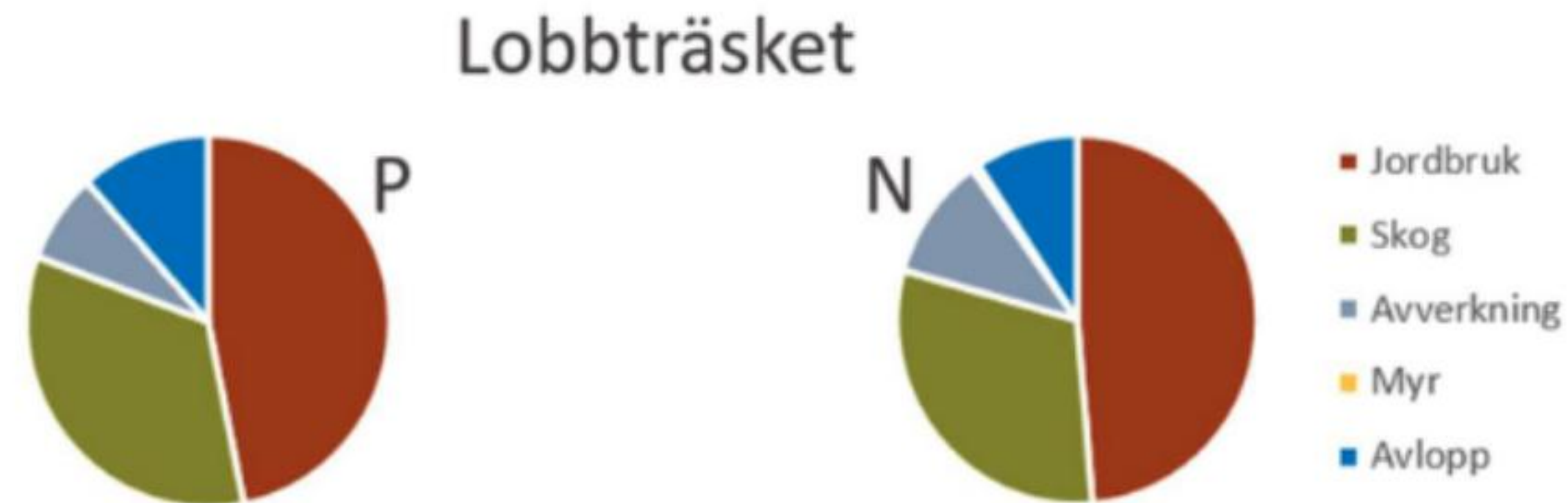
även kallad Gubbslem

Gonyostomum semen skyddar därtill sig mot sina fiender genom att utsöndra klibbiga slemtrådar. Detta fenomen uppenbarar sig inte minst för den som badar i en sjö med höga halter *Gonyostomum semen*. Slemmet från algerna färgar kroppens hårstrån bruna. Detta är inget farligt, men vissa människor kan reagera med allergiska symtom som ger kliande utslag. Enligt vissa bedömare kan ett kvälsdopp bidra till att minska risken att påverkas av Gubbslem, eftersom algerna tenderar att simma till djupare nivåer av sjön när solljuset minskar.

Foto: Krengefors, CC BY-SA. <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gonyostomum-cells.JPG>

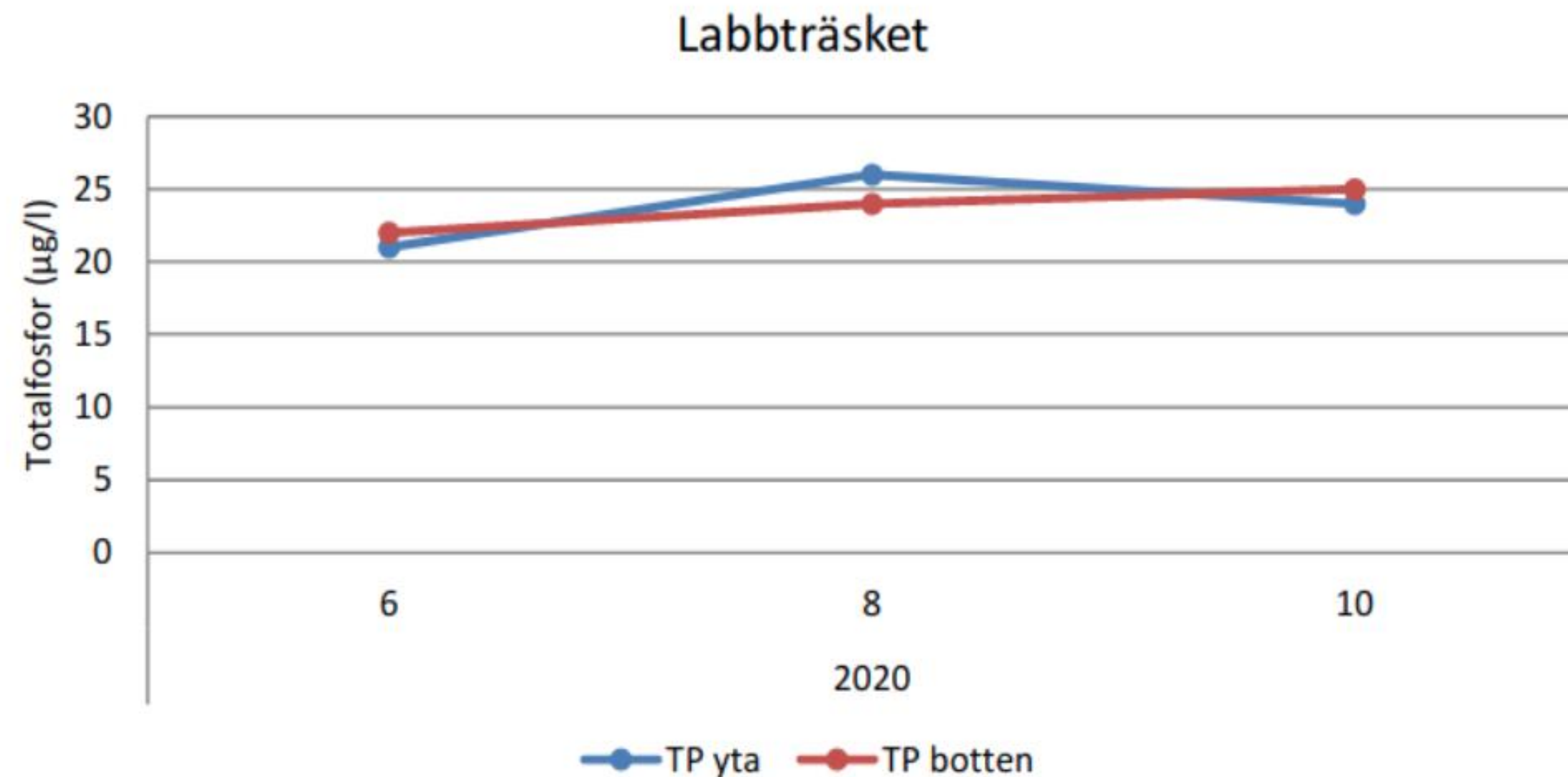
5.2 Lobbträsket

GIS-analyserna för källfördelningen av näringsämnen för Lobbträskets avrinningsområde visar att de största tillskotten av näring kommer från jordbruksmark med nära 50% medan skogsmark står för 30%, avverkade områden för 10%. Avlopp står för 10 % i Lobbträskets avrinningsområde. Fördelningen mellan de olika marktyperna är i stort lika mellan fosfor och kväve (figur 4).



Figur 4. Lobbträskets ARO, källfördelning av fosfor och kväve för avrinningsområdet med avseende på jordbruksmark, skogsmark, avverkade områden, myr och avlopp.

De vattenkemiska provtagningar som genomförts i sjöns mitt visar i medel (n=3) på fosforhalter om 23,7 µg/l och 0,49 mg/l för kväve i ytvattnet. Bottenproverna (n=3) visar på fosforhalter om 23,7 µg/l och 0,51 mg/l för kväve

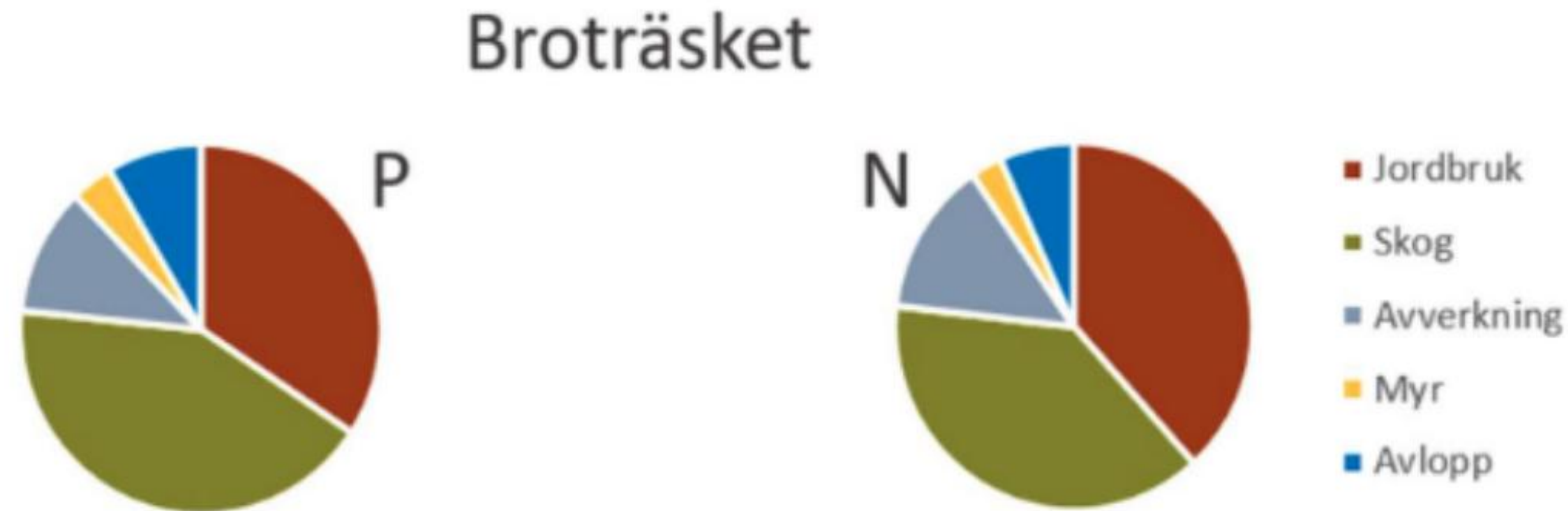


Figur 20. Totalfosforhalt (µg/l) i yt- och bottenvatten, Labbträsket 2020. Provtagningsmånad visas med siffra (1-12).

Slutsats: Varken sedimentundersökning eller vattenkvalitetsdata tyder på någon betydande intern fosforbelastning för Labbträsket. Sjöns sediment hade de lägsta halterna av järnbunden fosfor vilket innebär att risken för omfattande fosforläckage är mycket liten i samband med syrgasbrist. En förhöjd frisättning av fosfor från bottnarna är dock tänkbart under sommaren i samband med nedbrytning av organiskt material.

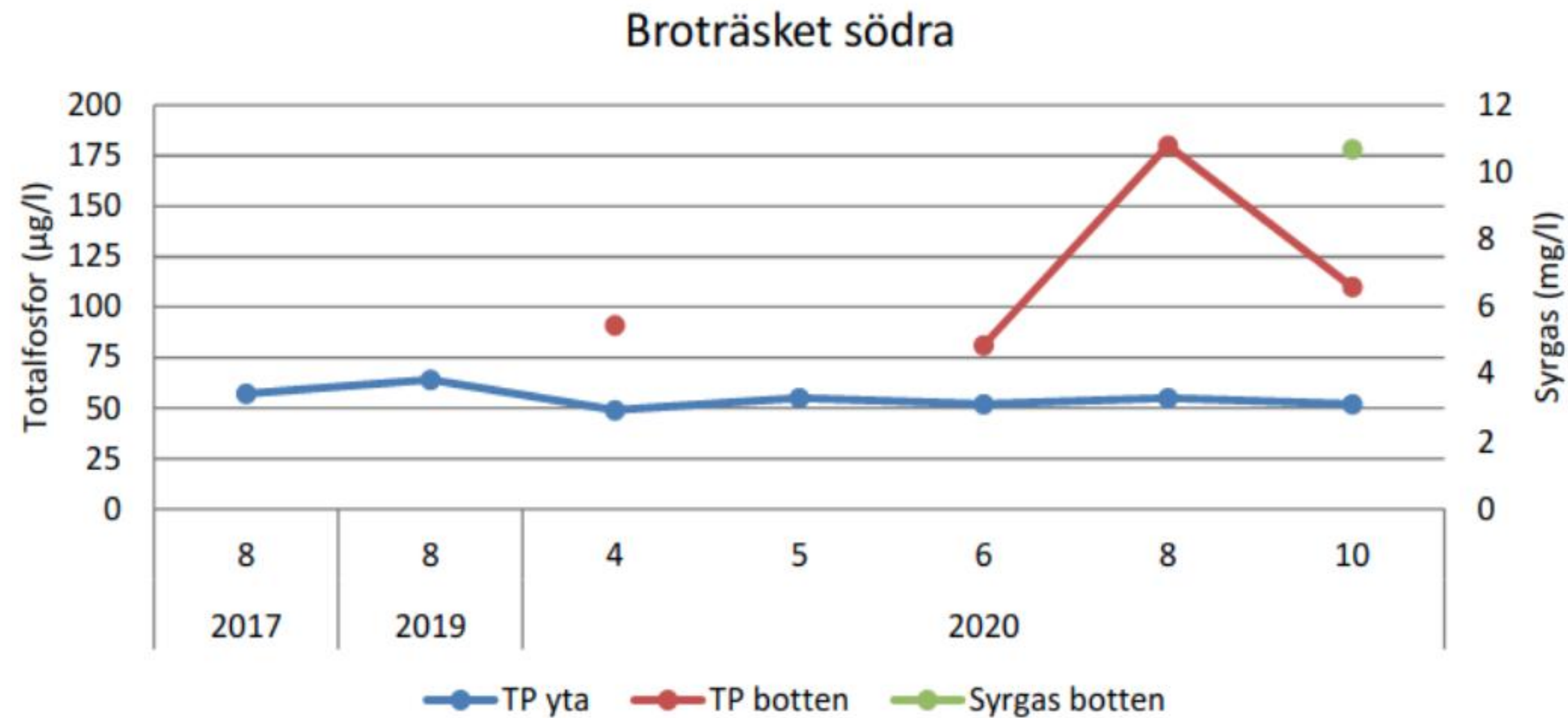
5.1 Broträsket

GIS-analyserna för källfördelningen av näringsämnen för avrinningsområdet Broträsket visar att tillskotten av näring kommer från skogsmark och jordbruk med ungefär en tredjedel vardera medan hyggen bidrar med drygt 10% och myr under 5 % för både fosfor och kväve. Avlopp i området står för ca 10 % (fig 2). Källfördelningarna är lika i sina proportioner för fosfor och kväve.



Figur 2. Broträskets ARO, källfördelning för tillrinningsområdet till Broträsket med avseende på jordbruksmark, skogsmark, avverkade områden, myr och avlopp.

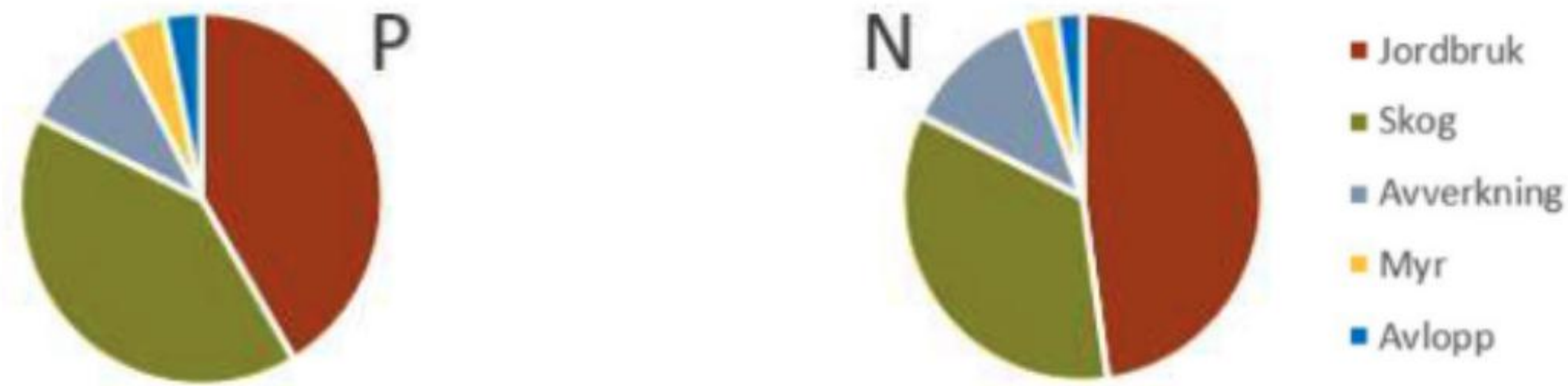
De vattenkemiska provtagningar som genomförts i sjöns mitt visar i medel på fosforhalter om 73,2 µg/l (norra, n=5) respektive 55,3 µg/l (södra, n=7) och kväve 0,63 mg/l (norra, n=5) samt 0,66 mg/l (södra, n=7) i ytvattnet.



Figur 30. Totalfosforhalt (µg/l) i yt- och bottenvatten och syrgashalt (mg/l) i bottenvatten, Broträsket södra 2017, 2019 och 2020. Provtagningsmånad visas med siffra (1-12).

Slutsats: Vattenkvalitetsdata tyder på en betydande intern fosforbelastning för den södra delen av Broträsket. Av allt att döma är fosforfrisättningen främst kopplad till nedbrytning av organiskt material under sommaren. Slutsatsen styrks inte av sedimentundersökningen. Att så är fallet kan förklaras av att inga djupare sedimentskikt analyserats, samt i viss mån av att provtagning ägde rum under våren då fosfor ännu låg buden till organiskt material.

Båtsjön/Lillån



Figur 6. Lillåns ARO, källfördelning av fosfor och kväve för tillrinningsområdet med avseende på jordbruksmark, skogsmark, avverkade områden, myr och avlopp.

De tre vattenkemiska provtagningar som genomförts i Stor-Båtsjön mitt visar på fosforhalter om 83 µg/l och kvävehalter om 0,97 mg/l i ytvattnet. För bottenproverna var fosforhalterna 86 µg/l och för kväve 1,28 mg/l.

	Stor-Båtsjön	Labbträsket	Broträsket
Övergödning			
<i>Fosforhalter</i>	Höga (tot-P ca 80 µg/l)	Måttligt höga (tot-P ca 25 µg/l)	Höga (tot-P ca 90-100 µg/l)
<i>Risk för algbloomningar och algtoxiner</i>	Stor risk	Viss risk	Stor risk
<i>Näring från inflöden?</i>	Ja, hög belastning	Måttlig belastning	Troligen ganska hög belastning
<i>Näring från sjöns sediment?</i>	Ej undersökt	Försumbar, enligt sedimentstudie	Troligen hög, enligt sedimentstudie
<i>Åtgärder mot minskad närbelastning?</i>	"Greppa näringen" Förbättringar av avlopp	"Greppa näringen" Underhåll av avlopp Sjöslåtter	"Greppa näringen" Förbättringar av avlopp Sjöslåtter Reduktionsfiske Sedimentbehandling

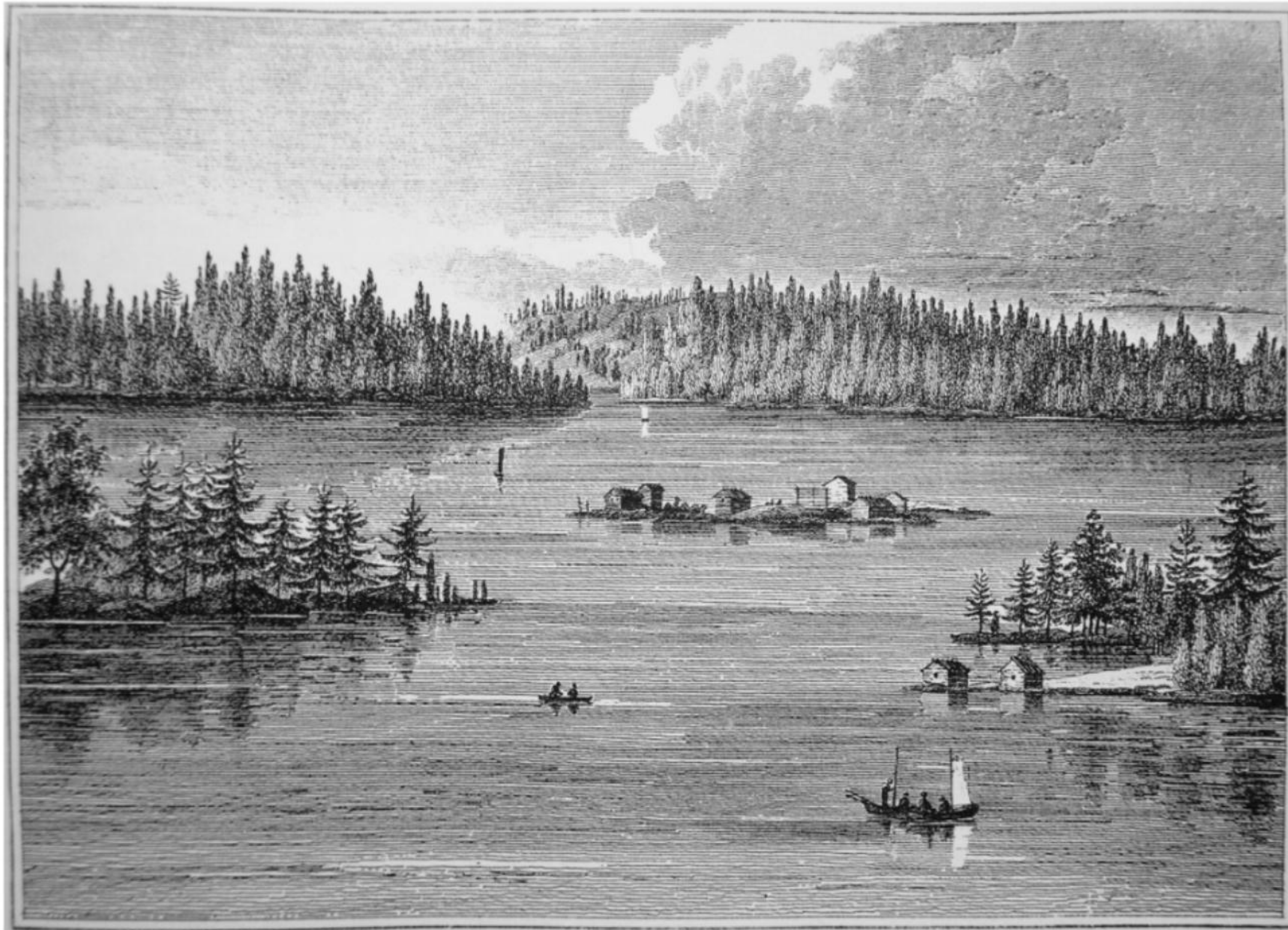
	Stor-Båtsjön	Labiträsket	Broträsket
Försurning	Tidvis pH <5	Omkring pH 6,5	Omkring pH 5,5-7,0
– <i>Känsliga fiskarter?</i>	Svårt för mört att överleva, braxen saknas	Både mört och braxen trivs	Braxen trivs?
– <i>Risk för surare vatten?</i>	Stor risk efter extrem torka, eller markavvattning uppströms	Om sjöns nivå sänks finns risk för ökad försurning	Viss risk efter extrem torka, eller markavvattning uppströms
– <i>Åtgärder för minskad risk för försurning?</i>	- Underbevattning av åkermark vid torka. - Igenläggning av diken som inte behövs	- Ev. kalkfilter i de få diken som kommer från sura sulfatjordar. - Ompröva vattendomen så att sjönivån stabiliseras eller höjs något.	- Förvalta alla diken som leder in mot sjön på ett strategiskt sätt, så att t.ex. inte alla diken rensas samtidigt. - Om möjligt, lägga igen diken. - Underbevattning av åkrar med aktiva sulfatjordar.

	Stor-Båtsjön	Labiträsket	Broiträsket
Fiskvandring och fiskpotential	Gädda, abborre, mört vandrar från havet. Troligen finns även nejonöga från havet. Därtill lake och harr vissa år. Potential för både ål och havsöring.	Potential för ål från havet.	Potential för ål från havet. På 1800-talet fanns gös i Broiträsket.

Del 3 – Värdet av vatten ut olika perspektiv

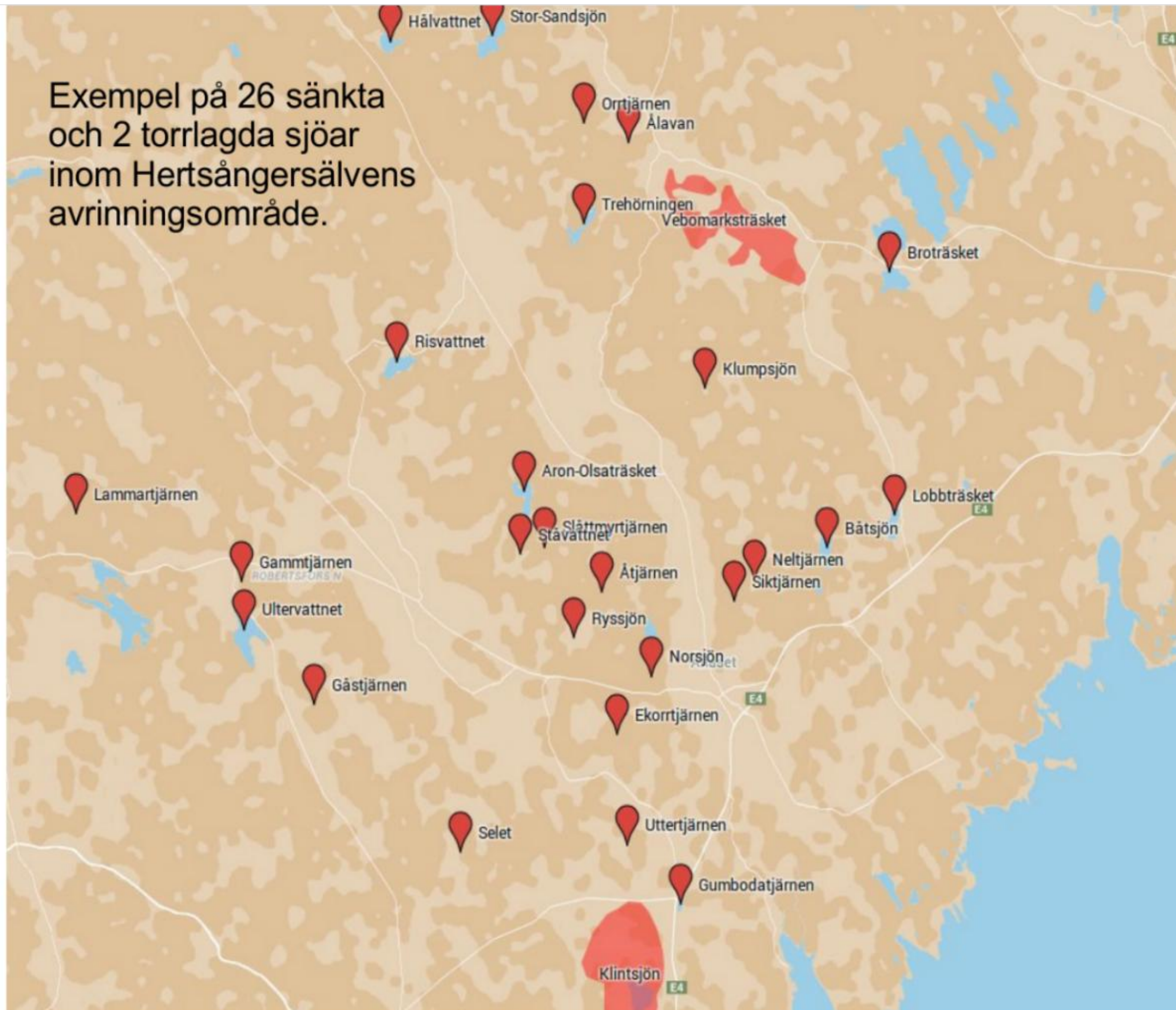


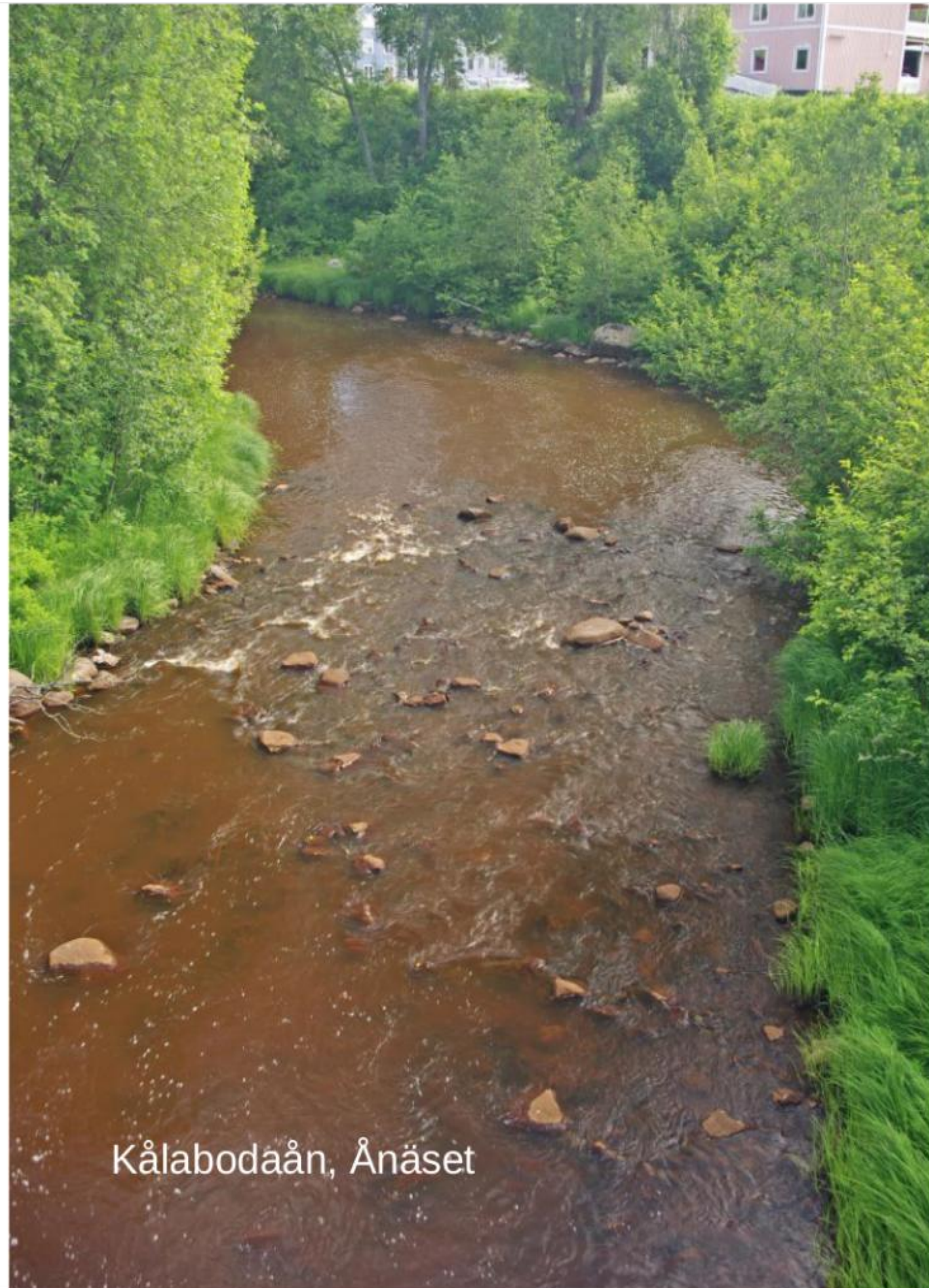
Hur kan vi värdera vatten? Det är inte sällan en svår balansgång mellan att vatten å ena sidan är livsviktigt samtidigt som t.ex. jordbruk kan leda till försämrade vattenkvalitet.



Klintsjön omkring år 1800. Idag är denna sjö till stor del torrlagd. Vad har vi förlorat och vad har vi vunnit på det?

Exempel på 26 sänkta
och 2 torrlagda sjöar
inom Hertsångersälvens
avrinningsområde.





Kålabodaån, Ånäset

Kålabodaån har halter av tungmetaller som överstiger EU:s gränsvärden

Problemet orsakas av att potentiellt sura sulfatjordar har torrlagts och övergått till aktiva sulfatjordar i stor skala under 1900-talet



Louise Dahlberg, enhetschef på Trafikverket. Foto: Trafikverket och CeGe Lillieroth

INFRASTRUKTUR

▶ Notan efter kraftiga ovädret – 40 miljoner kronor

1:51 min [Min sida](#) [Dela](#)

Publicerat tisdag 17 november 2020 kl 11.38

- Trafikverket har nu summerat vad regnet och översvämningarna i början av november kostat – drygt 40 miljoner kronor.
- 27 vägar rasade, en stor mängd vägtrummor spolades bort och tre rörbroar havererade när närmare 100 millimeter regn föll på en redan mättad mark och skapade stora översvämningar i östra Västerbotten.
- "Det här kommer ju inte att påverka vår budget för kommande vägunderhåll", säger Louise Dahlberg som är enhetschef på Trafikverket.

P4 Västerbotten

p4vasterbotten@sverigesradio.se

Ett förändrat klimat riskerar att leda till kraftigare skyfall.

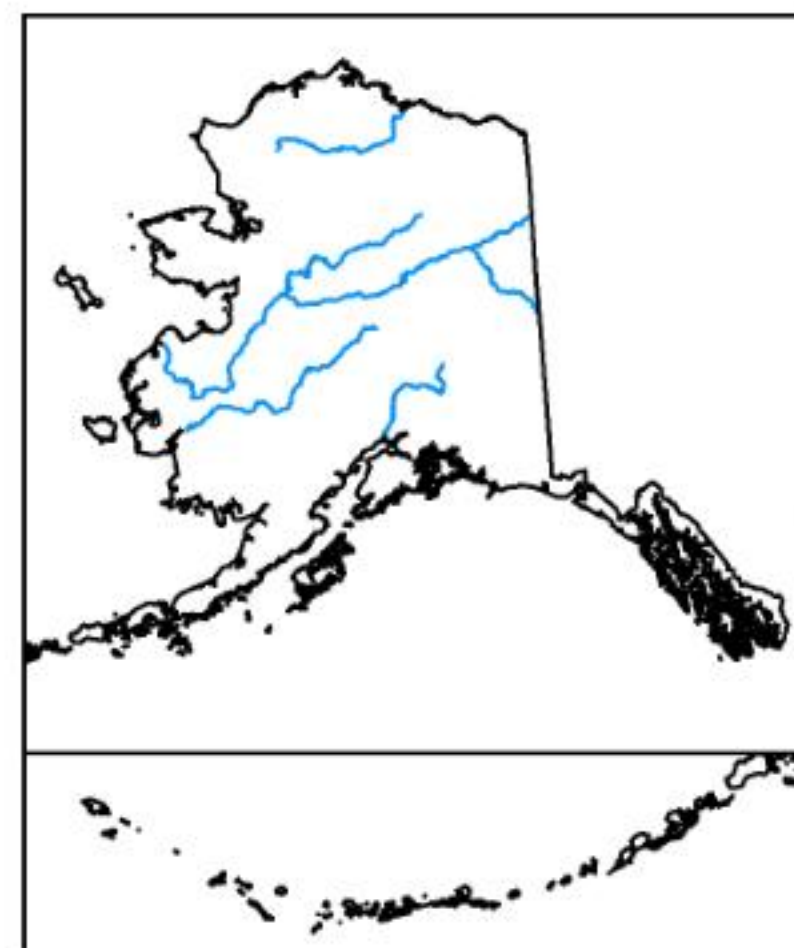
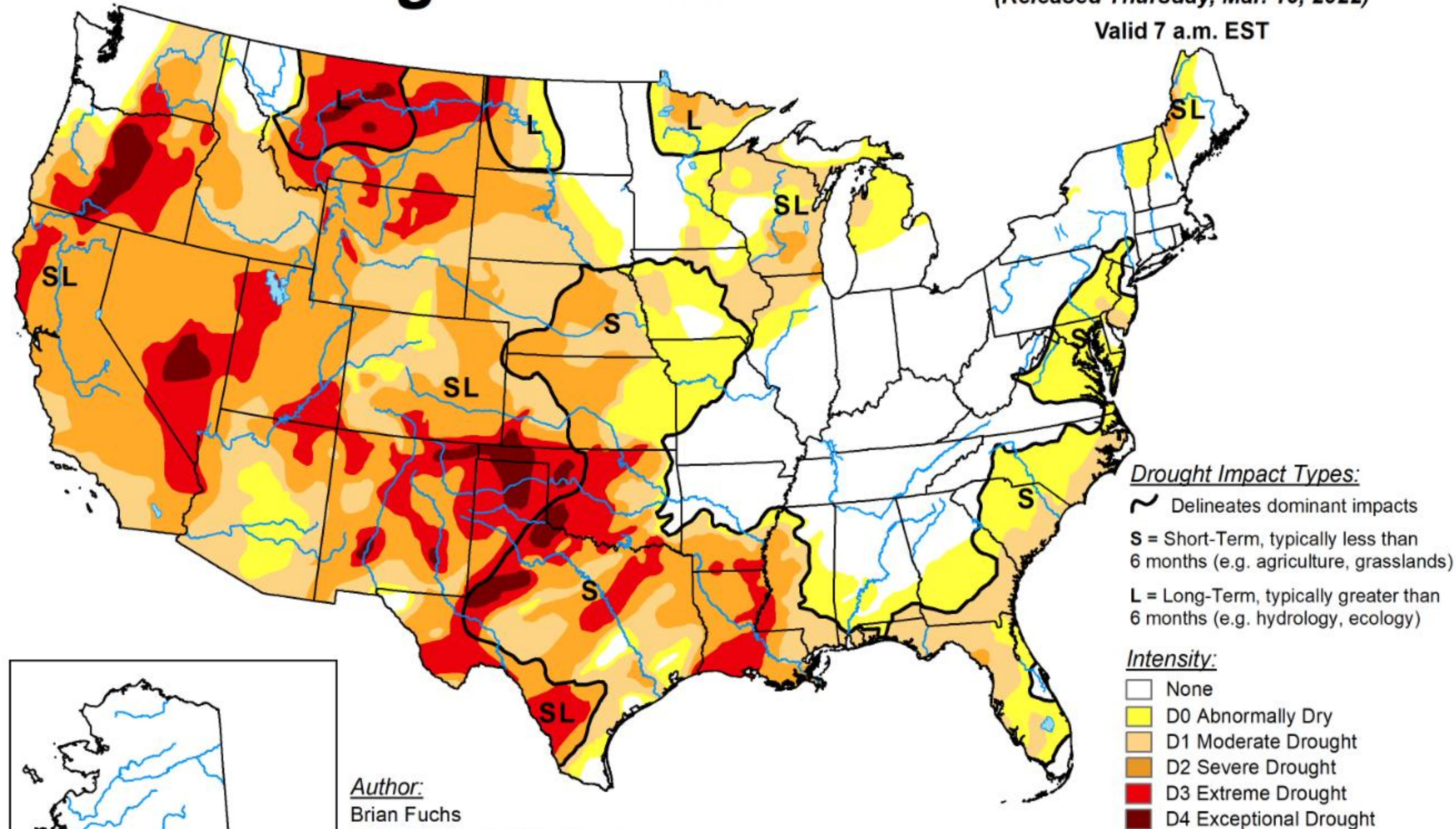
Ett dikat landskap leder bort vattnet effektivt och är en förutsättning för odling av mat.

Samtidigt leder ett effektivt dikat landskap också till att allt vatten rinner snabbt ut i vattendragen så att översvämningarna blir kraftigare.

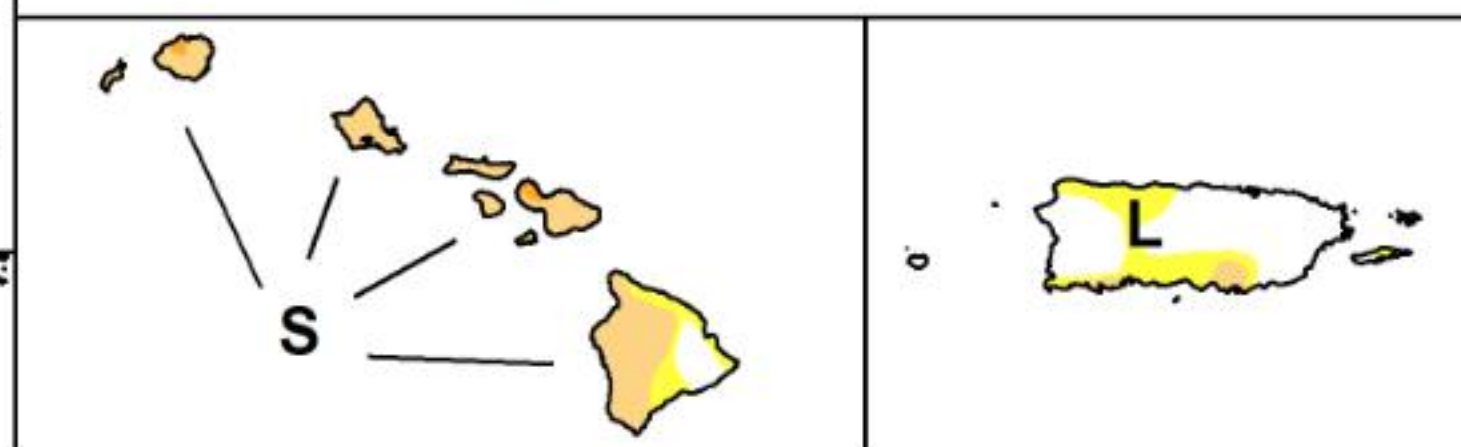
Vad är en rimlig balans mellan å ena sidan diken och å andra sidan sjöar och våtmarker som minskar skadorna vid skyfall?

U.S. Drought Monitor

March 8, 2022
(Released Thursday, Mar. 10, 2022)
Valid 7 a.m. EST



Author:
Brian Fuchs
National Drought Mitigation Center



The Drought Monitor focuses on broad-scale conditions. Local conditions may vary. For more information on the Drought Monitor, go to <https://droughtmonitor.unl.edu/About.aspx>



droughtmonitor.unl.edu

Globala klimatförändringar riskerar att leda till ännu svårare vattenförhållanden i redan torkdrabbade områden.



Foto: Johan-Mathias Sommarström/Sveriges radio

KLIMAT

▶ 59 sjöar hotas att helt torka ut i Turkiet

2:01 min [+](#) [Min sida](#) [↗](#) [Dela](#)

Publicerat idag kl 14.52

- 59 sjöar i Turkiet har helt torkat ut eller är allvarligt hotade av uttorkning på grund av klimatförändringen och missbruk av vatten inom industri och jordbruk.
- Uttorkade sjöar påverkar såväl lantbruk som djurliv och hotar även grundvattennivåerna som på många håll i Turkiet sjunkit kraftigt.
- Durmuş Sarıkaya vid den helt uttorkade sjön Avlan Gölü säger att uttorkningen hotar hela områdets ekonomi eftersom det kan bli omöjligt att odla och hålla djur när det inte längre finns vatten och han fruktar att många tvingas lämna området i Antalyaprovinsen.

Johan-Mathias Sommarström, Avlan Gölü, Turkiet
johan-mathias.sommarstrom@sverigesradio.se



Foto: CHRISTINE OLSSON/TT Nyhetsbyrån

NY STATISTIK

▶ Kranvattnet blir allt dyrare

2:05 min [+](#) [Min sida](#) [↗](#) [Dela](#)

Publicerat idag kl 05.22

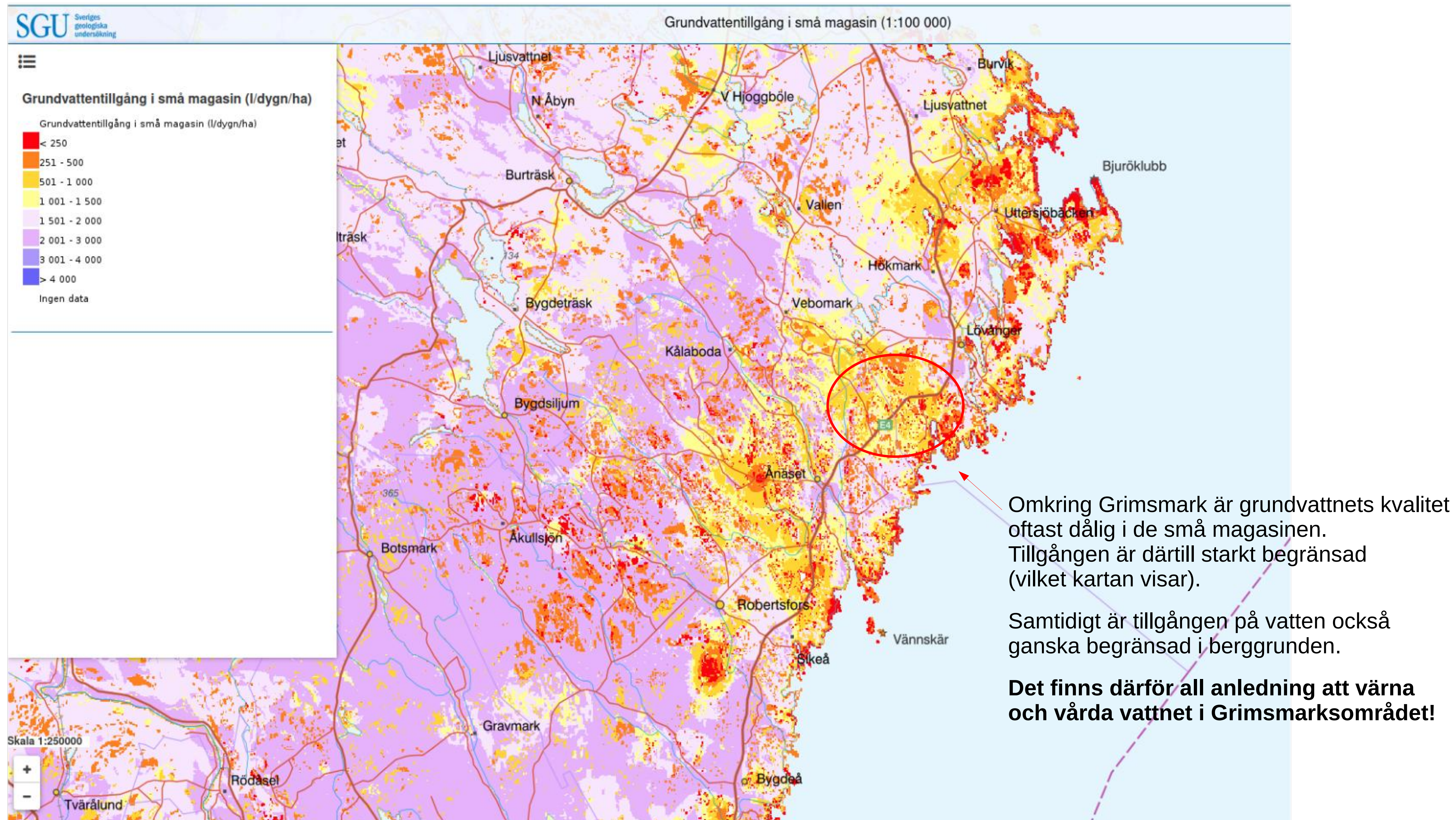
- På ett år har priserna för vatten och avlopp ökat med i genomsnitt nästan fem procent, klart mer än inflationen, enligt ny statistik.
- Men det är stora regionala skillnader i landet, årskostnaden kan vara allt från 3 000 till 15 000 kronor.
- "Oroväckande att det är så stora prisskillnader och att branschen flaggar för att det blir stora prisökningar över lång tid", säger Mari-Louise Persson på Nils Holgerssongruppen som kartlagt priserna.

Jonas Fredén

jonas.freden@sverigesradio.se

De flesta kommuner ligger efter när det gäller underhåll av dricksvattnenäten.

Priserna på vatten stiger snabbare än inflationen, och beräknas göra så för lång tid framåt.



På frågestunden kom frågor om bland annat:

Bävrar:

Flera tyckte att bävrar ställer till stor skada i Lillån.

Samtidigt kan bävrar bidra till att sjöar inte växer igen. I Labbträsket finns flera bävrar.

Forskningen om bäverdammar visar att bävrar kan göra stor nytta för vattenkemi och tillgången på vatten under torra perioden.

Forskning visar också att dammarna sällan skapar definitiva hinder för fiskvandring.

Bäverdammar kan vara viktiga övervintringsplatser för fiskar som lever i forsarna på sommaren, t.ex. öring.

Vassklippning:

Kring vassruggarna finns det bästa gäddfisket.

Men det är inte så trevligt att badplatser växer igen.

Kor, bävrar, och svanar är exempel på djur som på ett märkbart sätt kan minska igenväxning med vass.

Att klippa vass är arbetskrävande, och det är viktigt att vassen förs bort från sjön. Här är en sevärd film om vassklippningen som görs av arbetsgruppen i Survalen

<https://youtu.be/kw-0SRykPOk>

Tack för visat intresse!

<https://mellanbygdensvattenrad.org/>

<https://kliva.org/>

(finns även på facebook)

