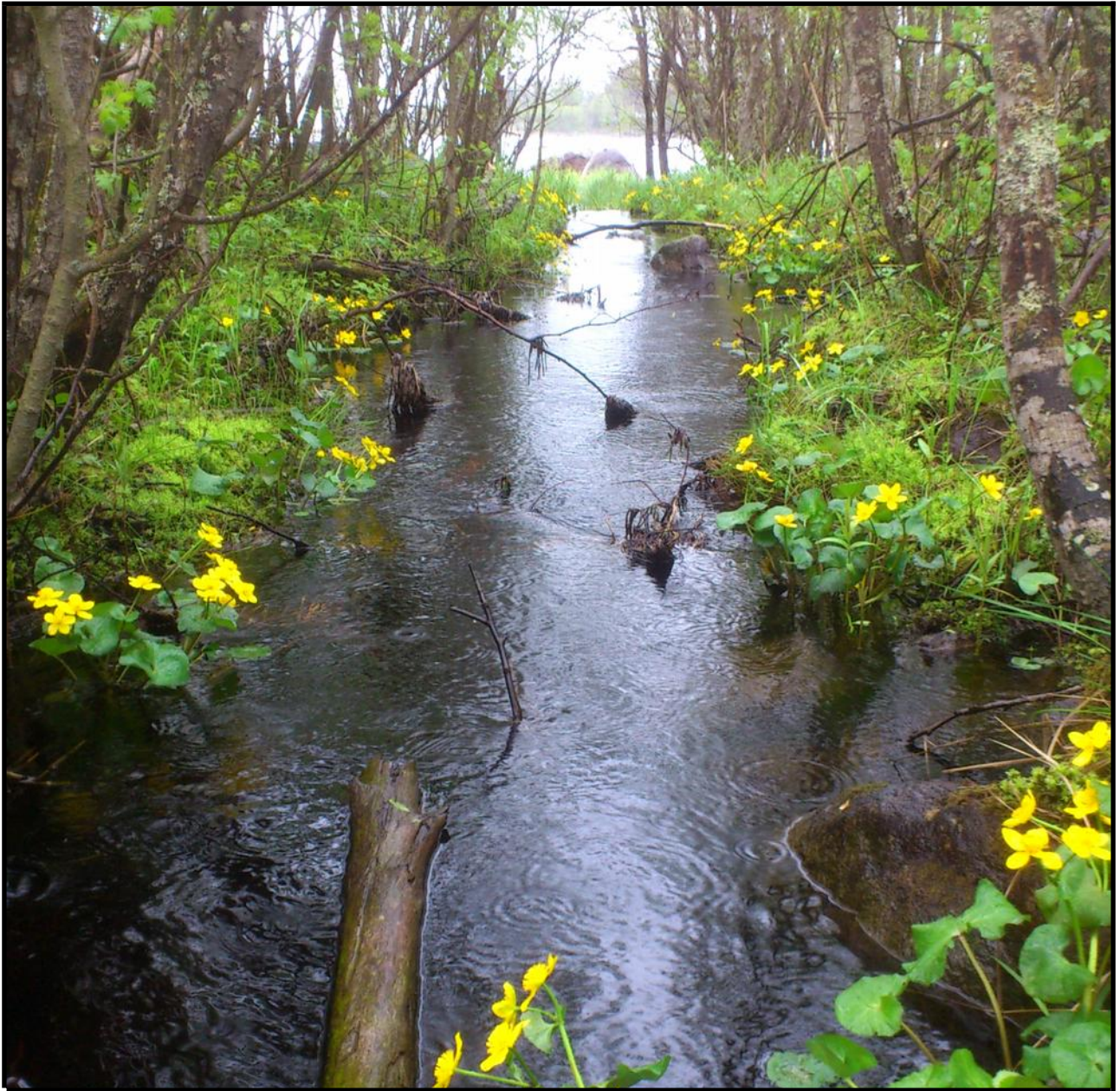




Kustmynnande vattendrag i Robertsfors kommun
- fiskförekomster och miljöförbättringspotential

Kustmynnande vattendrag i Robertsfors kommun - fiskförekomster och miljöförbättringspotential

Projektnamn: Arbetpaket 2a ”Åtgärdsplanering Robertsfors” inom projektet ”Miljöförbättrande åtgärder för kustmiljöerna i Västerbotten” 2016-2019 – särskilt åtgärdsprojekt från Havs- och vattenmiljöanslaget 1:12

Ansvarig projektpartner för arbetpaket 2a: Robertsfors kommun.

Projektagare: Länsstyrelsen i Västerbotten

Finansiering: Havs- och vattenmyndigheten via Havs- och vattenmiljöanslaget 1:12

Ansvarig för denna delrapport, avseende arbetpaket 2a: Naturgeograf Jan Åberg, som erhållit uppdraget av Robertsfors kommun.

Bild på framsidan: Näsbäcken, foto: Jan Åberg.

Samtliga kartor och foton: Jan Åberg

Rapportdatum: version 2, 2020-03-18

Tack till lokala aktörer som bidragit med L.E.K. (Lokal Ekologisk Kunskap)!

Innehåll

Sammanfattning.....	4
Material och metoder.....	5
Resultat.....	7
Geografiskt mönster för fisk i vattendragen.....	8
Direkt kustmynnande icke-diffusa rännilar, 10-35 ha.....	8
Små direkt kustmynnande, 35-350 ha.....	9
Medelstora direkt kustmynnande, 350-3500 ha.....	10
Stora direkt kustmynnande, >3500 ha.....	11
Indirekt kustmynnande.....	12
Artförekomster i urval.....	14
Stensimpa.....	14
Öring.....	14
Nejonöga.....	14
Harr.....	16
Känslighetsanalys för DNA-data.....	17
Kemiska hinder.....	19
Fysiska förändringar och barriäreffekter.....	22
Biologiskt värdefulla kustvattenmiljöer – bildexempel.....	27
Norfjärden – kommunens största lagun/flada (djupkarta i bilaga 1, nr 45 i bilaga 2).....	27
Näsbäcken – ej dikad/rensad i nedersta loppet (nr 26 i bilaga 2).....	28
Rickleån – ej flottledsrensad nedersta 15 km (nr 25 i bilaga 2).....	29
Börsundsbäcken – i stort sett orensad småbäck i sumpskog (nr 3 i bilaga 2).....	30
Biologiskt värdefulla kustvattenmiljöer – systemexempel.....	31
(1) Sladan-Halskärsgraven – nyrestaureerat sjö- och lagunsystem (nr 41 i bilaga 2).....	31
(2) Dalkarlsåmynningen – Robertsfors kommuns största estuarie (nr 28-34 i bilaga 2).....	32
Möjligheter till förbättrade kustmiljöer för fisk.....	33
Referenser.....	34
Bilder med exempel på miljöer.....	35
Bilagor.....	52
Bilaga 1 - Djupkartor för 12 kustnära sjöar	
Bilaga 2 - Datablad för varje vattendrag	

Sammanfattning

Fiskar från havet förekommer i omkring 80-90 st av Robertsfors kommuns direkt kustmynnande vattendrag. De fiskförande vattendragen är ofta till synes små och obetydliga – och i många fall till och med uttorkade på somrarna – men likväl är deras sammanlagda betydelse troligen stor för fiskbestånden i havet.

Potentialen att gynna fiskbestånden i kustområdet är teoretiskt sett stor, eftersom möjligheterna för fiskarnas överlevnad begränsas av:

- **försurning**, som förekommer i ett flertal av de kustmynnande vattendragen, och till största del kan härledas till dikning av sur sulfatjord.
- **vägtrummor och andra barriärer**, som hindrar fiskvandring från havet i ett ganska stort antal ekologiskt betydelsefulla kustmynnande vattendrag.
- **dikningar och resningar**, som på ett mycket påtagligt sätt har minskat ytan och volymen av gynnsamma livsmiljöer i de flesta kustmynnande vattendrag och kustnära sjöar inom kommunen.

I kommunen finns ännu några exempel på fiskrika miljöer som uppvisar nära naturliga förhållanden. Dessa beskrivs också i rapporten och kan användas som referenser för framtida vattenvårdsprojekt längs kusten.

Material och metoder

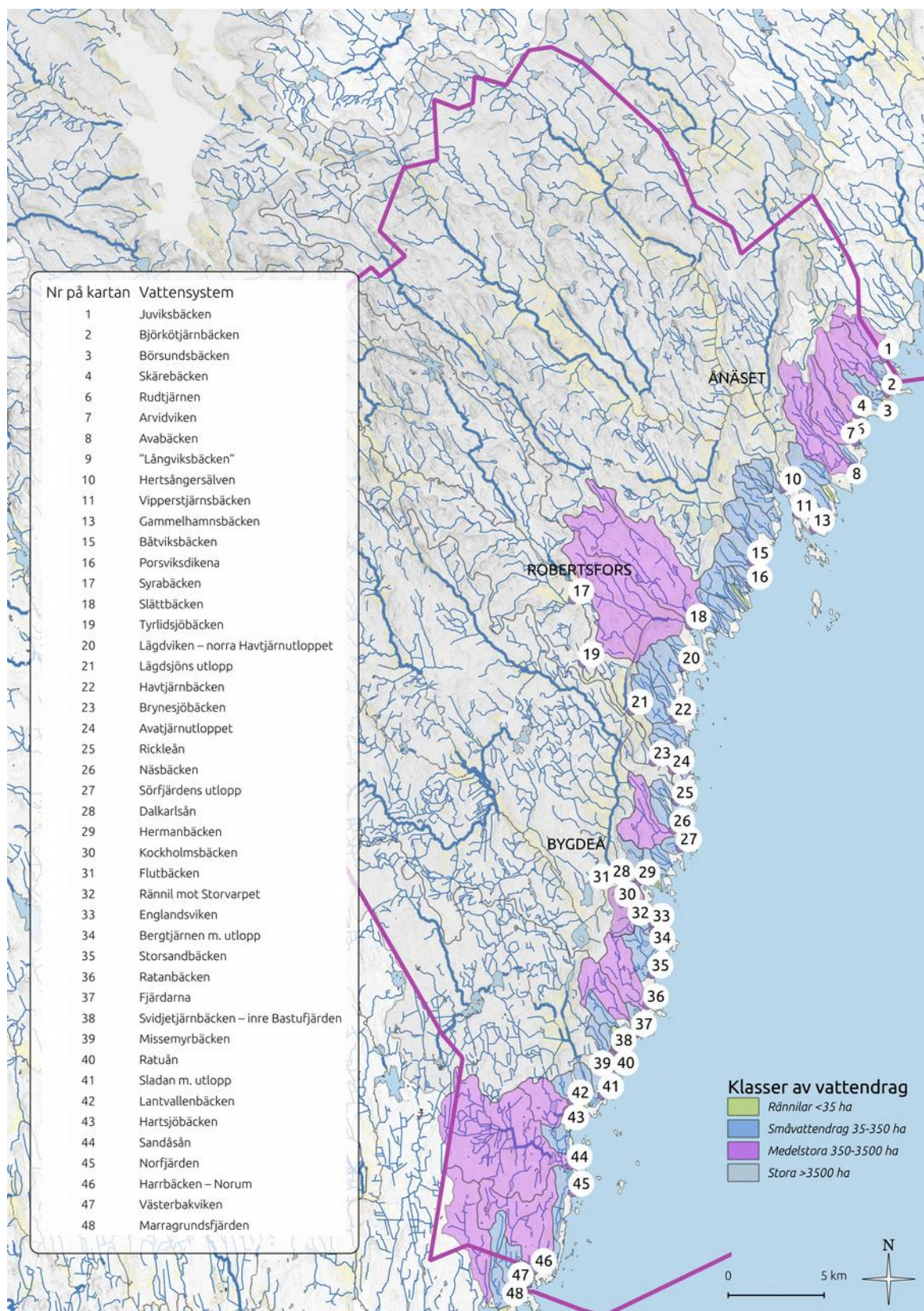
Ett urval av direkt och indirekt kustmynnande vattendrag (se nästa stycke för definitioner) har dokumenterats i Robertsfors kommun under perioden 2016-2019. Resultatsammanställningen bygger på:

- insamling och sammanställning av lokal ekologisk kunskap
- insamling av data från tidigare genomförda provtagningar och projekt
- fjärranalyser av fysisk påverkan med hjälp av höjddata2+ och ortofoton.
- fältinventeringar år 2016-2019 med avseende på fysisk vattenpåverkan i form av exempelvis vandringshinder och sjösänkningar.
- provfiske med mjärdar och ryssjor i utvalda vattendrag år 2017 och 2019
- djupkarteringar av ett urval av kustnära sjöar
- analyser av fisk-DNA i utvalda vattendrag år 2018 och 2019. Utförligare beskrivning av metoden ges i separat rapport (Hellström m.fl. 2018).

Genom att de dokumenterade vattendragen utgjorde en stor andel av det totala antalet vattendrag, och därtill var fördelade från små till stora vattendrag, har generella slutsatser dragits gällande kommunens samtliga kustmynnande vattendrag.



Figur 1: Portabel utrustning för djupkartering användes, för att kunna nå även sjöar långt från närmaste väg. Bilden är från tillfället då Marragrundsfjärden karterades.



Figur 2: Översikt av de vattendrag som beskrivs i bilaga 2, samt de olika klasserna av vattendrag i studien. Observera att nr 5, 12 och 14 inte är med i listan.

Resultat

Inom Robertsfors kommun finns minst 92 st *direkt kustmynnande* vattendrag, dvs vattendrag med en egen mynning i havet. Dessa vattendrag kan klassas enligt följande:

- minst 10 st icke-diffusa rännilar, 10-35 ha, där fisk kan finnas i systemet, och där vandring endast sker sporadiskt eller på en kort sträcka i en rännil i nedersta delen av avrinningsområdet.
- 63 st små vattendrag, 35-350 ha, där fiskvandring kan ske regelbundet.
- 15 st medelstora vattendrag, 350-3500 ha, som kan hysa stationära fiskbestånd året runt i vattendragsfåran.
- 4 st stora vattendrag >3500 ha, med stationära fiskbestånd året runt och komplexa nätverk av fiskmiljöer.

Förutom de direkt kustmynnande vattendragen finns även ett antal vattendrag som mynnar nära havet i de större vattendragen. Några av dessa *indirekt kustmynnande* vattendrag har också inventerats och beskrivits inom ramen för projektet.

En geografisk överblick av de 45 vattendrag som har beskrivits separat, presenteras i Figur 2, medan bilaga 2 innehåller beskrivningar av vart och ett dessa.

Slutsatsen av DNA-undersökningarna, som gjordes i ett urval av 35 vattendrag, från små till stora, visade att i stort sett allt sötvatten som flödar ut icke-diffust till havet kan betraktas som potentiella miljöer för fisk från havet. Detta innebär att det inom Robertsfors kommun finns ca 80-90 st direkt kustmynnande vattendrag som är fiskförande. En sammanfattning av DNA-resultatens geografiska mönster redovisas i Tabell 5 (för detaljer se bilaga 2).

Gällande den miljöpåverkan som har noterats för de olika vattendragen, har resultaten delats in i följande kategorier:

1. Kemiska hinder för fisk – som är ett påtagligt problem inom kommunen pga dikning av sura sulfatjordar
2. Landskapspåverkan / fysiska förändringar:
 - på grund av främst vägtrummor – som hindrar fiskvandring i ett ganska stor antal ekologiskt betydelsefulla vattendrag inom kommunen.
 - genom dikningar och resningar – som på ett mycket påtagligt sätt har minskat ytan och volymen av gynnsamma vattenlivsmiljöer i de flesta vattendrag och sjöar.

För detaljer gällande miljöpåverkan, se underrubrikerna "Kemiska hinder" på sidan 19, och "Fysiska förändringar och barriäreffekter" på sidan 22.

Geografiskt mönster för fisk i vattendragen

Direkt kustmynnande icke-diffusa rännilar, 10-35 ha

Inom kommunen finns minst 10 direkt kustmynnande vattendrag av typen icke-diffusa rännilar. Fiskförekomster undersöktes inte genom DNA-provtagning i dessa, men DNA-resultaten från klassen "små direkt kustmynnande vattendrag" (se nästa sida) indikerar att så länge fysiska barriärer saknas är sannolikheten stor att åtminstone gädda och småspigg söker sig upp även i icke-diffusa rännilar när flödena medger det. Rännilarnas ekologiska funktion för fiskar blir sannolikt störst om det finns permanenta vattensamlingar eller sjöar och våtmarker inom avrinningsområdet.



Figur 3. Utloppet vid havsnivån, från avrinningsområdet "Rudtjärnen" ca 30 hektar. Resultaten visar att det finns en ganska stor sannolikhet för tidvis förekomst av gädda och småspigg i denna typ av miljö.

Små direkt kustmynnande, 35-350 ha

Det finns 63 vattendrag av denna typ i kommunen. Fiskförekomster undersöktes genom DNA-provtagning i ett urval av dessa (11 st). Resultaten visade att så länge vattnet flödar och fysiska barriärer saknas är sannolikheten mycket stor för fiskförekomster, trots att flödet kan upplevas som obetydligt, och även upphör under torra somrar. Det enda vattendraget i urvalet som saknade fisk var "Lägdviken – norra Havtjärnutloppet" (nr 20 i bilaga 2 och Figur 2 på sidan 6)



Figur 5. Sörfjärdens smala utloppsbäck, med mört, abborre, samt troligen gädda småspigg och nejonöga,



Figur 4. Missemyrbäcken, med mört, abborre, samt troligen gädda, småspigg och nejonöga.

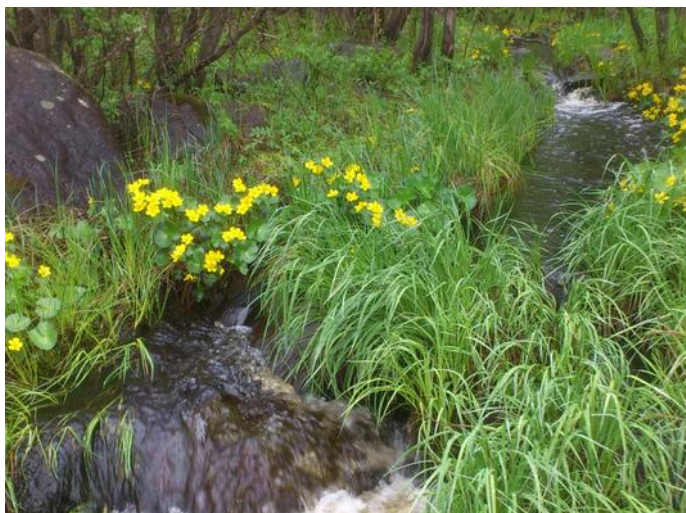
De flesta vattendragen av denna typ är kraftigt rensade och rätade, samtidigt som de flesta sjöar och våtmarker är sänkta eller utdikade. Sammantaget har detta bidragit till att på ett mycket påtagligt sätt minska livsutrymmena och lekområdena för fisk.

Tabell 1. Påträffade arter (eDNA över detektionsgränsen) i nedersta loppet.

<i>Små direkt kustmynnande (n=11, varav 1 saknade fisk-DNA)</i>		
Art	Påträffades i...	... och gav flest DNA-träffar i
Nejonöga (<i>Lampetra</i> sp.)	7 av 11	(analyserades inte med metabarcoding)
Gädda (<i>Esox lucius</i>)	7 av 11	6 av 11
Småspigg (<i>Pungitius pungitius</i>)	5 av 11	2 av 11
Abborre (<i>Perca fluviatilis</i>)	4 av 11	1 av 11
Mört (<i>Rutilus rutilus</i>)	2 av 11	1 av 11

Medelstora direkt kustmynnande, 350-3500 ha

Det finns 15 vattendrag av denna typ i kommunen. Fiskförekomster undersöktes genom DNA-provtagning i ett urval av dessa (10 st), och samtliga hade DNA-spår av fisk. Om fysiska och kemiska barriärer saknas är sannolikheten därför mycket stor att fiskar från havet nyttjar lekområden och livsmiljöer inom denna typ av avrinningsområden. Nedre loppet blir sällan helt torrlagda.



Figur 6. Näsbäcken, med DNA-spår av småspigg, öring, gädda och bergsimpa.



Figur 7. Skärebäcken som trots nylig rensning visade DNA-spår av abborre, småspigg och nejonöga.

Inom kommunen är de flesta vattendragen av denna typ kraftigt rensade och rätade, samtidigt som de flesta sjöar och våtmarker är sänkta eller utdikade. Sammantaget har detta bidragit till att minska fiskarnas livsutrymmen och lekmöjligheter.

Tabell 2. Påträffade arter (eDNA över detektionsgränsen) i nedersta loppet.

Medelstora direkt kustmynnande (n=10, samtliga med fisk-DNA)

Art	Påträffades i...	...och gav flest DNA-träffar i
Abborre (<i>Perca fluviatilis</i>)	8 av 10	7 av 10
Gädda (<i>Esox lucius</i>)	8 av 10	2 av 10
Nejonöga (<i>Lampetra</i> sp.)	7 av 10	(analyserades inte med metabarcoding)
Småspigg (<i>Pungitius pungitius</i>)	7 av 10	1 av 10
Mört (<i>Rutilus rutilus</i>)	2 av 10	
Bergsimpa (<i>Cottus poecilopus</i>)	1 av 10	
Öring (<i>Salmo trutta</i>)	1 av 10	
Ruda (<i>Carassius carassius</i>)	1 av 10	
Stensimpa (<i>Cottus gobio</i>)	1 av 10	
Storspigg (<i>Gasterosteus aculeatus</i>)	1 av 10	

Stora direkt kustmynnande, >3500 ha

Det finns 4 vattendrag av denna typ i kommunen (Ratuån, Dalkarlsån, Rickleån och Hertsångersälven). Fiskförekomster undersöktes i samtliga genom DNA-provtagning, och därtill finns data från tidigare provfiske, samt eDNA-resultat från 10 st kustnära biflöden (se nästa sida)



Figur 8. Rickleån. Vattendraget mest flest fiskarter i kommunen.



Figur 9. Dalkarlsån. Relativt många fiskarter, trots påverkan från sura sulfatjordar.

De stora kustmynnande vattendragen har potential till stor artrikedom och hyser dessutom fler arter än de som påträffades vid DNA-undersökningarna. Exempelvis förekommer lax, harr och sik i Rickleån och id tidvis i åtminstone både Dalkarlsån och Rickleån. Konnektiviteten uppströms är dessutom god, förutom i Rickleån där fiskvägarna förbi kraftverken i Robertsfors troligen främst fungerar för havsöring och lax. Bortsett från Rickleån är de stora vattendragen märkbart påverkade av sura sulfatjordar, vilket gör att fiskpopulationerna uppvisar en mellanårsdynamik beroende på surstötarnas tidpunkt och styrka (se vidare kapitlet *Kemiska hinder*).

Tabell 3. Påträffade arter (eDNA över detektionsgränsen) i nedersta loppet.

Stora direkt kustmynnande (n=4)		
Art	Påträffades i	...och gav flest DNA-träffar i
Abborre (<i>Perca fluviatilis</i>)	4 av 4	1 av 4 (Ratuån)
Nejonöga (<i>Lampetra</i> sp.)	4 av 4	Kunde ej bedömas*
Gädda (<i>Esox lucius</i>)	4 av 4	
Gärs (<i>Gymnocephalus cernua</i>)	4 av 4	
Mört (<i>Rutilus rutilus</i>)	4 av 4	1 av 4 (Dalkarlsån)
Öring (<i>Salmo trutta</i>)	3 av 4 (saknades i Ratuån)	
Stensimpa (<i>Cottus gobio</i>)	3 av 4 (saknades i Ratuån)	2 av 4 (Hertsångersälven och Rickleån)
Elritsa (<i>Phoxinus phoxinus</i>)	1 av 4 (Rickleån)	
Siklöja (<i>Coregonus albula</i>)	1 av 4 (Rickleån)	

*eDNA-resultaten visade riklig förekomst av nejonöga (klass 4 av 4) utom i Ratuån (klass 1 av 4). Nejonöga analyserades dock ej med metabarcoding.

Indirekt kustmynnande



Figur 10. Lillån norr om Ånäset. Kraftigt försurad av sulfatjordar, men likväl artrik.



Figur 11. Storbäcken vid Bygdeå. Kraftigt försurad av sulfatjordar i nedre loppet, men artrik ändå.

De fyra större åarna i kommunen har ett flertal biflöden med god konnektivitet mot Bottenviken. Av dessa undersöktes 10 st med eDNA.

Tabell 4. Påträffade arter (eDNA över detektionsgränsen) i nedersta loppet.

Indirekt kustmynnande (n=10)		
Art	Påträffades i	... och gav flest DNA-träffar i
Abborre (<i>Perca fluviatilis</i>)	8 av 10	6 av 10
Gädda (<i>Esox lucius</i>)	8 av 10	2 av 10
Mört (<i>Rutilus rutilus</i>)	6 av 10	1 av 10
Gärs (<i>Gymnocephalus cernua</i>)	3 av 10	
Stensimpa (<i>Cottus gobio</i>)	3 av 10	
Harr (<i>Thymallus thymallus</i>)	2 av 10	(Storbäcken och Lillån Ånäset)
Lake (<i>Lota lota</i>)	2 av 10	
Öring (<i>Salmo trutta</i>)	2 av 10	(Storbäcken och Tyrlidsjöbäcken)
Nejonöga (<i>Lampetra</i> sp.)	1 av 10	(Storbäcken)
Sik (<i>Coregonus lavaretus</i> komplex)	1 av 10	(Storbäcken)

Tabell 5. Sammanfattning av fördelning av DNA-träffar i olika klasser av vattendrag.

Små direkt kustmynnande (n=11, varav 1 saknade fisk-DNA)

Art	Påträffades i...	... och gav flest DNA-träffar i
Nejonöga (<i>Lampetra</i> sp.)	7 av 11	
Gädda (<i>Esox lucius</i>)	7 av 11	6 av 11
Småspigg (<i>Pungitius pungitius</i>)	5 av 11	2 av 11
Abborre (<i>Perca fluviatilis</i>)	4 av 11	1 av 11
Mört (<i>Rutilus rutilus</i>)	2 av 11	1 av 11

Medelstora direkt kustmynnande (n=10, varav 1 saknade fisk-DNA)

Art	Påträffades i...	...och gav flest DNA-träffar i
Abborre (<i>Perca fluviatilis</i>)	8 av 10	7 av 10
Gädda (<i>Esox lucius</i>)	8 av 10	2 av 10
Nejonöga (<i>Lampetra</i> sp.)	7 av 10	
Småspigg (<i>Pungitius pungitius</i>)	7 av 10	1 av 10
Mört (<i>Rutilus rutilus</i>)	2 av 10	
Bergsimpa (<i>Cottus poecilopus</i>)	1 av 10	
Öring (<i>Salmo trutta</i>)	1 av 10	
Ruda (<i>Carassius carassius</i>)	1 av 10	
Stensimpa (<i>Cottus gobio</i>)	1 av 10	
Storspigg (<i>Gasterosteus aculeatus</i>)	1 av 10	

Stora direkt kustmynnande (n=4)

Art	Påträffades i	...och gav flest DNA-träffar i
Abborre (<i>Perca fluviatilis</i>)	4 av 4	1 av 4
Nejonöga (<i>Lampetra</i> sp.)	4 av 4	
Gädda (<i>Esox lucius</i>)	4 av 4	
Gärs (<i>Gymnocephalus cernua</i>)	4 av 4	
Mört (<i>Rutilus rutilus</i>)	4 av 4	1 av 4
Öring (<i>Salmo trutta</i>)	3 av 4	
Stensimpa (<i>Cottus gobio</i>)	3 av 4	2 av 4
Elritsa (<i>Phoxinus phoxinus</i>)	1 av 4	
Siklöja (<i>Coregonus albula</i>)	1 av 4	

Indirekt kustmynnande (n=10)

Art	Påträffades i	... och gav flest DNA-träffar i
Abborre (<i>Perca fluviatilis</i>)	8 av 10	6 av 10
Gädda (<i>Esox lucius</i>)	8 av 10	2 av 10
Mört (<i>Rutilus rutilus</i>)	6 av 10	1 av 10
Gärs (<i>Gymnocephalus cernua</i>)	3 av 10	
Stensimpa (<i>Cottus gobio</i>)	3 av 10	
Harr (<i>Thymallus thymallus</i>)	2 av 10	
Lake (<i>Lota lota</i>)	2 av 10	
Öring (<i>Salmo trutta</i>)	2 av 10	
Nejonöga (<i>Lampetra</i> sp.)	1 av 10	
Sik (<i>Coregonus lavaretus</i> komplex)	1 av 10	

Artförekomster i urval

Stensimpa

Stensimpa påträffades i 7 av de 35 undersökta vattendragen, med rikligast förekomst Rickleån och Hertsångersälven, där stensimpan var den dominerande arten utifrån eDNA-analys med metabarcoding. Dalkarlsån uppvisade endast svaga DNA-spår av stensimpa, fast i både huvudfåran och Storbäcken. Slättbäcken var det minsta vattendraget med DNA-spår av stensimpa. Därtill fanns två sjöar med svaga spår av stensimpa: Klintsjön och Stor-Båtsjön inom Hertsångersälvens avrinningsområde.

Att stensimpa dominerade i huvudfåran av Hertsångersälven är värt att notera, med tanke på de extrema surstötter som förekommer där. Tydliga DNA-spår av stensimpa i Hertsångersälven observerades även hösten 2016 (Naturhistoriska riksmuseet 2018).

Öring

DNA-spår av öring påträffades som förväntat i Rickleån, samt både i Dalkarlsåns och Hertsångersälvens nedre lopp, vilket indikerar att det inom kommunen finns åtminstone tre större vattendrag med förekomst av havsöring. Det enda DNA-spåret av öring i en direkt kustmynnande bäck påträffades i Näsbäcken, som har sin mynning nära Rickleåns mynning. Därtill fanns öringspår i Tyrlidsjöbäcken, som är ett indirekt kustmynnande vattendrag i Rickleåns nedersta lopp, samt i nedersta loppet av Storbäcken, som är ett biflöde till Dalkarlsån.

Restaurering av lekbottnar för öring skulle eventuellt kunna ge effekt i tre av de direkt kustmynnande bäckarna:

1. Näsbäcken (528 hektar), med ett tydligt DNA-spår av öring år 2018, och med strömsträckor nära havsnivån.
2. Avabäcken (831 hektar), idag har partiella hinder strax uppströms havsnivån, men med strömsträckor direkt från havsnivån och några 100-tal meter uppströms.
3. Slättbäcken (3857 hektar) vars biflöde Ståbäcken uppvisar en ganska god kemi och strömsträckor med lämpliga miljöer för öring.

Öringförekomster kräver uppskattningsvis avrinningsområden som är ca 400 hektar eller större, tolkat utifrån undersökningar i Rickleåns biflöden nedströms Stora Bygdeträsket (Åberg 2019a). Därtill behövs också gynnsamma fysiska miljöer för rommen och ynglen, vilket gör att nästan alla små till medelstora kustbäckar (förutom ovanstående) faller bort som öringvatten.

Nejonöga

DNA-spår av nejonöga förekom 19 av de 35 undersökta vattendragen, fördelat mellan allt från småbäckar till de stora vattendragen. Provtagningen år 2018 medförde att den relativa rikligheten av

DNA kunde jämföras mellan de olika lokalerna. Vid denna jämförelse framkom att de rikligaste förekomsterna oftast var kopplade till de större vattendragen (Tabell 6). Det kan också noteras att endast 1 av 10 av de indirekt kustmynnande vattendragen (Storbäcken) hade spår av nejonöga (Tabell 5).

År 2019 analyserades nejonöga med metabarcoding i Dalkarlsån, vilket gav ett underlag för att bedöma relativ biomassa mellan alla de påträffade arterna i provet. Provet visade att antalet DNA-träffar av nejonöga var 26-36% av totala antalet träffar, vilket var strax under nivån för abborre (34-42% av totala antalet träffar). Nejonöga kunde därmed klassas som en av de dominerande arterna i Dalkarlsån år 2019 (år 2018, innan höstens starka surstöt, var dock mört den i särklass dominerande arten i Dalkarlsån: se vidare sidan 19 "Kemiska hinder").

Flodnejonöga och bäcknejonöga kan inte särskiljas genetiskt, men det geografiska mönstret indikerar att de påträffade DNA-signalerna till stor del kan komma från flodnejonöga.

Tabell 6. Lokaler med förekomst av nejonöga. (Bild: yngel av nejonöga i Dalkarlsån)

Lokal	Klass (1-4) (4 =rikligast)
Storbäcken (indirekt kustm.)	++++
Norfjärden (lagun/småbäck)	++++
Dalkarlsån (stor)	++++
Hertsångersälven (stor)	++++
Rickleån (stor)	++++
Lugnbäcken (ref)	++++
Västra Dalkarlsån Granfors (ref)	++++
Juviksbäcken (medelstor)	+++
Skärebäcken (medelstor)	+++
Lantvallenbäcken (småbäck)	++
Övriga med förekomst (+): Avabäcken, Börsundsbäcken, Kockholmsbäcken, Harrbäcken, Slättbäcken, Svidjetjärnbäcken, Storsandbäcken, Båtviksbäcken, Småbäck Hertsånger, Ratuån, Sandåsån, Bjännsjön (ref)	

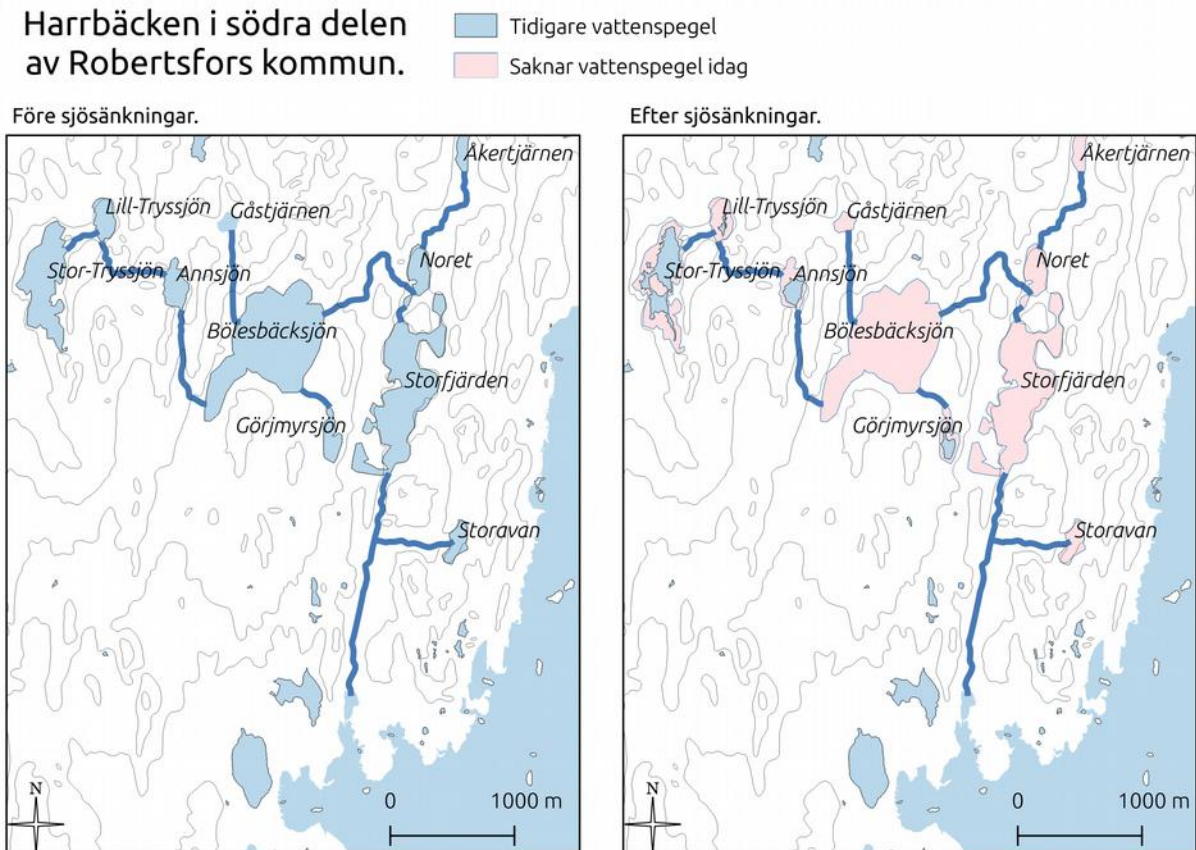


Harr

Svaga DNA-spår av harr lokaliserades i både Dalkarlsån (biflödet Storbäcken) och Hertsångersälven (biflödet Lillån). Därtill fanns harr i Rickleån år 2018, men i det fallet blev DNA-spåret troligen alltför utspädd. De båda DNA-spåren av harr var visserligen svaga, men bedömdes vara trovärdiga inte enbart baserat på känslighetsanalysen (se separat rubrik), utan också för att Dalkarlsåns nedersta lopp tidigare hyst harr (Åberg 2012), medan Lillån i kemiskt avseende liknar Umeälvens sulfatjordspåverkade biflöde Tvärån, i vilken harr fångas i ganska stor mängd, trots fattig bottenfauna pga metallfällningar.

"Harrbäcken" (naturnamnet) i Norum hade inga DNA-spår av harr, och är mycket kraftigt påverkad av sjösänkningar och resningar, och därför troligen mycket svårt att återställa till en "harrbäck" (Figur 12).

Harrbäcken i södra delen av Robertsfors kommun.



Figur 12. Harrbäckens utdikade sjöar, som troligen var avgörande för det tidigare beståndet av harr i bäcken. I 76 av 98 kontrollerade sjöar längs kusten i Robertsfors kommun noterades typiska spår av nivåsenkningar. Ett flertal grunda sjöar i kommunen är helt torrlagda.

Känslighetsanalys för DNA-data

För de arter som gav DNA-träffar bedömdes resultatens tillförlitlighet vara god på grund av att DNA-provsvaren:

- stämde väl med referensproverna (Tabell 7).
- stämde väl med den lokala ekologiska kunskapen (muntliga uppgifter, bilaga 2).
- inte innehöll spår av någon helt och hållet orimlig artförekomst.

Samtidigt bör det poängteras vissa arter kan ha missats, på grund av följande:

- DNA-kvaliteten försämrats ganska snabbt, så att ett prov sällan speglar förekomster mer än ca 1-2 km uppströms.
- Kopplat till ovanstående finns en risk att vissa arter, i synnerhet om de är sällsynta, inte förekommer alls, eller i mycket liten mängd, inom de 1-2 km uppströms som provet speglar. (Detta problem bedömdes dock vara av mindre betydelse i just detta fall, eftersom huvudfokus var att analysera det geografiska mönstret av vanliga arter, snarare än att detaljbeskriva enskilda vattendrag eller lokalisera mycket sällsynta arter).
- Vissa arter förekommer vid andra tider på året än på våren, eller endast kortvarigt på våren, eller sporadiskt. Lake lämnade t.ex. inga spår av DNA i Hertsångersälvens huvudfåra våren 2018, men var den dominerande arten vid eDNA-prov hösten 2016 (Naturhistoriska riksmuseet 2018). I Hertsångersälven fångades därtill lake i ganska stor mängd vid ett höstprovfiske med ålryssa (Åberg 2019b). Lake finns också i Rickleån och Dalkarlsån framförallt på hösten (muntliga uppgifter). Därtill finns id i riklig mängd i åtminstone Dalkarlsån, men endast några dagar på våren i allra nedersta loppet (med lekområden som troligen främst ligger nedströms DNA-provpunkten).

På tre lokaler bedömdes utspädningseffekter ha lett till att arter inte upptäcktes:

1. Harr, lax och sik gav inte DNA-träffar i Rickleån trots att Rickleån hyser dessa arter. En rimlig förklaring till detta är att utspädningen var betydande på grund av att flödet i ån är stort. Just vid provtidpunkten våren 2018 kan DNA-spåren av de missade arterna dessutom ha varit extra svaga inom de ca 2 km som brukar detekteras uppströms provpunkten (exempelvis fanns troligen endast enstaka vraklaxar och smolt, när det gäller lax).
2. I referenslokalen Hemsjön gav gärs inga DNA-träffar trots att ett reduktionsfiske med storryssa år 2019 påvisade gärs. Gärs utgjorde dock en mycket liten andel av den uppfiskade biomassan, som dominerades av mört och braxen både i ryssjan och i DNA-provet.
3. I Norfjärden observerades både mört och gädda visuellt i bäcken våren 2018, men enbart abborre och nejronöga gav DNA-träffar. Då lagunen är stor med litet avrinningsområde är utspädningen relativt stor, vilket ökar sannolikheten för att endast den yttersta delen av lagunen gav tillräckligt färsk DNA-spår i provet. Kopplat till detta kan det inte heller

uteslutas att gäddor och mörtar hade sina lekområden längre in i lagunen än abborrarna. Genom att Norfjärden är en lagun sker dessutom sporadiska inflöden av havsvatten, vilket ytterligare komplicerar tolkningarna. Flödet från lagunen gick dock mot havet vid provtillfället, men det kan inte uteslutas att det skett ett relativt nyligt inflöde från havet innan provet togs.

Tabell 7. Referenslokaler med relativt säkra data före DNA-undersökningarna.

Lokal	Tidigare uppgifter om fiskbestånd	DNA-data 2018
Bjännsjön	gädda, abborre, mört, gärs (nätprovfiskad trendsjö)	samma + nejönöga
Lägdjön	"död sjö" (extremt sur)	fisk-DNA saknades
Hemsjön	gädda, abborre, mört, braxen (uppgifter från lokal vattengrupp)	samma

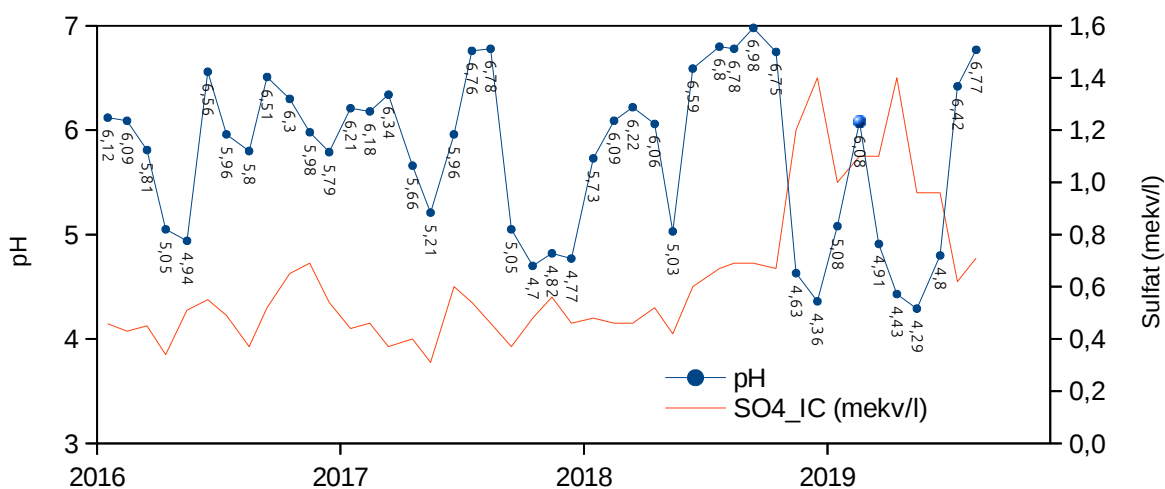


Figur 13. DNA-provtagningen i den fiskförande småbäcken Lantvallenbäcken. Infälld bild: provtagningen innefattar laboratoriearbete i fält, och kräver goda förkunskaper hos provtagaren för att undvika human-DNA och annan kontamination av provet.

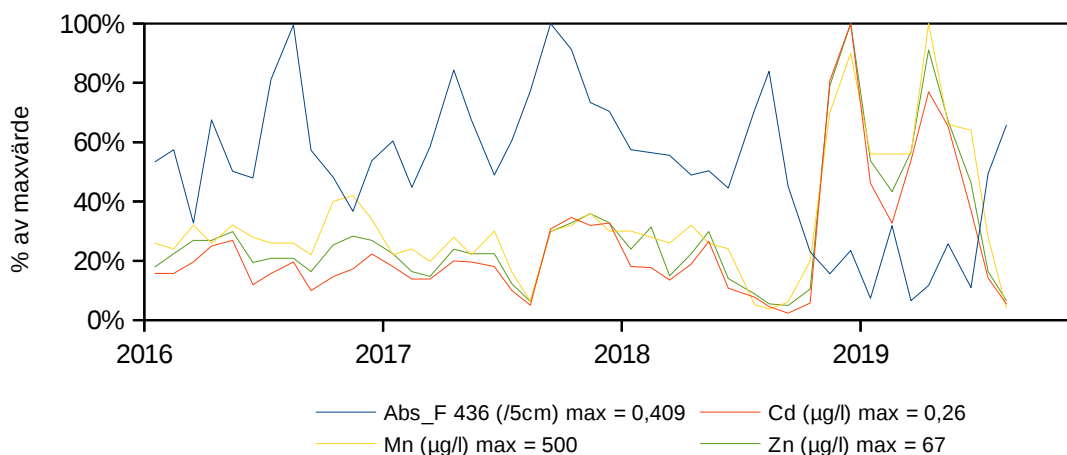
Kemiska hinder

Sedan tidigare är det känt att sura sulfatjordar innebär en tidvis svår kemisk stress för fiskbestånden i ett flertal vattendrag längs Västerbottenskusten (Åberg 2019b). Resultaten i denna rapport kan bekräfta detta förhållande, och belyser därtill effekterna av en extrem surstöt.

Klintsjön, Djäknebodasjön och Stor-Båtsjön är exempel på sulfatjordspåverkade sjöar där DNA-spåren av mört inte alls dominerade på samma sätt som i t.ex. Bjännsjön och den relativt opåverkade sjön Sladan vid kusten. I den starkt sulfatjordspåverkade Lägdsjön saknades fisk helt och hållet. Större vattendrag med svaga mörtbestånd var Ratuån och Hertsångersälven. I Sandåsån påträffades inga DNA-spår alls av mört, trots två mycket kustnära sjöar strax uppströms provtagningslokalen.

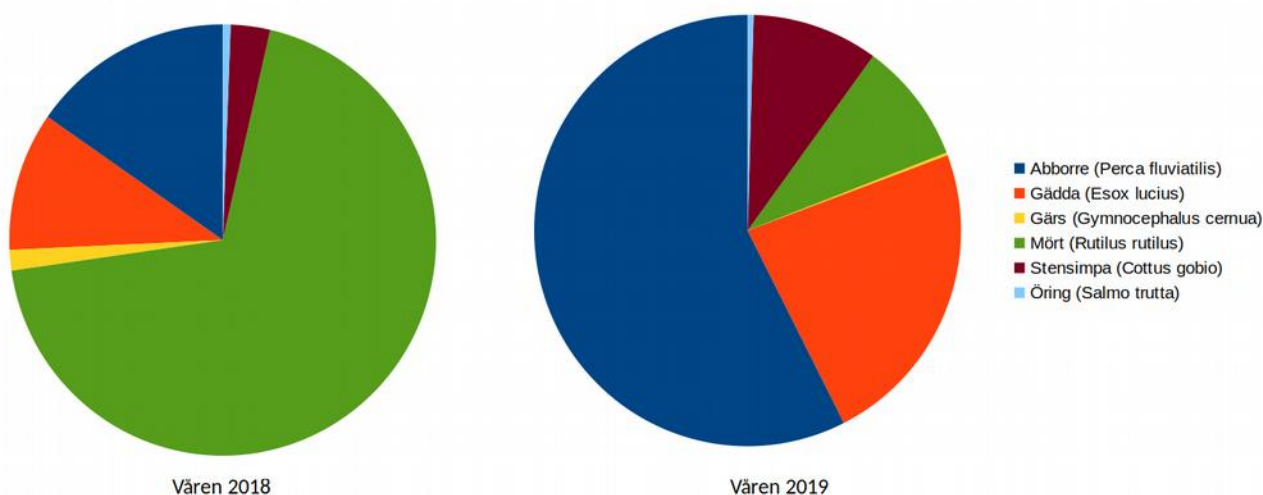


Figur 14. Torrsummaren 2018 föranledde en extrem surstöt i Hertsångersälven under höst- och vårfloeden (hösten 2018 - våren 2019). Ett flertal andra vattendrag med sura sulfatjordar påverkades troligen på liknande sätt, eftersom stora delar av kustområdet påverkades av torkan. Data från SLU, MVM-databasen.



Figur 15: Under surstötten 2018-2019 i Hertsångersälven minskade absorbansen markant (sannolikt pga kemisk fällning av humus), samtidigt som flertalet metaller ökade med mycket likartat mönster. Data från SLU, MVM-databasen.

Hertsångersälvens huvudfåra (som avvattnar 506 km²) visade hösten-vintern 2018-19 starkt förhöjda sulfathalter och de hittills i särklass lägsta pH-värdena sedan kemin började övervakas månatligen (Figur 14). Därtill ökade halterna av bland annat kadmium till nivåer som överskrider EU:s gränsvärden för prioriterade ämnen (Figur 15). Den ovanliga kemin kan förklaras av att sommaren 2018 – som var ovanligt torr – orsakade en djupgående oxidation av sulfider i utdikade sjöar och våtmarker, och att de efterföljande höglödena innehöll ovanligt höga halter av svavelsyra och metaller.



Figur 16: procentuell fördelning av DNA-träffar i Dalkarlsåns huvudfåra (metabarcoding) före och efter den ovanligt torra sommaren 2018. Tolkning: Dalkarlsån är vanligen ett av de mindre påverkade vattendragen gällande sura sulfatjordar. Mörtbeståndet i Dalkarlsån har t.ex. varit rikligt under 2010-talet. Men tolkat utifrån eDNA-resultaten decimerades det efter det extremt torra året 2018 då oxideringen av sura sulfatjordar gick ovanligt djupt, och den efterföljande surstöten på hösten och våren var starkare än på mycket länge.

I Dalkarlsån dominerade mört våren 2018 (Figur 16, vänstra cirkeln). Senare på sommaren observerades stora sammanhängande stim av mörtyngel i stort sett överallt inom huvudfåran mellan Gullmark och Åkulla. Året därpå, sommaren 2019, observerades däremot endast ett enda litet stim av mörtyngel på samma sträcka, trots upprepade observationer vid olika tidpunkter. Provsvarerna från 2019 års DNA-undersökningar (provtagning vid ungefär samma tidpunkt som året innan) visade att DNA-träffarna från mört decimerats från sin tidigare dominerande nivå, till att utgöra endast en liten andel av träffarna jämfört med abborre och gädda (Figur 16). Detta mönster bekräftades av två DNA-prover längs huvudfåran av Dalkarlsån år 2019 (Dalkarlså by uppströms Flutbäckens inflöde, samt i Yttre Åkullas nedersta fors). Den kraftiga tillbakagången av mört i Dalkarlsån år 2019 liknar därmed läget i slutet av 1930-talet då mörten enligt muntliga uppgifter försvann från området kring Gullmark och Åkulla (Åberg 2012). Den gången återhämtades sig beståndet så att det åter var mycket talrikt på 1950-talet.

Samtidigt bör det noteras att samtliga arter fanns kvar år 2019 i Dalkarlsån, och att Lägdsjön är det enda vattnet i denna studie som kunde klassas som helt fisktomt på grund av sur sulfatjord.

Kemiska hinder från andra källor än sura sulfatjordar bedöms vara i stort sett försumbara. Likväl har kemisk analys föreslagits för ett par småvattendrag där annan betydande kemisk påverkan inte kan uteslutas (se vidare i bilaga 2).



Figur 17. Förgrening av Kockholmsbäcken inom området Grundfjärden. Biflödet från höger är starkt påverkat av sur sulfatjord (avrinning från bland annat den torrlagda sjön Rudadammen). Biflödet från vänster har en kemi som till stor del är opåverkad av sur sulfatjord. Den vegetationsrika nedre delen av bäcksystemet ligger nära Dalkarlsåns estuarie och utgör lekområde för åtminstone gädda (dominerande DNA-spår). DNA-spår av småspigg och nejlonöga observerades också (se vidare i bilaga).

Fysiska förändringar och barriäreffekter

Av de 45 undersökta vattendragen bedömdes 5 st vara i stort sett opåverkade av fysiska förändringar (Tabell 8), medan ytterligare 7 vattendrag hade naturliknande fysiska förhållanden på vissa sträckor (Tabell 9). Resterande 33 av de 45 undersökta vattendragen (73%) klassades som kraftigt rätade och rensade på i stort sett hela vattendragens längd.

Sjösänkningar är snarare regel än undantag: 76 av de totalt 98 bedömda sjöarna (78%) var tydligt påverkade av nivåsenkningar. Endast ett fåtal sjöar i hela kommunen saknar spår av nivåsenkning (Figur 20, sidan 25). Kommunens största torrlagda sjöar är Klintsjön och Ratutrasket, vilka båda beskrivs i bilaga 1.

Vägar som löper parallellt med kusten bidrar i ett flertal fall till vandringshinder för fisk från havet (Figur 18). Denna studie visar att *korrekt lagda*, icke-hindrande, vägtrummor kommer kunna nyttjas av åtminstone gädda och småspigg – även i mycket små rännilar/diken (se sidan 8 för bildexempel).

Av de fyra största vattendragen i kommunen utmärker sig Rickleån genom att det är det enda vattendraget som idag nyttjas för vattenkraft, med ett flertal dammar från Robertsfors och uppströms. Samtidigt är Rickleån varken uppdämd eller flottledsrensad på den relativt långa sträckan mellan Robertsfors och havet – vilket är unikt för ett så stort vattendrag i norra Sverige. Av de tre övriga stora vattendragen har Dalkarlsån den minst påverkade huvudfåran, dessutom med god konnektivitet långt upp i biflöderna. Dalkarlsån flottades visserligen redan på 1700-talet, men genomgick en tidig omställning till vägtransport (flottningen upphörde år 1929) vilket skonade vattendraget från rensningar med maskiner i de flesta fall. Både Hertsångersälven och Ratuån är båda kraftigt rensade genom dikningsföretag i huvudfåror, men har liksom Dalkarlsån god konnektivitet uppströms.



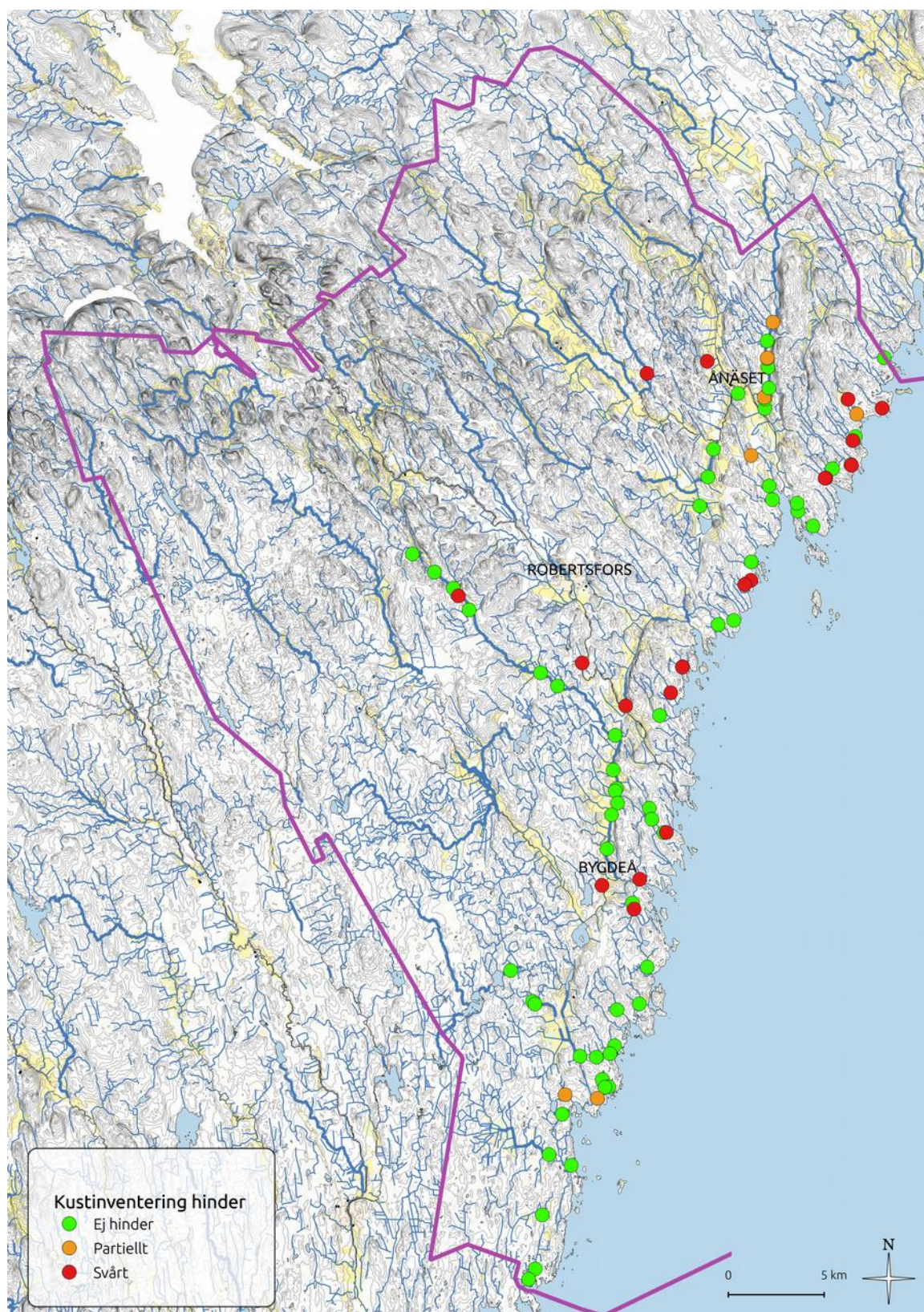
Figur 18. Vägtrummor är i ett flertal fall hindrande för fiskvandring.

Tabell 8. Vattendrag som bedöms ha i stort sett naturliga fysiska förhållanden (5 av 45 undersökta, enbart småvattendrag)

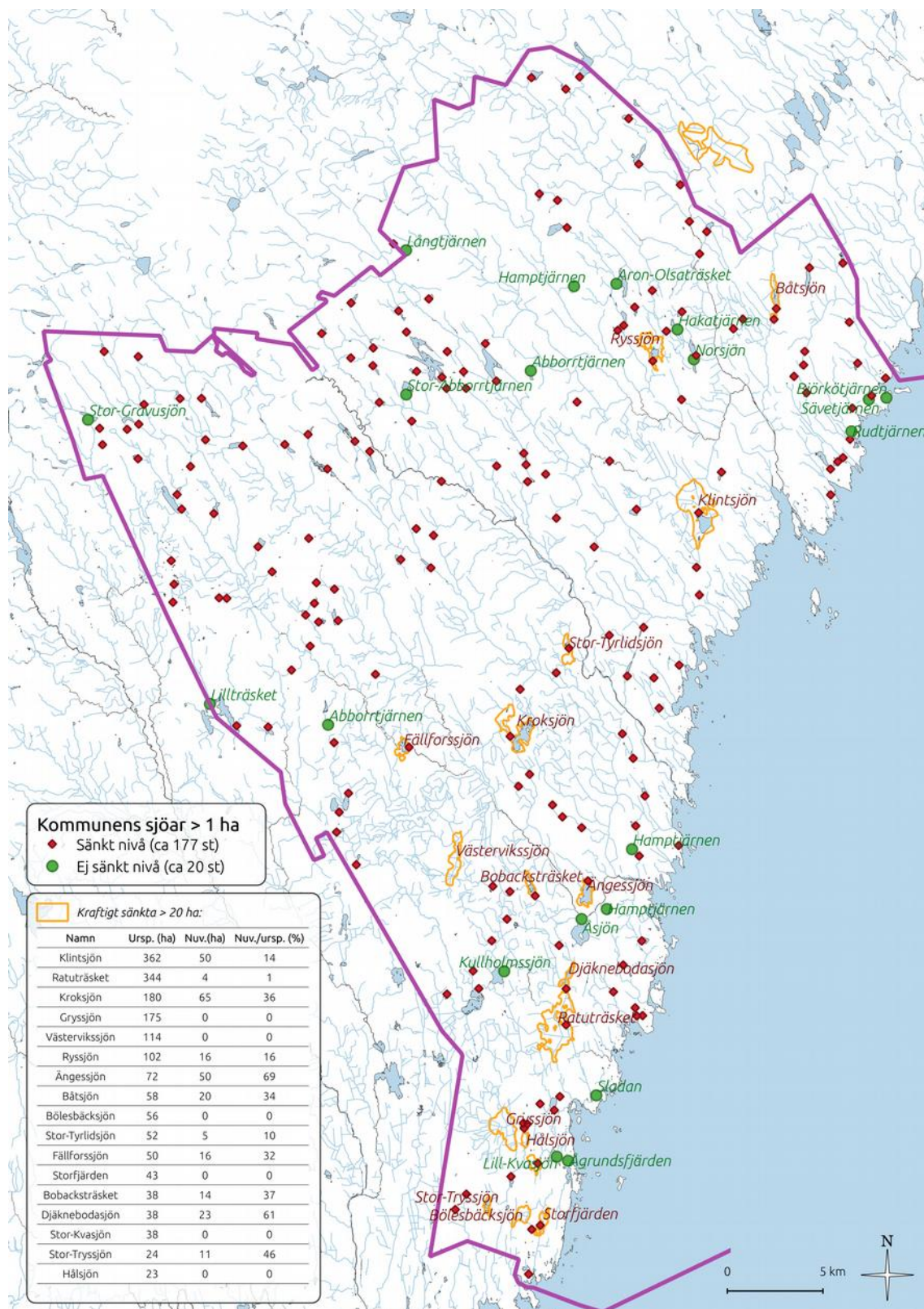
Vattensystem	Yta (ha)	Bedömning
Englandsviken	49	Odikad utloppsfåra genom våtmark.
Sörfjärdens utlopp	70	Nyligen avsnörd lagun/flada, som bedöms ha en naturlig fåra, även om viss manuell rensning ej kan uteslutas.
Börsundsbacken	122	Bedöms vara mestadels opåverkad av dikning, delvis meandrande genom sumpskog. Möjligen rätad med enklare redskap på korta sträckor.
Sladan m. utlopp	156	Från Sladan och nedströms ej dikat/rensat. Inloppen dock dikade.
Norfjärden	167	Den korta bäcken mot havet har ej rensats. (Ett djupt körspår över bäcken finns dock).

Tabell 9. Vattendrag som har biologiskt värdefulla naturliknande fysiska förhållanden på vissa sträckor (7 av 45 undersökta)

Vattensystem	Yta (ha)	Bedömning
Svidjetjärnbäcken	68	Till största del opåverkad av resningar förutom kring stugvägen.
Missemyrbäcken	106	Nedre delen orensad. Viss dikning i källområdet.
Juviksbäcken	379	Sydligaste fåran (huvudfåran) är ovanligt opåverkad av rensning och rätning från havsnivån och ca 1500 meter uppströms (i övrigt dock stor generell påverkan av resning och rätning).
Näsbäcken	538	Nedersta loppet helt opåverkat av resningar delvis rinnande genom sumpskog och öppen våtmark (övre loppet kraftigt rensat och rätat).
Ratuån	10033	Övre loppet, Ratubäcken, är till största del orensad och meandrande på långa sträckor och bedöms ha "hög ekologisk status", med avseende på fysisk påverkan. (Nedre loppet ingår däremot till stor del i Ratuträskets sjösänkingsföretag, vilket innebär kraftiga rensningar).
Dalkarlsån	34695	Flottningen upphörde år 1929 vilket medfört att huvudfåran aldrig rensats med maskiner. Inga dikningsföretag finns heller i själva huvudfåran (avrinningsområdet i övrigt är dock till stor del påverkat av dikning).
Rickleån	164825	Nedströms Robertsfors: inga dammar och i stort sett orensad (ej flottledsrensad).



Figur 19: Dokumenterade vandringshinder.



Figur 20: Sänkta och icke-sänkta sjöar > 1 ha i Robertsfors kommun.

Trumbyte i Näsbacken:



Före åtgärd, 2018-11-12.



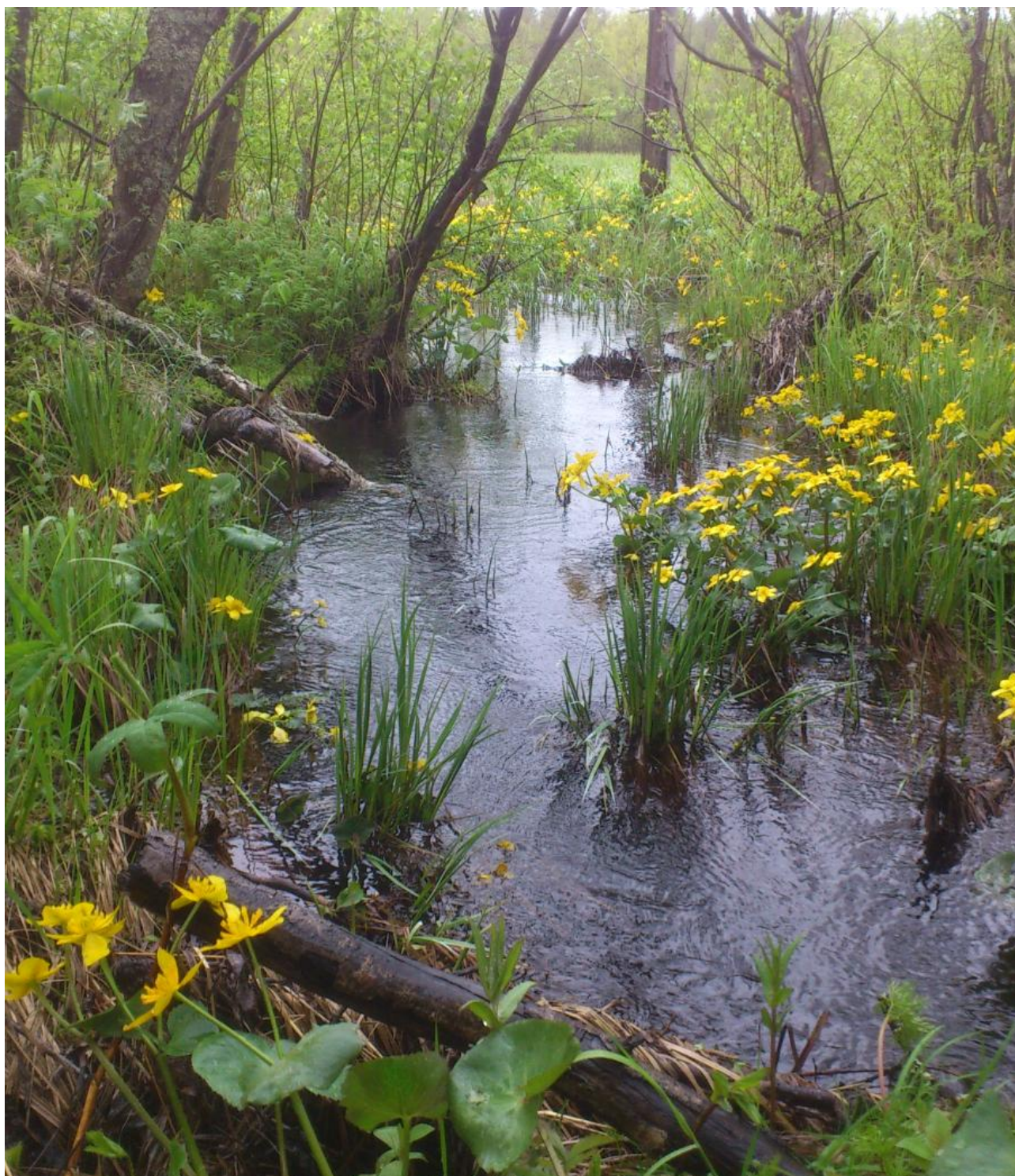
Efter åtgärd, 2019-11-25

Biologiskt värdefulla kustvattenmiljöer – bildexempel

Norfjärden – kommunens största lagun/flada (djupkarta i bilaga 1, nr 45 i bilaga 2)

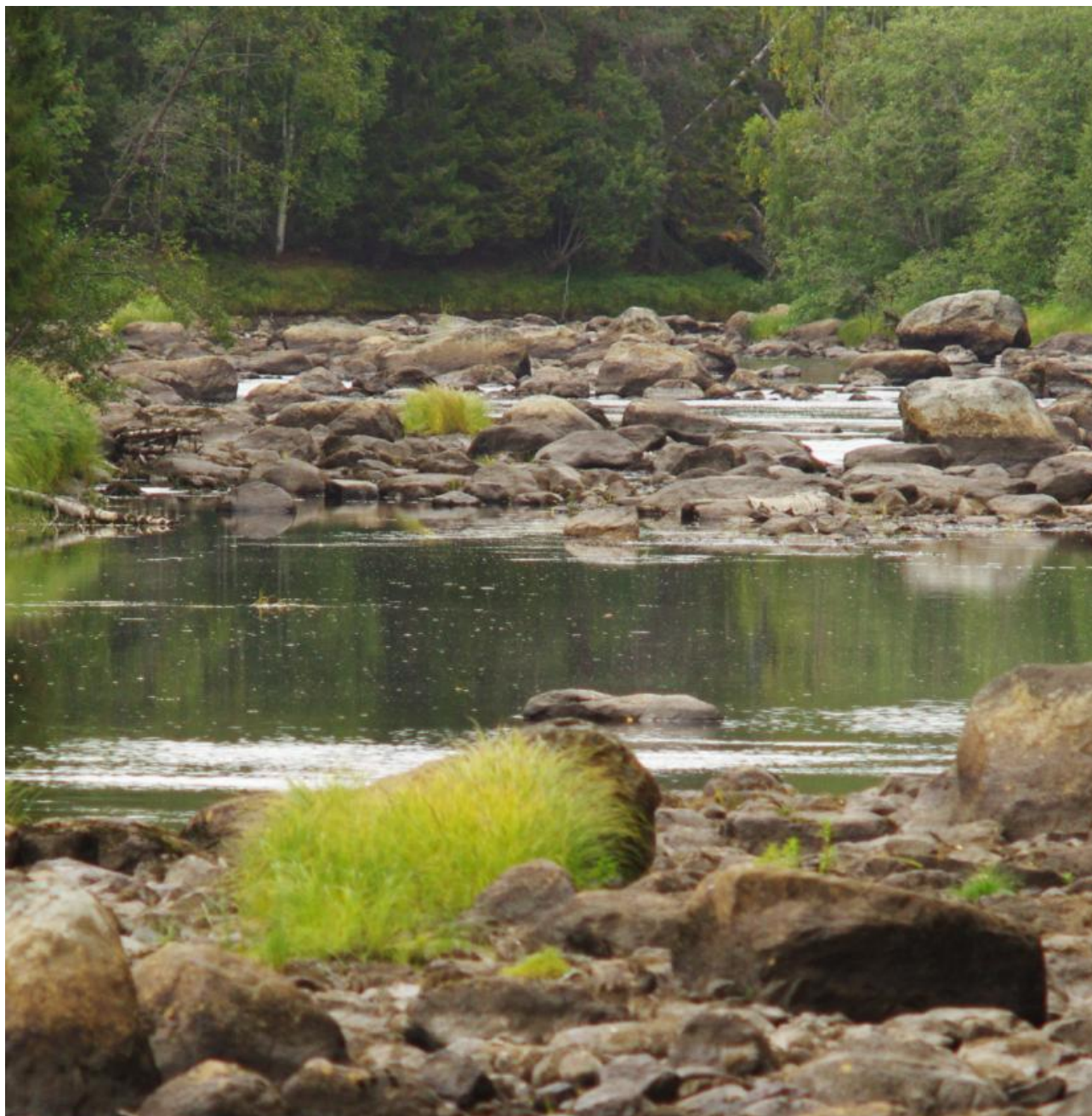


Näsbäcken – ej dikad/rensad i nedersta loppet (nr 26 i bilaga 2)



Figur 21: Näsbäcken är opåverkad av resningar och fiskvandringshinder i sitt nedersta lopp, där den rinner genom både sumpskog och den öppna grunda våtmarken Havboviken. År 2019 byttes en hindrande vägtrumma så att fiskvandring även kan ske relativt långt uppströms i systemet upp mot Nördsjön.

Rickleån – ej flottledsrensad nedersta 15 km (nr 25 i bilaga 2)



Figur 22. I skogsälven Rickleån nedströms Robertsfors finns inga dammar och älvfåran är i stort sett orensad (ej flottledsrensad).

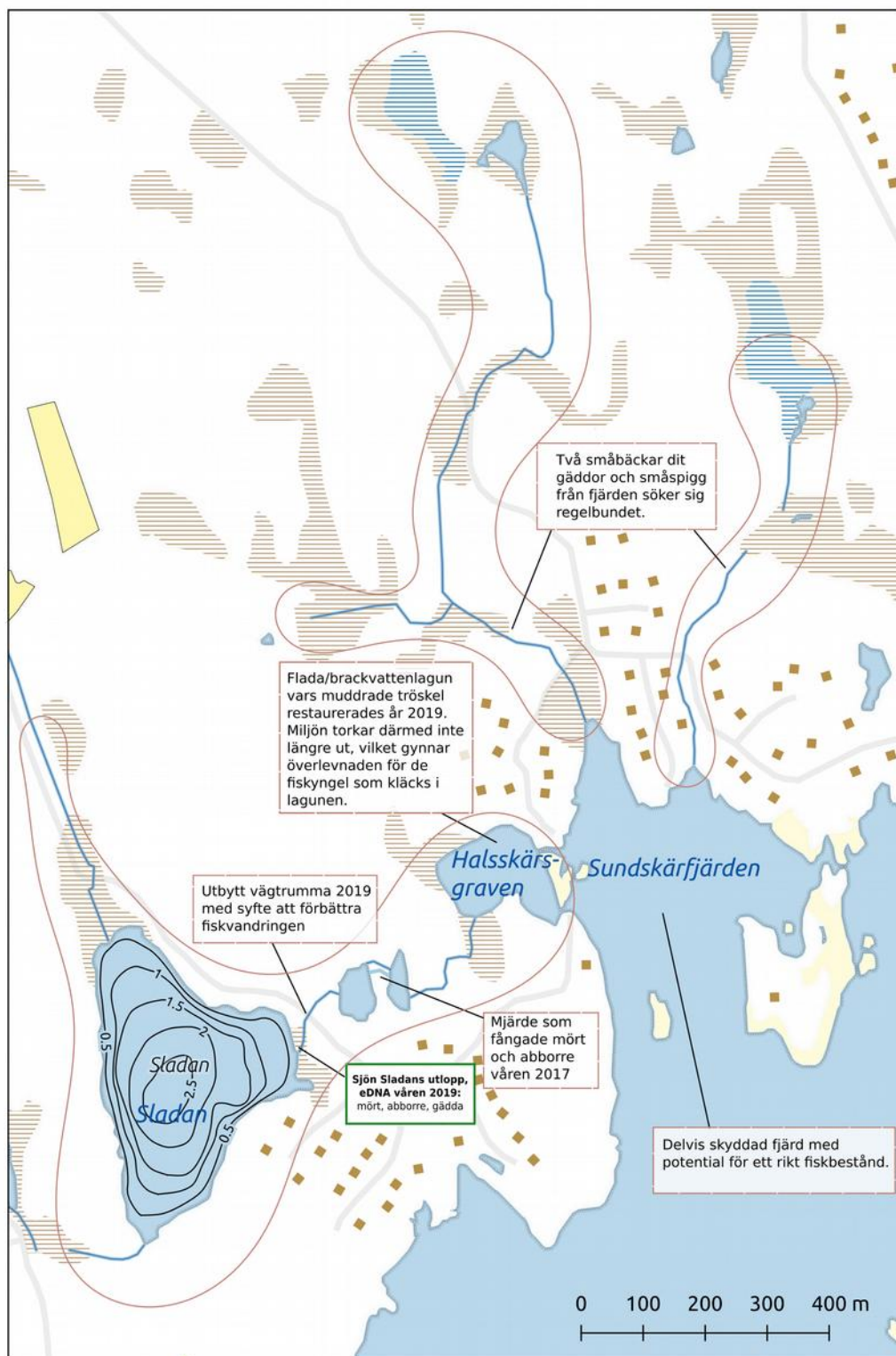
**Börsundsbäcken – i stort sett orensad småbäck i sumpskog
(nr 3 i bilaga 2)**



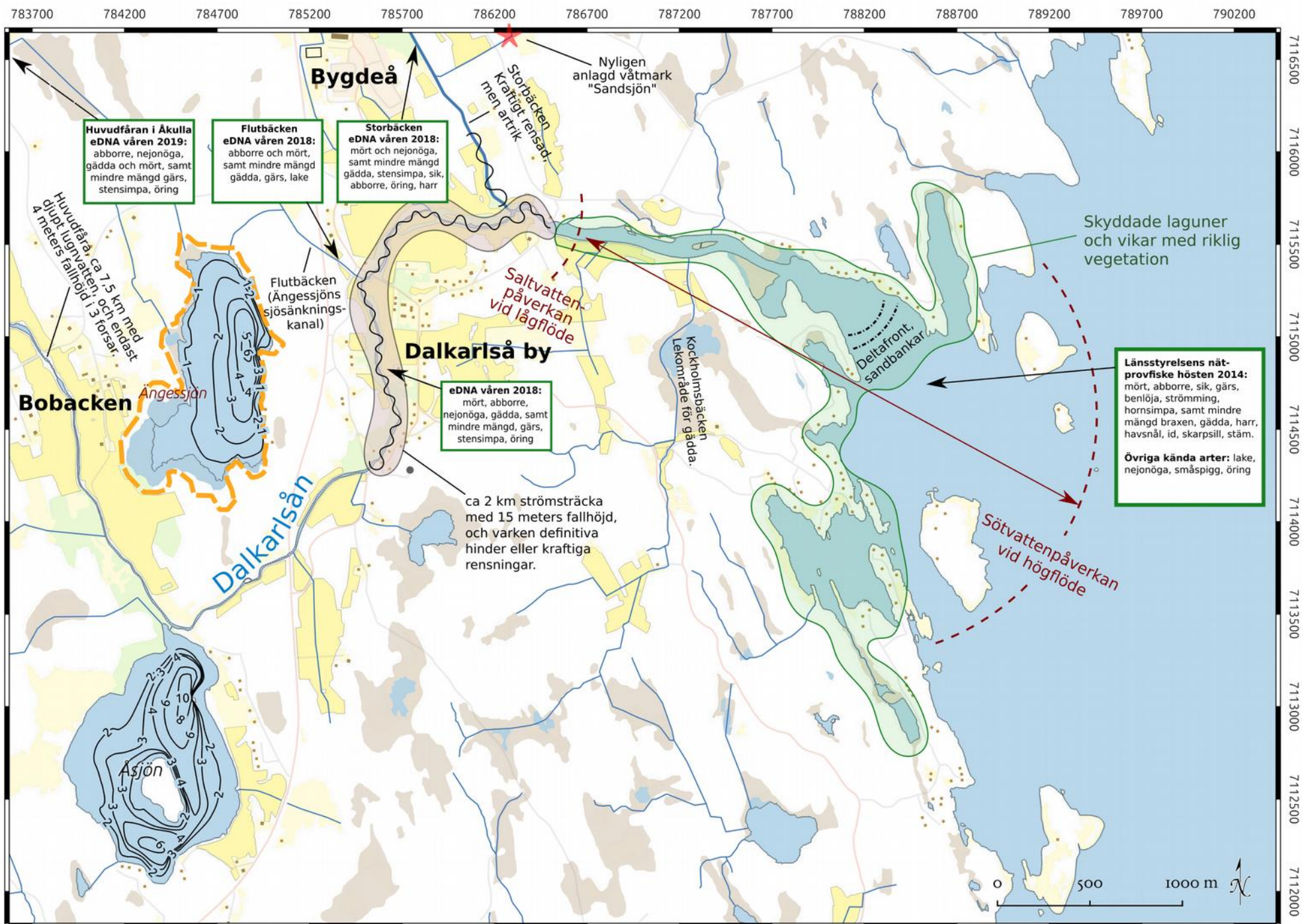
Figur 23: Börsundsbäcken är delvis meandrande genom sumpskog och saknar tydliga spår av resningar. Möjligen är fåran rätad/rensad med enklare redskap på korta sträckor.

Biologiskt värdefulla kustvattenmiljöer – systemexempel

**(1) Sladan-Halskärsgraven – nyrestaureerat sjö- och lagunsystem
(nr 41 i bilaga 2)**



(2) Dalkarlsåmynningen – Robertsfors kommuns största estuarie (nr 28-34 i bilaga 2)



Möjligheter till förbättrade kustmiljöer för fisk

Nedan följer en lista med idéer till åtgärder som kan gynna fiskbestånden längs kusten:

1. **Fysisk restaurering av fåror i medelstora bäckar**, med fokus på nedersta loppet där flödet sker året runt (berör ca 10 bäckar a vardera ca 0,5 km, vilket ger totalt ca 5 km)
2. **Förbättring av konnektivitet mot kustnära sjöar**: De större bäckarna med sjöar uppströms kan i flera fall förbättras genom konnektivitetsåtgärder (Figur 19), inkl fysisk restaurering av fårorna upp till sjöarna.
3. **Information** som belyser de små kustvattendragens betydelse för fiskbestånden vid kusten.
4. **Vattennivåhöjningar** kan ge betydande positiva effekter för vattenekosystemen i ett stort antal kustnära sjöar och vattendrag (Figur 20). Vattennivåhöjningar är i praktiken oftast komplicerade projekt, eftersom landskapet oftast är så flackt att bebyggelse, och skogs- och åkermark berörs. Ett antal förslag på "lättare" projekt ges i bilaga 2.
5. **Ytterligare provfiske**, exempelvis för att bekräfta DNA-spåren av harr i Dalkarlsåns och Hertsångersälvens nedre lopp.
6. **Trumbyten kring Skäran**, där koncentrationen av medelstora bäckar (>350 ha) är tätare än i övriga kommunen. Inom området finns flera hindrande vägtrummor nära havsnivån (i Avabäcken, Arvidvikens utlopp och Börsundsbäcken, Figur 19), en gammal raserad kvarndamm (Avabäcken), samt rensade fåror i största allmänhet som kunde förbättras som miljöer för fisk. Därtill kan troligen konnektiviteten för Skäresjön förbättras.
7. **Etablering av "slamfällor"/"småvatten", med vandringsbara trösklar**: Strax uppströms mynningarna av de minsta klasserna av kustmynnande småvatten (rännilar/diken/småbäckar) skulle "slamfällor" vara en god rutinåtgärd som inte bara minskar slamtransporten, utan också troligen gynnar fiskbestånden. Ett exempel på ett nyligt dikessystem med slamfällor finns vid Killingsand. I systemet fanns det småspigg strax efter en genomgripande dikesresning och nydikning med slamfällor (år 2012-13).
8. **Fysiska åtgärder för indirekt kustmynnande bäckar** (som mynnar i nedre loppet av de större åarna):
 - **Tyrlidsjöbäcken** som är det enda öringförande sidovattnet till Rickleån nedströms dammarna i Robertsfors. I den bäcken finns dels en svår trumma, dels potential att med relativt enkla medel återställa ca 600 meter torrlagd bäckfåra, så att bäckens fiskförande sträcka fördubblas.
 - **Flutbäcken** i Dalkarlsån är Ängessjöns sjösänkingskanal och var tidigare var en betydande vandringsled för åtminstone mört, gädda och abborre. Idag finns dock ett besvärligt bråteshinder. Där går det att jobba manuellt och göra stor skillnad.
 - **Fröbäcken** i Hertsångersälven, som leder upp till en troligen betydelsefull refug ur kemisk synpunkt, men som har ett svårt hinder under en väg.

Referenser

Hellström M, Näslund J, Wijkmark N, Spens J. 2018: *eDNA-inventering av fiskesamhällen i 40 kustnära vattendrag, Robertsfors kommun*. AquaBiota Rapport 2018:09. 22 sid.

Naturhistoriska riksmuseet 2018. *Undersökning av eDNA från vattendrag i Västerbotten*. Dnr 4.1-609-2016. 25 sidor. Pdf via:

<https://mellanbygdensvattenrad.files.wordpress.com/2020/09/edna-rapport-thomas-kallman-naturhistoriska-1.pdf>

Åberg, J. 2012: *Dalkarlsån - fiskdöd, fiskliv och vattenvård*. Robertsfors kommun.

Pdf via: <https://janaberg.se/wordpress/wp-content/uploads/2011/01/Dalkarlsan.pdf>

----- 2019a: *Rickleåns okända sidovatten – undersökningar av fem sidovatten till Rickleåns huvudfåra mellan Åselestupet och Bottenviken*. Mellanbygdens vattenråd och Robertsfors kommun. 29 sidor. Pdf via:

<https://mellanbygdensvattenrad.files.wordpress.com/2020/09/lova-rickleans-okanda-sidovatten-slutrapport-komplettering1.pdf>

----- 2019b: *Sulfatjordspåverkan i kustmynnande småvattendrag i Västerbotten - tolkningar av nuläget med hjälp av en kemisk bedömningsmodell och provfiske*. Andra upplagan.

Länsstyrelsen i Västerbotten. 64 sidor. Pdf via:

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

Bilder med exempel på miljöer



Hindrande vägtrumma i Börsundsbacken vid havsnivån.



Skäresjön; sänkt på ett sådant sätt att Skärebäcken inte längre rinner igenom sjön.



Skäresjöns utlopp (t.h.) i nyligt rensad del av Skärebäcken.



Svårt vandringshinder nedströms Arvidviken.



Arvidviken: grund sjö strax uppströms havsnivån.



Raserad kvarndamm i Avabäcken nedströms vägen. Troligen vandringshinder.



Vägtrumman strax uppströms den gamla kvarndammen i Avabäcken



En av de hindrade trummorna i Långviksbäcken.



Långviksbäcken nedströms vandringshindren.



Vipperstjärnen, övre delen av avrinningsområdet.



Vipperstjärnbäcken i nedre delen. Dikad med järnfällnigar i vattnet.



Storspigg i mjärde i Havtjärnbäcken, den 6 juni 2017.



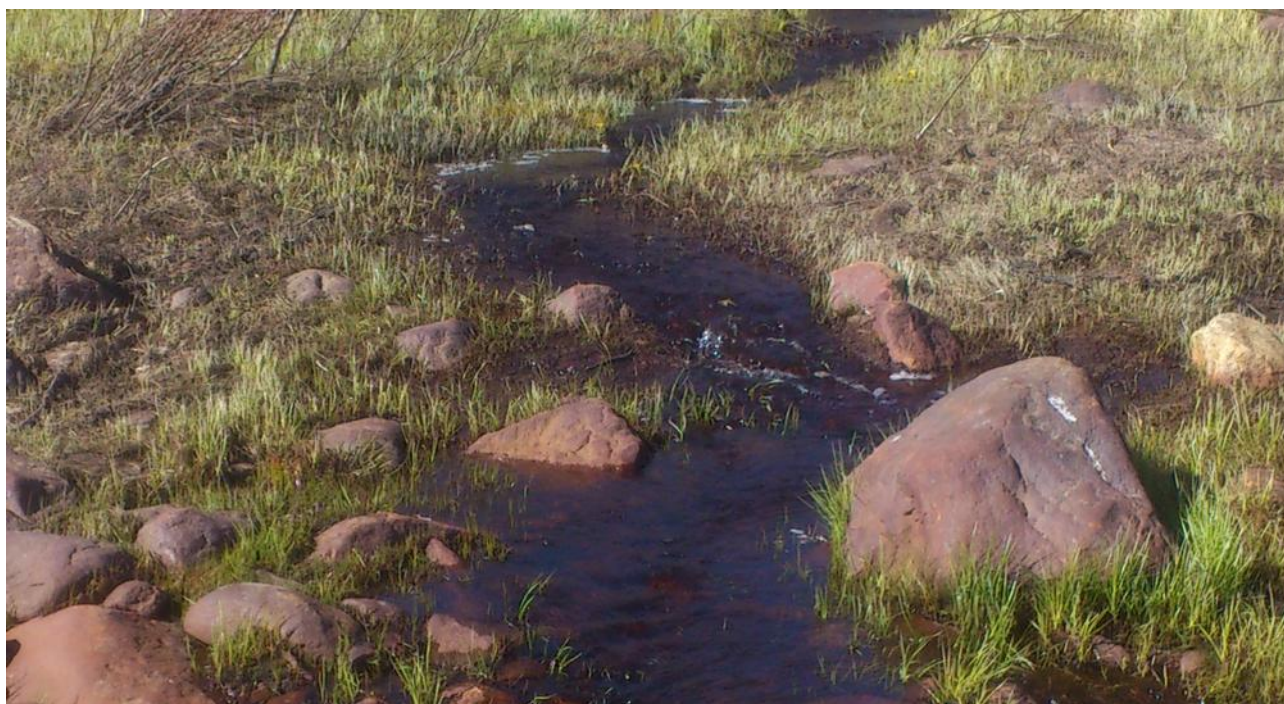
Lekmogen hane av Storspigg i Havtjärnbäcken, den 6 juni 2017.



Näsbackens utlopp närmast havet.



Vandringshinder i Näsbacken strax uppströms Havboviken. Hindret åtgärdat november 2019.



Utloppet från Sörfjärden.



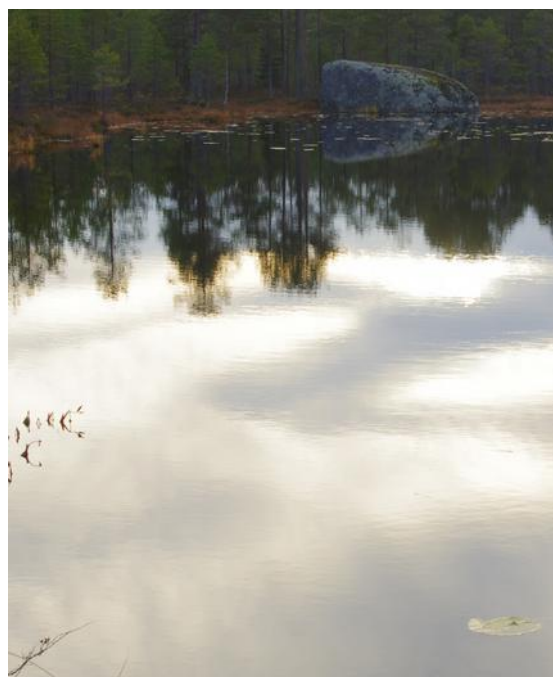
Sörfjärden, sjödelen.



Högt liggande rundtrumma, strax uppströms Hermanbäckens utlopp mot Dalkarlsåns estuarie.



Relativt diffust utlopp från Hamptjärnen



Hamptjärnen.



Flutbäcken i ravinen närmast Dalkarlsån.



Rännil mot Storvarpet.



Rännilen mot Storvarpet, en bit uppströms utloppet. Smal dikad fåra, och svagt flöde som skapar bråteshinder. Därtill nylig avverkning mot diket och körspår i diket.



Englandsvikens utlopp mot Storvarpet.



Englandsvikens norra del (mot utloppet) som är mer igenväxt än den södra (sjö)delen.



Bergtjärnen.



Bergtjärnens diffusa utlopp.



Mört och abborre gick upp och lekte i det lilla gloet vid havet i Missemyrbäckens utlopp.



Missemyrbäcken strax nedströms gloet.



Mjärde som användes i en av de naturliga kanalerna mellan de två avorna nedströms Sladan. Mört, abborre och grodor gick in i mjärden.



Utloppet från Västerbakviken. Ej dikad, våtmarkspräglad del, strax uppströms havsnivån.

Bilagor

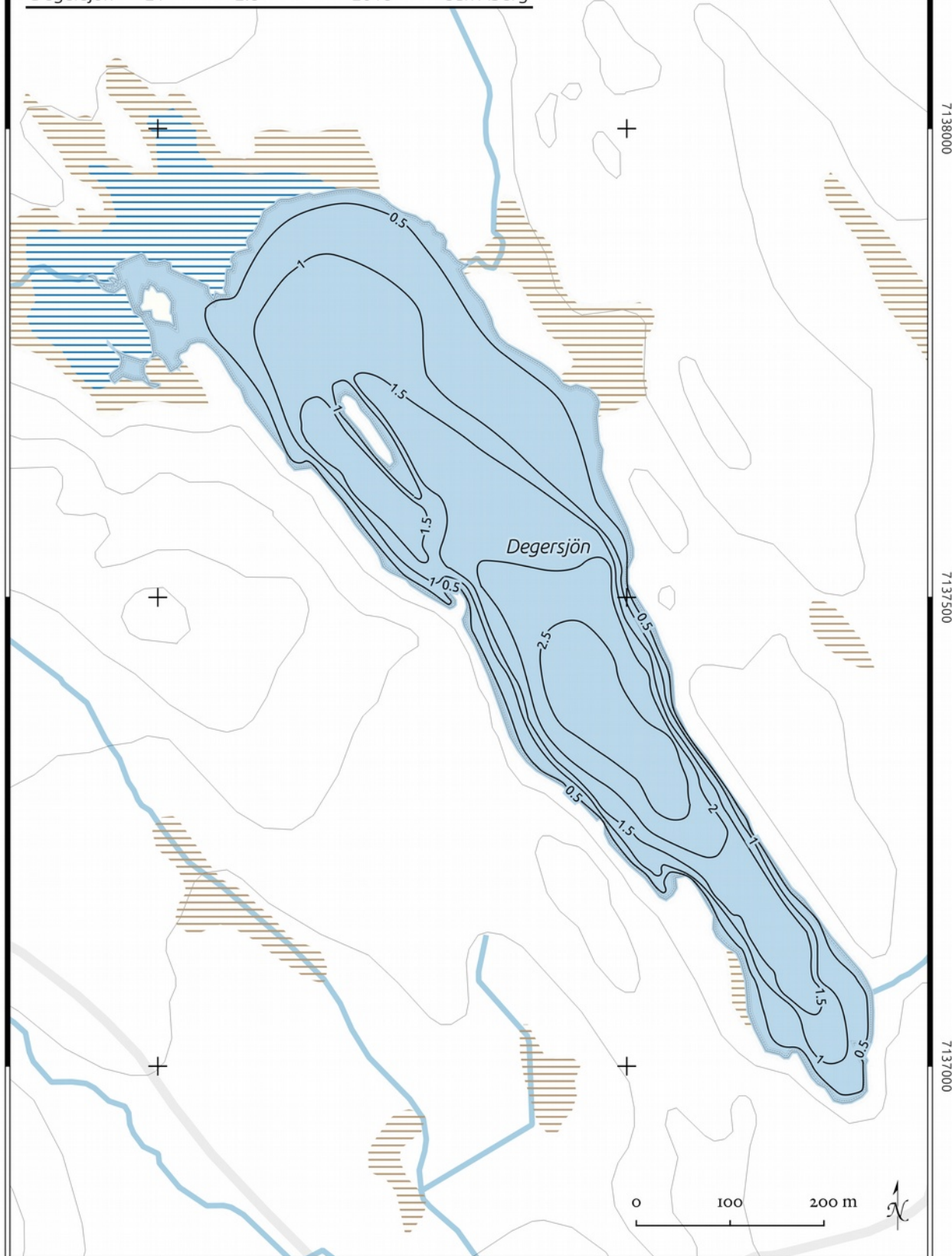
Bilaga 1 - Djupkartor för 12 kustnära sjöar

Bilaga 2 - Datablad för varje vattendrag

796700

797200

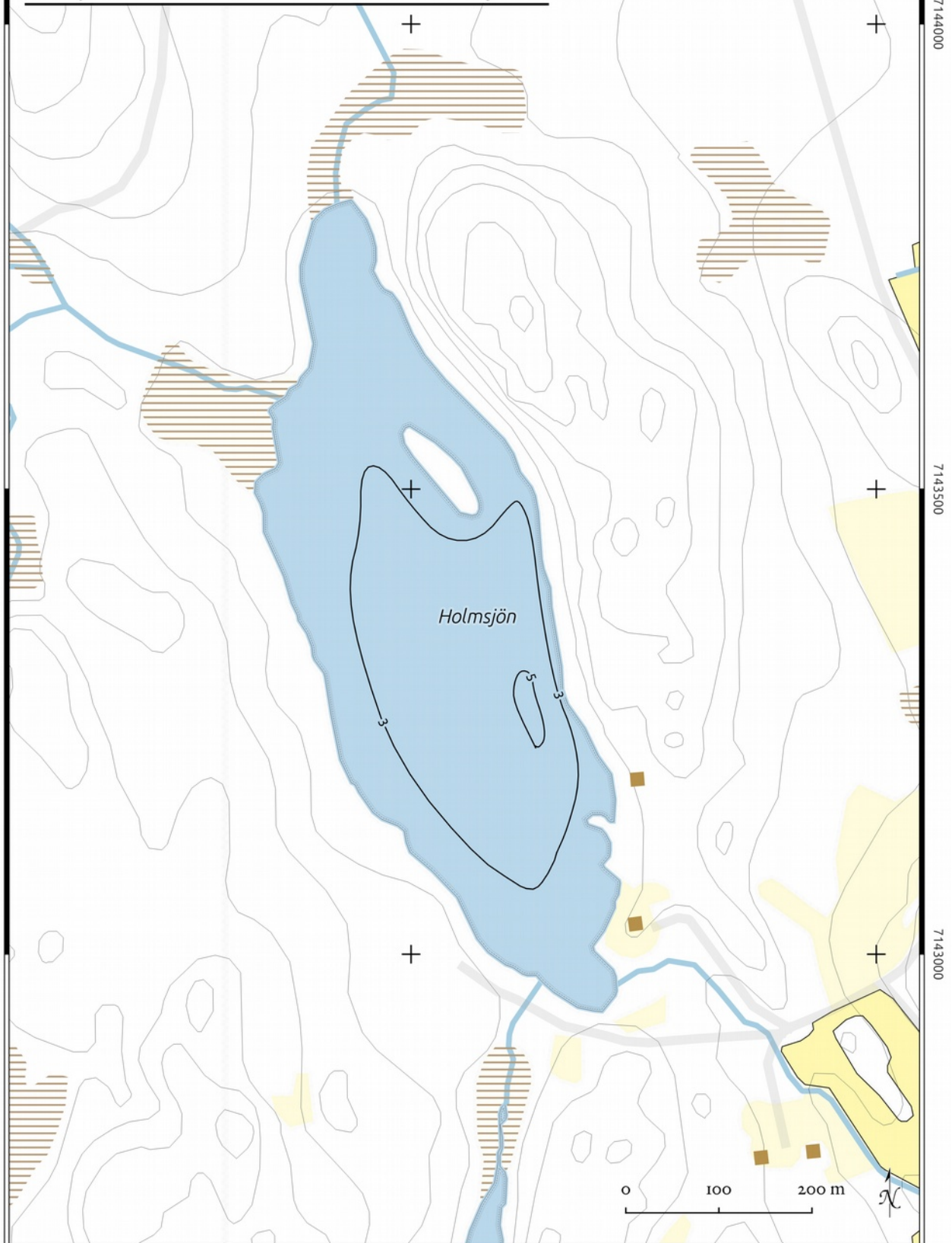
Namn	Yta (ha)	Maxdjup (m)	Uppmätt (årtal)	Utförare
Degersjön	21	2.8	2018	Jan Åberg



790200

790700

Namn	Yta (ha)	Maxdjup (m)	Uppmätt (årtal)	Utförare
Holmsjön	17	5.4		Länsstyrelsen

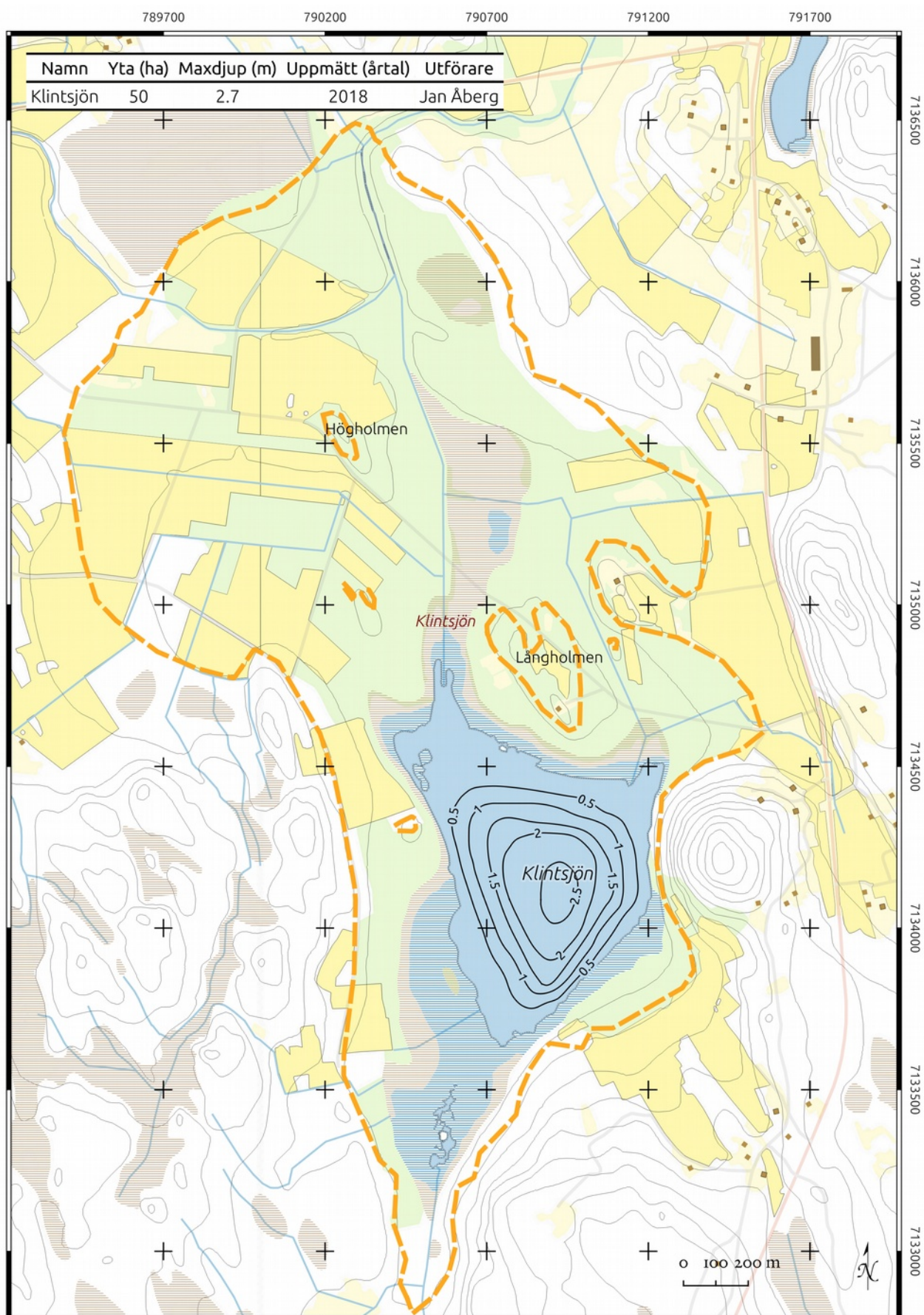


798200

798700

Namn	Yta (ha)	Maxdjup (m)	Uppmätt (årtal)	Utförare
Arvidviken	2	1	2018	Jan Åberg

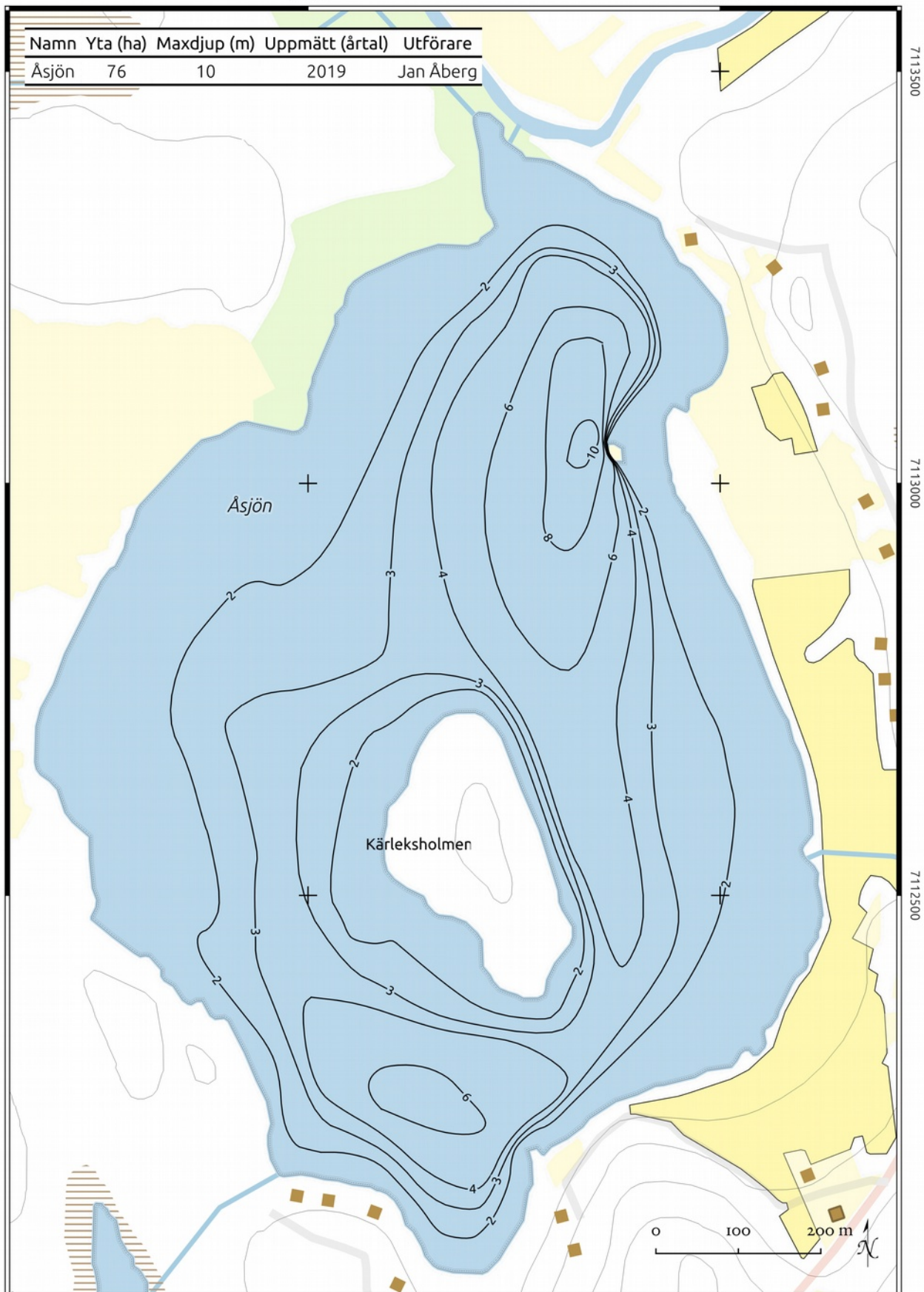




784200

784700

Namn	Yta (ha)	Maxdjup (m)	Uppmätt (årtal)	Utförare
Åsjön	76	10	2019	Jan Åberg

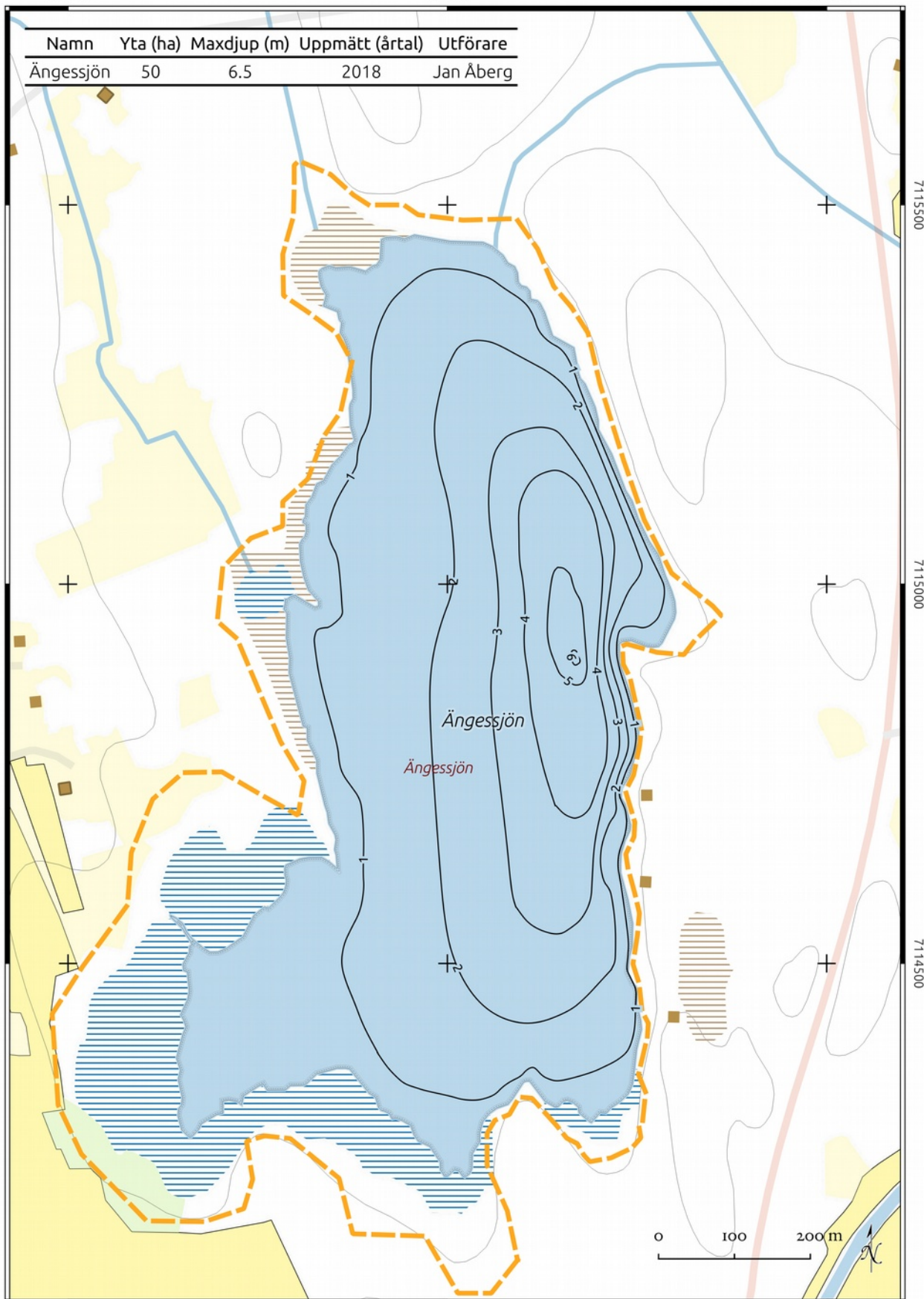


784200

784700

785200

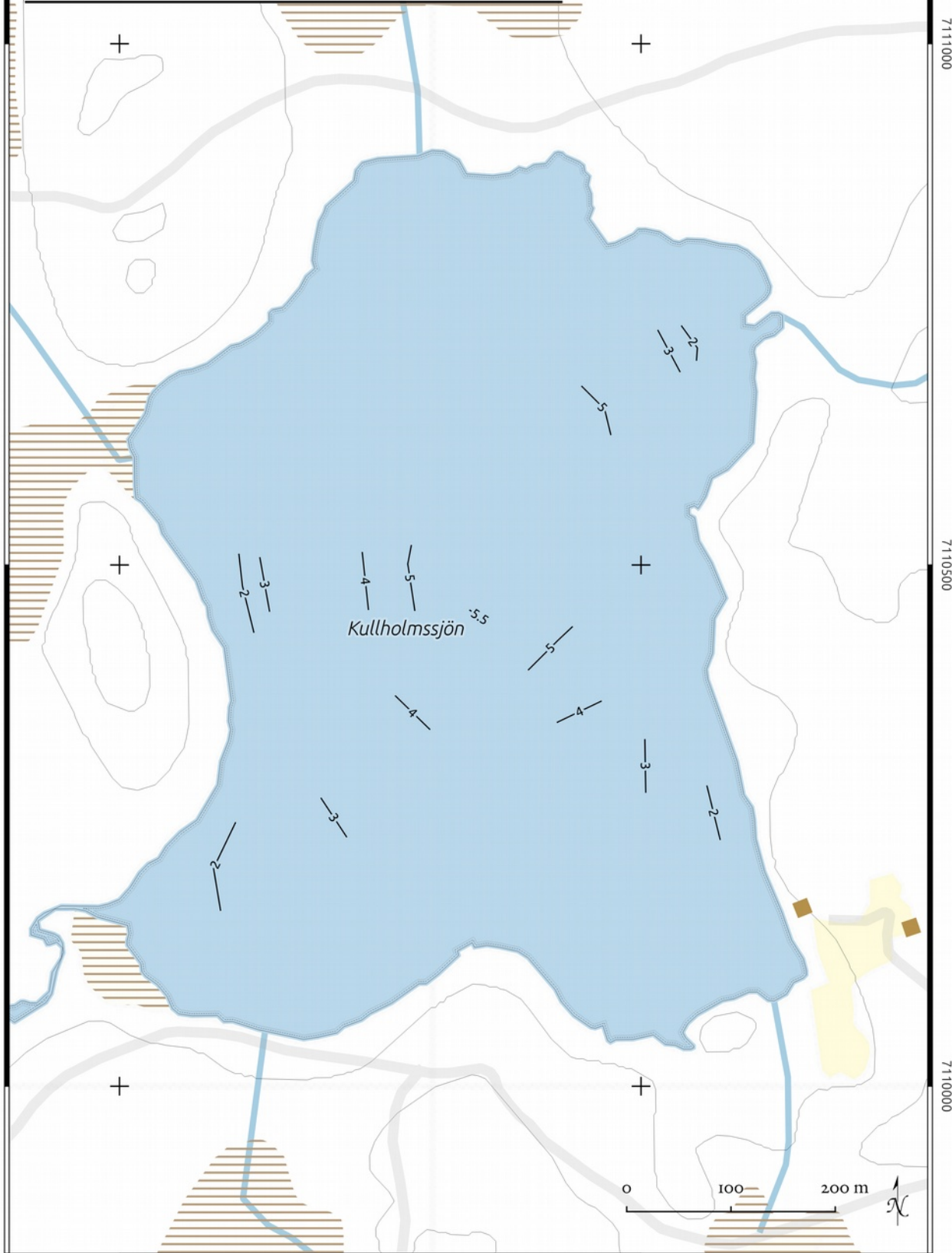
Namn	Yta (ha)	Maxdjup (m)	Uppmätt (årtal)	Utförare
Ängessjön	50	6.5	2018	Jan Åberg



779700

780200

Namn	Yta (ha)	Maxdjup (m)	Uppmätt (årtal)	Utförare
Kullholmssjön	42	5.5	2004	Jan Åberg

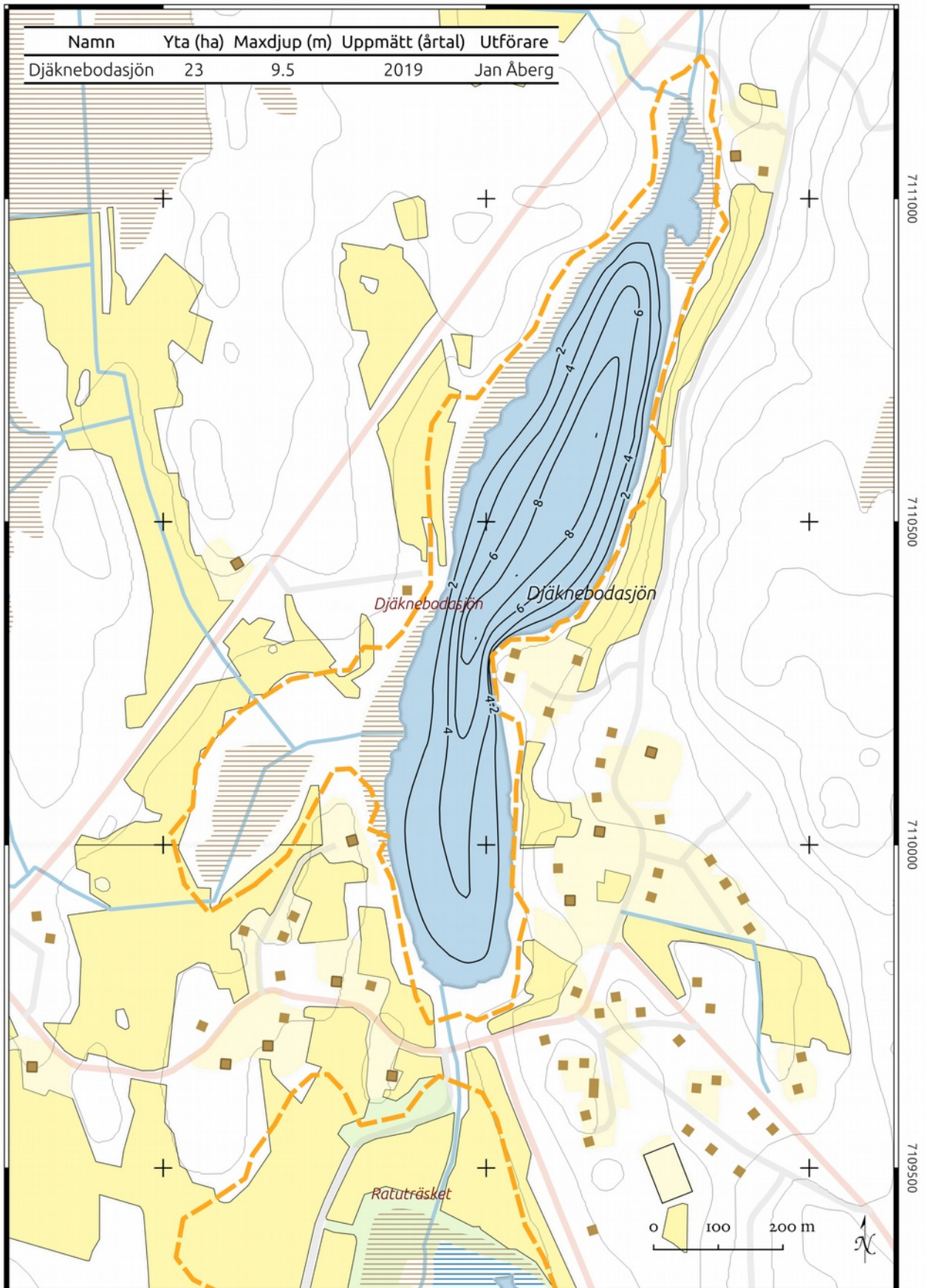


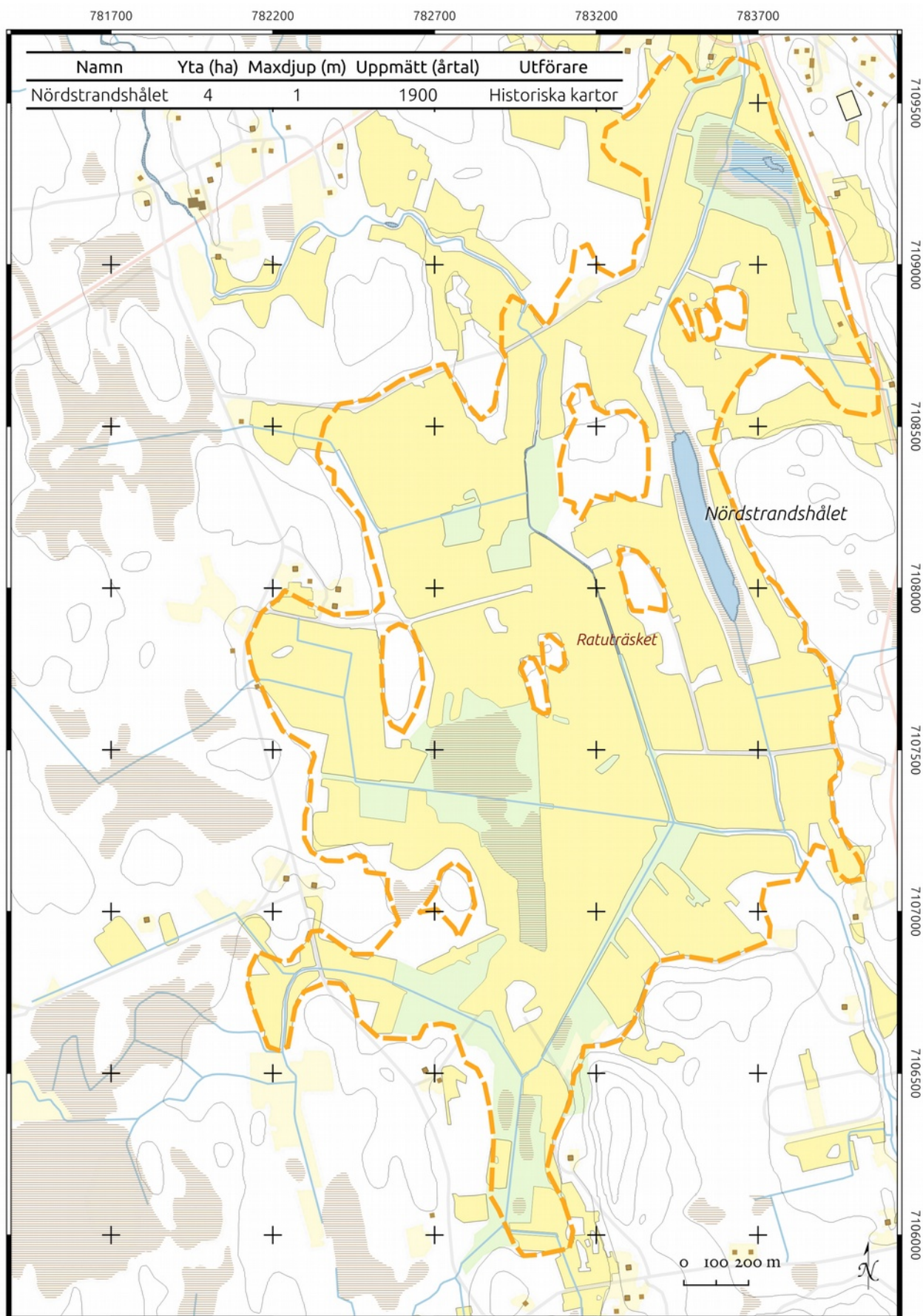
783200

783700

784200

Namn	Yta (ha)	Maxdjup (m)	Uppmätt (årtal)	Utförare
Djäknebodasjön	23	9.5	2019	Jan Åberg

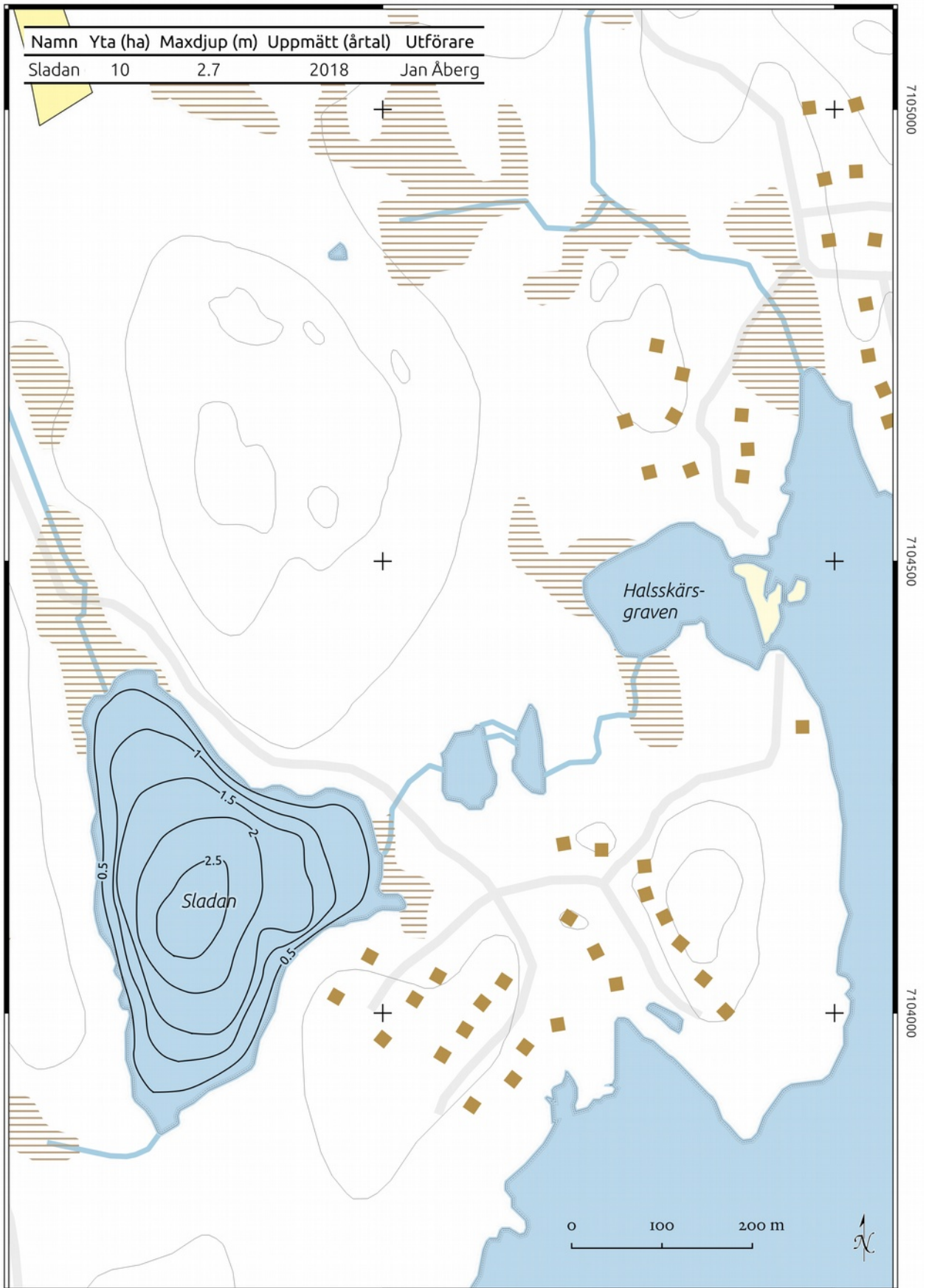


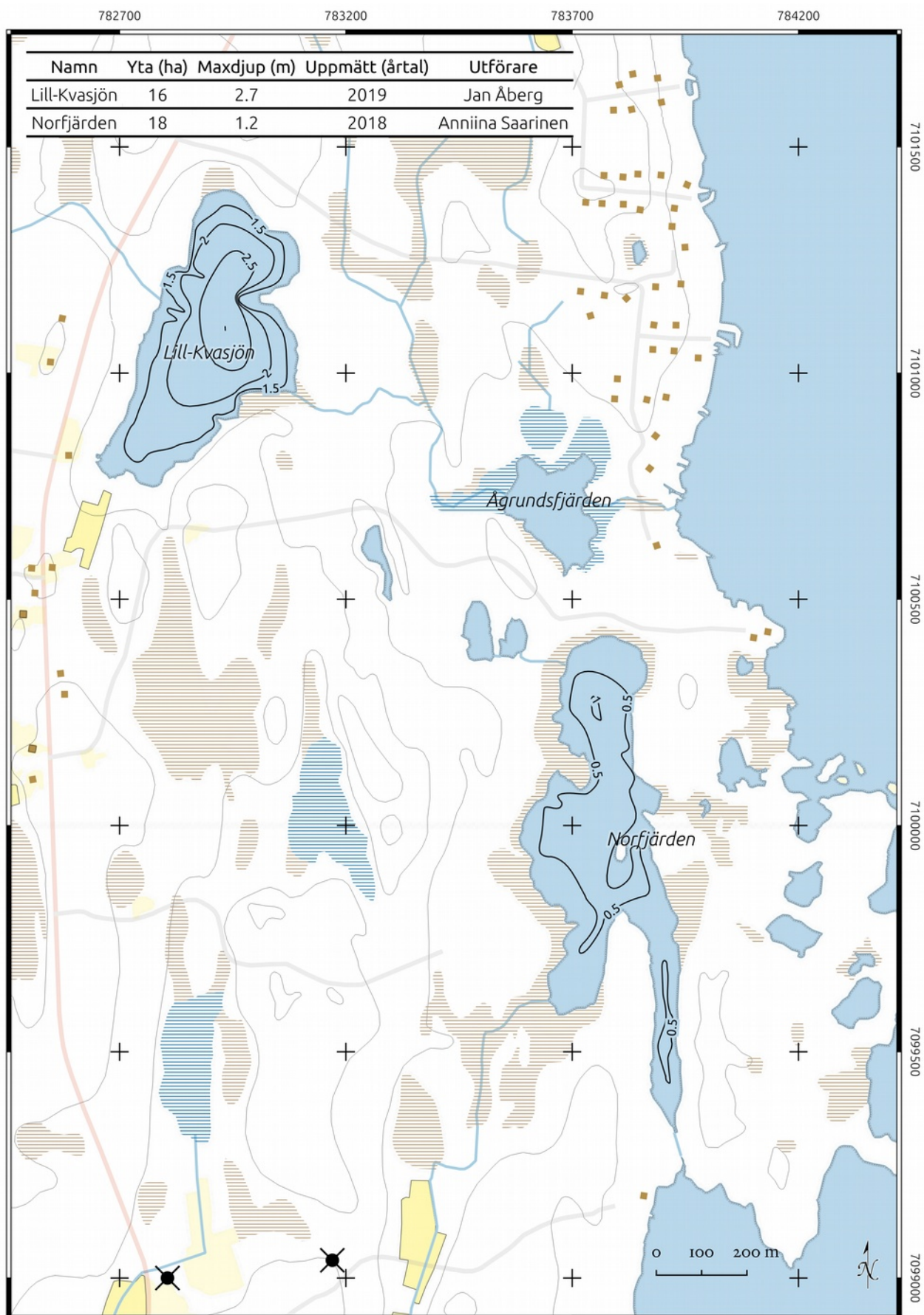


785200

785700

Namn	Yta (ha)	Maxdjup (m)	Uppmätt (årtal)	Utförare
Sladan	10	2.7	2018	Jan Åberg





781200

781700

Namn	Yta (ha)	Maxdjup (m)	Uppmätt (årtal)	Utförare
Västerbäckviken	8	1.5	2018	Jan Åberg
Marragrundsfjärden	14	2.8	2018	Jan Åberg



Juviksbäcken

Nr på kartan i huvudrapporten nr 1 - Grimsmark
Länk till *kso.etjanster.lantmateriet* [Webkarta med mynning i centrum](#)
Utløppskoordinater (SWEREF99TM) 800188 7142889
Avrinningsområdets yta (ha) 379

Dikning och resning av vattendraget Sydligaste fåran (huvudfåran) är ovanligt opåverkad av resning och rätning från havsnivån och ca 1500 meter uppströms. I övrigt en stor generell påverkan av resning och rätning.

Dikning inom avrinningsområdet I stort sett alla fuktiga delar av avrinningsområdet är påverkade av dikning.

Sjösänkningar 1(1) - Fäbodtjärnen är sänkt ca 1-2 meter.
Vandringshinder Ej hinder vid vägen nära havsnivån. I övrigt inga trummor/broar förrän i utloppet av Fäbodtjärnen. Denna är dock ej inventerad i denna studie.

Konduktivitet mS/m (fält) 5,1
Sulfat (mekv/l) enl. modell* 0,19

Kemibedömning Vårflodskemin analyserades av Länsstyrelsen år 2006, och då konstaterades att vattnet indikerade viss sulfatjordspåverkan (ca 0,2 mekv/l) och var humöst (TOC = 24 mg/l våren 2006). Området kring den sänkta Fäbodtjärnen är troligen den främsta källan till sulfatjordspåverkan.

Fisk Medelhög DNA-koncentration av abborre och enda lokalen med DNA av storspigg. DNA från abborre utgjorde 54% av DNA-träffarna i provet. Övriga arter: Småspigg 30%, storspigg 16%, samt klass 3 av 4 för nejönöga (där 4 är högsta koncentration).

Möjliga miljöåtgärder i närtid Inventera trumman vid utloppet av Fäbodtjärnen.

Björkötjärnbäcken

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 2 - Skäran – Hertsånger
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utløppskoordinater (SWEREF99TM)	800365 7141034
Avrinningsområdets yta (ha)	12
Dikning och resning av vattendraget	Tydlig i nedersta loppet
Dikning inom avrinningsområdet	Vägdiken i nedre delen, i övrigt opåverkat.
Sjösänkningar	1(2) - Trolltjärnen är troligen påverkad av dikning.
Vandringshinder	Ej undersökt, troligen naturliga hinder pga lågt flöde.
Konduktivitet mS/m (fält)	1
Sulfat (mekv/l) enl. modell*	0,02
Kemibedömning	Svagt humöst och näringsfattigt vatten utan indikation om påverkan från sura sulfatjordar.
Fisk	Ej undersökt
Möjliga miljöåtgärder i närtid	Ingen åtgärd

Börsundsbacken

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 3 - Skäran – Hertsånger
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utløppskoordinater (SWEREF99TM)	800155 7140125
Avrinningsområdets yta (ha)	122
Dikning och resning av vattendraget	Endast korta sträckor som är tydligt dikade.
Dikning inom avrinningsområdet	Ovanligt liten andel som är tydligt dikad. Ca 30% av avrinningsområdet klassas som sumpskog, enligt skogsstyrelsens definition.
Sjösänkningar	1(3) - Sävjetjärnen är sänkt (grovt uppskattat ca 0,5 meter), men utloppet är inte rensat på längd.
Vandringshinder	Svårt, vid vägtrumma nära havsnivån
Konduktivitet mS/m (fält)	1,65
Sulfat (mekv/l) enl. modell*	0,04
Kemibedömning	Starkt humöst och näringsfattigt vatten (naturligt surt) utan indikation om påverkan från sura sulfatjordar.
Fisk	Åtminstone gädda gick tidigare upp i bäcken enligt Gun-Mari Lundgren (muntl.). Fisk-DNA 2018: Hög koncentration småspigg (77% av träffarna), därtill gädda (23%), samt spår av nejronöga (klass 1 av 4, där 1 är låg koncentration)
Möjliga miljöåtgärder i närtid	Ny trumma

Skärebäcken

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 4 - Skäran – Hertsånger
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utløppskoordinater (SWEREF99TM)	798785 7139935
Avrinningsområdets yta (ha)	511
Dikning och resning av vattendraget	I stort sett hela loppet, förutom i bäckravinen uppströms byn Skäran
Dikning inom avrinningsområdet	En stor del av de fuktiga delarna är dikade.
Sjösänkningar	1(1) - Sjön Skärefjärdens inlopp har letts förbi sjön vilket lett till en sänkning av nivån, och mindre vattenomsättning i sjön.
Vandringshinder	Vid lågflöde vattenfall i sjön Skärefjärdens utlopp. Sulfatjordspåverkad kemi kan eventuellt hindra också.
Konduktivitet mS/m (fält)	17,8
Sulfat (mekv/l) enl. modell*	1,05
Kemibedömning	Humöst-näringspåverkat vatten som indikerar stark sulfatjordspåverkan.
Fisk	Fiskvandring till Skäresjön före omledningen av inflödet (okänt årtal, ca 30-50 år sedan); grund sjö redan innan; gäddlek; stor mängd gäddyngel som vandrade ut i havet (Erik Lindberg, muntl.). eDNA maj 2018 vid trumman i utloppet: Abborre (4303), Nejonöga (+++), Småspigg (2614). Gädda verkar därmed saknas idag.
Möjliga miljöåtgärder i närtid	Provfiske i Skäresjön, samt fältundersökning gällande åtgärder för ökad vandringsbarhet i sjöutloppet.

Rudtjärnen

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 6 - Skäran – Hertsånger
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utløpskoordinater (SWEREF99TM)	798720 7138712
Avrinningsområdets yta (ha)	30
Dikning och resning av vattendraget	Nedersta loppet närmast havet.
Dikning inom avrinningsområdet	2 st mindre torvmarker, i övrigt opåverkad
Sjösänkningar	0(1) - Nära naturlig nivå. Eventuellt höjd nivå 10-20 cm.
Vandringshinder	Svårt naturligt, på grund av svagt flöde.
Konduktivitet mS/m (fält)	2,2
Sulfat (mekv/l) enl. modell*	0,06
Kemibedömning	Svagt humöst-näringsfattigt, utan indikation om påverkan från sura sulfatjordar.
Fisk	Troligen ingen vandring pga naturliga hinder. Likväl fisk i sjön (gädda observerades vid inventeringen)
Möjliga miljöåtgärder i närtid	Ingen åtgärd

Arvidviken

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 7 - Skäran – Hertsånger
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utløpskoordinater (SWEREF99TM)	798689 7138483
Avrinningsområdets yta (ha)	492
Dikning och resning av vattendraget	Nedersta loppet, och till stor del även i inloppen till Arvidviken.
Dikning inom avrinningsområdet	En stor del av de fuktiga delarna är dikade.
Sjösänkningar	ej uppskattat - Arvidviken är en sänkt sjö, ca 0,5 meter.
Vandringshinder	Svårt, vid vägtrumma nära havsnivån
Konduktivitet mS/m (fält)	1,6
Sulfat (mekv/l) enl. modell*	0,04
Kemibedömning	Humöst med viss näringspåverkan, utan indikation om större påverkan från sura sulfatjordar.
Fisk	Arvidviken var tidigare en fiskrik sjö, med uppvandring av fisk från havet enligt Erik Lindberg (muntl.). Vakande småfisk (mört?) sågs i sjön vid fältbesök aug 2016. Vandringsstopp på grund av höga och trånga trummor. Gädda i mjärde nedströms hindret (provfiske + visuell observation av utteräten stor gädda). Även grodor fångades vid provfisket i bäcken. Fisk-DNA: Hög koncentration abborre, som också dominerade provet med 62% av träffarna. Därtill gädda (31%), mört (6%) och småspigg (1%).
Möjliga miljöåtgärder i närtid	Ny trumma

Avabäcken

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 8 - Skäran – Hertsånger
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utløpskoordinater (SWEREF99TM)	798529 7137189
Avrinningsområdets yta (ha)	831
Dikning och resning av vattendraget	Hela loppet från Degersjön och nedströms. Stor andel även i sjöinloppen.
Dikning inom avrinningsområdet	En stor del av de fuktiga delarna är dikade.
Sjösänkningar	3(3) - Tre större sjöar: Degersjön, Lillsjön och Avan, som är sänkta mellan ca 0,5 och 1 m.
Vandringshinder	Svårt vid raserad damm, partiellt vid vägtrumma nära havsnivån
Konduktivitet mS/m (fält)	1,5
Sulfat (mekv/l) enl. modell*	0,04
Kemibedömning	Humöst-näringsfattigt vatten utan indikation om påverkan från sura sulfatjordar.
Fisk	Vandring av åtminstone gädda och abborre (muntlig uppgift från lokal jägare). Ingen fiskvandring påvisades i vattendraget våren 2017 uppströms vägtrumman, trots 11 fiskedygn med mjärde som fångade både uppströms och nedströms vandring. Fisk-DNA 2018: medelhög koncentration av abborre och gädda som troligen speglar en utspädd koncentration av närmaste sjön uppströms (60% respektive 40% av träffarna). Därtill spår av nejronöga (1 av 4, där 1 är låg koncentration).
Möjliga miljöåtgärder i närtid	Ny trumma, utrivning av dammrester (eventuellt manuellt)

"Långviksbäcken"

Nr på kartan i huvudrapporten nr 9 - Skäran – Hertsånger
Länk till *kso.etjanster.lantmateriet* [Webkarta med mynning i centrum](#)
Utløpskoordinater (SWEREF99TM) 798529 7137189
Avrinningsområdets yta (ha) 244

Dikning och resning av vattendraget

Dikning inom avrinningsområdet En stor del av de fuktiga delarna är dikade.

Sjösänkningar 0(0) - Sjöar saknas.

Vandringshinder Svårt vid två vägtrummor nära havsnivån

Konduktivitet mS/m (fält) 4,4

Sulfat (mekv/l) enl. modell* 0,16

Kemibedömning Svagt humös. Troligen sulfatjordspåverkad, och/eller annan påverkan: rikligt med järnfällningar, ingen bottenvegetation.

Fisk Vandringsstopp nära havsnivån och ännu ej utredd kemisk påverkan (troligen sur sulfatjord, men eventuellt något annat också). Ingen fisk påvisades vid provfiske år 2017 strax nedströms hindret vid vägen. Dock stor sannolikhet att t.ex. småspigg tidvis förekommer i nedersta loppet.

Möjliga miljöåtgärder i närtid Vattenkemiprover, screening miljögifter.

Hertsångersälven

Nr på kartan i huvudrapporten nr 10 - Hertsånger-Ånäset-Vebomark-Klankliden m.fl.
Länk till *kso.etjanster.lantmateriet* [Webkarta med mynning i centrum](#)
Utløpskoordinater (SWEREF99TM) 794960 7136089
Avrinningsområdets yta (ha) 50557

- Dikning och resning av vattendraget** Till stor del ej biotopkarterad. Har delvis varit flottled fram till ca 1950.
- Dikning inom avrinningsområdet** Stor andel dikade våtmarker.
- Sjösänkningar** >40 - De flesta sjöar bedöms vara sänkta. Den största sjön, Vebomarksträsket 400 ha, är torrlagd.
- Vandringshinder** Naturlig konnektivitet finns ganska långt uppströms i huvudfåarna. Rester av dammar finns i Flarkån och Kålabodaån. Gällande de mera kustnära sidovattnen finns ett svårt hinder i Fröbäcken, ett partiellt hinder i Båtsjöns utlopp (hög trumma) samt bråteshinder i form av en raserad rörbro i Lillån mellan Båtsjön och Hertsångersälven. I Lillån noterades också bäverdammar.
- Konduktivitet mS/m (fält)**
- Sulfat (mekv/l) enl. modell***
- Kemibedömning** Mycket starkt påverkad av sura sulfatjordar i nedre loppet.
- Fisk** Troligen tredje artrikaste kustmynnande vattendraget i kommunen, dock troligen främst beroende på att det finns icke-sura sjöar och sidovatten med konnektivitet till huvudfåarna. Huvudfårans fiskbestånd slås troligen ut med jämna mellanrum av de extrema surstötarna. Fisk-DNA våren 2018 i huvudfåran dominerades av gädda, abborre, nejonöga och stensimpa. Därtill mindre mängder DNA från mört, gärs, öring, och harr. Spåret av harr kom från Lillån. DNA-data från Båtsjön antyder att mörtbeståndet är försvagat. I Klintsjön fanns mycket mindre DNA av mört än av abborre.
- Möjliga miljöåtgärder i närtid** I generella ordalag: Biotopkartering och åtgärder för konnektivitet mot sidovatten, samt utreda möjligheter att återskapa våtmarker m.m., samt invänta resultat från projekt som utreder möjliga miljöåtgärder i starkt sulfatjordspåverkade vatten.

Vipperstjärnsbäcken

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 11 - Hertsångersälvens mynningsområde
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utløppskoordinater (SWEREF99TM)	795679 7134696
Avrinningsområdets yta (ha)	26
Dikning och resning av vattendraget	Hela sträckan från tjärnen ned till havsnivån.
Dikning inom avrinningsområdet	Ovanligt liten andel som är tydligt dikad.
Sjösänkningar	1(1) - Vipperstjärnens utlopp är dikat i torvmark. Nivån kan vara sänkt ca 20-50 cm.
Vandringshinder	Naturliga hinder i dikad fåra
Konduktivitet mS/m (fält)	1,1
Sulfat (mekv/l) enl. modell*	0,02
Kemibedömning	Svagt humös, näringsfattig. Möjligen svag påverkan från sur sulfatjord en bit nedströms från Vipperstjärnen. Konduktiviteten ökade från 11 µS/cm i utloppet till 38 µS/cm vid vägtrumman närmast havsnivån. Röda fällningar i vattnet. Kalkpåverkat grundvatten kan inte uteslutas.
Fisk	Ingen uppgift om fiskvandring, men troligen fisk i tjärnen (baserat på fiskobservationer i liknande tjärnar i området). Två vägtrummor, dock ej hindrande, men litet avrinningsområde bidrar till naturliga hinder längs bäckfåran en stor del av året.
Möjliga miljöåtgärder i närtid	Ingen åtgärd

Gammelhamnsbäcken

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 13 - Hertsångersälvens mynningsområde
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utløppskoordinater (SWEREF99TM)	796499 7133932
Avrinningsområdets yta (ha)	120
Dikning och resning av vattendraget	Vid vägtrumman, och nedströms våtmark i översta delen av avrinningsområdet.
Dikning inom avrinningsområdet	Ovanligt liten andel som är tydligt dikad.
Sjösänkningar	1(3) - Sänkt grund tjärn/våtmark i översta delen av avrinningsområdet.
Vandringshinder	Troligen naturliga hinder pga diffusa flöden genom myrmark.
Konduktivitet mS/m (fält)	2,2
Sulfat (mekv/l) enl. modell*	0,06
Kemibedömning	Humös-näringsfattig. Konduktivitet 22 µS/cm
Fisk	Ej omtalad som fiskförande bäck enligt jägare som delade med sig av information vid fältbesök 2016. Dock ej hindrande trumma. De till synes diffusa flödevägarna genom myren uppströms trumman kan bidra till naturliga hinder. Fisk-DNA: relativt hög koncentration DNA från gädda (100% av träffarna). Därtill DNA-spår av nejonöga (klass 1 av 4, där 1 är låg koncentration).
Möjliga miljöåtgärder i närtid	Ingen åtgärd

Båtviksbacken

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 15 - Hertsångersälvens mynningsområde
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utløppskoordinater (SWEREF99TM)	793252 7132236
Avrinningsområdets yta (ha)	200
Dikning och resning av vattendraget	Rensad i nedersta loppet. I övrigt relativt otydliga spår av rensningar.
Dikning inom avrinningsområdet	Ovanligt få fuktiga områden är dikade.
Sjösänkningar	0(0) - sjöar saknas
Vandringshinder	Ej hinder vid vägtrumman.
Konduktivitet mS/m (fält)	
Sulfat (mekv/l) enl. modell*	
Kemibedömning	data saknas
Fisk	Fisk-DNA: gädda i medelhög DNA-koncentration (93% av träffarna), småspigg (7%). Spår av nejronöga (klass 1 av 4, där 1 är låg koncentration)
Möjliga miljöåtgärder i närtid	Slamfällor i nedre området av bäcken/dikessystemet skulle troligen gynna de fiskar som förekommer i vattnet.

Porsviksdikena

Nr på kartan i huvudrapporten nr 16 - Killingsand
Länk till *kso.etjanster.lantmateriet* [Webkarta med mynning i centrum](#)
Utløpskoordinater (SWEREF99TM) 793233 7131106
Avrinningsområdets yta (ha) 42

Dikning och resning av vattendraget Porsviksdikena är ett relativt nyligt rensat och utökat dikningsföretag (2012). Inom systemet finns flera slamfällor.

Dikning inom avrinningsområdet I stort sett alla fuktiga delar av avrinningsområdet är påverkade av dikning.

Sjösänkningar 0(0) - sjöar saknas.
Vandringshinder ej hinder vid vägen år 2013-2018

Konduktivitet mS/m (fält) 7
Sulfat (mekv/l) enl. modell* 0,3

Kemibedömning Fältprovtagning av konduktivitet vid vattenrådets exkursion år 2013 visade något högre värden (60-70 µS/cm) än vad som är normalt för moränavrinning i området. Förekomsten av stim småfisk i dikena indikerade samtidigt vattnet var av relativt god kvalitet. Bedömningen då var att den nyliga dikningen kan ha spelat in, och att det eventuellt kan ha funnits små fiskar av antingen relik saltvatten eller sur sulfatjord inom dikningsföretaget. Skalgrus kan heller inte uteslutas som källa till konduktivitet.

Fisk Småspigg observerades visuellt år 2013 vid Mellanbygdens vattenråds exkursion som gjorde ett studiebesök vid det nyliga dikningsföretaget. Relativt hög DNA-koncentration av småspigg i vattnet våren 2018 (småspigg var enda arten som lämnat DNA-spår).

Möjliga miljöåtgärder i närtid Undersöka småspiggens roll i ekosystemet i dikena. Vid exkursionen 2013 påträffades ett stim småspigg ca 300 m uppströms havsstranden.

Syrabäcken

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 17 - Rickleåns nedersta lopp
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utløpskoordinater (SWEREF99TM)	783932 7130251
Avrinningsområdets yta (ha)	1038
Dikning och resning av vattendraget	Ej dikat i ravinerna norr om Herrgårdsfäboda. I övrigt rensade och rätade bäckfåror. Huvudfåran från Herrgårdsfäboda rinner genom åkermark och ingår i ett dikningsföretag.
Dikning inom avrinningsområdet	I stort sett alla fuktiga delar av avrinningsområdet är mer eller mindre påverkade av dikning.
Sjösänkningar	0(0) - Inga spår av tidigare sjöar, men tidigare ett stort översvåmningsområde i nedersta loppet av bäcken. Dikningsföretaget och kanaliseringen av Kryddgårdsforsen i Rickleån eliminerar dessa översvåmnningar.
Vandringshinder	Där huvudfåran bildas vid Herrgårdsfäboda finns ett svårt hinder i form av en högt liggande betongtrumma.
Konduktivitet mS/m (fält)	12,5
Sulfat (mekv/l) enl. modell*	0,65
Kemibedömning	Näringsrik och tydligt sulfatjordspåverkad i nedre loppet (huvudfåran). Biflödena medelhumösa.
Fisk	Gädda har observerats i nedre loppet, enligt muntliga uppgifter. Inget DNA-spår av gädda våren 2019, men däremot DNA-spår av sutare, som trivs i övergödda syrefattiga vatten.
Möjliga miljöåtgärder i närtid	Byte av vägtrumman öppnar upp potentiella lekområden för gruslekande arter, men de aktuella områdena ingår i biflöden som är små och troligen torkar ut ganska ofta. Eventuellt av intresse att göra ytterligare undersökningar av fiskförekomsterna inom dikningsföretaget närmast Rickleån.

Slättbäcken

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 18 - Sikeå hamn
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utllopskoordinater (SWEREF99TM)	790033 7128912
Avrinningsområdets yta (ha)	3857

Dikning och resning av vattendraget Består av de tre större biflödena Rismyrbäcken, Ansmyrbäcken och Ståbäcken, som alla är rätade och rensade till allra största del.

Dikning inom avrinningsområdet I stort sett alla fuktiga delar av avrinningsområdet är påverkade av dikning.

Sjösänkningar 7(7) - Noret och Lägdsjön (ca 1 m), Vintervägstjärnen (ca 0,5 m), Smedsmyrtjärnen (ca 0,5 m), Ståbäckstjärnen (ca 0,5 m), Lomtjärnen (ca 0,5 m), Hamptjärnen (0,5-1 m).

Vandringshinder Mycket stort nätverk av vägar och vattendrag, till största del ej karterat i denna studie med avseende på hinder. Det kan dock noteras att hela bäcksystemet Rismyrbäcken/Ansmyrbäcken och Norets utlopp har ett partiellt gemensamt fiskvandringshinder redan nära havsnivån genom en högt liggande vägtrumma.

Konduktivitet mS/m (fält) 12,5

Sulfat (mekv/l) enl. modell* 0,65

Kemibedömning Ståbäcken bedömdes vara i stort sett opåverkad av sur sulfatjord år 2013 (Åberg 2013), medan Rismyrbäcken bedömdes vara starkt sulfatjordspåverkad både från sjön Noret och området från golfbanan och nedströms. Rismyrbäcken är också dagvattenrecipient för delar av Robertsfors samhälle.

Fisk Vid provpunkt i huvudfåran nära havet våren 2018: relativt hög DNA-koncentration av gädda (54% av träffarna). Övriga arter som gav DNA-träffar: småspigg (24% av träffarna), mört (17%), abborre (2%), stensimpa (1%). Nedre loppet av Ståbäcken bedöms ha de i dagsläget mest gynnsamma miljöerna för stationära fiskbestånd. Sjön Noret i Sikeå bedöms inte kunna hysa fisk pga mycket stark påverkan från sur sulfatjord, men denna påverkan kan eventuellt ha avtagit efter att Lägdsjöns utlopps rensades (omkring åren 2016-17) och större delen av vattnet därifrån började rinna mot Rickleån.

Möjliga miljöåtgärder i närtid Provfiske i biflödena och i åtminstone Noret och Hamptjärnen. Kartering av vägtrummor. Screening av kemisk påverkan Fagerlidens deponi (Ståbäcken) och från golfbanan och stantorsområdet (Rismyrbäcken).

Tyrlidsjöbäcken

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 19 - Rickleåns nedersta lopp
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utløppskoordinater (SWEREF99TM)	784451 7126947
Avrinningsområdets yta (ha)	426
Dikning och resning av vattendraget	Ca 200 m kanalisering för sjösänkningen, följt av ca 200 m naturliknande bäckfåra. Därefter ca 150 meter kanalisering fram till Rickleån. Ett avgrävt meanderlopp, ca 600 m torrlagd fåra, har sitt utlopp mot ån längre söderut.
Dikning inom avrinningsområdet	I stort sett alla fuktiga delar av avrinningsområdet är mer eller mindre påverkade av dikning.
Sjösänkningar	1(1) - Stor-Tyrlidsjön är sänkt ca 1 meter och har tappat ca 90% av den tidigare öppna vattenspegeln (från 52 ha till ca 5 ha idag)
Vandringshinder	Svårt hinder vid vägtrumma närmast Rickleån.
Konduktivitet mS/m (fält)	5,7
Sulfat (mekv/l) enl. modell*	0,23
Kemibedömning	Humös-näringsfattig, med indikation på sulfatjordspåverkan.
Fisk	Öring kunde fångas på mete i bäcken omkring 1960 talet. Öring och abborre lämnade tydliga DNA-spår i slutet av maj 2018. Dock ingen fisk i fällor i maj 2019 (flera fällor i två dygn), och inte heller spår av fisk-DNA vid samma tid. Bäcken torkade ut torrsommaren 2018 vilket skulle kunna vara en förklaring till förändringen.
Möjliga miljöåtgärder i närtid	Återmeandering och ny vägtrumma (bör göras i samma projekt). Förstudie för utredande av möjligheten för nivåhöjning i Stor-Tyrlidsjön.

Lägdviken – norra Havtjärnutloppet

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 20 - Lägdeå-Rickleå
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utløpskoordinater (SWEREF99TM)	789662 7126742
Avrinningsområdets yta (ha)	203

Dikning och resning av vattendraget	Rensad och rätad på hela sträckan.
Dikning inom avrinningsområdet	I stort sett alla fuktiga delar av avrinningsområdet är mer eller mindre påverkade av dikning.
Sjösänkningar	3(3) - Havtjärnen är sänkt genom diken i södra våtmarksdelen. Uppströms Havtjärnen finns därtill en torrlagd namnlös tjärn strax söder om Jomyran, samt en dikningspåverkad namnlös tjärn vid Lindströmsberget.
Vandringshinder	Konnektivitet mellan havsnivån och Havtjärnen hindras av en vägtrumma och timmerkonstruktion i bäckfåran strax uppströms vägtrumman.
Konduktivitet mS/m (fält)	14,4
Sulfat (mekv/l) enl. modell*	0,79
Kemibedömning	Mätt vid vägtrumman i nedersta delen av avrinningsområdet: Relativt hög konduktivitet med fällningar indikerar relativt stor sulfatjordspåverkan inom avrinningsområdet.
Fisk	Den enda lokalen förutom Lägdsjön som saknade fisk-DNA. Både vandringshinder och stark sulfatjordspåverkan kan vara bidragande faktorer.
Möjliga miljöåtgärder i närtid	Avgöra läget på vattendelaren i Havtjärnen, och utreda om det är praktiskt möjligt att skapa konnektivitet mellan tjärnen och havsnivån.

Lägdsjöns utlopp

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 21 - Rickleåns nedersta lopp
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utløppskoordinater (SWEREF99TM)	786998 7124462
Avrinningsområdets yta (ha)	224
Dikning och resning av vattendraget	Fåran mellan Lägssjön och Rickleån är helt och hållet rensad och rätad av ett dikningsföretag.
Dikning inom avrinningsområdet	I stort sett alla fuktiga delar av avrinningsområdet är påverkade av dikning.
Sjösänkningar	1(1) - Lägdsjön är sänkt ca 1 meter.
Vandringshinder	Svårt hinder i form av ett högt liggande betongrör under vägen mellan Lägdsjön och Rickleån.
Konduktivitet mS/m (fält)	20,2
Sulfat (mekv/l) enl. modell*	1,24
Kemibedömning	En av de mest sulfatjordspåverkade sjöarna i Västerbotten med pH omkring 4,5 och höga halter av t.ex. aluminium, nickel, kadmium och zink (Åberg 2017).
Fisk	Fisk-DNA saknades helt våren 2018.
Möjliga miljöåtgärder i närtid	Invänta resultat från projekt som utreder möjliga miljöåtgärder i starkt sulfatjordspåverkade vatten.

Havtjärnbäcken

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 22 - Lägdeå-Rickleå
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utløppskoordinater (SWEREF99TM)	789245 7124069
Avrinningsområdets yta (ha)	318
Dikning och resning av vattendraget	I stort sett hela sträckan.
Dikning inom avrinningsområdet	En stor del av de fuktiga delarna är dikade.
Sjösänkningar	- Havtjärnen (liten vattenspegel kvar), Tjärnmyrtjärnen (torrlagd), Lomtjärnen (sänkt ca 0,5 m, vattenväxter över hela kvarvarande ytan, 1ha)
Vandringshinder	Ej inventerat 2017
Konduktivitet mS/m (fält)	4,4
Sulfat (mekv/l) enl. modell*	0,16
Kemibedömning	Humös med viss näringspåverkan. svagt sulfatjordspåverkad.
Fisk	Ett 70-tal lekmogna storspiggas fångades i mjärde i bäckutloppet i början av juni 2017. Fisk-DNA i bäcken år 2018: endast spår av mört i låg koncentration, vilket kan tolkas som att vårvandringen uppströms var obetydlig och att inga stationära fiskbestånd finns i bäckfåran.
Möjliga miljöåtgärder i närtid	Ytterligare biotopkartering

Brynesjöbäcken

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 23 - Rickleåns nedersta lopp
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utløppskoordinater (SWEREF99TM)	788152 7121786
Avrinningsområdets yta (ha)	216
Dikning och resning av vattendraget	Hela sträckan
Dikning inom avrinningsområdet	En stor del av de fuktiga delarna är dikade.
Sjösänkningar	2(2) - Brynesjön och Svarttjärnen är båda sänkta ca 0,5 meter.
Vandringshinder	Ej hinder
Konduktivitet mS/m (fält)	data saknas
Sulfat (mekv/l) enl. modell*	data saknas
Kemibedömning	Humös-näringspåverkad. Tydlig sulfatjordspåverkan enligt Länsstyrelsens sjöprovtagningar år 2013 och 2015 i Brynesjön.
Fisk	Inga nyliga uppgifter om fisk. Dock inget provfiske utfört.
Möjliga miljöåtgärder i närtid	Provfiske

Avatjärnutloppet

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 24 - Rickleåns nedersta lopp
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utløppskoordinater (SWEREF99TM)	789151 7121351
Avrinningsområdets yta (ha)	34
Dikning och resning av vattendraget	Rensad och rätad på hela sträckan.
Dikning inom avrinningsområdet	De fuktiga delarna av avrinningsområdet är genomkorsade av diken.
Sjösänkningar	1(1) - Avatjärnen är sänkt ca 0,5-1 meter, och är i stort sett utan vattenspegel idag.
Vandringshinder	ej hinder under vägen
Konduktivitet mS/m (fält)	
Sulfat (mekv/l) enl. modell*	
Kemibedömning	data saknas
Fisk	Våren 2018: tydligt DNA-spår av gädda, men inga andra arter. Gäddlek uppströms?
Möjliga miljöåtgärder i närtid	Verifiera fiskvandring till Avatjärnen.

Rickleån

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 25 - Rickleå-Robertsfors-Överklinten-Bygdsiljum
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webbkarta med mynning i centrum
Utløpskoordinater (SWEREF99TM)	789335 7119725
Avrinningsområdets yta (ha)	164825

Dikning och resning av vattendraget	Biotopkarterad till stor del genom andra projekt.
Dikning inom avrinningsområdet	Stor andel dikade våtmarker.
Sjösänkningar	>100 - En stor andel av sjöarna är sänkta. Några regleras fortfarande för vattenkraft.
Vandringshinder	I Robertsfors finns tre kraftverk med fiskvägar som främst verkar nyttjas av lax och havsöring, och inte verkar fungera för t.ex. sik. Åselestupets betongdamm är det första definitiva uppströmshindret för alla arter.

Konduktivitet mS/m (fält)
Sulfat (mekv/l) enl. modell*

Kemibedömning Till stor del påverkad av Stora Bygdeträskets vattenkemi. Försumbart påverkad av sura sulfatjordar, trots att starkt sulfatjordspåverkade biflöden ansluter i nedersta loppet. I de långa vattenkemiska mätserierna i Rickleån märks en mycket tydlig brunifiering sedan 1970-talet.

Fisk Med stor sannolikhet det artrikaste vattendraget i Robertsfors kommun; exempelvis med enda förekomsten av baltisk vildlax.

Möjliga miljöåtgärder i närtid Förslag avseende nedersta 15 km av huvudfåran (ej flottledsrensad): inventering av storleken på lax- och havsöringpopulationerna nedströms fiskräknarna i Robertsfors (sträckan mellan fiskräknarna och havet är lång). Därtill exempelvis återmeandring av det tidvis öringförande sidovattendraget Tyrlidsjöbäcken (enda bäcken med öringpotential som mynnar nedströms Robertsfors).

Näsbacken

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 26 - Rickleåns mynningsområde
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utløppskoordinater (SWEREF99TM)	789194 7118248
Avrinningsområdets yta (ha)	538
Dikning och resning av vattendraget	Hela sträckan
Dikning inom avrinningsområdet	En stor del av de fuktiga delarna är dikade.
Sjösänkningar	3(3) - Nördsjön och Hålsjön sänkta, ca 1 m respektive ca 0,5 m.
Vandringshinder	Svårt där vägen mellan Näs och Havboviken passerar bäcken (betongtrumma). Ej väghinder resten av sträckan upp mot Nördsjön. Hålsjöns utlopp fram till torrlagda Kroksjön ej inventerat.
Konduktivitet mS/m (fält)	2,4
Sulfat (mekv/l) enl. modell*	0,07
Kemibedömning	Humös med viss näringspåverkan. Ej påverkad av sura sulfatjordar, trots att avrinningsområdet innefattar dikad åkermark och sänkta sjöar.
Fisk	En gädda fångades med mjärde uppströms Havboviken år 2017, vilket indikerar att viss vandring av fisk även kan ske upp mot vägtrumman. År 2019 dock ingen fisk i mjärde strax nedströms vägtrumman. Hindret togs bort hösten 2019, vilket öppnar upp för vandring mot Nördsjön. Fisk-DNA i utloppet från Havboviken: år 2018: Småspigg (38% av träffarna), Öring (35%), Gädda (22%), Bergsimpa (5,2%). År 2019: endast gädda, dock med hög DNA-koncentration.
Möjliga miljöåtgärder i närtid	Ny trumma

Sörfjärdens utlopp

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 27 - Näs
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utløppskoordinater (SWEREF99TM)	789544 7117297
Avrinningsområdets yta (ha)	70
Dikning och resning av vattendraget	Troligen viss rensning i utløppet mot havet.
Dikning inom avrinningsområdet	Vissa fuktiga delar i övre delen.
Sjösänkningar	0-1(1) - Sörfjärdens nedre del (sjön) är troligen sänkt någon eller några decimeter. Övre delen är inte dikad alls.
Vandringshinder	Inga hinder
Konduktivitet mS/m (fält)	1,6
Sulfat (mekv/l) enl. modell*	0,04
Kemibedömning	Humös-näringsfattig. Ingen påverkan från sur sulfatjord.
Fisk	Skedde tidigare och sker idag: abborre, mört, grodor vid provfiske med mjärde våren 2017.
Möjliga miljöåtgärder i närtid	Ingen åtgärd

Dalkarlsån

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 28 - Bygdeå-Sjulsmark-Åkullsjön
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utløpskoordinater (SWEREF99TM)	786492 7115616
Avrinningsområdets yta (ha)	34695
Dikning och resning av vattendraget	Biotopkartering utförd i annat projekt. Flottningen upphörde år 1929 vilket gör att flottleden aldrig rensades med maskiner.
Dikning inom avrinningsområdet	Stor andel dikade våtmarker.
Sjösänkningar	>60 - De flesta sjöar utom Åsjön bedöms vara sänkta.
Vandringshinder	Naturlig konnektivitet finns långt upp i systemet. Inga vattenkraftverk eller stängda dammar. Ett vattenfall i Högforsen i huvudfåran i Dalkarlsån kan bli ett partiellt hinder åtminstone vissa tider på året.
Konduktivitet mS/m (fält)	
Sulfat (mekv/l) enl. modell*	
Kemibedömning	Starkt humös i nedre loppet och tydligt påverkad av sura sulfatjordar.
Fisk	Troligen det artrikaste kustmynnande vattendraget i kommunen efter Rickleån. Det variationsrika och grunda estuariet är mycket gynnsamt för många fiskarter. Huvudfåran uppströms estuariet karaktäriserades år 2018 av mört, abborre, gädda och nejronöga. Därtill mindre mängder DNA från gärs, öring, harr och stensimpa. Efter den ovanligt sura höst- och vårflo den år 2018-19, verkar mörtbeståndet ha kollapsat i huvudfåran, vilket både visas av fisk-DNA data från 2019 och mycket färre mörttyngel år 2019 (visuell observation).
Möjliga miljöåtgärder i närtid	I generella ordalag: ordna lekbottnar för t.ex. harr och havsöring i den långas strömsträcka närmast mynningen. Därtill åtgärder för konnektivitet mot sidovatten, samt utreda möjligheter att återskapa våtmarker m.m., samt invänta resultat från projekt som utreder möjliga miljöåtgärder i starkt sulfatjordspåverkade vatten.

Hermanbäcken

Nr på kartan i huvudrapporten nr 29 - Dalkarlsåns mynningsområde
Länk till *kso.etjanster.lantmateriet* [Webkarta med mynning i centrum](#)
Utllopskoordinater (SWEREF99TM) 787374 7115561
Avrinningsområdets yta (ha) 136

Dikning och resning av vattendraget Ca 20% av sträckan

Dikning inom avrinningsområdet Vissa fuktiga delar.

Sjösänkningar 1(2) - Hamptjärnen är ej sänkt, men utloppet är delvis påverkat av dikning 60 meter nedströms tjärnen (vid vägen). Gåstjärnen är sänkt ca 0,5 meter och nedströms Gåstjärnen finns spår av en utdikad grund tjärn, utan namn på kartan.

Vandringshinder Svårt hinder vid stugvägen närmast Dalkarlsån. Trumman nerströms Gåstjärnen utgör ej hinder. Trumman nedströms Hamptjärnen ligger högt och har ett fall, och därtill är flödet från Hamptjärnen är så litet att naturliga hinder troligen uppstår ofta redan vid utloppet

Konduktivitet mS/m (fält) 1,7

Sulfat (mekv/l) enl. modell* 0,04

Kemibedömning Starkt humös-näringsfattig (naturligt sur). Ingen påverkan från sur sulfatjord.

Fisk Stationärt bestånd av åtminstone abborre finns i Hamptjärnen (muntl. uppgift), som är en icke-sänkt sjö på Luleå stifts stora skifte. Därtill finns den sänkta Gåstjärnen, som troligen också hyser fisk. Mellan Gåstjärnen och havsnivån finns två trummor där den nedersta, nära havsnivån, utgör ett svårt hinder. Vid provfiske fångades en abborre strax nedströms första hindret.

Möjliga miljöåtgärder i närtid

Kockholmsbäcken

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 30 - Dalkarlsåns mynningsområde
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utløpskoordinater (SWEREF99TM)	787248 7115353
Avrinningsområdets yta (ha)	351

Dikning och resning av vattendraget Rensad och rätad på hela sträckan.
Dikning inom avrinningsområdet I stort sett alla fuktiga delar av avrinningsområdet är mer eller mindre påverkade av dikning. Flödet mellan Rudadammen och Grundfjärden är delvis kulverterat.

Sjösänkningar 3(3) - Rudadammen och Sävjeviken är två torrlagda sjöar inom nordligaste biflödet till Grundfjärden. Grundfjärden var fram till år 1995 en odikad våtmark vars utströmningsområde var ett attraktivt lekområde för gäddor från Dalkarlsåns mynningsområde.

Vandringshinder I nordligaste biflödet finns svåra mycket hinder pga kulverteringar upp mot den torrlagda Rudadammen. Därtill svårt hinder pga av nyligen lagd trumma under vägen mot Ratan (i sydligaste biflödet). I mellersta biflödet inget hinder under vägen. Inte heller hinder mellan Grundfjärden och Dalkarlsån.

Konduktivitet mS/m (fält) 29,1

Sulfat (mekv/l) enl. modell* 2,03

Kemibedomning Norra biflödet in i Grundfjärden, med källor från Rudadammen, har en starkt avvikande kemi för området, med klart vatten och relativt högt pH (>6) samtidigt som konduktiviteten är mycket hög. Södra biflödet in i Grundfjärden är däremot humöst med betydligt lägre pH och konduktivitet.

Fisk Kockholmsbäcken nedersta lopp mellan våtmarken Grundfjärden och Dalkarlsåns estuarie var fram till 1990-talet ganska välbesökt av personer som lockades av de grova gäddor som vandrade i bäcken. Grundfjärden dikades dock ut omkring 1995, samtidigt som bäcken rensades. Våren 2018 likväl relativt hög koncentration av fisk-DNA, fördelat på 97% gädda och 3% småspigg.

Möjliga miljöåtgärder i närtid Undersöka möjligheterna att förbättra lekområdet för gäddor i nedre delen av avrinningsområdet.

Flutbäcken

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 31 - Dalkarlsåns nedersta lopp
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utløppskoordinater (SWEREF99TM)	785451 7115331
Avrinningsområdets yta (ha)	350
Dikning och resning av vattendraget	Hela sträckan är en sjösänkingskanal, som skapades omkring år 1880. Tidigare utløppet gick söder ut mot Åsjön.
Dikning inom avrinningsområdet	En stor del av de fuktiga delarna är dikade.
Sjösänkningar	2(2) - Ångessjön är sänkt ca 1 meter. I inflødet Silversbäcken finns en torrlagd liten tjärn.
Vandringshinder	Bäckravinen närmast Dalkarlsån har en botten som troligen fylts på med sten för att hindra erosion. Hinder skapas åtminstone vid lägre fløden. Ingen fisk fångades uppstrøms år 2011. Däremot mycket fisk som gick in nedstrøms.
Konduktivitet mS/m (fält)	4
Sulfat (mekv/l) enl. modell*	0,14
Kemibedömning	Medelhumøs-näringsrik. Sulfatpåverkad från sura sulfatjordar, men likväl välbuffrad kemi eftersom Ångessjön klarade att behålla beståndet av mört även under 1980-talet.
Fisk	Riklig mörtvandring tidigare. Även stora gäddor. Rikligt med mört, samt enstaka gäddor och abborrar fångades i bäcken nedstrøms vandringshindret år 2011, dock ingen fångst uppstrøms (Åberg 2012). Fisk-DNA 2018 i medelhøg koncentration av abborre (60,4% av träffarna). Därtill mört (35% av träffarna), gädda (2%), gärs (2%), lake (0,4%). DNA-resultatet tyder på att mestadels abborrar och mörtar uppehåller sig i bäcken, men påverkas troligen i viss mån av Ångessjöns fiskbestånd.
Möjliga miljöåtgärder i närtid	Ta bort bråteshinder i forsen närmast Dalkarlsån.

Rännil mot Storvarpet

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 32 - Dalkarlsåns mynningsområde
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utløppskoordinater (SWEREF99TM)	787935 7113568
Avrinningsområdets yta (ha)	51
Dikning och resning av vattendraget	Hela sträckan, utom ca 100 meter närmast havsnivån.
Dikning inom avrinningsområdet	En stor del av de fuktiga delarna är dikade.
Sjösänkningar	1(1) - Sänkt tjärn som övergått till mestadels torvmark.
Vandringshinder	Svagt flödet kan troligen bidra till att naturliga brötar hindrar.
Konduktivitet mS/m (fält)	4,4
Sulfat (mekv/l) enl. modell*	0,16
Kemibedömning	Humös. Grundvattenpåverkad, eller eventuellt sulfatjordspåverkad. Humusfällningar i vattnet, görjigt.
Fisk	Baserat på liknande lokaler som provtogs med med DNA-teknik år 2018 är det troligt att småspigg eller gädda söker sig upp i vattendraget vid högre flöden.
Möjliga miljöåtgärder i närtid	Provfiska nära havsnivån?

Englandsviken

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 33 - Dalkarlsåns mynningsområde
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utløppskoordinater (SWEREF99TM)	788119 7113399
Avrinningsområdets yta (ha)	49
Dikning och resning av vattendraget	Ingen märkbar påverkan
Dikning inom avrinningsområdet	Ej dikat
Sjösänkningar	0(1) - Opåverkad nivå
Vandringshinder	Inga hinder
Konduktivitet mS/m (fält)	2,1
Sulfat (mekv/l) enl. modell*	0,06
Kemibedömning	Humös-näringsfattig. Ingen påverkan från sur sulfatjord.
Fisk	Gädda från havet kan förekomma i Englandsviken, enligt muntlig uppgift. Öppen flödande vattenfåra mellan Storvarpet och Englandsviken visar att vandring är möjlig. Baserat på provfiske i liknande miljöer är det troligt att även och mört och abborre söker sig in i Englandsviken för lek.
Möjliga miljöåtgärder i närtid	Provfiske

Bergtjärnen m. utlopp

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 34 - Dalkarlsåns mynningsområde
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utloppskoordinater (SWEREF99TM)	788147 7112964
Avrinningsområdets yta (ha)	10
Dikning och resning av vattendraget	Ingen märkbar påverkan
Dikning inom avrinningsområdet	Ej dikat
Sjösänkningar	0(1) - Opåverkad nivå
Vandringshinder	Naturliga hinder.
Konduktivitet mS/m (fält)	1,7
Sulfat (mekv/l) enl. modell*	0,04
Kemibedömning	Svagt humös och näringsfattig. Ingen påverkan från sur sulfatjord.
Fisk	Naturliga hinder pga små flöden och brant sluttning genom skogen. Ingen visuell observation av fisk längs stränderna av Bergtjärnen (fältbesök år 2016)
Möjliga miljöåtgärder i närtid	Provfiske

Storsandbäcken

Nr på kartan i huvudrapporten nr 35 - Ratan
Länk till *kso.etjanster.lantmateriet* [Webkarta med mynning i centrum](#)
Utløpskoordinater (SWEREF99TM) 788058 7110704
Avrinningsområdets yta (ha) 299

Dikning och resning av vattendraget Rensad och rätad på i stort sett hela sträckan.
Dikning inom avrinningsområdet I stort sett alla fuktiga delar av avrinningsområdet är mer eller mindre påverkade av dikning.

Sjösänkningar 2(2) - Kråktjärnen och Kvarntjärnen är båda sänkta ca 0,5 meter.

Vandringshinder de första två trummorna från havet och upp mot åkermarkerna är ej hindrande. Uppströms detta ej inventerat.

Konduktivitet mS/m (fält) 10,5
Sulfat (mekv/l) enl. modell* 0,51
Kemibedömning Konduktiviteten i vattnet, samt järn- och manganfällningar som draperar bäckens botten, antyder ganska kraftig påverkan från sur sulfatjord.

Fisk I Kråktjärnen har några stora gäddor (från havet) fångats enligt muntliga uppgifter. Fisk-DNA våren 2018: låga DNA-koncentrationer från gädda, abborre och nejronöga. Tolkning: troligen få fiskar i bäcken vid provtagningstillfället, och viss påverkan av DNA från sjöarna uppströms.

Möjliga miljöåtgärder i närtid Inventering av konnektiviteten genom åkermarkerna från landsvägen och upp mot Kvarntjärnen och Kråktjärnen.

Ratanbäcken

Nr på kartan i huvudrapporten nr 36 - Ratan
Länk till *kso.etjanster.lantmateriet* [Webkarta med mynning i centrum](#)
Utløppskoordinater (SWEREF99TM) 787819 7109085
Avrinningsområdets yta (ha) 503

Dikning och resning av vattendraget Rensad och rätad på hela sträckan.
Dikning inom avrinningsområdet I stort sett alla fuktiga delar av avrinningsområdet är mer eller mindre påverkade av dikning.

Sjösänkningar 4(4) - Långmyrsjön är torrlagd (sänkt ca 2 meter), medan Stakaängessjön och Hacksjön är sänkta ca 1 meter. Spår av en torrlagd grund tjärn/våtmark finns 500 m SSV om Långmyrsjöns sjösänkingskanal.

Vandringshinder De två första trummorna ej hindrande. Därefter inga vägövergångar upp till "sjöarna".

Konduktivitet mS/m (fält)
Sulfat (mekv/l) enl. modell*
Kemibedömning data saknas

Fisk Vårvandrande gäddor har observerats där bäckfåran går genom skogsmark väster om Ratans by. Fisk-DNA 2018, i ganska hög koncentration: abborre (70% av träffarna), gädda (25%), småspigg (4%), ruda (1%).

Möjliga miljöåtgärder i närtid Informera om bäckens ekologiska värde för kustlevande fiskar.

Fjärdarna

Nr på kartan i huvudrapporten nr 37 - Bliska
Länk till *kso.etjanster.lantmateriet* [Webkarta med mynning i centrum](#)
Utløppskoordinater (SWEREF99TM) 787198 7108110
Avrinningsområdets yta (ha) 85

Dikning och resning av vattendraget Utløppet från fjärdarna är rensat och fördjupat.
Dikning inom avrinningsområdet I stort sett inte påverkat av dikning uppströms sjöarna, förutom på den lilla åker som ligger i östra änden av avrinningsområdet.

Sjösänkningar 3(4) - Tjärnen närmast havsnivån, samt sjön närmast uppströms utløppet från "Fjärdarna" är tydligt påverkat av resningen i utløppet, medan den norra sjön möjligen inte har påverkats alls.

Vandringshinder inga hinder

Konduktivitet mS/m (fält)
Sulfat (mekv/l) enl. modell*
Kemibedömning data saknas

Fisk Vandring av mört, gädda och abborre våren 2015 (Åberg 2017).

Möjliga miljöåtgärder i närtid Utredda möjligheten att höja nivån i utløppet.

Svidjetjärnbäcken – inre Bastufjärden

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 38 - Ratuåns mynningsområde
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utløppskoordinater (SWEREF99TM)	786139 7106796
Avrinningsområdets yta (ha)	68
Dikning och resning av vattendraget	Till största del opåverkad förutom kring stugvägen.
Dikning inom avrinningsområdet	Till största del påverkat.
Sjösänkningar	Eventuellt 1(1), ej inventerat. -
Vandringshinder	Till synes naturliga hinder pga diffusa flöden/översilning ca 70 m uppströms havsnivån.
Konduktivitet mS/m (fält)	data saknas
Sulfat (mekv/l) enl. modell*	data saknas
Kemibedömning	Humös-näringsfattig. Inga okulära tecken för påverkan från sur sulfatjord.
Fisk	Fisk-DNA våren 2018: Gädda i relativt hög koncentration. Därtill DNA-spår av nejonöga (klass 1 av 4 där 1 är låg koncentration).
Möjliga miljöåtgärder i närtid	Ingen åtgärd

Missemyrbäcken

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 39 - Ratuåns mynningsområde
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utløppskoordinater (SWEREF99TM)	785947 7106526
Avrinningsområdets yta (ha)	106
Dikning och resning av vattendraget	Nedre delen odikad. Viss dikning i källområdet.
Dikning inom avrinningsområdet	Vissa fuktiga partier i övre delen.
Sjösänkningar	Flera småvatten som är utdikade, dock svårt att klassa dem som sjöar. - Två sänkta tjärnar uppströms.
Vandringshinder	Gloet är helt opåverkat av dikning.
Konduktivitet mS/m (fält)	1,6
Sulfat (mekv/l) enl. modell*	0,04
Kemibedömning	Humös-näringsfattig. Ingen påverkan från sur sulfatjord.
Fisk	Provfiske år 2017 visade vandring av abborre, mört och grodor, upp i den lilla glosjön närmast havet. Bäckens uppströms detta är smal med naturliga bråteshinder, men leder upp till potentiella lekområden i form av två grunda, sänkta tjärnar.
Möjliga miljöåtgärder i närtid	Artificiell förbättring av gloet så att det håller mer vatten (?)

Ratuån

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 40 - Ratu-Nidolf
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utløpskoordinater (SWEREF99TM)	786250 7106085
Avrinningsområdets yta (ha)	10033
Dikning och resning av vattendraget	Till stor del ej biotopkarterad. Övre loppet, Ratubäcken, är till största del orensad och meandrande på långa sträckor. Nedre loppet ingår i Ratuträskets sjösänkingsföretag.
Dikning inom avrinningsområdet	Inom Ratubäcken är större delen av våtmarksytan opåverkad av dikningar. Nedre delen av avrinningsområdet är kraftigt dikat.
Sjösänkningar	>10 - Alla sjöar utom Kullholmssjön bedöms vara sänkta.
Vandringshinder	Troligen inga väghinder mellan havet och Ratubäckens källområden. Trummorna inom Ratuträsket dock ej inventerade.
Konduktivitet mS/m (fält)	
Sulfat (mekv/l) enl. modell*	
Kemibedömning	En av de mest humösa åarna i Sverige, med TOC-halter som ibland överstiger 40 mg/l. Kraftigt påverkad av sur sulfatjord i nedre loppet.
Fisk	Abborre, gärs, mört och gädda i nedre loppet (DNA-data: abborre 61% av träffarna, gädda 29%, mört 9%, gärs 1%, samt svagt bestånd (klass 1) av nejonöga jämfört med Dalkarlsån. Mörtten vandrar troligen mot Djäknebodasjön, men beståndet i sjön verkar vara ganska svagt relativt abborrbeståndet (DNA-data från 2018: abborre 76% av träffarna, mört 17%, gädda 7%). I Kullholmssjön/Lillån ingen mört, men däremot en svag signal av gärs (DNA-data från 2018: abborre 82%, gädda 12%, gärs 5%).
Möjliga miljöåtgärder i närtid	Biotopkartering, samt invänta resultat från projekt som utreder möjliga miljöåtgärder i starkt sulfatjordspåverkade vatten.

Sladan m. utlopp

Nr på kartan i huvudrapporten nr 41 - Ratu
Länk till *kso.etjanster.lantmateriet* [Webkarta med mynning i centrum](#)
Utløpskoordinater (SWEREF99TM) 785477 7104388
Avrinningsområdets yta (ha) 156

Dikning och resning av vattendraget Från Sladan och nedströms ej dikat. Inloppen dikade.

Dikning inom avrinningsområdet En stor del av de fuktiga delarna är dikade.
Sjösänkningar 0(3) - Sladan och de två igenväxande avorna nedströms Sladan är opåverkade av dikning.

Vandringshinder Hög trumma, troligen partiellt hinder

Konduktivitet mS/m (fält) 3,1
Sulfat (mekv/l) enl. modell* 0,1

Kemibedömning Humös-måttligt näringsfattig. Troligen i viss mån påverkad av sur sulfatjord. Dock utan att mörteståndet slagits ut i sjön.

Fisk Provfiske 2017 påvisade vandring av abborre, mört och grodor åtm. upp till den äva som ligger strax nedströms Sladan. Betongtrumman mellan denna äva och Sladan ligger högt och har starkt laminär ström. Trummans segment har glidit isär något vilket skapar små fall mellan segmenten. Trumman utbytt 2019. Fisk-DNA (i relativt hög koncentration): mört (44% av träffarna), abborre (35%), gädda (21%).

Möjliga miljöåtgärder i närtid Eventuellt förbättra vandringsbarheten genom att ta bort bråteshinder i den naturliga bäckfåran.

Lantvallenbäcken

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 42 - Lantvallen
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utløppskoordinater (SWEREF99TM)	783880 7104064
Avrinningsområdets yta (ha)	119
Dikning och resning av vattendraget	Rensad och rätad på hela sträckan, utom precis närmast havet.
Dikning inom avrinningsområdet	I stort sett alla fuktiga delar av avrinningsområdet är mer eller mindre påverkade av dikning.
Sjösänkningar	0(0) - sjöar saknas.
Vandringshinder	trumman under landsvägen lite hög, men ej hindrande.
Konduktivitet mS/m (fält)	11,9
Sulfat (mekv/l) enl. modell*	0,61
Kemibedömning	Hög konduktivitet (119µS/cm) samtidigt med högt pH för området (>6) indikerar att vattnet både påverkas av sur sulfatjord och välbuffrat grundvatten som eventuellt påverkas av skalgrus.
Fisk	Våren 2018: relativt högt antal DNA-träffar för Gädda (63% av träffarna) och småspigg (34%), samt spår av abborre (3%). Därtill även nejonöga i måttlig DNA-koncentration (klass 2 av 4, där 4 är högst koncentration), Försommaren 2019 (4 juni) endast DNA-spår av en art, siklöja, dock i relativt hög DNA-koncentration. Provfiske med mjärddar under ca 7 dagar före eDNA-provtagningen gav ingen fångst.
Möjliga miljöåtgärder i närtid	Slamfällor i nedre området av bäcken/dikessystemet skulle troligen gynna de fiskar som förekommer i vattnet.

Hartsjöbäcken

Nr på kartan i huvudrapporten nr 43 - Lantvallen
Länk till *kso.etjanster.lantmateriet* [Webbkarta med mynning i centrum](#)
Utløppskoordinater (SWEREF99TM) 783657 7103594
Avrinningsområdets yta (ha) 397

Dikning och resning av vattendraget Rensad och rätad på hela sträckan. Direkt från utløppet från Hartsjön, en ca 160 meter lång sjösänkingskanal, resten av sträckan rensad och rätad.

Dikning inom avrinningsområdet I stort sett alla fuktiga delar av avrinningsområdet är mer eller mindre påverkade av dikning.

Sjösänkningar 3(5) - Hartsjön är sänkt mer än 1 meter. Uppströms Hartsjön finns Hamptjärnen som är något sänkt (ca 0,5 meter), Selstjärnen som saknar vattenspegel idag, samt Karptjärnen och Sverjstjärnen som inte verkar vara sänkta alls.

Vandringshinder inga hinder mellan Bottenviken och Hartsjön.

Konduktivitet mS/m (fält) 5,2

Sulfat (mekv/l) enl. modell* 0,2

Kemibedömning Humös med indikation på viss sulfatjordspåverkan (Åberg 2013)

Fisk Påtaglig vandring av gädda och mört vid provfiske med ryssja år 2015 (Åberg 2017)

Möjliga miljöåtgärder i närtid Utredda möjligheten att höja nivån i sjön. Relativt lite omkringliggande mark skulle beröras, samtidigt som omsättningstiden i sjön skulle öka mycket märkbart.

Sandåsån

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 44 - Gryssjön-Norra Sandåsen
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utløpskoordinater (SWEREF99TM)	783832 7100712
Avrinningsområdets yta (ha)	2705

Dikning och resning av vattendraget	Kraftig rensad på långa sträckor.
Dikning inom avrinningsområdet	I stort sett alla fuktiga delar av avrinningsområdet är mer eller mindre påverkade av dikning.
Sjösänkningar	11(13) - Flera torrlagda sjöar så som Gryssjön (170 ha), Hålsjön (20 ha) och Nördsjön (12 ha). Lill-Kvasjön och Ågrunds fjärden är enda sjöarna som inte är tydligt sänkta, men de blir likväl starkt påverkade av de kemiska förändringar som sjötorrläggningarna uppströms har medfört. Vinsjön bedöms vara den mest intakta sjön i ekologiskt hänseende.
Vandringshinder	Ej hinder mellan Lill-Kvasjön och havet. Även första vägtrumman uppströms, vid landsvägen, är ok, men området uppströms denna är ej inventerat.
Konduktivitet mS/m (fält)	8,8
Sulfat (mekv/l) enl. modell*	0,4
Kemibedömning	Sandåsån är starkt påverkad av sura sulfatjordar med tidvis låga pH-värden (Åberg 2017).
Fisk	Fisk-DNA våren 2018: medelhög koncentration av DNA fördelat på abborre (63% av träffarna), gädda (34%). Spår av nejonöga (klass 1 av 4, där 1 är låg koncentration). Inga romsträngar i Ågrunds fjärden och ingen synlig fiskvandring våren 2015 (Åberg 2017). Vid ekolodning av Lill-Kvasjön i oktober 2019 tolkades inga ekon alls som fiskar, vilket skiljde sig från de andra ekolodade sjöarna i projektet.
Möjliga miljöåtgärder i närtid	Inventering av konnektiviteten från Lill-Kvasjön upp mot Stor-Kvasjön och Vinsjön. Invänta resultat från projekt som utreder möjliga miljöåtgärder i starkt sulfatjordspåverkade vatten.

Norfjärden

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 45 - Norum
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utløppskoordinater (SWEREF99TM)	783929 7099310
Avrinningsområdets yta (ha)	167
Dikning och resning av vattendraget	Det korta utløppet mot havet har ej rensats. Ett djupt körspår berör dock både själva fåran och våtmarken mellan Norfjärden och havet.
Dikning inom avrinningsområdet	Södra inløppet påverkat av dikning och resning, men i övrigt relativt få diken, och tre små tjärnar uppströms som inte har sänkts.
Sjösänkningar	0(4) - Inga sjösänkningar.
Vandringshinder	inga hinder
Konduktivitet mS/m (fält)	100
Sulfat (mekv/l) enl. modell*	ej tilläpplbar pga havsvattenpåverkan
Kemibedömning	Konduktiviteten i Norfjärdens utløpp har varit uppmot 1000 µS/cm (flera mätillfällen 2018) vilket visar att havet tränger in vid högvatten. Påverkan från sur sulfatjord bedöms ske i viss mån genom södra inløppet, men effekten blir försumbar. Vattnet är relativt näringsrikt vilket de frodiga bältena av vass vittnar om.
Fisk	Visuell observation av gädda, abborre och mört. Våren 2018 DNA-spår av abborre (hög koncentration), samt även hög DNA-koncentration av nejonöga, klass 4 av 4, motsvarande koncentrationen i Rickleån.
Möjliga miljöåtgärder i närtid	Informera om Norfjärdens och utløppets höga ekologiska värde för kustlevande fiskar.

Harrbäcken – Norum

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 46 - Norrfjärden
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utløppskoordinater (SWEREF99TM)	781969 7095276
Avrinningsområdets yta (ha)	1102
Dikning och resning av vattendraget	I stort sett hela vattendraget är kraftigt rensat.
Dikning inom avrinningsområdet	I stort sett alla fuktiga delar av avrinningsområdet är mer eller mindre påverkade av dikning.
Sjösänkningar	9(9) - Alla sjöar bedöms vara sänkta, varav flera stora sjöar är kraftigt sänkta eller torrlagda.
Vandringshinder	Ej hinder från havet och uppströms landsvägen norr om Storfjärden.
Konduktivitet mS/m (fält)	5,5
Sulfat (mekv/l) enl. modell*	0,21
Kemibedömning	Kraftigt humös, indikation på viss sulfatjordspåverkan (Åberg 2013)
Fisk	DNA-spår av gädda (36% av träffarna) och abborre (64%), samt därtill DNA-spår av nejonöga (låg koncentration klass 1 av 4).
Möjliga miljöåtgärder i närtid	Kartera vandringshinder längre uppströms än landsvägen. Lokalisera lekområdena för gäddorna och abborrarna.

Västerbäckviken

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 47 - Norrfjärden
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webkarta med mynning i centrum
Utløppskoordinater (SWEREF99TM)	781569 7094536
Avrinningsområdets yta (ha)	77
Dikning och resning av vattendraget	Nedersta loppet ej dikat. Sjöutløppet kanalisert.
Dikning inom avrinningsområdet	Delvis dikat i fuktiga lägen.
Sjösänkningar	1(1) - Västerbäckvikens utløpp är kanalisert och nivå är troligen sänkt 10-20 centimeter.
Vandringshinder	Rundtrumma, som ligger lågt. Troligen ej hinder.
Konduktivitet mS/m (fält)	1,9
Sulfat (mekv/l) enl. modell*	0,05
Kemibedömning	Humös-näringsfattig. Ingen påverkan från sur sulfatjord.
Fisk	Fynd av död abborre i bäcken tidigt på våren 2017 tydde på vandring. Fisk-DNA våren 2018: gädda (77%), abborre (21%), mört (2%).
Möjliga miljöåtgärder i närtid	Ytterligare provfiske

Marragrunds fjärden

Nr på kartan i huvudrapporten	nr 48 - Norrfjärden
Länk till <i>kso.etjanster.lantmateriet</i>	Webbkarta med mynning i centrum
Utløppskoordinater (SWEREF99TM)	781379 7094406
Avrinningsområdets yta (ha)	397
Dikning och resning av vattendraget	Två utløpp, varav det södra till är ett ca 330 meter långt dike. Det norra utløppet är kortare, endast ca 70 meter mellan sjön och havet. Kanske något rensat.
Dikning inom avrinningsområdet	I stort sett alla fuktiga delar av avrinningsområdet är mer eller mindre påverkade av dikning.
Sjösänkningar	2(3) - Marragrunds fjärden troligen endast marginellt påverkad. Orrviken torrlagd grund sjö.
Vandringshinder	Inga hinder i norra utløppet.
Konduktivitet mS/m (fält)	20
Sulfat (mekv/l) enl. modell*	ej tilläpplbar pga havsvattenpåverkan
Kemibedömning	Konduktiviteten var över 200 µS/cm den 12 oktober 2018, vilket antyder att havsvatten kan tränga in åtminstone sporadiskt. Påverkan från sur sulfatjord bedöms vara marginell.
Fisk	Troligen stim av fisk i djuphålan och ett flertal ekon som tolkades som fisk, vid ekolodskartering av sjön den 12 oktober 2018. Lekvandring av gädda och abborre observerad i norra utløppet år 2015; därtill observerades även romsträngar av abborre år 2015 (Åberg 2017).
Möjliga miljöåtgärder i närtid	Mäta upp hur de två utløppen förhåller sig till varandra. Vilket flödar mest? Vandrar det fisk även i södra utløppet?