



# De kustnära småvattnen som fiskelekplatser i Österbotten och Mellersta Österbotten 2020–2022

## Kapitel 4. Norra Kust-Österbottens fiskeriområde

Ralf Wistbacka

# Kapitel 4.1. Norra Kust-Österbottens fiskeriområde, delområde Öja-Larsmo-Jakobstad

## Innehållsförteckning

4.1.1 Inledning.....	81
4.1.2 De undersökta vattendragen.....	82
4.1.3 Större vattendrag .....	85
1. Larsmo-Öjasjön.....	85
2. Esse å.....	87
3. Kronoby å .....	91
4. Purmo å .....	93
5. Kovjoki å .....	96
4.1.4 Små kustnära vattendrag (flador, glon, insjöar, bäckar och rännilar).....	99
6. Mjosundsviken (Öja delägarlag) .....	99
7. Mostroträsket (Öja delägarlag).....	100
8. Korvgräven (Öja delägarlag) .....	102
9. Mörholmsflagan och Bastuflagan (Privata ägare).....	104
10. Insjö vid Storviken (Privata ägare) .....	106
11. Siksundspotten (Privata ägare).....	107
12. Snuvpotten (Privat ägare).....	109
13. Bjenögloppet, Skånstensflagan och Gölen-Bergöflagan (Öja delägarlag) .....	110
14. Fingersöflagan (Öja delägarlag) .....	115
15. Edsflagan (Öja delägarlag) .....	118
16. Krokflagan och Krokträsket (Öja delägarlag) .....	120
17. Näcksundsträsket (Öja delägarlag) .....	121
18. Västanpå, Hermassundet och Mellansundet (Eugmo bys delägarlag).....	123
19. Sandviksjön (Eugmo bys delägarlag).....	128
20a. Flada på Äpskäret (Eugmo bys delägarlag).....	129
20b. Djupviken (Eugmo bys delägarlag) .....	130
21. Stocköviken (Eugmo bys delägarlag) .....	132
22. Stockö storviken (Eugmo bys delägarlag) .....	133
23. Glo på Hålorarna (Eugmo bys delägarlag) .....	134

24. Djupörsflagan (Eugmo bys delägarlag) .....	135
25. Hamnskärsflagan (Privata ägare) .....	137
26. Kallsjön (Eugmo bys delägarlag) .....	138
27. Sjöbodviken och Kvänosträsk (Eugmo bys delägarlag/privata ägare).....	139
28. Fjälholmsflagan (Eugmo bys delägarlag).....	142
29. Finnäsflagan (Eugmo bys delägarlag) .....	144
30. Sillvarpet och Sveinsflagan (Öja delägarlag) .....	145
31. Molnviken (Privata ägare) .....	147
32. Leden-Kuddvadet-Rövarhamnen-Västerviken (Larsmo bys delägarlag/privata ägare).....	149
33. Degelträsket (Privata ägare) .....	152
34. Krokörströmmen (Larsmo bys delägarlag).....	154
35. Flada vid Klippan.....	155
36. Glo vid Liljasberget (Larsmo bys delägarlag).....	156
37. Flador vid Kackur Båtgrund (Larsmo bys delägarlag) .....	158
38. Lövskärsleden (Larsmo bys delägarlag) .....	159
39. Glo på Öuran (Larsmo bys delägarlag).....	160
40. Botsörshålet (Larsmo bys delägarlag).....	162
41. Svartgrundsfjärden – Strömfjärden (Västersundsby delägarlag) .....	163
42. Lappfjärdsdiket - Mästräsket .....	164
43. Kråkholmsfjärden (Staden Jakobstad) .....	166
44. Markusholmsfladan, Lövblomsfladan, Permofladan och Nyvägafjärden (Staden Jakobstad) .....	168
45. Gubbträsket (Staden Jakobstad).....	170
46. Myllyperä (Staden Jakobstad) .....	171
47. Degernästräsket (Privata ägare) .....	173
48. Hemträsket-Norrviden och Långsjöträsk .....	174
49. Fäboträsket-Viken (Privata ägare) .....	176
50. Tailodviken (nabba delägarlag).....	177
4.1.5 Sammanfattning av Norra Kust-Österbottens fiskeriområde, delområde Öja–Larsmo–Jakobstad .....	178

## 4.1.1 Inledning

Norra Kust-Österbottens fiskeriområde är rätt vidsträckt och delas därför upp i två delar, Öja-Larsmo-Jakobstad och Nykarleby. I Öja-Larsmo-Jakobstad, finns ett av undersökningsområdets största mynningsområden. Mynningsområdet är invallat till en stor sötvattenbassäng, Larsmo-Öjasjön. Till denna mynnar tre av de större rinnande vattendragen i området dvs. Kronoby å, Esse å och Purmo å samt även Kovjoki å.

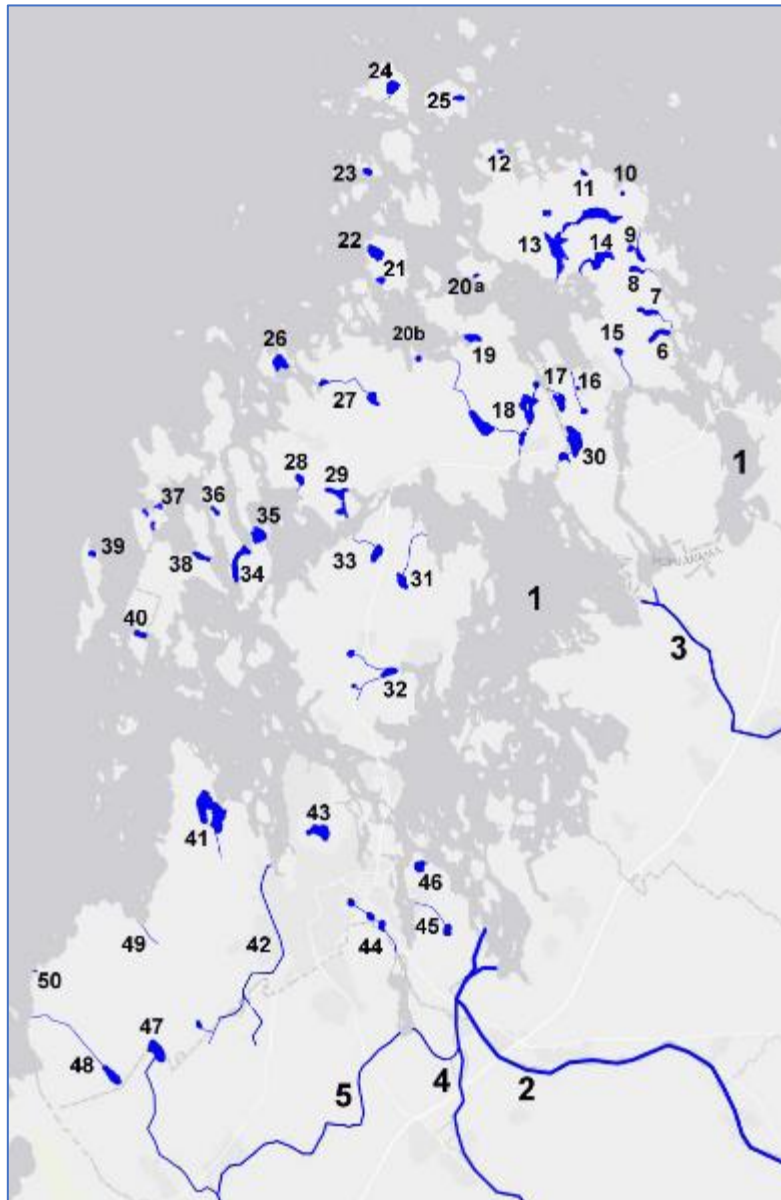
I området finns rätt stora områden som är klassade som mycket gynnsamma yngelområden för abborre, men alla områden torde inte vara verifierade med yngelkartering. Nämnas kan att Larsmo-Öjasjön inte ingår i utvärderingen och de områden som ritats in på kartan torde ha modellerats som om de vore havsvikar. Det är möjligt att Larsmo-Öjasjön till betydande del är lämplig för abborryngel eftersom vattenområdena är grunda och vattnet humusfärgat. För Larsmosjön har en modell som presenterar områden lämpliga för lakryngel gjorts av Hudd m.fl. (2007).

Åarna i området är påverkade av den markbundna försurningen (täckdikning och skogsdikning) och inverkan förstärks av invallningsområden med pumpstationer och muddrings- och rensningsarbeten vid åarnas nedre lopp. Likaså inverkar vandringshinder för fisken, torvtäkter och vattenkraftverk negativt på fiskeriekonomin. Skärgården mellan Vestersundsby och Öja är vidsträckt och den södra delen (Vestersundsby-Larsmo) påverkas av utsläpp från Alheda Reningsverk, farmområdet på Vallan, Larsmosjön, UPM och Alholmens Kraft.



Figur 4.1.1. Områden som enligt VELMU-modellen är mycket gynnsamma (mörkblå), gynnsamma (blå) och ej gynnsamma (lila) yngelproduktionsområden för abborre (<http://paikkatieto.ymparisto.fi/velmu>).

## 4.1.2 De undersökta vattendragen



Figur 4.1.2. De undersökta vattendragen i Jakobstad-Larsmo-Öja.

Sammanlagt undersöktes en stor och tre små älvar samt 13 flador, 18 glon och gloflador samt 26 insjöar. De rinnande vattendragen granskas för att man skall kunna få en överblick av deras status som yngelproduktionsområden för värlekande fisk och lake samt av surhetsläget i dem. Man kan också jämföra vattenkvaliteten med den i de små vattendragen, d.v.s. i flador samt glon och insjöar med tillhörande små rännilar eller bäckar. Materialet möjliggör för en del små vattendrag en översiktlig utvärdering av utvecklingen i fråga om surhet och metallhalter sedan 1997–1998.

De små vattendragen; flador, gloflador, glon samt insjöar med egen utloppsbäck eller insjöar i anslutning till någon av åarna presenteras från norr till söder (Fig. 4.1.2). En översikt av existerande

och förstörda sjöar görs i samband med genomgången av åarna men de enskilda sjöarna presenteras i text. Sedan den förra undersökningen (Wistbacka & Snickars 2000) har inga småvatten helt torkats ut. Nio nya småvatten har tagits med (en insjö, tre glon och fem flador) och merparten av dem är rätt små.

Tabell 4.1.1. De undersökta vattendragen 2019–2021

Nr/Vattendragets namn	Plats/Ort	Status 2020	Wistbacka & Snickars 2000
1. Larsmo-Öjasjön	Larsmo m.fl.	Bassäng	Kap 5, nr 2
2. Esse å	Pedersöre m.fl.	Stor älv	Kap 5, nr 3
3. Kronoby å	Kronoby m.fl.	Liten älv	Kap 5, nr 4
4. Purmo å	Pedersöre m.fl.	Liten älv	Kap 5, nr 5
5. Kovjoki å	Pedersöre m.fl.	Liten älv	Kap 5, nr 6
6. Mjosundsviken	Karleby, Öja	Flada	Kap 5, nr 9
7. Mostroträsket	Karleby, Öja	Insjö	Kap 5, nr 40
8. Korvgräven	Karleby, Öja	Insjö	Kap 5, nr 22
9. Mörholmsflagan-Bastuflagan	Karleby, Öja	Glon	Kap 5, nr 18
10. Insjö vid Storviken	Karleby, Öja	Insjö	Ny
11. Siksundspotten	Karleby, Öja	Glo	Kap 5, nr 23
12. Snuvpotten	Karleby, Öja	Glo	Kap 5, nr 24
13. Bjenögloppet-Gölen-Skånstensflagan-Bergöflagan	Karleby, Öja	Flada-Glo-Glo	Kap 5, nr 20
14. Fingersöflagan	Karleby, Öja	Gloflada	Kap 5, nr 21
15. Edsflagan	Karleby, Öja	Insjö	Kap 5, nr 41
16. Krokflagan-Krokträsk	Karleby, Öja	Insjöar	Kap 5, nr 19
17. Näcksundsträsk	Karleby, Öja	Insjö	Kap 5, nr 39
18. Västanpå-Hermassund-Mellansund-Storträsk	Larsmo	Glo-Insjöar	Kap 5, nr 28
19. Sandviksjön	Larsmo	Flada, glo	Kap 5, nr 11
20. Flada på Äpskäret (a), Djupviken (b)	Larsmo	Gloflada	Ny
21. Stocköviken	Larsmo	Flada	Kap 5, nr 10
22. Stockö Storviken	Larsmo	Gloflada	Kap 5, nr 26
23. Glo på Hålörarna	Larsmo	Glo	Kap 5, nr 27
24. Djupörsflagan	Larsmo	Glo	Kap 5, nr 29
25. Hamnskärsflagan	Karleby, Öja	Glo	Kap 5, nr 17
26. Kallsjön	Larsmo	Flada	Ny
27. Sjöbodviken-Kvänosträsket	Larsmo	Glo-Insjö	Kap 5, nr 12
28. Fjälholmsflagan	Larsmo	Flada	Kap 5, nr 30
29. Finnäsflagan	Larsmo	Glo	Kap 5, nr 13
30. Sillvarpet-Sveinsflagan	Karleby-Öja	Glo-Insjö	Kap 5, nr 25
31. Molnviken	Larsmo	Insjö	Kap 5, nr 44
32. Leden-Kuddvadet-Rövarhamn-Västerviken	Larsmo	Glo-Insjöar	Kap 5, nr 33
33. Degelträsket	Larsmo	Insjö	Kap 5, nr 43
34. Krokörsströmmen	Larsmo	Flada	Kap 5, nr 14
35. Flada vid Klippan	Larsmo	Flada	Ny
36. Glo vid Liljasberget	Larsmo	Glo	Ny
37. Flador vid Kackurs Båtgrund	Larsmo	Flador	Ny

Nr/Vattendragets namn	Plats/Ort	Status 2020	Wistbacka & Snickars 2000
38. Lövsjärleden	Larsmo	Gloflada	Ny
39. Glo på Öuran	Larsmo	Glo	Kap 5, nr 32
40. Botsörshålet	Larsmo	Flada	Ny
41. Svartgrundsfjärden-Strömbäcken	Jakobstad	Flada	Kap 5, nr 15
42. Lappfjärdsdiket-Mästräsket	Jakobstad	Insjö	Kap 5, nr 47
43. Kråkholmsfjärden	Jakobstad	Insjö	Kap 5, nr 45
44. Markusholms-Lövblooms-Permofladan	Jakobstad	Insjöar	Kap 5, nr 36
45. Gubbträsket	Jakobstad	Insjö	Kap 5, nr 50
46. Myllyperä	Jakobstad	Glo	Kap 5, nr 35
47. Degernträsket	Pedersöre m.fl.	Insjö	Kap 5, nr 49
48. Hemträsket-Norrviken, Långsjöträsk	Jakobstad	Insjö	Kap 5, nr 48
49. Fäboträsket-Viken	Jakobstad	Våtmark	Kap 5, nr 46
50. Tailodviken	Jakobstad	Flada	Ny

Ett fåtal vattendrag har avlägsnats ur inventeringen (tabell 4.1.2) och det är ifrågasatt om restaurering kan återställa dem som naturenliga vattendrag.

Tabell 4.1.2. Vattendrag i delområde Jakobstad-Larsmo-Öja år 2019–2021, som inte behöver tas med i nästa inventering.

Vattendragets namn	Plats/Ort	Status 2020	Numrering i Wistbacka & Snickars 2000
Rumpholmssjön	Pedersöre	Muddrad	Kap 5, nr 34
Bredskäret, glo	Larsmo	Muddrad	Kap 5, nr 31
Insjö vid Storviken	Öja	Bäck vuxit igen	Ny plats
Snuvpotten	Öja	Ingen fisklekplats	Kap 5 nr 24
Degelträsket	Larsmo	Ingen fisklekplats	Kap 5, nr 43
Kråkholmsfjärden	Jakobstad	Ingen fisklekplats	Kap 5, nr 45
Hemträsket-Långsjö.	Jakobstad	Dikad- reglerad	Kap 5, nr 48
Fäbobäcken -Viken	Jakobstad	Förorenad	Ny plats

## 4.1.3 Större vattendrag

### 1. Larsmo-Öjasjön

Namn	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h (m)	Tillrinning (ha)
Larsmo-Öjasjön	8500	medel: 2,2	0,1–0,3	410 (eget) + 3973 (åarna)

Till Larsmo-Öjasjön, som invallades från havet år 1962 (Larsmosjön) och 1969 (Öjasjön), mynnar Kronoby-, Esse-, Purmo- och Kovjoki åar. Den tillgodoser råvattenbehovet vid industrierna i Jakobstad och Karleby. Enligt ett tidigare tillståndsbeslut reglerades sjöarna tillsammans och sjöns vattenyta följde havsvattenytan. Regleringen ändrades år 1998, så att vattenytan nu skall hållas på nivån N60 + 0,10 - 0,20 m. Sjöns vatten rinner ut i havet främst via dammluckorna vid Hästgrundet och Gertruds. Larsmosjön har en förbindelse med Öjasjön via en 400 meter lång kanal invid Kronoby ås mynning. Larsmosjön är grund, medeldjupet är endast 2,3 m. På ett ställe, i Kalvholmsfjärden, finns en sänka där vattendjupet överskrider 10 m. Allmänt kan sjön beskrivas som ett grunt område med igenväxande vikar och uppgrundade och igensedimenterade åmynningsområden. En betydande andel av de stränder som varit yngelområden för sik innan invallningen återfinns bland de igenvuxna strandavsnitten. Larsmosjön har vuxit igen speciellt i de sydvästra delarna. Vegetationen består av starr, vass, säv, näckros m.m. Där vattnet var stillastående kunde vattenmossan innan nyregleringen bilda täta stånd, där fisk inte kunde förekomma. I sjön fanns 1976 totalt ca 2300 ha med flytblads- och annan vattenvegetation. År 1987 var ytan mindre dvs. ca 1600 ha. Öjasjön är inte lika igenvuxen även om dess medeldjup är endast 1,6 m (Wistbacka & Snickars 2000, Wistbacka 2021).

**Lekfisk:** Gädda, abborre, mört, gös, lake, id, braxen och lite sik, siklöja och nors. Fiskbeståndens återhämtning efter försurningskatastrofen har studerats med hjälp av enhetsfångster (Wistbacka B., 2018). Laken har inte återhämtat sig och det torde bero på försurningsläget i Esse ås nedre lopp, men även den sura belastningen från vattendagen i Larsmosjöns eget tillrinningsområde inverkar (Toivonen 2013). Inte heller abborren har återhämtat sig och detta kan bero på konkurrens med gösen (Wistbacka B., 2018)

Fram till 1980-talet kunde inte fisk i önskvärd mängd stiga upp i Larsmosjön speciellt vid Gertruds och Reips. Framför slussen vid Hästgrundet fanns ända till år 1986 ett område med tidvis syrefritt och för fiskar giftigt vatten utanför UPM:s fabriker. På 1980-talet byggdes små luckor i dammarna vid Gertruds och Hästgrundet. Vidare ändrades regleringen så att vatten även släpptes ut via Gertruds och Reips. Vid Storströmmen fanns från år 1963 fram till år 2005 en trumma med en diameter på drygt 1,5 m. Den hade klaffar som öppnades då vattnet strömmar ut mot havet. Via denna skedde möjligen en obetydlig fiskvandring.

För att avhjälpa problemen med fiskvandringen har det byggts tre fiskvägar in till sjön. Gertruds fiskväg byggdes år 1991 som en naturliknande bäckfåra med en strömningshastighet på i medeltal 6 - 7 m<sup>3</sup>/s. Fiskvägen hålls öppen hela året. Dammluckan, som finns på bron över fiskvägen, stängs endast då havsvattenståndet är så högt att det finns risk för att saltvatten skall tränga in i sjön. Den första fiskvägen i Öja (Reips), som byggdes på samma gång som Gertruds fiskväg, stängdes år 2008. Den fungerade dåligt. Bågast fiskväg ersatte fiskvägen i Reips år 2009. Den är byggd som en naturlig fåra ut i havet. Fiskvägen hålls öppen hela året. År 2005 öppnades den tredje fiskvägen. Den är belägen i sjöns



södra del, vid Storströmmen. Fiskvägen har ett flöde på ca 1 m<sup>3</sup>/s och hålls öppen hela året. En översyn av fiskledernas funktion utfördes av Norra svenska fiskeområdet år 2005 (Wistbacka 2005).

**Belastning:** På grund av invallningen förstärks effekterna av vattenkvaliteten i de tillrinnande vattendragen. Vattnet i de åar som rinner in till Larsmo–Öjasjön är surt, humusfärgat samt mycket järnhaltigt och näringsrikt. Kovjokis nedre lopp och Purmo ås nedre lopp har rensats och södra delen av Sandsundsfjärden har invallats 1968–76. Kronoby ås nedre lopp har rensats och invallats 1964. En rensning av Purmo åmyrning utfördes 1994–1996. I Kronoby å inträffade en betydande fiskdöd efter skogsdikningar i slutet av 1960-talet då grundvattnet sänktes på stora områden. I samband med invallandet av Öjasjön grävdes kanalen mellan Bysundet och Ängöfjärden via Kaskhusfjärden, som sänktes med drygt 0,5 m. Även i detta område finns sura sulfatjordar, som kom att oxideras p.g.a. grundvattensänkningen. För alla vattendrag gäller att täckdikning och skogsdikning i sura sulfatjordar gjorts i stor omfattning. En märkbar del av de sura sulfatjordarna finns i utfallsdikena i Larsmosjöns eget avrinningsområde. Vattnet i dessa diken späds inte ut av avrinning från marker ovanför sulfatjordsområdet i samma mån som vattnet i t.ex. Esse å. Belastningen av närsalter är likaså märkbar och överstiger mångfalt Larsmo-Öjasjöns toleransnivå (Wistbacka & Snickars 2000, Toivonen 2013, Toivonen & Österholm 2011).

**Vattenkvalitet:** Sjön har regelbundet haft surhetsproblem från år 1967 till början av 1980-talet. Åren 1986–1987 inföll en sämre period och år 1991 höll en större försurningsincident på att inträffa. År 1996 inträffade tre sura perioder: På våren i maj, i juli månad och under hösten från slutet av november-december. Det sura vattnet kunde under våren och sommaren ledas direkt ut i havet via dammluckorna vid Hästgrundet. Under hösten var tillflödet från åarna mycket större och fiskdöd noterades i nästan hela Larsmosjön med undantag av Lepplax-Norrby. Surt vatten med höga aluminiumhalter noterades ännu påföljande vinter bl.a. i Bysundet i Öjasjön. Hösten 2006 - våren 2007 skedde en omfattande försurningskatastrof i Larsmo-Öjasjön och hösten 2019 noterades en mindre fiskdöd i Larsmosjön.

Kovjoki och Purmo åar var tidigare regelbundet sura vår och höst. Kronoby å var inte lika sur som Purmo och Kovjoki å. Esse å höll den södra delen av sjön vid liv och det är under de perioder som Esse å är sur som de stora försurningsincidenterna brukar inträffa (Wistbacka & Snickars 2000). Läget verkar 2019–2021 vara bättre i Kronoby å och Kovjoki å men Purmo å har under samma period kunnat vara sur under höst och vinter och på gränsen till försurning under vårflödesperioden (se tab. 4.1.4, 4.1.7, 4.1.8 och 4.1.10)

Hela Sandsundsfjärden har varit sur och haft höga halter av järn och aluminium under flödesperioder hela 1990-talet (pH = 4,3–4,5). Detta beror på flödet från Kovjoki å och på ett extremt surt och metallrikt vatten som pumpas från en pumpstation vid åns mynning. Sedan början av 2000-talet leds också en större mängd vatten från Purmo å in i Sandsundsfjärden efter det att Ådran muddrades upp. Nyare provtagningar visar att Kovjoki å inte är sur men däremot är Purmo å tidvis sur (tabell 4.1.8 och 4.1.9). Pumpstationerna vid Larsmosjön pumpar fortfarande, efter 50–60 års verksamhet, ut extremt surt och giftigt tungmetallhaltigt vatten i Larsmosjön (Tabell 4.1.3). Purmo å och pumpstationen i Sandsundsfjärden utgör en fara för försurning av Sandsundsfjärden och Pirilöfjärden. Den 14.5.2019 var pH-värdet i Bockholmskanalen 5,4 och 28.5.2020 var pH-värdet 6,2 (Mykrä & Jutila 2021). Under tidigare år har försurningen kunnat sprida sig långt ut i Pirilöfjärden där pH-värden under 5 uppmätts vid Småholmen under kartering av lak yngel. Den 1.5.2011 var pH-värdet 5,1 och den 2.5.2012 var det 4,8 (Wistbacka B. opubl.). Vattenkvaliteten i UPM:s råvattenintag påverkas av flödet från Esse å men också av flödet från Purmo å och Sandsundsfjärden. År 2020 var pH-värdena som lägst i januari till mars och november till december; de lägsta värdena var 5,3 i januari och 5,2 i november. Detta kan påverka lakens förökning negativt (Toivonen 2013).

Tabell 4.1.3. Exempel på belastning av syra och metaller från pumpstationen vid Sandsundsfjärden samt invid mynningen av Kronoby å (Ballskäret och Sävfjärden) vid Larsmosjön.

Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
<b>Sandsundsfjärden</b>					
3.12.2019	3,6	-	-	-	-
7.1.2020	3,5	-	-	-	-
13.5.2020	3,8	<0,02	2,5	410	130
3.11.2021	3,6	-	-	-	-
<b>Ballskäret</b>					
26.5.2020	3,9	<0,02	0,13	260	80
<b>Sävfjärden</b>					
26.5.2020	4,1	<0,02	1	250	79

Larsmo-Öjasjöns vattenkvalitet har under de senaste åren försvagats märkbart. Humushalten har ökat, och likaså har färgtalen och fosfor- och järnhalterna stigit. Sjöns största problem är eutrofiering och surhet. Eutrofieringen ökar som en följd av näringsämnesbelastningen från åarna och från sjöns eget avrinningsområde. I rapporten över vattenvårdsplaneringen 2016–2021 har sjön ansetts vara en kraftigt modifierad och konstgjord vattenförekomst, eftersom de naturliga förbindelserna med havet har avbrutits. Det ekologiska tillståndet har bedömts vara nöjaktigt (Bonde m. fl. 2016).

**Åtgärdsförslag:** Uppföljning av fiskens vandring. Kontroll av fiskens yngelproduktion med speciell inriktning på laken. Motverkande av försurning och belastningen från pumpstationerna borde särskilt uppmärksammas. I övrigt se Wistbacka (2021).

**Övrigt:** Hällörsfjärden i Larsmosjön och Bredviksfjärden i Öjasjön hör till Natura 2000-närverket. Sjön korsas av ett flertal småbåtsfarleder. Det finns fyra båtslussar i dammen mellan sjön och havet, vid Hästgrundet, Gertruds, Palma och vid Reips.

## 2. Esse å

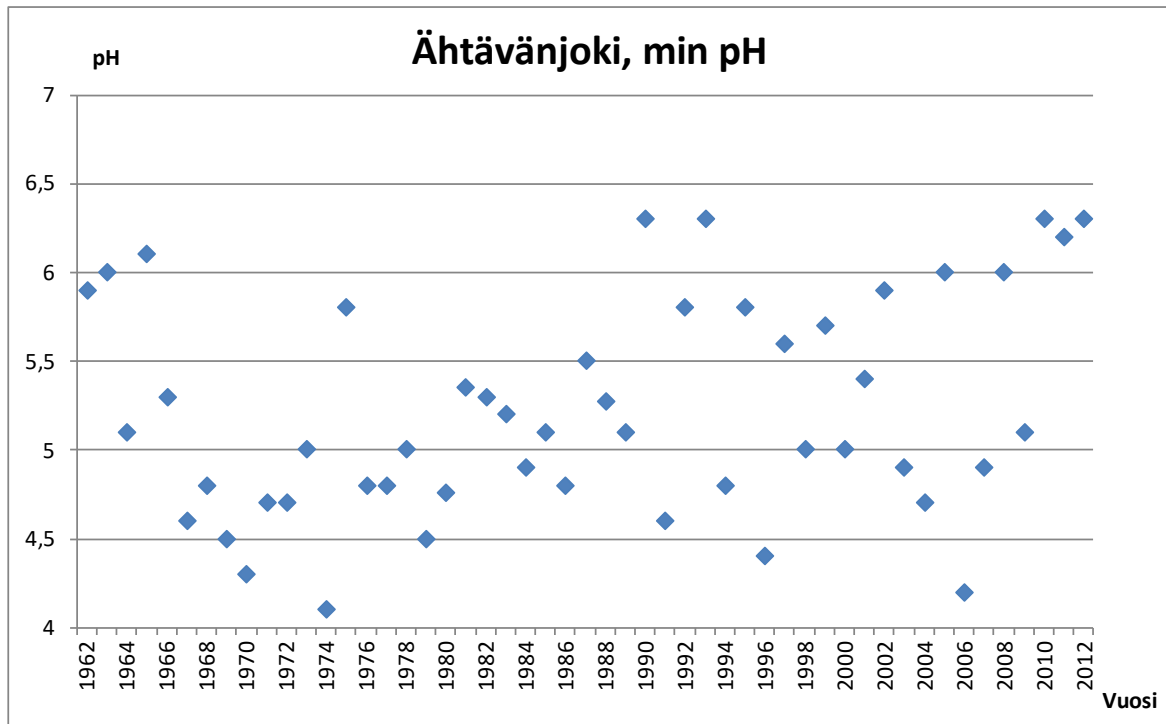
Namn	Medelflöde (m <sup>3</sup> /s)	Högvattenföring (m <sup>3</sup> /s)	Tillrinning (km <sup>2</sup> )
Esse å	15,8	34	2048

Esse å är ca 125 km lång, och rinner upp i Soini och Lehtimäki kommuner. Där heter ån Kuninkaanjoki och den mynnar ut i Alajärvi. Från Alajärvi rinner ån vidare till Lappajärvi. Med namnet Välijoki rinner den sedan vidare till Evijärvi och därifrån som Esse å tills den efter 60 km mynnar ut i Larsmo-Öjasjön. Till Esse å mynnar bl.a. Bäckbybäcken (8,6 km) i Ytteresse, Nådjärvbäcken (6,3 km) i Överesse och Huvudsjöbäcken (4,4 km) i Lappfors. Tack vare vattendragets höga sjöprocent (10,5%) är den kemiska vattenkvaliteten i Esse å bättre än i något annat vattendrag i Österbotten.

**Lekfisk:** Gädda, abborre, mört, id, lake och nejonöga. I åns nedre lopp finns 7 kraftverk och det lägst belägna som finns vid Herrfors ca 10 km från mynningen har hindrat fiskens vandring sedan 1930-talet.

**Belastning:** Dräneringar av sura sulfatjordar i tillrinningsområdet förorsakar försurning i åns nedre lopp (Bonde m.fl. 2016). Ån har därför under senare tid haft problem med surheten och hösten 2006 sjönk pH-värdet under 5,0 som en följd av urlakning ur dränerade sulfatjordar invid åns nedre lopp. Dräneringarna torde vara en bidragande orsak till att det nedre loppets ekologiska tillstånd försämrats. I det nedre loppet är bottendjursfaunan utarmad som en följd av belastning av surt vatten och tungmetaller från de sura sulfatjordarna (Kanckos 2002). Exempel på dräneringar i sura sulfatjordar är de omfattande täckdikningar som utfördes i början av 1980-talet i Ytteresse, Källby och Edsevö. Bäckbybäcken är en sidofåra som medfört en synnerligen märkbar påverkan av syra och tungmetaller. Denna bifåra, som rensats och påverkas av täckdikning och skogsdikning, har enligt vattenanalyser kunnat sänka pH-värdet i Esse å en hel enhet under 1980-talet (Västra Finlands miljöcentral). Den 7.5.2019 noterades att pH-värdet förblev oförändrat vid 6,8 nedanför utloppet i Esse å då pH-värdet i Bäckbybäcken var 4,8 och dess aciditet 0,36. Enligt tabell 4.1.5 är vattenkvaliteten i Bäckbybäcken synnerligen dålig med låga pH-värden, hög aciditet och mycket höga halter av järn och aluminium. Utgående från en granskning av sulfathalterna den 26.5.2020 föreföll urlakningen av sura sulfatjordar vara som högst i de nedre, numera täckdikade avsnitten av bäcken. Som en följd av klimatförändringen är urlakningen ur dränerade sura sulfatjordar nuförtiden oregelbunden, den skedde under vintern 2019–2020 men hade synbarligen upphört då provtagningen gjordes den 26.5.2020. Därför är bioindikatorer som bottendjur och lak yngel viktiga komponenter av övervakningen av vattenmiljön.

**Vattenkvalitet:** Vid åns nedre lopp finns Jakobstads vattenverk där staden tar råvatten. Tack vare att vattenprov tas dagligen kan man studera åns pH-situation från år 1963 framåt. Av dessa mätningar framgår att ån år 1996 igen hade lika låga pH-värden som de som uppmättes under den tid då fiskdöd förekom i Larsmosjön 1970–1971. De sura perioderna under våren och försommaren var dock inte lika långa som år 1970–1971. Hösten 1996 var den sura perioden längre och då skedde en fiskdöd som omfattade stora delar av Larsmosjön (Norra Svenska Fiskeområdet, opubl.). Även vintern 2006–2007 noterades försurning. Esse å kan tidvis vara sur (pH <5) under vårvintern - våren (Fig. 4.1.3), även efter år 2012, och detta anses begränsa lakens yngelproduktion (Toivonen). Värden i tabell 4.1.4 ger därför en för god bild av surhetsläget. Noteras kan att järnhalterna inte överskrider toleransgränsen för nejonögats larver dvs 3 mg/l (Mikkola & Pakkala, 1997). Enligt den ekologiska klassificeringen är tillståndet i Esse ås nedre lopp och Nådjärvbäcken klassificerat som otillfredsställande, medan tillståndet i resten av ån och Huvudsjöbäcken klassificeras som måttligt. Bäckbybäckens ekologiska tillstånd klassificeras som dåligt (Bonde m.fl. 2016).



Figur 4.1.3. pH-minimivärden i Esse ås nedre lopp år 1962–2012 (NTM-centralen i Södra Österbotten).

Tabell 4.1.4. Vattenkvalitet uppmätt i Esse ås nedre lopp 2016–2021 (NTM-centralen i Södra Österbotten).

Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
<b>Ytteresse</b>							
28.11.2016	6,2	-	-	-	-	-	6,4
24.4.2017	6,4	-	-	-	-	-	8,9
13.5.2018	5,5	-	-	-	-	-	9,2
17.4.2019	6,3	0,14	0,2	-	710	28	11
25.4.2019	6,1	0,11	0,2	1500	680	21	8,9
19.8.2019	6,9	0,2	-	-	208	11	6,8
7.5.2019	6,8	-	-	-	-	-	6,2
4.9.2019	7,1	0,23	0,07	680	86	9	7
29.10.2019	6,3	0,11	-	-	891	25	9,3
31.10.2019	6,4	0,14	0,12	-	390	19	8,8
5.11.2019	6,4	0,14	0,12	720	520	21	9
22.1.2020	6,2	0,12	0,16	-	730	22	8,7
1.4.2020	6,7	0,18	0,08	850	230	11	6,9
28.4.2020	6,7	0,15	0,06	-	360	14	7,1
13.5.2020	6,4	0,13	0,17	-	650	16	7,3
28.5.2020	6,9	0,17	0,07	-	230	12	6,8
10.8.2020	6,9	0,18	0,06	-	160	12	7
17.9.2020	6,5	0,18	0,15	1700	580	23	11
7.10.2020	6,8	0,14	0,14	-	370	21	9,1
27.10.2020	5,8	0,095	0,28	-	930	29	12

Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
12.11.2020	6,4	0,12	0,15	1300	490	19	8,7
19.4.2021	6,3	0,13	0,16	-	430	12	6,6
29.4.2021	6,5	0,12	0,11	1100	390	13	6,7

Tabell 4.1.5. Vattenkvalitet uppmätt i Bäckbybäckens nedre lopp 2019–2021 (NTM-centralen i Södra Österbotten).

Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
17.4.2019	4,7	0,02	0,57	4300	2400	55	16
25.4.2019	4,6	0,02	0,56	3000	1900	41	14
2.9.2019	6,8	0,26	0,15	8400	430	15	9,1
4.11.2019	4,3	0,01	1,1	4700	6200	130	35
5.11.2019	4,3	0,01	1,1	3100	5800	130	34
22.1.2020	4,3	0,01	0,9	-	4400	80	24
1.4.2020	5,7	0,07	0,45	6000	1700	64	20
7.5.2020	4,8	-	0,36	-	-	-	-
13.5.2020	4,4	0,02	0,75	3900	3400	64	19
26.5.2020	5,5	0,04	0,19	-	-	48	15
17.9.2020	4,7	0,02	0,86	15000	4300	96	30
27.10.2020	4,7	0,02	0,79	5200	2200	56	18
12.11.2020	4,5	0,02	0,83	6900	2800	81	24
19.4.2021	4,8	0,02	0,47	3300	1400	25	9,1
29.4.2021	4,9	0,02	0,48	4300	1700	46	14



Figur 4.1.4. Provpunkter i Bäckbybäcken 26.5.2020.

Tabell 4.1.6. Vattenkvalitet uppmätt i olika delar av Bäckbybäcken år 2021 (NTM-centralen i Södra Österbotten).

Datum	Plats	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
26.5.2020	1.Utlopp i Esse å	5,5	0,04	0,19	48	15
26.5.2020	2.Backfolk	5,4	0,05	0,25	45	17
26.5.2020	3.Bäckby	5,9	0,11	0,18	22	9
26.5.2020	4.Perkanbäcken	6,1	0,13	0,17	19	8,4

**Åtgärdsförslag:** Ett projekt för byggande av naturenliga fiskleder förbi alla kraftverk upp till Evijärvi (LUKATIE) har initierats av delägarlagen vid ån år 2021. Detta projekt borde förverkligas. Kartering av lakens yngelproduktion i det nedre loppet och faktorer som påverkar den borde undersökas. Den indikatorundersökning som Kanckos (2002) gjorde borde upprepas. I övrigt se Wistbacka (2021).

**Övrigt:** Trots att det i ån finns hela 9 kraftverk och trots att den p.g.a. detta är kraftigt utbyggd och reglerad, är vattendraget ett naturskyddsmässigt och fiskeriekonomiskt värdefullt område. Esse ås mellersta lopp är skyddat via forsskyddslagen och en del områden längs ån hör till Natura 2000 – nätverket. I Esse å förekommer bl.a. flodpärlmussla och utter. Under början av 2000-talet restaurerades elva forsar i Esse å, så att bottenhabitatet numera lämpar sig för forslekande fiskar såsom harr och öring.

### 3. Kronoby å

Namn	Medelflöde (m <sup>3</sup> /s)	Högvattenföring (m <sup>3</sup> /s)	Tillrinning (km <sup>2</sup> )
Kronoby å	6,1	46	767

Kronoby ås vattendrag får sin början i de bäckar som rinner ut i sjön Porasjärvi i Perho. Under namnet Påras å rinner ån vidare till Säaksjärvi, där den byter namn till Kronoby å, och rinner vidare i Terjärv genom sjögruppen som bildas av Petosjön, Peckassjön, Tvårasjön, Sandviksjön, Langvekasjön och Djupsjön. Sjögruppen regleras sedan 1950-talet via dammen vid Grundfors. Det finns en fiskväg vid dammen i Grundfors. Den restaurerades år 2002. Sjöprocenten är rätt hög (2,8 %) men sjöarna finns uppe i Terjärv d.v.s. ca 50 km från mynningen och det är osäkert om fisk någonsin stigit så högt upp. De största sjöarna finns i Terjärv dvs. Rekjärv (177 ha), Heimsjön (135 ha) och Peckassjön (113 ha). Svartbäcken-Drögån och Särsbäcken rinner ut i Kronoby å i Terjärv. Från Terjärv flyter ån ställvis genom helt obebyggt skogslandskap. Längre ner, vid Kronoby kommuns centrum, domineras landskapet av odlingsmark på låglänta marker som till stor del består av alunjordar. Nedanför Kronoby centrum mynnar ån ut i Larsmo-Öjasjön.

**Lekfisk:** Gädda, abborre, mört, id och lake. Under 2010-talet restaurerades sammanlagt elva forsar i Terjärv och Kronoby, så att bottenhabitatet numera lämpar sig för forslekande fiskar. Miljötilståndet för dessa restaureringar innehas av Norra svenska fiskeområde. Det finns fortfarande två kvarndammar som hindrar fisken att stiga upp i ån: Biskops och Åminne kvarndammar i det nedre

loppet. Det finns preliminära planritningar för byggande av fiskvägar förbi dem och projektet borde ges högsta prioritet.

**Belastning:** Ån har rensats på 1950–1960-talet och påverkas av skogsdikning och täckdikning. På grund av rensningen av bifåran Särsbäcken för att möjliggöra täckdikning har staten på 1990-talet varit tvungen att installera en kalkningsstation vid ån. Stationens verksamhet har dock upphört. De största problemen i fråga om vattenkvaliteten i Kronoby å är försurning, eutrofiering och sommarens låga vattenföring. Dikningar i sura sulfatjordar i tillrinningsområdet, och urlakningar av svavelsyra och tungmetaller i samband med dem, förorsakar olägenheter i synnerhet i åns nedre lopp (Bonde m.fl. 2016). Eutrofieringen härstammar i huvudsak från jord- och skogsbruk samt från avloppsvattenbelastningen från glesbygden. I det övre loppet påverkas ån av torvtäkter. Detta syns bl.a. på vattenkvaliteten i Svartsjön och bäckarna som mynnar ut i den.

**Vattenkvalitet:** Innan de stora dikningarna inleddes på 1960-talet var det lägsta uppmätta pH-värdet 6,2. I slutet av 1960-talet var motsvarande värde 4,4. Under 1990-talet har pH-värdet flera år sjunkit under 5,0 men en del år har situationen varit något bättre (Wistbacka 1996). År 1997 var det uppmätta minimivärdet 5,1 (Kronoby fiskelag). Även under de våldsamma höstregnen år 1996 var ån sur (Wistbacka & Snickars 2000). Åren 2019–2020 gjordes en intensiv provtagning i ån och det framkom att försurning tidvis skedde men under senhösten, inte under vårflödet. Halterna av järn överskred regelbundet toleransgränsen 3 mg/l för nejonögats larver (Mikkola & Pakkala 1997). Kronoby ås ekologiska tillstånd klassificeras som måttligt, medan tillståndet i Svartbäcken-Drögån och Särsbäcken klassificeras som dåligt. Det ekologiska tillståndet i de humusrika och eutrofierade sjöarna i åns mellersta lopp i Terjärv är tillfredsställande. (Bonde m.fl. 2016)

Tabell 4.1.7. Vattenkvaliteten i Kronoby ås nedre lopp 2016–2021. (Södra Österbottens NTM-central och Janne Toivonen/ÅA)

Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
<b>Riksväg 8</b>							
30.11 2016	6,3	-	-	-	-	-	9,1
24.4 2017	5,8	-	-	-	-	-	7,2
7.5 2019	5,8	-	-	-	-	-	9,1
13.5 2019	5,2	-	-	-	-	-	10,1
7.8.2019	5,8	0,08	0,25	3400			8,7
2.9.2019	6,5	0,13	-	-	-	-	9,5
3.9.2019	7,3	0,41	0,07	6000	-	-	11
7.8.2019	5,8	0,08	0,25	3400	-	-	8,7
2.9.2019	6,5	0,13	-	-	-	-	9,5
3.9.2019	7,3	0,41	0,07	6000	-	-	11
31.10 2019	4,9	-	-	-	-	-	11,6
4.11.2019	7,1	0,3	0,08	4800	-	-	12
5.11.2019	7,1	0,29		-	-	-	11
22.1.2020	5,2	0,05	0,31	-	1100	52	15
2.3.2020	5,3	0,05	0,3	2900	-	-	16
16.3.2020	5,5	0,06	0,29	-	1100	30	10
13.5.2020	5,9	0,09	-	-	-	-	8,7
1.6.2020	6,1	0,12	0,25	2800	-	-	10
10.8.2020	5,6	0,08	0,28	2200	-	-	9,3
2.9.2020	6,6	0,15	-	-	-	-	8,8

Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
17.9.2020	6,4	0,13	0,17	5900	-	-	11
27.10.2020	7,1	0,3	-	-	-	-	12
12.11.2020	6,3	0,15	0,23	5900	-	-	13
2.3.2020	5,8	0,1	0,31	-	930	31	12
26.5.2020	6,3	0,12	0,11	-	-	21	8,6
8.3.2020	5,5	0,07	0,31	3500	-	-	11

**Åtgärdsförslag:** Byggnade av fiskeleder förbi dammarna i Biskops och Åminne i åns nedre lopp (Wistbacka 2021).

**Övrigt:** Kronoby å torde inte beröras av något skyddsprogram.

#### 4. Purmo å

Namn	Medelflöde (m <sup>3</sup> /s)	Högvattenföring (m <sup>3</sup> /s)	Tillrinning (km <sup>2</sup> )
Purmo å	6,9	60	864

Purmo å är 69 km lång. Huvudfåran, dvs. den södra fåran, får sin början i Purmojärvi i Kauhava. Den norra fåran heter Norijoki och rinner upp vid Haapavesi i Evijärvi. Fårorna förenas i Forsby i Pedersöre. Ån rinner ut i Larsmo-Öjasjön. Narsbäcken, som är 18 km lång, rinner ut i Purmo norra å i Svarvar. De största sjöarna i Purmo ås tillrinningsområde är Narssjön (197 ha) och Sexsjön (119 ha).

**Lekfisk:** Gädda, abborre och mört. I åns nedre lopp finns tre dammar som hindrar fisk att stiga högre än till Forsby, dvs. både den norra och den södra fåran är blockerade. I åns övre lopp påträffades ett flertal vandringshinder 27.4.2020 men de finns i ett annat fiskeriområde. I den norra fåran torde inplanterad bäcköring förekomma. Vandringshinder för fisk torde förekomma i den gemensamma fåran vid Hällforsen och Pölsforsen i Forsby medan den norra fåran har ett totalt vandringshinder i form av regleringsdammen vid utloppet från Kerttuanjärvi. I den södra fåran finns ett totalt vandringshinder vid "vetekvarn". Data om vandringshinder erhöles från en opublicerad rapport, som Västra Finlands miljöcentral gjort.

**Belastning:** Vattendraget har under årens lopp varit utsatt för ett otal rensningar och mynningsområdet har utsatts för en omfattande reglering på 1970-talet. Efter år 2000 har omfattande rensningar i ån kombinerade med täckdikningar av åkermark gjorts i Korteshjärvi och ett tiotal torvtäkter har startats i avrinningsområdet. Eutrofieringen härstammar i huvudsak från jord- och skogsbruk samt från avloppsvattenutsläpp från glesbygden. I Lillby finns ett kommunalt avloppsvattenreningsverk.

**Vattenkvalitet:** Åns vatten är humusfärgat, grumligt och näringsrikt. Dräneringar av sura sulfatjordar har medfört höga metallhalter och låga pH-värden och låga vattenflöden sommartid försämrar



ytterligare förhållanden för fiskbestånden i ån. Under vår- och höstflödet var ån regelbundet sur (pH <5) under 1990-talet. Hösten 1996 var ån sur ända till Lillby d.v.s. ca 20 km från mynningen. År 2019–2021 var ån sur men surheten noterades på hösten och vintern, kanske beroende på klimatförändringen (tabell 4.1.8).

Våren 2020 kontrollerade Norra svenska fiskeområdet pH-situationen i hela Purmo å. Den 27.4 var pH-värdet i det nedre loppet 5,4–5,5 och utgående från sulfathalterna (32–34 mg/l) skedde en urlakning ur dränerade sura sulfatjordar. I det nedre loppet av Purmo norra å (Forsby-Kerttuanjärvi) var pH-läget bra. pH-värdet höll sig mellan 5,5 och 6,1 och sulfathalten hölls mellan 11 och 22 mg/l. I källflödena var pH-värdet däremot lägre, t.ex. 5,3 nedanför utloppet ur sjöarna Ruuhijärvi-Haapajärvi. I den södra fåran var pH-värdet mellan 5,3 och 5,4, och sulfathalterna ovanför Forsby, mellan 35 och 46 mg/l, var högre än i det nedre loppet ända till avsnittet nedanför källflödena. Sulfathalterna var en aning högre ovanför Lillby än nedanför (tabell 4.1.9). Det är således möjligt att täckdikningarna i Kortesejärvi dränerar sura sulfatjordar.

Enligt den ekologiska klassificeringen är tillståndet i den södra fåran klassat som otillfredsställande och i den norra fåran som måttligt. Narsbäcken är p.g.a. sina höga metallhalter och låga pH-värden klassad som sämre än bra i fråga om vattenkemin (Bonde m.fl., 2016).

Tabell 4.1.8. Vattenkvaliteten i Purmo å 2017–2021 (Södra Österbottens NTM-central och Janne Toivonen/ÅA).

Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
<b>Riksväg 8</b>						
24.4 2017	6,3	-	-	-	-	7,8
17.4.2019	5,4	0,051	0,31	1300	31	11
13.5 2019	5	-	-	-	-	11,4
21.5.2019	5,5	-	-	-	-	9,7
31.10.2019	4,6	0,01	0,4	2300	58	18
1.11.2019	4,7	-	-	-	-	16,7
22.1.2020	4,6	0,01	0,39	2200	54	14
27.4.2020	5,5	0,04	0,18	-	34	11
13.5.2020	5,3	0,05	0,27	1800	27	10
27.10.2020	4,8	0,02	0,5	2200	46	15
19.4.2021	5,2	0,03	0,31	1000	17	6,9



Figur 4.1.5. Provpunkter vid undersökning av försurningsläget i Purmo å 27 april 2020.

Tabell 4.1.9. Försurningsläget i Purmo å 27.4.2020 (se även figur 4.1.5) (Södra Österbottens NTM-central).

Plats	Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
1. Riksväg 8 (huvudfåra)	27.4 2020	5,5	0,04	0,18	34	11
2 Forsby (huvudfåra)	27.4 2020	5,5	0,04	0,18	32	11
3.Tallbacka (norra)	27.4 2020	5,7	0,05	0,15	22	7,9
4. Svarvar (norra)	27.4 2020	5,9	0,06	0,14	19	7,4
5.Lappforsvägen (norra)	27.4 2020	6,1	0,07	0,13	17	6,7
6.Kerttuanjärvi utlopp (n)	27.4 2020	6,1	0,08	0,12	15	6,4
7.Sauna-aho (norra)	27.4 2020	5,4	0,05	0,23	17	6,7
8. Ruuhijärvi (norra)	27.4 2020	5,3	0,04	0,22	11	4,9
9. Kukkola (södra)	27.4 2020	6,3	0,12	0,13	14	6,9
10. Värjoki (södra)	27.4.2020	5,4	0,04	0,24	36	12
11. Pirttinen (södra)	27.4 2020	5,3	0,03	0,24	46	15
12a Vilobacka (södra)	27.4 2020	5,4	0,04	0,23	36	12
12b Lillby (södra)	27.4 2020	5,4	0,04	0,20	35	12
13. Forsby (södra)	27.4 2020	5,3	0,03	0,22	40	13

**Åtgärdsförslag:** Åtgärdande av vandringshindren i ån. Kartering av avsnitt som kunde lämpa sig för havsöring. Övervakning av vattenkvaliteten och främst försurningen. Restaurering av Narsbäcken. I övrigt se Wistbacka (2021).

**Övrigt:** Purmo å torde inte ingå i något skyddsprogram.

## 5. Kovjoki å

Namn	Medelflöde (m <sup>3</sup> /s)	Högvattenföring (m <sup>3</sup> /s)	Tillrinning (km <sup>2</sup> )
Kovjoki å	2,4	20	292

Kovjoki rinner upp i de östliga gränstrakterna mellan Pedersöre och Nykarleby. Ån är 44 km lång, och rinner genom skogs- och åkermark och slutligen via Sandsundsfjärden ut i Larsmo-Öjasjön. I sitt nedre lopp kallas den Sundby å. Invid det nedre loppet finns en sjö, Degernästräsket, till vilket gäddor tidigare har kunnat lekvandra. Ett antal andra sjöar i åns tillrinningsområde har torrlagts under tidernas lopp.

**Lekfisk:** Gädda vandrar möjligen ännu upp till Degernästräsket.

**Belastning:** Kovjoki å har rensats och tillrinningsområdet har skogsdikats. Vid nedre loppet har åns fåra flyttats och förstörats och hälften av dess mynningsområde, Sandsundsfjärden, har på 1970-talet torrlagts med hjälp av en pumpstation. De största problemen i ån är försurning och eutrofiering. Dikningar i sura sulfatjordar i tillrinningsområdet, och urlakningar av svavelsyra och tungmetaller ur dem, förorsakar olägenheter i synnerhet det nedre loppet. Omfattande täckdikningar har gjorts sedan medlet av 1980-talet i bl.a. Sundby och Karby.

**Vattenkvalitet:** Ån var regelbundet sur under vår- och höstflödet fram till medlet av 1990-talet. Försurningsläget var tidvis bättre i slutet av 1990-talet (Wistbacka & Snickars 2000). Under perioden 2007–2019 verkar försurningsläget ha varit rätt bra (tabell 4.1.10). Mynningsområdet påverkas av pumpstationen vid Sandsundsfjärden. Dräneringsvattnet var fortfarande extremt surt (se även tabell 4.1.3). pH-värdet den 13.5.2020 var 3,8, aciditeten 2,5 mmol/l och sulfathalten 410 mg/l. I vattnet som via Ådran rinner in i Sandsundsfjärden från Purmo å var pH-värdet 5,3.

Tabell 4.1.10. Vattenkvaliteten i Kovjoki å 2007–2019 (Janne Toivonen/ÅA)

Datum	pH	Kond. mS/m
22.5 2007	5,4	-
23.1 2008	5,2	-
6.4 2008	6,4	-
15.4 2009	6,4	-
18.6 2010	7,1	-
30.9 2011	5,9	-
16.4 2012	6,1	-
22.4 2013	7,2	-
22.4 2014	7,2	-
7.4 2015	6,6	-
10.12 2015	6,2	-
21.4 2016	6,2	-
22.6 2016	5,7	-
24.4 2017	6	14,1
3.5 2017	6,5	-
14.5 2018	6,8	-
10.5 2019	6,1	6,9
13.5 2019	5,4	8,3
26.11 2019	5,3	9,3

Våren 2020 gjordes en surhetskartering i olika delar av ån den 13.5 (tabell 4.1.11). I mynningen var pH-värdet 5,7. I det första utfallsdiket till huvudfåran från Sandåsnejden var pH-värdet 5,8 och sulfathalten 17 mg/l. Vid Remsan var sulfathalten hela 68 mg/l. Mellan Sundby och Åvist var pH-värdet mellan 5,6 och 6,1 och alla sulfathalter var lägre än 20 mg/l. Den ekologiska statusen i såväl huvudfåran som i Dalsbäcken, som mynnar i ån, är dålig p.g.a. höga metallhalter (kadmium, aluminium och nickel) (Bonde m.fl. 2016).



Figur 4.1.6. Provpunkter vid undersökning av surhetsläget i Kovjoki å 13 maj 2020. Nr 2 är ett biflöde från Sandåsen.

Tabell 4.1.11. Försurningsläget i Kovjoki å 13.5.2020 (se även figur 4.1.6) (Södra Österbottens NTM-central).

Plats	Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
1.Sandsund	13.5 2020	5,7	0,09	0,27	20	8,9
2.Lövö (Sandåsen)	13.5 2020	5,8	0,45	0,25	17	8
3.Remsan	13.5 2020	5,8	0,44	0,46	68	26
4.Kovijoki	13.5 2020	5,8	0,54	0,25	14	6,8
5.Nåpi	13.5 2020	5,6	0,08	0,29	9,9	5,3
6.Åvist	13.5 2020	6,1	0,14	0,55	5,4	4,4
7.Västerbacka	13.5.2020	5,6	0,27	0,3	11	5,6

**Åtgärdsförslag:** Inventering av hela fåran, vattenprovtagning, provfiske och säkrande av fiskens vandring till Degernäs träsk och längs huvudfåran. Det finns avsnitt i Kovjoki å i Sundby (pkt 2 i tabell 4.1.11) med grundvattentillförsel (Fredrik Hemgård) och det kan vara intressant att kartera tillståndet i detta avsnitt och kartera fiskförekomsten. I maj 2020 sågs ingen skillnad mellan surheten i det avsnittet och resten av Kovjoki å. Effekten av öppnandet av Ådran på Sandsundsfjärden borde undersökas. T.ex. den 27.4.2020 leddes ett betydande flöde från Purmo å in till Sandsundsfjärden. Eftersom Purmo å nuförtiden tycks vara surare än Kovjoki å, och eftersom den har ett mycket större flöde, finns det en risk för att öppnandet av Ådran förorsakar försurningsproblem i Sandsundsfjärden och Pirilöfjärden (se tabell 4.1.8).

**Övrigt:** Sandsundsfjärden är ett viktigt fågelvatten och ingår i Natura 2000-nätverket.

#### 4.1.4 Små kustnära vattendrag (flador, glon, insjöar, bäckar och rännilar)

##### 6. Mjosundsviken (Öja delägarlag)



Figur 4.1.7. Mjosundsviken (1). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 4/2022).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Mjosundsviken	7086294–3000905	5	0,5–1,5	0	80

En långsmal vassvik med djupt inlopp i Mjosund i Öja. I de inre delarna växer en bård av vass.

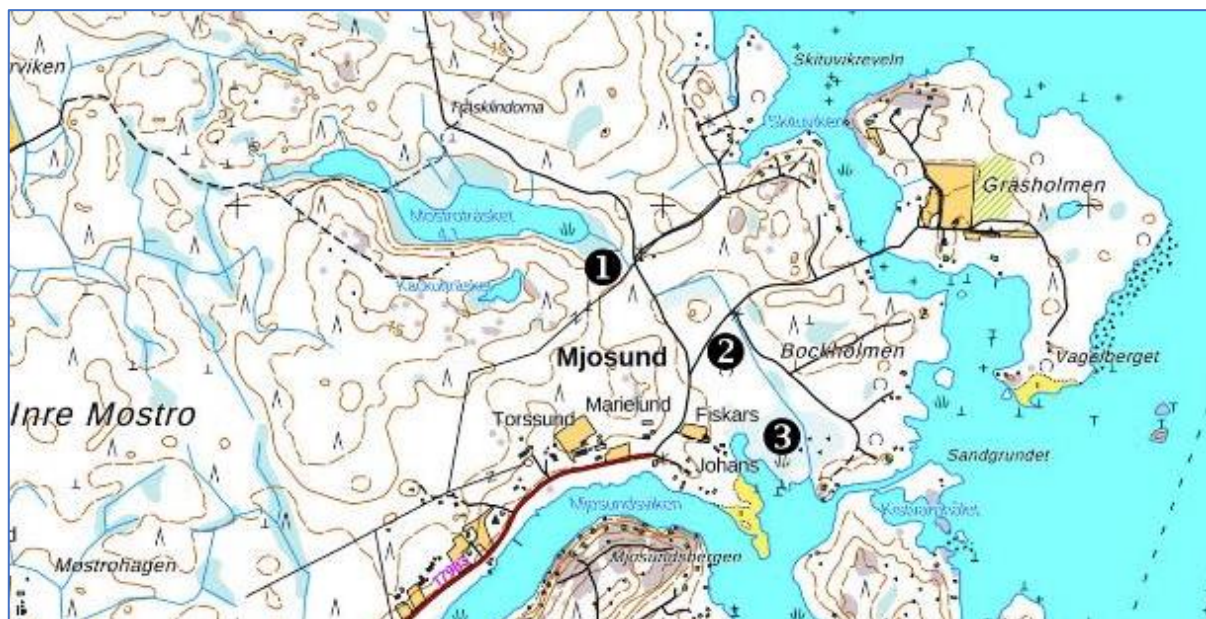
**Lekfisk:** I vikbotten leker litet gädda och abborre.

**Belastning:** Ett fåtal skogsdiken och åkerdiken mynnar i vikbotten. I viken finns bebyggelse och villor med småbåtshamnar, vilket innebär att en avsnörning från havet inte kommer att ske.

**Åtgärdsförslag:** Provfiske, djupkartering av inloppet.

**Övrigt:** Torde inte vara en i vattenlagen avsedd flada. Vattenområdet har inte beaktats i gällande strandgeneralplan.

## 7. Mostroträsket (Öja delägarlag)



Figur 4.1.8. Mostroträsket (1) med år 2016 rensat avsnitt av utloppsbäcken (2) och anlagd sedimentationsbassäng (3). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 4/2022).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Mostroträsket	7086941–300818	5	1–2	4,1	Till havet 100

Mostroträsket är en långsmal skogssjö med morän- och gungflystränder. Vid stränderna växer starr och vass. Sjön har källor. Strandskogen består av smala remsor och ovanför dem finns tallplanteringar. En spång går över sjöns mitt. Medeldjupet är kring 1 m. Bäckens övre lopp har restaurerats på en sträcka av 100 m år 1985 och den är 30–40 cm bred och vattendjupet under vårflödet 2019 var ca 30 cm. I slutet av detta avsnitt finns en stenfördämning som skall dämpa flödet (Wikström 2004). I övrigt torde bäcken ha rensats åtminstone i sitt mellersta lopp. Det nedersta loppet (ca 400 m) var rätt naturenligt ännu 2015 och det gick genom ett skogskärr. År 2016 rensades detta avsnitt så att botten blev helt slät och skogskärrret torrlades. Vid ETRS-TM35FIN 7086407–301347 anlades en sedimentationsbassäng. Nedanför denna finns ett tätt bestånd av vass.

**Lekfisk:** Gädda och eventuellt lite abborre och mört. Fram till ca 2015 har Öja fiskelag kontrollerat denna och andra bäckfåror och tagit bort potentiella vandringshinder (kvistar, ris mm). Våren 2020 gjordes provfiske i bäckens mellersta lopp och gäddor fångades (Sandra Blomqvist).

**Belastning:** Ett stort skogsdikesystem mynnar i sjöns västra del. Det har grävts i början av 1980-talet. Detta innebär en belastning av surt vatten och ibland har sjöns mitt ett betydligt surare vatten än utloppsbäcken. Sjön har också sänkts i etapper med totalt ca 1 m sedan början av 1960-talet. Detta innebär att sura sulfatjordrar riskerar att oxideras och att sjöns volym och därmed dess

motståndskraft mot sur belastning minskar. Sjöns utlopp har muddrats till två meters bredd. Detta innebär att bassängen är reglerad så att vårflödet rinner direkt ut ur sjön utan att svämningar för gäddans lek uppkommer. År 2016 hade 400 m av utloppets nedre del muddrats och resultatet var att bäcken mer påminde om ett dike än en bäck. Strandskogen vid bäcken hade kalhuggits. Tydligt är att det handlar om skogsdikning då man anlagt en sedimentationsbassäng litet norr om bäckens mynning.

**Vattenkvalitet:** Öja fiskelag har övervakat surhetsläget 1986–1998 med egna mätningar och resultaten från analyser gjorda av NTM-centralen finns presenterade i tabell 4.1.12. Sjön har källor, vilket kan vara en förklaring till det rätt goda surhetsläget. pH-läget var rätt gott i sjön 1990–1996 med undantag av att värdet i april kunnat sjunka ner mot 5. Den 5.4.1992 var likväl pH-värdet 5,3 i bäcken men 4,8 i mitten av sjön. Som en följd av kalkning av sjön våren 1995 steg pH-värdet till 8,6 i augusti 1995. Följande vinter rådde syrebrist i sjön. Faran med direktkalkning av små vattendrag är att kalken löser ut närsalter ur botten-sedimenten och nedbrytningen av algerna kan förorsaka syrebrist (Wikström 2004). Den 26.5.1997 gjordes en provtagning i utloppsbäcken och i skogsdikets mynning. Flödet var litet vid båda provpunkterna. Skogsdikets nedre lopp var till stora delar igenvuxet med mossor. Värdena våren 1997 tyder på att en ursköljning ur sura sulfatjordar skett hösten 1996. Sulfat- och aluminiumhalten var förhöjd i sjön. Ursköljning kan förutom via skogsdiket även ske ur sura sulfatjordar som torrlagts i samband med sänkningen av sjön, eller ur andra små skogsdiken.

Tabell 4.1.12. Vattenkvaliteten i Mostroträsk 1997, 2002 (Västra Finlands miljöcentra) och 2019–2021 (ÖFF).

Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
<b>Utlopp</b>							
5.5.1997	4,7	-	-	-	-	-	-
26.5.1997	4,7	0	0,32	250	1900	78	-
15.5.2002	6,4	0,12	0,13	-	1300	21	8,3
14.5.2019	5,7	0,04	0,13	1700	440	15	6
29.4.2020	4,5	<0,02	0,58	1600	1500	50	14
9.6.2020	6,1	0,15	0,21	-	-	20	8,6
1.6.2021	5,8	0,08	0,19	-	-	12	5,4
<b>Skogsdike</b>							
26.5.1997	4,2	0	0,63	1500	2080	29	-

År 2019 var läget bättre men i slutet av april 2020 var sjön igen försurad som en följd av urlakning ur sura sulfatjordar. Urlakningen verkar ha skett tidigare på våren än under 1990-talet, eftersom pH-värdet hade återhämtat sig den 9.6.2020 dvs. under en period då surheten innan klimatförändringen var som mest märkbar.

**Åtgärdsförslag:** Fortsatt kontroll av pH-värdet och vård av bäcken. Höjning av vattennivån för att motverka igenväxning och försurning. Muddrarna borde åläggas att återställa bäcken i sådant skick att lekfisk med säkerhet kan passera det muddrade avsnittet.

**Övrigt:** Lomsjö. I stranddelgeneralplanen från år 2008 har sjön och stränderna fått beteckningen /s = område med betydande naturvärden som skall bevaras i naturtillstånd frånsett byggplatser. Underhåll av befintliga båtleder, kanaler och diken är tillåtet. Själva bäcken har inte beaktats.



## 8. Korvgräven (Öja delägarlag)



Figur 4.1.9. Korvgräven (1) med år 2009 restaurerat avsnitt av utlopps bäcken (2) och blockerat tidigare inlopp från Plotterhålet. (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 4/2022).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Korvgräven	7088327-300427	2,5	2	1	40

Korvgräven har övervägande starr- och vitmossestränder. Vattenmossa och vassruggar förekommer längs stränderna. Fram till medlet av 1960-talet mynnade utlopps bäcken i Munsöflagan. I samband med skogsdikningar grävdes ett nytt utlopp/skogsdike till väster mot Fingersöflagan. Strandskogen är borthuggen eller består av enstaka träd och buskar.

**Lekfisk:** Gädda, abborre och mört fram till sänkningen och dikningen 1982. Efter det skedde ingen fiskuppstigning innan fiskelaget dämde upp sjön med en damm vid det västra utloppet och planterade in ny lekfisk år 1986. Dammen mot väster höjde vattennivån så att vattnet igen rann ut via den naturliga fåran mot öster. Nu stiger gädda, abborre och mört igen upp i sjön via bäcken från Munsöflagan. I Munsöflagan har id lekt tidigare. Sjön karterades inom ramen för RIVI-projektet (Wistbacka 2009a) och utgående från inventeringens åtgärdsförslag restaurerades bäckens mellersta delar samtidigt som vägtrumman under villavägen byttes ut mot en ny på ett sakenligt sätt år 2009–2010. Fram till ca 2015 har Öja fiskelag kontrollerat denna och andra bäckfårar och tagit bort potentiella vandringshinder (kvistar, ris mm).

**Belastning:** Skogsdikningar och sänkning av vattennivån år 1982 gjorde att sjön var sur i medlet av 1980-talet. Fiskelaget övertalades att det vore en bra idé att leda utloppet från Korvgräven mot väster via Plotterhålet (se tabell 4.1.20). Följden blev att sjön sänkets och surt vatten rann in i den från Plotterhålet. Efter det att fiskelaget byggde en damm i det västra utfallsdiket år 1986 och vattennivån återstälts blev läget småningom bättre. Våren 2014 var bäcken blockerad av ris och kvistar från en avverkning. År 2019 gallrades skogen norr om bäcken.

**Vattenkvalitet:** Våren 1987 var den västra delen av sjön ännu sur. Sjön kalkades i samband med restaureringen med drygt 10 ton kalk. Från år 1989 och framåt har pH-värdena hållits på en god nivå tack vare höjningen av vattennivån och kalkningen. År 1996 var den en av de få icke sura sjöarna i Öja. År 1997 togs även ett prov från utloppsbacken för analyser av metallhalter. Vattenkvaliteten karterades även 2009 och 2019–2020 (tabell 4.1.13).

Tabell 4.1.13. Vattenkvaliteten i Korvgrävens utlopp 1987–1997 (Öja fiskelag) 26.6.1997 (Västra Finlands miljöcentral), 2009 (okänd) samt 2019–2020 (ÖFF).

Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
26.4.1987	4,3	-	-	-	-	-	-
30.8.1989	5,9	-	-	-	-	-	-
7.5.1996	5,4	-	-	-	-	-	-
5.5.1997	5,7	-	-	-	-	-	-
26.6.1997	6,6	0,38	0,25	2500	346	5	-
4.6.2009	6,6	-	0,12	-	-	14	12
14.5.2019	6	0,1	0,17	-	-	9,3	6,9
29.4.2020	6,3	0,13	0,1	460	240	25	13

Halterna av sulfat och metaller är rätt låga och likaså aciditeten, och detta gäller speciellt perioden 2019–2021. Detta innebär att inverkan av den markbundna försurningen tack vare Öja fiskelags restaurering är minimerad. Halterna i skogsdiket till Fingersöflagan ger en uppfattning om hurudant läget hade varit i sjön om den fortfarande hade varit sänkt och i kontakt med skogsdiket i Plotterhålet (se tabell 4.1.20).

**Övrigt:** Ett lyckat exempel på restaurering av småvattendrag som ett samarbete mellan fiskelaget och markägarna vid sjön. Bäckens österut har sprängts genom en våtmark men är efter restaureringen naturenlig längs merparten av loppet. I stranddelgeneralplanen från år 2008 har sjön och stränderna fått beteckningen /s = område med betydande naturvärden som skall bevaras i naturtillstånd frånsett byggplatser. Underhåll av befintliga båtleder, kanaler och diken är tillåtet. Själva bäcken har inte beaktats.

## 9. Mörholmsflagan och Bastuflagan (Privata ägare)



Figur 4.1.10. Mörholmsflagan (1) och Bastuflagan (2) med år 1990 och 1995 restaurerat avsnitt av utloppsbacken (4) och ett konstgjort utlopp/skogsdikey (3), som leder en del av vatten från Mörholmsflagan söderut. (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 4/2022).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Mörholmsflagan	7089132–300291	10	1–1,5	0,4	Totalt 80
Bastuflagan	7089173–300068	3	1	0,6	30

Dessa glon finns på den östra sidan av Kåtölandet. Mörholmsflagan och Bastuflagan har en vassbård med starr-vitmossestränder. I Bastuflagan växer igelknopp. Under inventeringen 1983–1984 var fiskvandringen till Mörholmsflagan och därmed också till Bastuflagan förhindrad. År 1988 inleddes anläggandet av en fiskled till sjöarna då fiskelaget sprängde upp igenvuxna avsnitt av utloppsfåran. År 1990 restaurerades utloppsfårans mellersta lopp med spade av sjöscouterna. Samtidigt anlades 3 små regleringsdammar av sten.

Det nedersta loppet grävdes med maskin hösten 1995. Landskapsmässigt är resultatet inte lika tilltalande som sjöscouternas restaurering. Innan restaureringen var utloppet ett 40 m brett flödesområde och vårlödet kunde rinna ut på mindre än en vecka. I det övre loppet är sjöarnas gemensamma utlopp 3–4 m brett och vattendjupet var år 14.5.2019 ca 0,3–0,4 m. Detta avsnitt sträcker sig 60 m ner längs utloppet och där finns en damm byggd av stenar och stockar. Denna damm har använts av Öja fiskelag för att reglera vattenflödet från Bastu- Mörholmsflagan. Detta avsnitt övergår sedan i det avsnitt som sjöscouterna restaurerade (Wikström 2004). Bäckens från Bastuflagan har grävts upp och den är bred och grund (2 m x 0,3 m).

**Lekfisk:** Efter det att Öja fiskelag år 1990 restaurerat bäcken lekte gädda, abborre och mört i glona. Under senare delen av 1990-talet var de försurade och ingen fisk steg upp. Döda gäddor hittades i bäcken våren 1995. Fram till ca 2015 har Öja fiskelag kontrollerat denna och andra bäckfåror och tagit bort potentiella vandringshinder (kvistar, ris mm). År 2019 sågs gäddor i bäcken vid besöket den 14.5.

**Belastning:** Bäckan från Bastuflagan hade muddrats i samband med skogsdikningar före inventeringen år 1983 och vattennivån i sjön har sänkts. Skogsdiken leder till Bastuflagan från norr. Dikningar har gjorts åren 1982 och 1985. Från Mörholmsflagan går ett skogsdike mot söder, vilket minskar vattenflödet i utloppsbacken. Bägge sjöarna regleras således av skogsdiken. Även Mörholmsflagan har sänkts. De breda utloppen innebär att sjöarna är reglerade även såtillvida att inga svämningar för gäddans lek uppkommer. Nya skogsdikningar och en sänkning av vattennivån i Bastuflagan var aktuella i början på 2010-talet men på grund av risk för en ökning av försurningsproblemen genomfördes de ej.

**Vattenkvalitet:** Mörholmsflagan var inte försurad år 1990–1994 men våren 1995 sjönk pH-värdet till 3,7 (Tabell 4.1.14). Detta tyder på ursköljning från skogsdikade sura sulfatjordar. Vintern 1995/1996 kalkades Mörholmsflagan och Bastuflagan av Öja fiskelag. Kalkningen hjälpte upp situationen endast under våren 1996. Våren 1997 togs prover ur utloppsbacken, Bastuflagan samt skogsdiket vid Bastuflagan. På grund av det snabba vattenutbytet i sjön var hela sjösystemet igen försurat våren 1997. Bastuflagan var surare än Mörholmsflagan. Bägge glona och i synnerhet Bastuflagan var starkt påverkade av markbunden försurning år 1997 och halterna av aluminium i Bastuflagan var extremt höga. På basen av aciditeten var skogsdiket ett av de suraste som kontrollerades i samband med undersökningen 1997–1998 (Wistbacka & Snickars 2000). Det är eljest frågan om samma område kring Sorghusberget från vilket extremt sura skogsdiken går till Plotterhålet-Fingersöflagan (se tabell 4.1.20).

Tabell 4.1.14. Vattenkvaliteten i Mörholmsflagan och Bastuflagan 1994–1997 (Öja fiskelag) samt 2019–2020 (ÖFF). \* = provet togs ur den gemensamma utloppsbacken.

Plats/tid	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
<b>Mörholmsflagan</b>							
7.5.1994	6,3	-	-	-	-	-	-
30.5.1995	3,7	-	-	-	-	-	-
7.5.1996	5,7	-	-	-	-	-	-
26.5.1997	4,1	0	0,70	650	4680	94	-
15.5.2002	5,9	0,1	0,2	-	340	30	55
14.5.2019*	5,9	0,07	0,16	3400	430	19	11
29.4.2020	5,4	0,03	0,19	1200	580	55	80
2.6.2021	5,7	0,14	0,31	-	-	8,5	8,7
<b>Bastuflagan</b>							
26.5.1997	3,4	0	1,8	3700	14700	150	-
14.5.2019	5	<0,02	0,26	3400	440	26	11
29.4.2020	4,3	<0,02	0,47	1800	2200	59	19
2.6.2021	5,5	0,17	0,81	-	-	3,3	7
<b>Skogsdike (Bastuflagan)</b>							
26.5.1997	3,4	0	2,6	-	-	-	-
15.5.2002	5,0	-	-	-	-	-	-

År 2019–2021 togs prover ur Bastuflagans utlopp, i den gemensamma utloppsbacken samt i den norra delen av Mörholmsflagan. År 2019 var läget tillfälligt bättre i Mörholmsflagan-Bastuflagan och pH-värdet i sjöarnas gemensamma utloppsback var 5,6 den 14.5.2019. Bastuflagan var sur i april 2019 och 2020 och försurningen torde bero på dränerade sura sulfatjordar. Det förefaller som om havsvatten runnit upp i Mörholmsflagan våren 2020, eftersom konduktiviteten var såpass hög den 29.4. Havsvattnet kan ha buffrat mot sur belastning men detta torde inte ha skett i Bastuflagan.

**Åtgärdsförslag:** Uppföljning av vattenkvaliteten. Kartering av källor till markbunden försurning i tillrinningsområdet och återställande av dränerade sura sulfatjordar. Bäckarna är oproportionerligt breda i förhållande till avrinningsområdets storlek. Stensättning och anläggande av strömningsledare kunde medföra att fiskvandringen fungerar även med mindre flöden. Man borde stänga av diket som går söderut från Mörholmsflagan och minska på utloppens dimensioner för att förbättra förutsättningarna för gäddans fortplantning.

**Övrigt:** I stranddelgeneralplanen från år 2008 har sjön och stränderna fått beteckningen /s = område med betydande naturvärden som skall bevaras i naturtillstånd frånsett byggplatser. Underhåll av befintliga båtleder, kanaler och diken är tillåtet. Även bäckarna ingår i skyddsområdet.

## 10. Insjö vid Storviken (Privata ägare)



Figur 4.1.11. Insjön vid Storviken (1) med 2 villavägar (2) som korsar utloppsrännilen. (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 4/2022).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Storviken insjö	7091043–299906	0,4	1–2	~ 2,5	10

Insjön vid Storviken har stränder med vitmossa och starr. Runt sjön har man lämnat kvar en skogsbård. Som en följd av det lilla avrinningsområdet hade rännilens utlopp vuxit igen. Rännilen var ca 30 cm bred och 20 cm djup. Dess naturtillstånd förstörs av 2 vägar som går över det mellersta loppet.

**Lekfisk:** Ingen lekfisk

**Belastning:** Inga dikningar i avrinningsområdet.

**Vattenkvalitet:** Den 1.6.2021 var vattnet surt men detta torde bero på humussyror i mossan runt sjön.

Tabell 4.1.15. Vattenkvaliteten i utloppet från insjön vid Storviken (ÖFF).

Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Ledn. mS/m
1.6.2021	4,9	0,028	0,37	0,7	3,1

**Åtgärdsförslag:** Bör lämnas ifred.

**Övrigt:** Torde vara ett skyddat vattendrag enligt vattenlagen 2 kap 11§. Insjön och hållmarkerna vid Måraskärsbergen har klassats som ett värdefullt landskapsområde (**AM**) men vid uppgörande av detaljplan för östra Storviken år 2013 hade en ny byggplats placerats norr om rännilen, vilket innebar att en väg byggdes över rännilen. Insjön har fått SL-beteckning.

## 11. Siksundspotten (Privata ägare)



Figur 4.1.12. Siksundspotten (1) med skogsdiken (2) samt ny villaväg (3) invid utloppsbacken (4). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 4/2022).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Siksundspotten	7091840–298626	1	2	~ 0,7	Totalt 46

Siksundspotten är ett litet glo på norra delen av Bergölandet. Bäckens längd är ca 200 m och mynnar i Siksundviken. Öja fiskelag har fördjupat bäcken med grävmaskin i början av 1990-talet. Närmast Siksundspotten är bäcken naturenlig på en sträcka av 100m. Fåran slingrar sig mellan stenblock och är

30 cm bred och små gölar har uppkommit. Efter det är fåran spikrak och 1,5 m bred. Sjön torde nu vara så högt över havet att det inte är sagt att havsvatten rinner in i den. Detta kunde klargöras genom avvägning.

**Lekfisk:** Gädda och abborre. Sjön uppdämdes ännu på 1990-talet tidigt på våren samt över sommaren för att spara vatten för vår- och höstflödet. Fram till ca 2015 har Öja fiskelag kontrollerat denna och andra bäckfårar och tagit bort potentiella vandringshinder (kvistar, ris mm).

**Belastning:** Skogsdiken har i början av 1980-talet dragits till sjön från söder och sydväst. För att minska på den försurande belastningen har båda diken nedre gemensamma lopp i augusti 1993 dämats upp och letts till Vändörsviken väster om utloppet. Detta ledde till att vattenflödet i utloppsbäcken minskade eftersom avrinningsområdet minskade med 20 ha. Så var fallet ännu år 2002 (Wikström 2004). Numera går skogsdikena förbi sjön och direkt till en göl i utloppsbäcken. Under senare år har en villaväg byggts invid bäckens västra strand och den förstör landskapsbilden invid bäcken, fastän skogen inte har kalhuggits. Området kan tjäna som ett exempel på problematiken med sura diken i små tillrinningsområden. Villavägen påvisar att bevarandet av miljöer vid småvatten borde prioriteras högre i samband med vägförrättningar.

**Vattenkvalitet:** Vattenprover har tagits av Öja fiskelag i utloppsbäcken, i sjöns mitt och i skogsdikenas nedre gemensamma lopp (Tabell 4.1.16). Vattnet från skogsdikena har i princip runnit rakt ut i bäcken via den västra delen av sjön och vattenkvaliteten i sjöns mitt har därför inte lidit så mycket under vattenfattiga år fram till 1994. Efter att skogsdikena leddes förbi själva sjön har vattenkvaliteten förbättrats en aning i fråga om surhet.

Siksundspotten förefaller nu vara på gränsen till försurning fastän skogsdiket leds förbi själva sjön. Halterna av sulfat är mycket låga. Skogsdiket förefaller att inte vara lika surt som på 1990-talet eller så var urlakningen ur sulfatjordarna på en lägre nivå år 2019 och 2021.

Tabell 4.1.16. Vattenkvaliteten i Siksundspottens utlopp, södra del, i skogsdiket 1994–1997 (Öja fiskelag), 1997 (Västra Finlands miljöcentral) samt 2019–2021 (ÖFF).

Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Ledn. mS/m
<b>Utloppsbäcken</b>							
23.4.1994	5,3	-	-	-	-	-	-
5.5.1996	5,5	-	-	-	-	-	-
10.6.1997	5,5	0,05	-	1500	856	18	-
15.5.2002	5	0,02	-	-	-	-	13
<b>Skogsdiket</b>							
31.5.1992	3,7	-	-	-	-	-	-
10.6.1997	3,7	0	1,2	3000	5200	92	-
14.5.2019	4,7	<0,02	0,46	-	-	3,8	4
1.6.2021	5,3	0,09	0,65	-	-	2	4,1
<b>Siksundspotten</b>							
24.4.1994	4,6	-	-	-	-	-	-
5.5.1996	5,5	-	-	-	-	-	-
14.5.2019	5,2	0,05	0,28	1900	810	3	3,6
1.6.2021	5,2	0,06	0,36	-	-	2,2	3,6

**Åtgärdsförslag:** Kartering av surheten i sjön och i skogsdiket.

**Övrigt:** Torde på basen av ytan vara ett skyddat vattendrag enligt Vattenlagen 2 kap 11§. Vattendraget är likväl knappast längre i naturtillstånd. I stranddelgeneralplanen från år 2008 har sjön och stränderna fått beteckningen /s = område med betydande naturvärden som skall bevaras i naturtillstånd fränsett byggplatser. Underhåll av befintliga båtleder, kanaler och diken är tillåtet. Själva bäcken har inte beaktats. I detaljplanen för västra Siksundsviken år 2008 har ett litet område invid bäcken fått SL-beteckning medan området med den nya vägen var klassat som MY =Jord- och skogsbruksområde med särskilda naturvärden.

## 12. Snuvpotten (Privat ägare)



Figur 4.1.13. Snuvpotten (1) med skogsdike (2). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 4/2022).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Snuvpotten	7092692–295979	2	0,5–1,5	~0,5	16

Snuvpotten är ett litet glo på Kåtöskatan. Det har av fiskelaget gjorts om till en naturnäringsdamm för lokala sikstammar på 1990-talet.

**Belastning:** Ett 350 m långt skogsdike.

**Vattenkvalitet:** Sjön har tidvis varit sur (pH <5) vilket har inverkat negativt på yngelproduktionen. I det ca 350 m långa skogsdiket, som mynnar från väster i sjön, har pH-värdet 2,9 uppmätts den 13.5.1995. Fiskelaget har försökt motverka försurningen genom kalkning och genom att pumpa in välbuffrat havsvatten i sjön.



Tabell 4.1.17. pH i Snuvpottens skogsdike våren 1995 (Wistbacka & Snickars 2000).

Datum	pH
13.5.1995	2,9

**Övrigt:** Gloet är ett instruktivt exempel på hur känsliga småvatten är även för små ingrepp. Torde vara ett skyddat vattendrag enligt Vattenlagen Kap. 2, 11§. I stranddelgeneralplanen från år 2008 har sjön och stränderna fått beteckningen /s = område med betydande naturvärden som skall bevaras i naturtillstånd fränsett byggplatser. Underhåll av befintliga båtleder, kanaler och diken är tillåtet. Även fladan i sydost ingår i skyddsområdet men enligt själva detaljplanen för Kåtöskatan från år 1995 fanns där en byggplats med strandmuddring.

### 13. Bjenögloppet, Skånstensflagan och Gölen-Bergöflagan (Öja delägarlag)



Figur 4.1.14. Bjenögloppet (1) med Gölen (2) samt Bergöflagan (3). Invid finns Skånstensflagan (4). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 4/2022).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h (m)	Tillrinning (ha)
Bjenögloppet	7088678–297688	45	3–4	0	Tot. 465 ( eget 175)
Gölen	7089927–297827	2	1	~ 0,1	230 (inkl. Bergöflagan)
Bergöflagan	7090172–298288	30	1–1,5	~ 0,2–0,4	
Skånstensflagan	7090583–297287	8	1	~ 0,5–1	60

**Bjenögloppet:** En flada med grunda vegetationsrika vikar speciellt i nordväst. Kanalen in till Bjenögloppet har muddrats i början av 1970-talet för att underlätta båttrafik till sommarstugor (Wikström 2004). Utgående från en flygbild är kanalen vid utloppet ca 1250 m lång och utöver denna har båtkanaler muddrats i närområdet. Kanalerna har påverkat Bjenögloppets naturtillstånd negativt och torde bidra till att temperaturen i gloppet sänks, till stort men för fiskyngelproduktionen.

**Gölen:** har frodig strandvegetation (starr och vass) och över gloets mitt går ett smalt näs. Vid utloppet finns en bottendamm av stenblock. Den är avsedd att bibehålla vattennivån i Gölen. Bäckfåran från Bjenögloppet till Gölen har förstörats genom sprängning och grävning år 1985 och detta har påverkat bäckens naturtillstånd negativt. I början av 2000-talet har Öja fiskelag i samråd med miljöcentralen muddrat utloppet av bäcken från Gölen en bit ut i Bjenögloppet för att förbättra fiskens vandring. Bäckfåran är ca 260 m lång. Den är 2,2–2,7 m bred och medeldjupet är 0,4–0,6 m. I det övre loppet finns en gles bottendamm av sten. Fåran kantas av vallar med muddermassor och upplyfta stenblock (Wistbacka 2009b). Anläggandet av en fiskvandningsled genom sprängning av vass i mitten av Gölen blev inte helt framgångsrikt enär arbetet ledde till att vattennivån i Gölen sjönk (Lars Sundström).

**Bergöflagan:** Bergöflagan har en starr-vassbård vid stränderna. Bäckfåran mellan Bergöflagan och Gölen är ca 100 m lång. Bredden varierar mellan 1,2 och 1,8 m och medeldjupet är 0,2–0,4 m. I bäcken från Bergöflagan har omfattande sprängningsarbeten gjorts med början på 1930-talet och bäckfåran är inte längre helt i naturtillstånd.

**Skånstensflagan:** Diket mellan Storträsk och Skånstensflagan har grävts på 1970-talet. Det hade år 1983 rasat ihop och Storträskets vatten rinner söderut till Vargholmsfjärden. Diket från Skånstensflagan till Bjenögloppet har grävts 1982–83. Utloppsdiket och sjön är till stora delar igenvuxna med vass.

**Lekfisk:** Gädda, abborre och mört leker i Bjenögloppet, Gölen och Bergöflagan. Lake förekom i viss mån ännu år 1996. Ingen fisk stiger till Skånstensflagan (Öja fiskelag). Fiskelaget brukade tidigare dämna upp Bergöflagan under förvåren och under högsommaren för att förstärka vår- och höstflödet. Fram till ca 2015 har Öja fiskelag kontrollerat denna och andra bäckfåror och tagit bort potentiella vandringshinder (kvistar, ris mm).

**Belastning:** I början av 60-talet hade de ovannämnda sjöarna samt Fingersöflagan surt vatten, vilket ansågs vara en följd av svavelnedfall från en svavelsyrefabrik i Karleby. Fiskdöd förekom som en följd av detta år 1966 (Öja fiskelag, muntlig uppgift Lars Sundström). Efter detta har fabriken verksamhet upphört. Karlebytrakten hade ännu år 1983 ett på nationell nivå stort svavelnedfall men de lokala utsläppen har minskat märkbart under 1990-talet och utgjorde år 1996 endast en bråkdel av utsläppen på 1970-talet.

Åren 1980–82 inleddes skogsdikningar i sjöarnas tillrinningsområden. Ytterligare dikningar gjordes vid Skånstensflagan år 1985 och enligt uppgift av Öja fiskelag har den sänkts år 1982. Till Bergöflagan drogs ca 4 km skogsdiken 1980–82 och ca 0,5 km år 1990. Dikesområdena invid Gölen-Bergöflagan har utökats efter år 1992. År 2019 fanns det sammanlagt 13,5 km skogsdiken i Gölen och Bergöflagans avrinningsområde. En betydande del av dessa går genom sura sulfatjordar.

**Vattenkvalitet:** I Bjenögloppet har inga regelbundna provtagningar gjorts under 1990-talet. pH-värdet har varit som lägst då sjön varit utsötad under vårflödet. Till exempel den 15 april 1995 var pH-värdet 5,2 i sjöns mitt (se tabell 4.1.18). I och med att huvudtillflödena Skånstensflagan och Bergöflagan efter detta blivit sura (pH <5) kan man förmoda att Bjenögloppet led av försurning 1996–1997. Sommaren 2007 var vattnet i både Bjenögloppet och Fingersöflagan surt. Detta baseras på att vattenytan var turkos på en flygbild som Karleby stad tagit. De övriga småvattnen hade humusfärgat vatten.

Bjenögloppet har åtminstone tidigare belastats av surt vatten från Skånstensflagan. Den 14.5.2019 var pH-värdet 4,9 i det största skogsdiket från Skånstensflagan.

Vattenkvaliteten i Bergöflagan och Gölen har påverkats av inströmmande havsvatten ännu i början av 1980-talet. Efter detta har inga salinitetsmätningar gjorts förrän i oktober 1997. Då fanns det en svag saltinblandning i vattnet från Bergöflagan medan vattnet i Gölen var havsvatten. Under perioden 1980–1996 har pH-läget varit tillfredställande. Värdet har sjunkit ner till 5,0 under korta perioder i april medan värdena i maj-juni i regel har varit över 5,5 (Öja fiskelag). Läget var oförändrat åren 1994–1996 och sjön tålde tydligen effekten av de våldsamma regnen i juni 1995 samt sommaren 1996, som bl.a. försurade flera sjöar i Larsmo. Våren 1997 var Bergöflagan försurad och ingen återhämtning hade skett ännu i oktober 1997 (tabell 4.1.18). Läget var oförändrat dåligt sommaren 1998 (Öja fiskelag). Sjöns höjd över havet hade år 1997 stigit med ca 15 cm jämfört med läget då de första skogsdikena grävdes. Detta innebär att inströmningen av buffrande havsvatten minskat och att sjöns vattenkvalitet i högre grad bestäms av tillflödet från tillrinningsområdet. Mellan år 1998 och 2019 torde Bergöflagans tröskel ytterligare ha stigit med ca 15 cm som en följd av landhöjningen, och det vore motiverat att avväga dess höjd över havet för att bedöma i vilken utsträckning inströmmande havsvatten i framtiden kan buffra vattnet.

Gölen har vanligtvis haft likadana pH-värden som Bergöflagan. Ett undantag var våren 1996 då pH-värdet i Gölen var tydligt lägre än i Bergöflagan. Då dammen till Bergöflagan stängdes sjönk pH-värdet i Gölen ända ner till 4,1, tydligen beroende på att de sura tillflödena från skogsdikena då märktes tydligare. Våren 1997 märktes ingen skillnad då båda sjöarna var lika sura. Det skogsdike som mynnar till Gölen hade ett pH-värde på 4,1 den 24.5.1997.

Tabell 4.1.18. Vattenkvaliteten i Bjenögloppet, Gölen-Bergöflagan år 1994–1997 (Öja Fiskelag), 2009–2010 (Wistbacka 2010), och 2019–2021 (ÖFF).

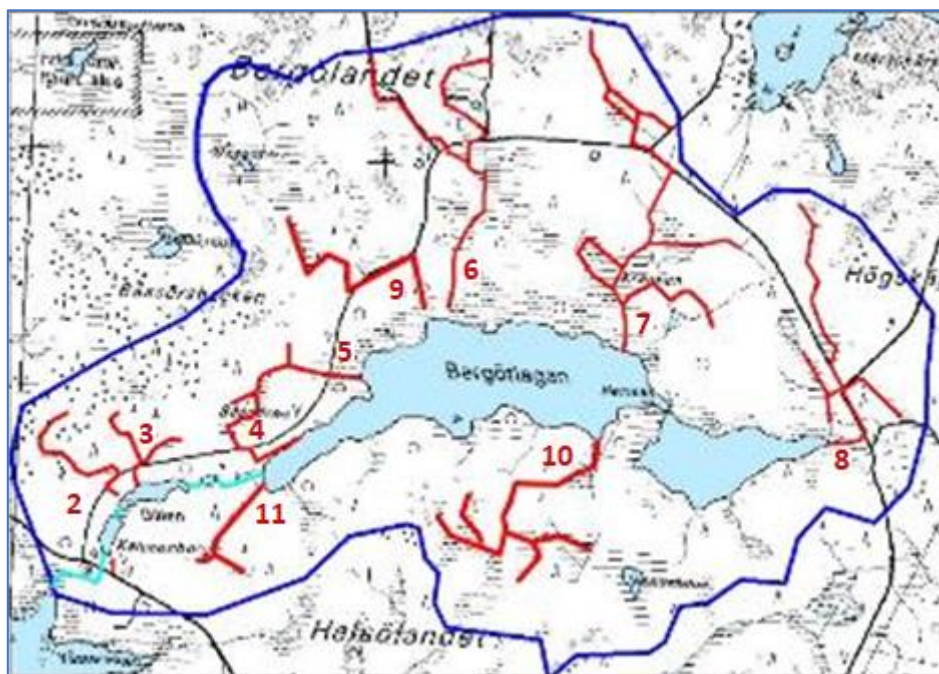
Plats/datum	pH	Alk mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
<b>Bjenögloppet</b>							
15.4.1995	5,2	-	-	-	-	-	-
14.5.2020	6,9	-	-	-	-	-	-
<b>Gölen</b>							
5.5.1994	6,2	-	-	-	-	-	-
15.5.1994	6,8	-	-	-	-	-	-
21.5.1995	6,2	-	-	-	-	-	-
19.5.1996	6,8	-	-	-	-	-	-
8.5.1997	4,9	-	-	-	-	-	-
26.5.1997	4,6	-	0,36	530	2160	72	-
10.6.1997	4,3	-	0,45	-	-	-	-
4.6.2009	5,4	-	0,12	-	-	39	21
31.5.2010	5,1	-	0,18	-	-	38	17
14.5.2019	5,3	0,03	0,2	2400	470	22	12
9.6.2019	5,9	0,07	0,16	4800	400	24	14
4.5.2020	5,4	0,02	0,16	2600	390	35	5,4
9.6.2020	6,1	0,08	0,11	-	-	40	6,1
1.6.2021	5,8	0,07	0,21	-	-	17	10,6
<b>Bergöflagan</b>							

Plats/datum	pH	Alk mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
14.5.2019	5,3	-	-	-	-	-	-
<b>Skånstensflagan</b>							
23.4.1994	5,4	-	-	-	-	-	-
15.5.1997	4,1	-	-	-	-	-	-
5.6.1997	3,7	-	-	-	-	-	-
<b>Västra Utloppet</b>							
14.5.2019	4,9	-	-	-	-	-	-
<b>Östra Utloppet</b>							
4.5.2020	5,9	-	-	-	-	-	-

Gölen-Bergöflagan uppvisade år 1997 typiska tecken på markbunden försurning, som t.ex. sjunkande pH-värden i slutet av vårflödet och förhöjd aluminiumhalt. Sulfathalten var kraftigt förhöjd 1997 men detta kan bero på ett tidigare havsvatteninflöde. År 2009 och 2010 var pH-läget fortsatt kritiskt. Därför gjordes en kartering av surheten i de skogsdiken som mynnar i Gölen och Bergöflagan inom RIVI-projektet och då bestämdes även aciditet, sulfathalt och ledningsförmåga i vattenproverna (Wistbacka 2010). År 2019–2020 var surhetsläget bättre och ingen ökad surhet under slutet av vårflödet noterades. Man bör dock notera att klimatförändringen medfört att ursköljning av syra och metaller kan ske när som helst under året. För att klargöra riskerna för sur belastning togs därför vattenprover i så gott som alla skogsdiken i Gölen-Bergöflagans avrinningsområde år 2020 (tabell 4.1.19). Dikenas läge presenteras i figur 4.1.15.

Tabell 4.1.19. Vattenkvaliteten i skogsdiken till Gölen-Bergöflagan 1997 (Öja fiskelag), 2010 (Wistbacka 2010) och 2020 (ÖFF).

Plats/datum	Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
Gölen								
Skogsdike 2	31.5.2010	3,6	-	1,1	-	-	91	28
Skogsdike 2	4.5.2020	5,5	0,09	0,53	3900	650	29	13
Skogsdike 3	24.5.1997	4,1	-	-	-	-	-	-
Skogsdike 3	31.5.2010	4,1	-	0,61	-	-	36	12
Skogsdike 3	4.5.2020	4,6	<0,02	0,52	2900	790	36	13
Bergöflagan								
Skogsdike 4	31.5.2010	4,4	-	0,66	-	-	25	10
Skogsdike 4	4.5.2020	4,6	<0,02	0,54	1700	1200	20	9,3
Skogsdike 5	31.5.2010	5,4		0,47	-	-	13	6,9
Skogsdike 5	4.5.2020	5,8	0,16	0,44	5300	990	9,8	7,7
Skogsdike 6	31.5.2010	4,4	-	0,64	-	-	17	8,7
Skogsdike 6	4.5.2020	4,6	<0,02	0,55	3300	1100	7,3	6,3
Skogsdike 7	31.5.2010	4	-	0,78	-	-	47	16
Skogsdike 7	4.5.2020	4,3	<0,02	0,62	2200	1700	29	12
Skogsdike 8	31.5.2010	3,7	-	0,83	-	-	68	20
Skogsdike 8	4.5.2020	4,4	<0,02	0,47	1900	1600	25	10
Skogsdike 10	4.5.2020	5,1	<0,02	0,12	3100	460	33	16



Figur 4.1.15. De åren 2009–2010 och 2020 undersökta skogsdikena (2–11) vid Gölen-Bergöflagan samt avrinningsområdet avgränsat med en blå linje.

Analyserna påvisar att dränerade sura sulfatjordar finns invid alla diken utom möjligen dike 5 och 10. Det var framför allt diken 2, 7 och 8 som uppvisade en aciditet och sulfathalter som antydde att de bidrar märkbart till försurningen av Bergöflagan-Gölen. Alla de största skogsdikena var sura ännu år 2020 (nr 6, 7 och 8).

**Åtgärdsförslag:** Underlättande av fiskens vandringsmöjligheter i bäckarna genom stensättning av bäckfårorna. Återställande av vattennivån i Gölen. Fortsatt övervakning av pH-läget. Utvärdering av den markbundna försurningens inverkan på sjöarna och till vilken del inströmande havsvatten kan buffra Gölen-Bergöflagan. Kalkning är inte en ändamålsenlig vårdåtgärd. Sjöns vatten byts ut nästan två gånger per år och effekten av kalkningen torde vara endast en sommar. Minskning av effekterna av markbunden försurning genom att fylla igen sura skogsdiken. Det vore mycket viktigt att höja grundvattennivån i områden med dränerade sura sulfatjordar och speciellt i områden som är fredade enligt naturskyddslagen.

**Övrigt:** Storträsket, Skånstensflagan och norra delen av Bjenögloppet ligger inom ett myrskyddsområde och dikningen 1982–83 och 1985 torde ha gjorts efter det att myrskyddsprogrammet fastslogs år 1981. Bjenögloppet-Skånstensflagan och Bergöflagan ingår i strandskyddsprogrammet och i Natura 2000-nätverket. I stranddelgeneralplanen från år 2008 har sjöarna och stränderna fått beteckningen /s = område med betydande naturvärden som skall bevaras i naturtillstånd frånsett byggplatser. Underhåll av befintliga båtleder, kanaler och diken är tillåtet. Även bäckarna ingår i skyddsområdet. Vattendragen och delar av avrinningsområdena är numera fredade enligt naturskyddslagen (Fig. 4.1.14).

Sjöarna är också av ett visst historiskt intresse enär det finns en Jägarettappstuga vid bäcken från Bergöflagan. Igor Sandman har bedrivit experiment med att vintertid försöka förbättra Bergöflagens syrehalt på 1920-talet. Dessa experiment gick ut på att sänka vattennivån med regleringsdammar så att det skulle bildas luftfickor under isen. Dessa luftfickor skulle bidra till att förbättra syresituationen i vattnet. En replik av en av hans regleringsdammar har kring år 2010 anlagts i bäcken från Bergöflagan.

Dess botten är dessbättre i höjd med bäckens botten så den hindrar inte fiskens vandring under perioder med låg vattenföring. Invid bäckens utlopp från Bergöflagan kan man ännu se rester av de fiskbassänger Igor Sandman anlade.

#### 14. Fingersöflagan (Öja delägarlag)



Figur 4.1.16. Fingersöflagan (1) med muddrat utlopp (2) samt surt tillflöde från Plotterhålet (3) samt tre andra skogsdiken (4, 5 och 6). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 4/2022).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Fingersöflagan	7088802–298731	16	2,5–3	0	230

Fingersöflagan är ett stort glo på södra Kätölandet. Vid moränstränderna finns ställvis vassruggar. I vattnet växer abborrgräs och nate. Sjön har överlag rätt branta stränder. Utloppet utgjordes i början av 1970-talet i sin övre del av en 50 m lång fåra som var 1–2,4 m bred och ca 0,3–0,5 m djup. Efter det följde ett ca 2 ha stort vassbevuxet glo och därefter en 3,5–4 m bred och 0,3–0,5 djup ca 150 m lång fåra, som gick i en båge norrut och sedan söderut mot utloppet vid Fattiggrundet. Själva utloppet fanns vid siffran 2 i figur 4.1.16.

I utloppsbäckarna gjordes omfattande muddringar i början av 1970-talet. I dagens läge har den övre fåran muddrats till en 3,5 m bred och drygt 1 m djup kanal och en hög vall av muddermassor finns invid kanalen. Det nedre utloppet har rätats ut och muddrats till en bredd på 5,5 m och ett djup på ca 0,5 m. Härvid har gloet sänkts och dess yta är nu endast 0,5 ha. Utloppet muddrades ända till det dåvarande utloppet, som enligt läget för de dumpade muddermassorna var beläget ca 190 m norr om det nuvarande utloppet. Utgående från en flygbild har även det nybildade utloppet muddrats och muddringen är totalt ca 250 m lång (Wistbacka 2010).

**Lekfisk:** Gädda, abborre och mört.

**Belastning:** Förutom att gloets utlopp har förstörts av muddringar har Fingersöflagan problem med försurning. Enligt intervjuer med Öja fiskelag var sjön försurad p.g.a. nedfall från Outokumpu OY:s svavelsyrefabrik år 1966 (Lars Sundström). Detta skedde efter en torr sommar med häftiga höstregn. År 1963 grävdes ett nytt utlopp från Korvgräven till Fingersöflagan. Samtidigt dränerades det mycket sura området Plotterhålet för första gången (se tabell 4.1.20). Det är högst sannolikt att denna dränering inverkade på surheten i Fingersöflagan.

Fingersöflagans östra tillrinningsområde har skogsdikats på nytt vintern 1982–83. Vid dessa skogsdikningar har även Korvgräven sänkts och dess utlopp mot väster kraftigt fördjupas. Hösten 1994 dränerades området runt Plotterhålet ånyo och efter påtryckningar från fiskelaget lämnades dikets sista 150 metrar ogrävda i vattenskyddssyfte!! En sedimentationsbassäng har enligt uppgift också byggts, men en sådan hittades inte vid fältbesöken år 1997. År 2010 grävdes skogsdikena öster om gloet upp igen. De tre västra dikesområdena (4, 5, 6) har en total längd på 2500 m och skogsdikena i Plotterhålet-Sorghusberget (3) har en total längd på 4800 m. Totalt dränerar ca 6,8 km skogsdiken sura sulfatjordar (tabell 4.1.20).

Grävningen av det nya utloppet innebar att Fingersöflagans avsnörning från havet avbröts och att vattennivån sänktes. I dagens läge skulle Fingersöflagan ha utvecklats till en gloflada eller till ett glo.

**Vattenkvalitet:** Vattenkvaliteten (pH) har monitorerats av Öja Fiskelag 1981–1998. Mer omfattande vattenanalyser i Fingersöflagan och dess avrinningsområde har gjorts med början våren 1997 samt våren 2009 (Wistbacka 2009c) och 2010 (RIVI, Wistbacka 2010) och våren 2019–2021 (Tabell 4.1.20). Som av tabellen framgår har Fingersöflagan haft perioder med surt vatten åtminstone sedan våren 1983. Dessa perioder förefaller att ha blivit mer långvariga efter det att dräneringarna i Plotterhålet-Sorghusberget gjordes hösten 1994. Dikeskanterna kalkades med 18 ton kalk hösten 1994 men det är ifrågasatt om detta överhuvudtaget motverkade försurningen. Tydligt är att belastningen av surt vatten ökade efter 1994 enär östra Fingersöflagan var sur hela sommaren 1995 och även våren 1996 (Tabell 4.1.20). Fiskelagets pH-provtagningar visade att vattnet var surare och att den suraste perioden i skogsdiket inträffade tidigare våarna 1996 och 1997 än år 1995 (Wistbacka & Snickars 2000).

Sommaren 2007 var vattnet i både Bjenögloppet och Fingersöflagan surt. Detta baseras på att vattenytan var turkos på en flygbild som Karleby stad tagit. De övriga småvattnen hade humusfärgat vatten. Provtagningarna inom ramen för RIVI och denna undersökning kunde inte påvisa att hela Fingersöflagan skulle ha varit försurad.

Tabell 4.1.20. Vattenkvaliteten i skogsdiken, nordöstra delen och utloppet våren 1981–1997 (Öja Fiskelag, Västra Finlands NTM-central), 2009–2010 (Wistbacka 2010), och 2019–2021 (ÖFF).

Datum/Plats	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
<b>Fingersöflagan utlopp</b>							
29.4.1981	5,8	-	-	-	-	-	-
5.4.1982	5,8	-	-	-	-	-	-
20.4.1983	4,5	-	-	-	-	-	-
31.5.2010	6,5	-	0,06	-	-	170	240
14.5.2019	7	0,33	0,06	-	-	120	240

Datum/Plats	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
29.4.2020	7	0,46	0,08	460	240	170	350
1.6.2021	6,5	0,10	0,08	-	-	83	123
<b>Fingersöflagan nordöstra</b>							
23.4.1986	4,9	-	-	-	-	-	-
6.5.1987	5	-	-	-	-	-	-
9.4.1995	5	-	-	-	-	-	-
5.5.1996	4,2	-	-	-	-	-	-
25.8.1996	4,6	-	-	-	-	-	-
8.5.1997	4,5	-	-	-	-	-	-
4.6.2009	7,2	0,03	-	-	-	140	250
14.5.2019	7,3	-	-	-	-	-	-
29.4.2020	7,2	0,44	0,05	460	240	170	350
<b>Plotterhålet (skogsdike 3)</b>							
26.5.1997	3,6	-	2,2	11000	12100	170	-
15.5.2002	4,2	<0,02	0,84	-	-	78	23
4.6.2009	3,7	-	0,96	-	-	-	33
31.5.2010	3,8	-	1,5	-	-	-	36
14.5.2019	4,2	<0,02	0,78	2400	3900	58	18
29.4.2020	3,9	<0,02	1,5	9900	7500	160	37
1.6.2021	4	0,14	0,74	5300	3000	76	22
<b>Sorghusberget (skogsdike 3b)</b>							
4.6.2009	3,3	-	2,1	-	-	-	60
31.5.2010	3,5	-	2,5	-	-	-	50
29.4.2020	4,1	<0,02	0,95	1500	4600	130	30
<b>Halsölandet (skogsdike 4)</b>							
4.6.2009	5,3	-	1,1	-	-	-	29
31.5.2010	4,1	-	0,85	-	-	-	23
29.4.2020	4	<0,02	0,7	2000	3600	79	22
1.6.2021	4,5	0,0255	0,5	-	-	30	9,3
<b>Skräsklubben (skogsdike 5)</b>							
31.5.2010	3,5	-	2,4	-	-	-	62
1.6.2021	3,7	0,346	1,4	-	-	97	33,4

Analyserna påvisar att Fingersöflagan belastas av några av de suraste kända skogsdikena i Österbotten. Plätterhålet-Sorghusberget förefaller vara en veritabel hotspot för sura sulfatjordar. Vattenprovet i skogsdiket vid Plotterhålet har tagits där grävningen år 1994 avbröts på fiskelagets initiativ och en granskning av resultaten antyder att det odikade nedre loppet av diket (80 m) kanske inte har minskat på surheten och metallhalterna i någon avgörande grad vare sig 1997 eller 2020. Diket var nästan lika surt år 2020 som år 1997 och detta torde bero på att dikena rensats kring år 2010. Dränerade sura sulfatjordar finns helt klart även invid skogsdikena från Halsölandet och Skräsklubben. Från diket vid Kalvholmen togs inga prover. Sulfatjordsbelastningen tycks inte ha haft lika extrem inverkan på östra Fingersöflagan år 2019–2021 som år 1996. Tydligt är i alla fall att dräneringarna utgör ett stort hot gentemot möjligheterna att återställa Fingersöflagens vattennatur. Detta beror på att vattnet byts ut ungefär en gång per år och i värsta fall kan vattnet enbart utgöras av surt vatten från skogsdikena. En restaurering är aktuellt eftersom Fingersöflagan med strandområden i sin helhet nu är fredad enligt

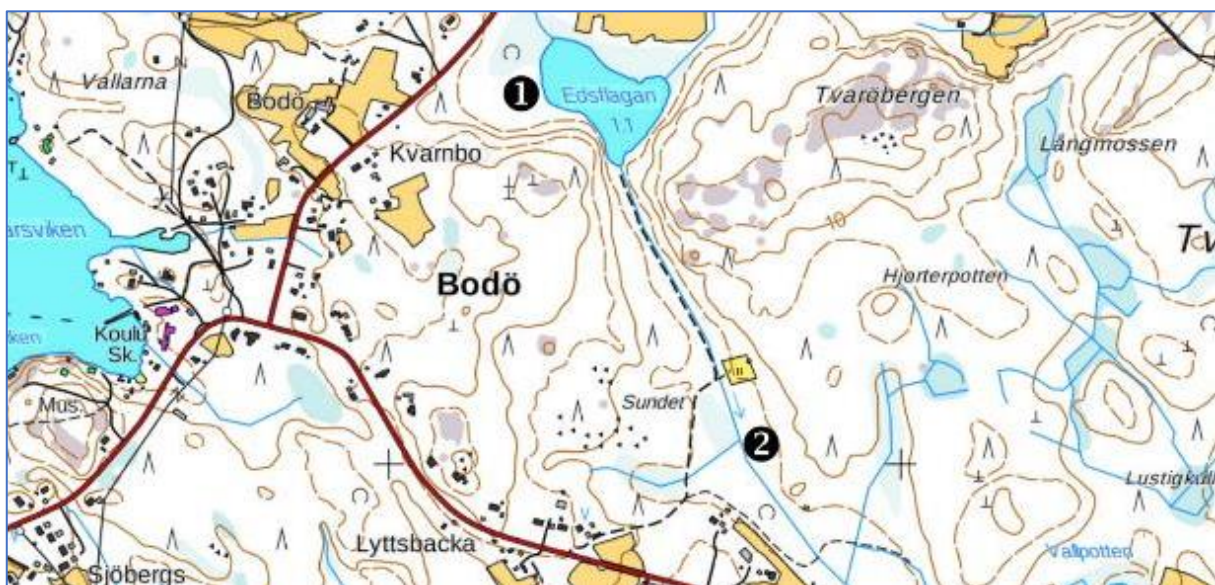


naturskyddslagen. En restaurering av utloppet, så att vattnet igen rinner via de kvarvarande ursprungliga fårorna, begränsas således av att gloets nivå borde bibehållas på en sådan nivå att havsvatten regelbundet kan rinna in i gloet. För detta ändamål borde man avväga på vilken nivå de ursprungliga trösklarna i utloppsbackarna befinner sig. Samtidigt förutsätter en restaurering att man kan neutralisera effekten av de dränerade sura sulfatjordarna. Kalkning är inte att rekommendera p.g.a. det snabba vattenutbytet.

**Åtgärdsförslag:** Det vore mycket angeläget att återställa Fingersöflagans utlopp och det torde rent tekniskt vara lätt att blockera de konstgjorda kanalerna genom fylla igen dem med muddermassorna. Eftersom sjöns strandområden är branta och fredade enligt naturskyddslagen borde en höjning av vattennivån inte stöta på motstånd. Det som avgör förutsättningarna för en restaurering är hur man lyckas neutralisera de dränerade sura sulfatjordarna, företrädesvis genom att återställa grundvattennivån. Det är därför viktigt att man gör en detaljerad kartering av sura sulfatjordar i avrinningsområdet och klargör i vilka områden och på hurdana biotoper hotspot-områden finns. Då kan man utvärdera urlakningen och se om de kan återställas för att gynna biodiversiteten (t.ex. skogskärr). En förutsättning skulle dock vara att markägare i avrinningsområdet skulle ställa sig positivt till att återställa hotspot-områden. Kalkning av sjön är inte en hållbar lösning på försurningsproblematiken.

**Övrigt:** Fingersöflagan ingår i strandskyddsprogrammet och i Natura 2000-nätverket. I stranddelgeneralplanen från år 2008 har sjön och stränderna fått beteckningen /s = område med betydande naturvärden som skall bevaras i naturtillstånd frånsett byggplatser. Underhåll av befintliga båtleder, kanaler och diken är tillåtet. Även bäckarna ingår i skyddsområdet. Strandområdena och Fingersöflagan är numera fredade enligt naturskyddslagen (Fig. 4.1.16)

## 15. Edsflagan (Öja delägarlag)



Figur 4.1.17. Edsflagan (1) med muddrat utlopp (2). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 4/2022).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h (m)	Tillrinning (ha)
Edsflagan	7085704–299413	4	1–1,5	1,1	70

Edsflagan mynnar i Norröströmmen i Öjasjön. Sjön har starr- och vitmossestränder och vattenvegetationen består av vattenmossa. Utloppet är muddrat och påminner mest om ett skogsdike.

**Lekfisk:** Tidigare var sjön lekplats för gädda. Nuläget är oklart men i bäckens övre lopp hittades inga vandringshinder våren 2019. Fram till ca 2015 har Öja fiskelag kontrollerat denna och andra bäckfårar och tagit bort potentiella vandringshinder (kvistar, ris mm).

**Belastning:** Sjön har sänkts för att möjliggöra dränering av kringliggande åkermark i början av 1960-talet. Skogsdiken har dragits till sjön på 1980-talet. Utloppsbacken har rensats år 1994. Slambassänger har enligt uppgift grävts i skogsdikena. Eftersom utloppsdiket har renast torde detta begränsa uppkomsten av översvämmade strandängar och därmed gäddans lekmöjligheter.

**Vattenkvalitet:** Sjön var försurad år 1997 men 2019–2020 föreföll läget vara bättre.

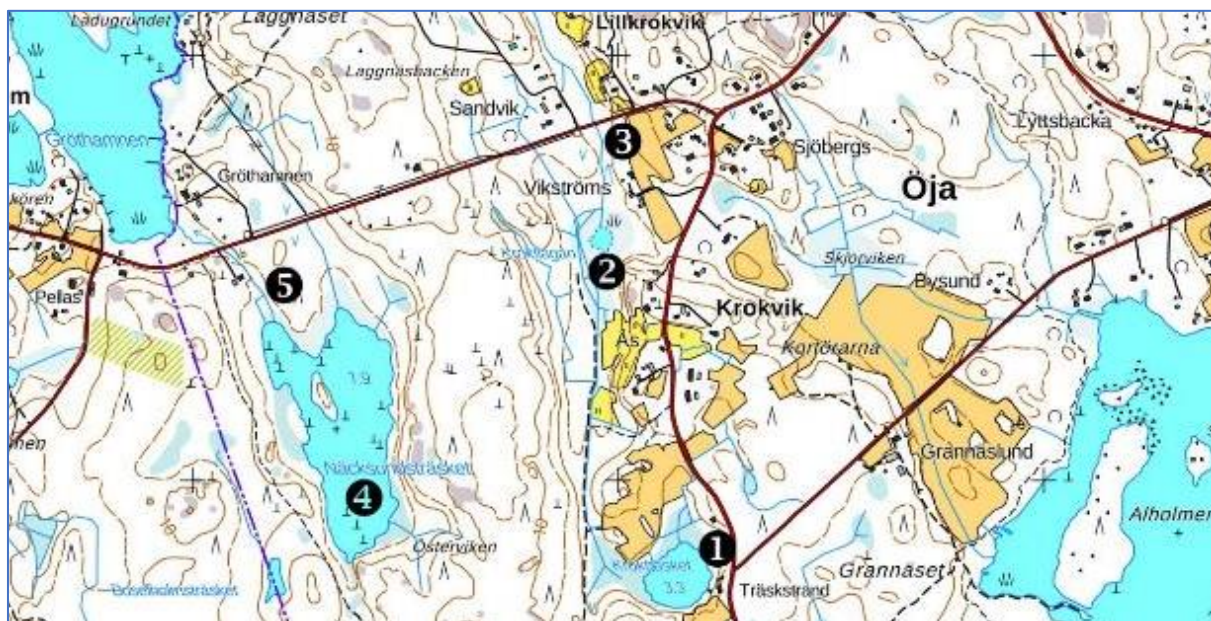
Tabell 4.1.21. Vattenkvaliteten i Edsflagan 1994 (Öja Fiskelag), 1997 (Wistbacka & Snickars 2000) och 2019–2020 (ÖFF).

Plats/tid	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
<b>Utlopp</b>					
12.5.1994	6	-	-	-	-
7.10.1997	3,6	-	-	-	-
14.5.2019	6,4	0,21	0,15	28	13
29.4.2020	5,6	0,075	0,27	59	20

**Åtgärdsförslag:** Fortsatt kontroll av pH-värdet. Säkrande av fiskens vandring i bäcken och försök att förbättra gäddans lekmöjligheter.

**Övrigt:** Torde inte ingå i något skyddsprogram. Ingår inte i strandgeneralplanen.

## 16. Krokflagan och Krokträsket (Öja delägarlag)



Figur 4.1.18. Krokträsket (1) med muddrat utlopp (3), som går förbi Krokflagan (2). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 4/2022). Till vänster Näcksundsträsket (4) med utlopp som mynnar i Gröthammen.

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h (m)	Tillrinning (ha)
Krokflagan	7084566–297954	ca 0,5	1	1	Tot. 80
Krokträsket	7083789–298138	2	1–2	3,3	

Krokflagan är en delvis torrlagd insjö (glo?) där dräneringsdiket dragits längs sjöns västra strand till förfång för fiskens vandring. Bäckens till Krokträsket går längs en åkerväg. Den första kilometern av bäcken är 1,5 m bred och 40 cm djup. Då bäcken når Krokflagan har den grävts och är i medeltal 2 m bred och 65 cm djup ända fram till Krokträsket. Dessvärre når bäcken inte ända fram till Krokträsket, eftersom den är igenvuxen med björk och vide. Utfallsdiket rensades i början på 2010-talet. Krokträsket har gungflystränder. Vid sjön finns en del egna hemshus.

**Lekfisk:** Gädda, abborre och mört i Krokträsket. Det verkade dock som om bäckens utlopp inte medger fiskvandring våren 2020 (Sandra Blomqvist). I bäcken noterades utöver abborrom och lekande abborrar även ett tjugotal döda abborrar. Krokflagan är nuförtiden mer av en våtmark än en insjö och ett mycket viktigt område för grodor, som noterades i stora mängder vid besöket våren 2020. Fram till ca 2015 har Öja fiskelag kontrollerat denna och andra bäckfårar och tagit bort potentiella vandringshinder (kvistar, ris mm).

**Vattenkvalitet:**

Tabell 4.1.22. Vattenkvaliteten i Krokflagan och Krokträsk 1993–1997 (Öja fiskelag), 2019–2020 (ÖFF).

Plats/tid	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
<b>Utlopp</b>					
14.5.2019	5,7	-	-	-	-
5.5.2020	5,7	-	-	-	-
<b>Krokflagan</b>					
25.4.1993	5,7	-	-	-	-
14.5.2019	5,7	-	-	-	-
5.5.2020	4,3	<0,02	1,2	130	34
<b>Krokträsk</b>					
30.6.1995	6,9	-	-	-	-
17.1.1996	6,3	-	-	-	-
8.5.1997	5,4	-	-	-	-
5.5.2020	6,7	0,28	0,11	16	10

Krokflagan verkade vara försurad av dränerade sura sulfatjordar våren 2020. Förmodligen har rensningen av utloppsdiket sänkt grundvattennivån runt Krokflagan.

**Åtgärdsförslag:** Övervakning av pH-värdet och kontroll av fiskens uppvandring. Försiktig rensning av utloppet från Krokträsket med hacka och spade. Återställande av Krokflagan.

**Övrigt:** Krokträsk är en lomsjö. Området ingår inte i strandgeneralplanen.

## 17. Näcksundsträsket (Öja delägarlag)

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h (m)	Tillrinning (ha)
Näcksundsträsket	7084341–297180	10	2–3	1,8	62

Bäcken från Näcksundsträsket mynnar i Vargholmsfjärdens södra del vid Gröthamnen (Fig. 4.1.18), som domineras av frodiga vassvikar. I bäcken fanns tidigare flera små dammar där fisken kan vila under lekvandringen. Åtminstone en av dessa hade fyllts igen med muddermassor år 2009. Vid utloppet i Vargholmsfjärden har 30 m av bäcken muddrats och muddringsmassor på land vid hamnen tyder på att det även muddrats utanför utloppet. De första 30 m av bäcken är 2 m bred och 50 cm djup, den mittersta delen av bäcken är mellan 0,7–1 m bred och 30–50 cm djup. På en sträcka av 100 m av bäcken nedanför träskets utlopp är den 1,5 m bred och 50 cm djup. Bäcken är utöver den uppgrävda mynningen i gott skick, det finns viloplatsar i form av större stenar/stenrösen längs med bäcken. I bäcken växer missne och näckrosor. Några enstaka träd har sparats i form av en mycket smal trädbård längs med bäcken fram till träsket, men mindre buskar som bl.a. vide har röjts bort. Träsket har branta moränstränder. Växtligheten är som mest frodig i det nordvästra hörnet där det även finns gungflystränder. Där växer starr, kavedun, gäddnate, pilblad och näckrosor.

**Lekfisk:** Gädda, abborre och mört. Fram till ca 2015 har Öja fiskelag kontrollerat denna och andra bäckfårar och tagit bort potentiella vandringshinder (kvistar, ris mm).

**Belastning:** Näcksundsträskets tillrinningsområde var delvis kalhugget 1983 och består nu av planteringar och hygen. Sjön torde ha sänkts år 1963. År 1963 och 1983 har korta skogsdiken letts till sjön. Under nederbördsfattiga år kan sjöns vattennivå sjunka långt under utloppsbäckens nivå och flödet kan vara litet p.g.a. att tillrinningsområdet är så litet. Muddringen har förstört naturtillståndet i bäckens mynning och nedre lopp.

**Vattenkvalitet:** Näcksundsträsket har besparats den belastning från sura sulfatjordar eller närsalter, som har drabbat flertalet sjöar i nejden. Den är varken försurad eller igenvuxen. Surhetsbelastningen utgörs främst av sur nederbörd och sjön tycks tåla denna belastning bra då vattenutbytestiden är över ett år. Ingen inverkan av regnen hösten 1997 noterades. De data som presenteras i tabell 4.1.23 är typiska för perioden 1986–2020. År 1987 var pH-värdet dock mellan 5,5 och 5,8 under sommarhalvåret (4 mätningar). Detta kan ha samband med en kall sommar som minskat algproduktionen eller vara en följd av skogsdikningen år 1983. Sjön har enligt uppgift kalkats med 15 ton kalk år 1987 och år 1992.

Tabell 4.1.23. Vattenkvaliteten i Näcksundsträsket 1997 (Västra Finlands miljöcentral) och 2019–2020 (ÖFF).

Plats/tid	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
<b>Norra stranden</b>							
5.5.1995	5,6	-	-	-	-	-	-
27.5.1996	6,3	-	-	-	-	-	-
8.5.1997	6	-	-	-	-	-	-
7.10.1997	7,0	0,56	0,09	260	11,7	17	-
6.5.2020	6,9	0,86	0,13	1700	320	9,7	7,6
<b>Utloppsbäcken</b>							
14.5.2019	6,3	0,16	0,13	1200	320	10	6,5

På basen av den låga aciditeten och sulfathalten verkar det som om belastningen från sura sulfatjordar var minimal såväl 1997 som 2019–2020.

**Åtgärdsförslag** Fortsatt skötsel av bäcken och övervakning av vattenkvaliteten. Sjön kan vara en bra modell för hur enbart luftburen försurning påverkar en sjö. Man borde bibehålla en trädbård invid bäcken bl.a. för att förhindra att bäcken växer igen. Muddringen i bäckens nedre lopp borde granskas.

**Övrigt:** Lomsjö. I stranddelgeneralplanen från år 2008 har bäcken och dess mynning och fått beteckningen **AV/s** = värdefullt vattenområde som skall bevaras i naturtillstånd frånsett byggplatser. Trots detta har bäckens nedre del muddrats.

## 18. Västanpå, Hermassundet och Mellansundet (Eugmo bys delägarlag)



Figur 4.1.19. Västanpå (1), Hermassundet (2) och Mellansundet (3) med utlopp mot söder. Storträsket (5) har tidigare mynnat i Mellansundet via Skvalanbäcken (4) men numera leds vattnet mot norr längs ett utfallsdike (6). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 4/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h (m)	Tillrinning (ha)
Västanpå	7084774–296619	2	1–1,5	~ 0,2–0,3	Totalt 350
Hermassundet	7084314–296323	19	1–1,5 (max. 2,5)	1,5	
Mellansundet	7083014–295977	5	1–1,5	2,6	
Storträsket	7083400–294730	6–7	0,5 (max. 1,5)	8,7	137 (till utloppet)

Västanpå, Hermassundet och Mellansundet har tidigare utgjort delar av ett sund som gått mellan Bosund och Öja. Mellansundet har fortfarande ett utlopp som leder ut till söder in i Larsmosjön vid Svennasminne och ett som leder ut till Hermassundet. Vattendraget utgör således en bifurkation.

**Västanpå:** Ett grunt glo med starr-vassbård och en frodig flytbladsväxtlighet (*Potamogeton spp.*). Utloppet till havet är 20 m långt och i den övre delen har man placerat stenblock i fåran år 2018. Området vid utloppet och mynningen har samtidigt fördjupats med grävmaskin (Finholm 2018).

**Hermassundet:** En frodigare insjö, som periodvis innehöll havsvatten. Omfattande strandområden kantas av starr, vass, kaveldun m.m. I den djupare östra delen av Hermassundet finns källor. Hermassundet restaurerades på initiativ av Eugmo fiskelag (sökande) och Miljövårdsnejden i Larsmo. Västra Finlands Miljötillståndsverk beviljade 6.5.2009 sökanden tillstånd att höja medelvattennivån med 0,5 m från + 0,66 till + 1,16 (N60). Detta torde motsvara ca + 1,5 i N2000-systemet. Maximidjupet är efter höjningen drygt 2,5 m.

I mitten av sjön finns en stor holme som heter Gåsören. Sjön omges av tät bebyggelse på detaljplanerade områden och på några platser vid Hermassundet har man anlagt gräsmattor ända ner till stranden. Den östra stranden av Hermassundet är inte lika exploaterad, men vid utloppsbäcken från

Hermassundet och invid Västanpå finns flera egnahemshus.

**Mellansundet** har moränstränder och obetydlig växtlighet. Den omges av tät bebyggelse både i väster och öster. Invid den södra utloppsbacken har man anlagt en cykelväg, som förstört bäckens natur.

**Storträsket** har sänkts på 1960-talet och utfallsdiket är 2,5 km långt och mynnar nu i Fränsvikfjärden. Innan sänkningen mynnade den huvudsakliga utloppsbacken (Skvalanbäcken, 1,3 km lång) i Mellansundet i Bosund by. Som en följd av sänkningen är sjöns norra del helt igenvuxen och påminner ställvis om ett kärr. Sjöns östra del har ombildats till en öppen myr med endast ett smalt stråk av vatten. Dylagret i bassängens östra del är mer än 2 m djupt. Vegetationen i övrigt är frodig och består av starr, vitmossa, hästsvans, vattenmossa, vass, kaveldun m.m. Av de ursprungliga 18 hektaren kan endast mellan 6 och 7 karakteriseras som en sjö i dagens läge. Vattenvolymen i sjön är dock liten i förhållande till den ytan (Wistbacka, B. 2018).

**Lekfisk:** Gädda, abborre och mört i Västanpå-Hermassundet. Före 1960-talet torde laken ha lekt i Hermassundet. Vägtrumorna i bägge utloppen från Mellansundet är fel dimensionerade (för små; diameter 40 cm) och fel byggda eftersom de inte är nedsänkta i marken. Deras botten är högre än bäckarnas botten och de erbjuder inga viloplats för uppvandrande fisk. Vid högt flöde torde fisk kunna passera dem i viss mån. Fram till år 1963 eller 1964 mynnade Skvalanbäcken från Storträsket till Mellansundet. Man kunde arrendera fisket i bäcken och man fick stora fångster av framförallt gädda. Mört och abborre fångades likaså. Denna fiskvandring upphörde i och med sänkningen av Storträsket och Skvalanbäcken är i dagens läge ett skogsdike. I dagens läge hindras möjligheterna att återställa fiskvandringen till Storträsket bland annat av att det råder en nivåskillnad på ca 1m mellan vägtrumman under Kölvägen och fåran i Skvalanbäckens nedre lopp. Fisk kan inte vandra upp till Storträsket via det nya utloppet eftersom det finns ett brant avsnitt i det övre loppet vid Hemsbogen (Wistbacka B, 2018).

**Belastning:** Västanpå torde inte ha berörts av grävningarna i samband med sänkningen av Hermassundet. Dess utlopp var ännu 2012 i naturtillstånd och restaureringen försämrade inte naturtillståndet nämnvärt. Västanpå var i naturtillstånd 1997 och den borde ha skyddats av Vattenlagen 1 kap §15a. Trots detta hade en drygt 50 m lång kanal muddrats (före år 2012) i den västra strandängen fram till ett egnahemshus (Wistbacka & Korin 2012).

Hermassundet sänktes med ca 1 m i början av 60-talet med avsikten att få mera jordbruksmark. Utloppsbackens naturvärden förstördes vid muddringen och muddermassor deponerades invid bäcken. Då botten i den västra delen av sjön är flack blev stora delar av strandzonen i Hermassundet torrlagda under torra somrar och detta inverkar negativt bl.a. på fiskens yngelproduktion. I tillrinningsområdet finns ca 50 gårdar och 150 ha åkermark. Belastningen från dem gjorde sjön hypereutrof. I västra delen växte täta mattor av gäddnate och grönslick. Sedan 1990-talet torde likväl merparten av alla hus runt sjöarna ha anslutits till kommunalt avlopp. Vattencirkulationen i sjön påverkas av att den västra sidan genomkorsas av en vägbank utan trumma till Gåsören. Vägbanken torde ha byggts redan på 1960-talet. En träbro går från vägbanken ut till en villa på en liten holme. Ett antal hus har byggts invid stranden efter det att sjön restaurerats och omfattande strandmuddringar och rensning av strandskogen har gjorts nedanför flera av dessa hus. År 2018 "restaurerades" bäcken genom att den muddrades i hela sin sträckning i något som närmast kan kallas en dikesrensning (Kaarto 2017). I Kaarto (2017) ingick inte ett sakenligt provfiske för att reda ut fiskvandringens nuläge. Samtidigt byttes vägtrumman i bäckens nedre lopp ut och en vägtrumma placerades i vägbanken ut till Gåsören. En inventering av bäckarna med en mer ekologisk plan för restaureringen (Wistbacka & Korin 2012) beaktades inte i planeringsprocessen.

En cykelväg har byggts precis intill den södra utloppsbacken från Mellansundet och utloppet är numera till stora delar ett vägdikey. Till Mellansund och Hermassundet mynnar skogsdiken som senast torde ha uppgrävts i mitten av 1980-talet och dessa torde nu utgöra det största hotet mot sjöns vattenkvalitet.

Både Hermassundet och Mellansund var fram till 1990-talet belastade av diken som dränerar sura sulfatjordar. pH-värdet var lågt och metallhalterna mycket höga. Den försurande effekten blir verkligt kännbar då perioder med torrt och varmt väder följs av stor nederbörd, som sköljer ur de oxiderade sura sulfatjordslagren.

Storträsket sänktes med ca 1 m i början av 1960. Sänkningen blev större än planerat p.g.a. att vattnet eroderade den nya fåran mot norr. Skogsdiken drogs till sjön i medlet av 1980-talet. Utloppsdiket är nyrensat och påminner mest om en ränna. Vid rensningen lämnades en 80 lång sträcka räknat från våtmarkens norra kant orensad (Wistbacka, B. 2018).

**Vattenkvalitet:** Vattenkvaliteten har bevakats av miljönämnden i Larsmo och Eugmo fiskelag. Provtagningarna har gjorts i norra delen av Hermassundet. År 1965 och 1973 var vattnet salt vid provtagningstidpunkten. Det låga pH-värdet tyder på en avsevärd belastning från sura sulfatjordar i samband med sänkningen som genomfördes före år 1965. Vattenprovet från april 1989 har tagits utanför ett av de nya skogsdikenas mynning, vilket kan innebära att det funnits områden som tidigare varit surare än utloppet (Wistbacka m.fl. 2001).

Under denna period togs vattenproven i utloppsbacken eller vid sjöns norra strand. I slutet av perioden blev sjön försurad. Redan i början av maj 1993 erhöles dock rapporter om att mörta dött i bäcken. Den sura perioden var tydligen en kortvarig sur period. Vid provtagningen 5.5.1993 var pH-värdet redan uppe i 6,0. Våren 1995 förekom ett surt tillflöde från skogsdikena i väster. Mellansundet, som fungerar som en buffertbassäng för det större skogsdiket, blev överbelastat och hela Hermassundet blev surt.

Vintern 1995–1996 kalkades Hermassundet av Eugmo fiskelag men effekten varade endast fram till maj månad. Vattenutbytet i sjön sker rätt snabbt då tillrinningsområdet är stort. I samband med regnen på försommaren 1996 blev sjön igen sur. Sommaren och hösten 1997 var torra och följaktligen hade Hermassundet återhämtat sig i november 1997. Den 26.11.1997 var pH-värdet 6,1. Våren 1998 var sjön igen sur och pH-värdet den 3.6.1998 var 4,8.

Mellansundet har under 1990-talet varit surare än Hermassundet. Då sjön varit fylld med skogsdikesvatten har pH-värdet sjunkit under 4,0. Då pH-värdet varit gott har sjön i stället varit hypereutrof, vilket är rätt märkligt med tanke på att strandbebyggelsen redan då var ansluten till kommunalt avlopp. pH-värdet i det skogsdike som mynnar i Mellansundet har varit stabilt i intervallet 3,3–3,7. Detta är en drastisk försämring jämfört med läget under 1950–1960-talet då pH-värdet bestämdes av vattenkvaliteten i Storträsket. Alltnog hade Mellansundet den 26.11.1997 ett pH-värde på 5,3, men den 3.6.1998 var pH-värdet igen nere vid 4,3. Även efter 1990-talet har en del provtagningar gjorts för att bestämma metallhalter och aciditet i sjöarna och skogsdikena (tabell 4.1.24) bl.a. inom ramen för projektet Kolmen Vyyhti (Wistbacka, B. 2018). Åren 2018–2021 konstaterades att både Hermassundet och Mellansundet hade acceptabla pH-värden och sulfathalterna antyder att ingen större urlakning ur sura sulfatjordar påverkat dem. Skvalanbäcken var fortsättningsvis sur.

Storträsket var i likhet med de flesta andra sjöarna i Larsmo försurad sommaren 1995–1998. Vattnet i det sydöstra skogsdiket hade ett pH-värde och metallhalter som är typiska för sura sulfatjordar. En återhämtning verkade ske från låga värden på våren 1997 till ett bättre läge på hösten. Den 26.11.1997 var pH-värdet i utloppsbacken igen uppe i 5,8 men våren 1998 var sjön igen sur och sulfathalten i sjön var förhöjd. Skogsdikena är rätt långa och sura och har höga metallhalter. Då vattenvolymen är relativt



liten är sjön känslig för fortsatt sur belastning (Tabell 4.1.25). År 2018–2021 var försurningsläget bättre men frågan är om detta var ett temporärt skede. De höga järnhalterna den 9.6.2019 inger farhågor om att det ännu kan frigöras surhet och syra ur de dränerade sura sulfatjordarna i området. Övergödning verkar inte utgöra något problem. Hösten 1993 var sjön svagt eutrof.

Inom ramen för projektet Kolmen Vyyhti startades en förundersökning som syftar till att återställa utflödet via Skvalanbäcken utan att i nämnvärd mån höja vattennivån i Storträsket. En viktig del av förundersökningen är att kartera riskerna för försurning via sura sulfatjordar (jfr Skvalanbäcken 2018–2021 i tabell 4.1.24) samt utreda hur man kunde minska på den sura belastningen (Wistbacka, B. 2018). Våren 2022 var surhetsläget i Hermassundet, Mellansundet och Storträsket gott trots att vintern varit snörik och vårflödet stort. Den 23.5 var pH-värdet i Hermassundet = 7,2, i Mellansundet = 6,4 och i Storträsket = 5,4 och endast läget i Storträsket var bekymmersamt. Det verkar som om urlakningen i de dränerad sulfatjordarna till stor del skett, förutom i vissa besvärliga avsnitt invid Skvalanbäcken. Läget kan förvärras om dikena fördjupas och kompletteras.

Tabell 4.1.24. Vattenkvaliteten i Hermassundet-Mellansundet och Skvalanbäcken 1990–1997 (Miljövårdsnämnden i Larsmo och Eugmo fiskelag) 1997–1998 (Wistbacka & Snickars 2000), 2018 (Wistbacka 2018), 2019–2021 (ÖFF).

Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
<b>Hermassundet</b>							
29.5.1990	7,1	-	-	-	-	-	-
28.10.1990	7,1	0,45	0,08	-	-	-	-
5.5.1993	6	-	-	-	-	-	-
24.5.1995	4,5	0	-	1000	1300	-	34,4
12.6.1995	4,1	0	-	-	-	-	-
22.9.1995	4,8	-	-	-	-	-	-
9.1.1996	5,8	0,48	1,2	6700	-	230	76
5.5.1996	5,8	-	-	-	-	-	-
4.7.1996	4,5	-	-	-	-	-	-
8.5.1997	4,8	-	-	-	-	-	-
29.5.1997	5,2	0,02	0,14	-	-	81,7	-
26.11.1997	6,1	-	-	-	-	-	-
3.6.1998	4,8	0	0,33	750	1690	84	26,5
14.5.2019	7	0,4	0,07	3200	710	16	12
9.6.2019	7	0,42	0,07			15	11
19.4.2020	7,1	0,6	0,06			15	13
2.6.2021	7	0,42	0,09	3600	330	9,4	9,1
<b>Gubbasträsk skogsdike</b>							
12.6.1995	3,0	0	-	23700	12700	-	-
29.5.1997	3,7	0	1,36	-	-	128	-
2.6.2021	5,4	0,14	0,57	-	-	6	5,5
<b>Mellansund (norra utlopp)</b>							
28.10.1990	6,7	0,19	0,08	-	-	-	-
17.10.1991	5,2	-	-	-	-	-	-
27.10.1993	5,1	-	-	-	-	-	-
24.5.1995	4,2	0	-	1300	4600	-	24,3

Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
27.5.1995	3,3	-	-	-	-	-	-
29.5.1997	4,5	0	0,77	-	-	114	-
26.11.1997	5,3	-	-	-	-	-	-
3.6.1998	4,3	0	0,50	510	3170	89	24,9
1.6.2018	6,6	-	-	-	-	-	-
27.11.2018	5,7	-	-	-	-	-	-
14.5.2019	6,6	0,13	0,07	-	-	19	8,1
9.6.2019	6,2	0,42	0,14	-	-	17	7,3
19.4.2020	6,6	0,22	0,09	-	-	23	9,8
2.6.2021	6,1	0,13	0,18	3900	720	9,2	5,2
2.6.2021 (södra utlopp)	5,7	0,12	0,31	-	-	7,8	5,1
<b>Skvalanbäcken</b>							
24.5.1995	3,7	0	-	9100	4700	-	26,6
12.6.1995	3,5	0	-	12700	3200	-	-
29.5.1997	3,7	0	0,96	-	-	115	-
27.11.2018	4,1	-	1,0	-	-	44	-
14.5.2019	4,2	<0,02	0,5	2400	1000	17	7,9
9.6.2019	4,4	<0,02	0,6	6900	1100	21	8,6
19.4.2020	4,2	<0,02	0,51	-	-	34	12
2.6.2021	4,6	<0,02	0,59	9000	1400	13	5,8

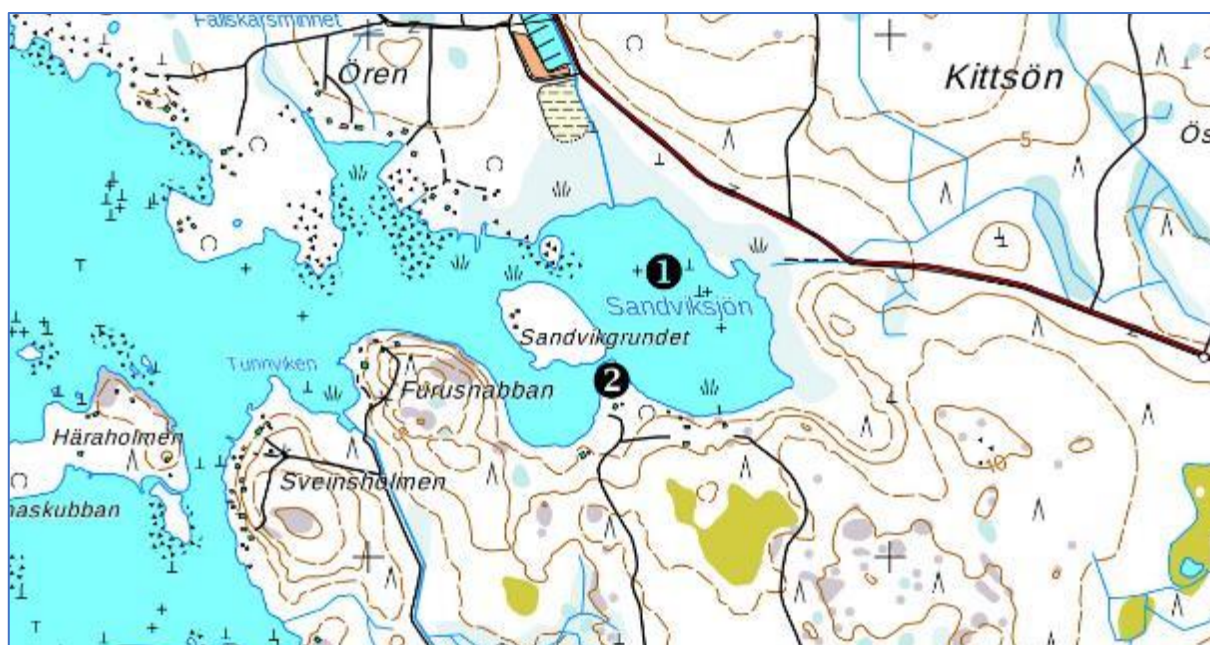
Tabell 4.1.25. Vattenkvaliteten i Storträsket 1990–1998 (Miljövårdsnämnden i Larsmo och Eugmo fiskelag) samt 2018–2021 (ÖFF).

Plats/Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
<b>Södra delen</b>							
29.5.1990	6,6	-	-	-	-	-	-
10.5.1991	5,8	-	-	-	-	-	-
27.10.1993	5,4	-	-	-	-	-	-
12.6.1995	4,1	0	-	90	330	-	-
4.7.1996	5	-	-	-	-	-	-
29.5.1997	5,2	0,04	0,12	-	-	40	-
10.6.1998	4,7	0	0,13	400	327	36	13,2
1.6.2018	5,7	-	-	-	-	-	-
<b>Utloppet</b>							
1.6.2018	5,7	-	-	-	-	-	-
27.11.2018	6,1	-	-	-	-	-	-
14.5.2019	5	<0,02	0,19	760	410	13	5,7
9.6.2019	5,6	0,16	0,6	14000	840	6,9	5,8
19.4.2020	6	0,14	0,17	-	-	11	7,6
9.6.2020	6,2	0,29	0,34	-	-	12	11
2.6.2021	5,5	0,104	0,35	-	-	4,9	4,3
<b>Skogsdike (SE)</b>							
12.6.1995	3,3	0	-	14700	2400	-	-
2.6.2021	4,3	-	-	-	-	3,4	4,3

**Åtgärdsförslag:** Efter höjningen torde Hermassundet vara ett fint reproduktionsområde för vårlekande fisk. Strand- och vattenvegetation borde bibehållas med tanke på fiskens reproduktion och inga strandmuddringar borde tillåtas. Då jordbruk inte längre bedrivs på holmen i öns mitt kunde vägbanken kanske tas bort. De sura sulfatjordarna i tillrinningsområdet borde karteras och möjligheterna att minska inverkan av den markbundna försurningen under år med stort vårflode/hög nederbörd borde undersökas. Man kunde också plantera in nykläckta lak yngel i sjön eftersom det är risk för att dåliga syreförhållanden inte möjliggör lakens lek. Vattennivån i Storträsket borde höjas så att utflödet går via Skvalanbäcken. Detta kan medge att fisken kan vandra upp till Storträsket via den, förutsatt att försurningsproblemen åtgärdas.

**Övrigt:** Västanpå och dess utlopp torde vara skyddade vattendrag enligt Vattenlagen 2 kap. 11§. Västanpå, Hermassundet och Storträsket har i landskapsplanen beteckningen Luo = område som är viktigt för naturens mångfald. Storträsket har tillägget S2 = skyddsområde på landskapsnivå. Sjöarna berörs inte av Larsmo strandgeneralplan men enligt delgeneralplanen för Bosund från år 2020 har Västanpå fått beteckning W/s = område där vattenmiljön bevaras och Luo-1 = område som är viktigt med tanke på naturens mångfald. Samma beteckningar har även den norra delen av Hermassundet.

## 19. Sandviksjön (Eugmo bys delägarlag)



Figur 4.1.20. Sandviksjön (1) med muddrad båtkanal genom tröskel i söder (2). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 4/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h (m)	Tillrinning (ha)
Sandviksjön	7086463–294572	12,5	0,5–1	0	90

Sandviksjön är en flada med gyttjebotten. Vid stranden växer en starr-, vass- och sävbård och i vattnet växer abborrgräs och nate. Den avgränsas mot havet av Sandvikgrundet. Den norra stranden är långgrund medan den södra stranden är djupare. För att förbättra vattenutbytet har Eugmo fiskelag grävt en kanal genom Kittsöströmmen. Denna har rensats våren 1995. Likaså har en båtkanal muddrats mellan Sandvikgrundet och fastlandet i söder. Detta innebär att avsnörningen till ett glo har avbrutits.

**Lekfisk:** Gädda, abborre och mört.

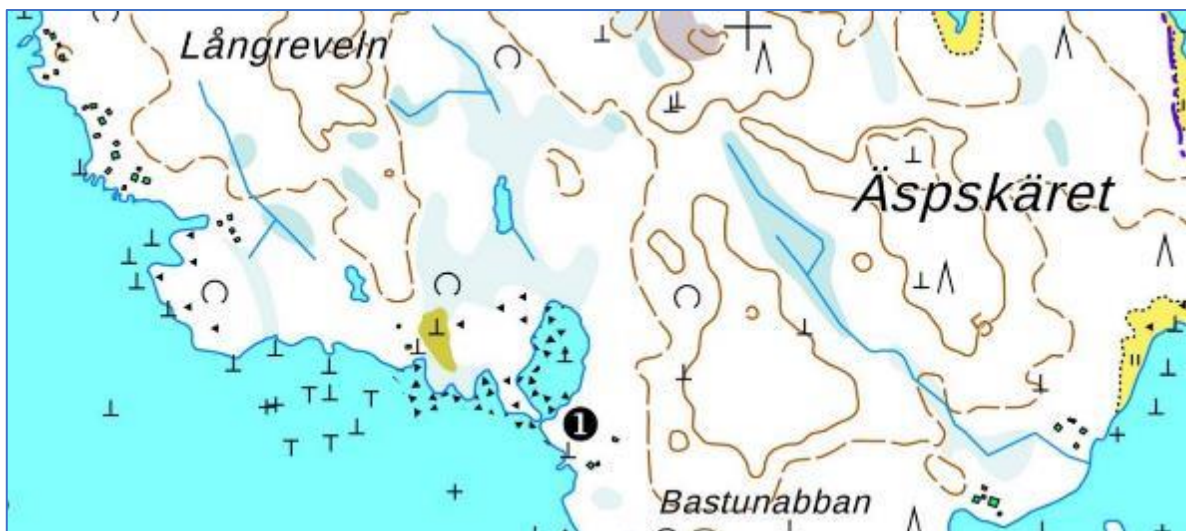
**Belastning:** Fladans södra tröskel har grävts sönder. Det finns villor vid vikens södra strand och muddrade kanaler hade redan 1998 anlagts till dessa. Kanalen genom Kittsöströmmen borde fyllas igen eller åtminstone inte grävas på nytt. Inströmmande kallt vatten påverkar nämligen yngelproduktionen negativt. Enligt flygbild från 2018 har den inte grävts på nytt.

**Vattenkvalitet:** Till fladan mynnar ett skogsdike. Fladan har bräckt vatten året om.

**Åtgärdsförslag:** Kontroll av yngelförekomsten. Det torde vara omöjligt att få tillstånd att återställa fladan genom att fylla igen båtkanalerna.

**Övrigt:** Den inre delen av viken är skyddsområde (SL) i den reviderade strandgeneralplanen från år 2012. Området är ännu inte fredat enligt naturskyddslagen.

## 20a. Flada på Äpskäret (Eugmo bys delägarlag)



Figur 4.1.21. Flada på Äpskäret (1). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 4/2022).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Äpskär flada	7088558–294751	0,9	~ 0,5	0	20

Fladan på Äpskäret är grund och håller på att bli till en gloflada. Inloppet är ca 20 m långt och 1 m brett och ca 0,3 djupt vid medelvattennivå. I fladan växer kransalger, vass och starr. Fladan är mycket grund, botten är flack men utloppet utgör en låg tröskel. Vattennivån bestäms rätt långt av havsvattnet och vid besöket den 29.8.2022 då havsvattennivån var -26 cm var vattendjupet i fladan endast 20–30 cm och i utloppet 5 cm.

**Lekfisk:** Gädda (enligt Jonas Svenfelt)

**Belastning:** Förutom några korta diken i avrinningsområdet är fladan helt i naturtillstånd.

**Vattenkvalitet:** Torde inte ha problem med försurning. Inga vattenprover togs.

**Åtgärdsförslag:** Bör få utvecklas naturenligt.

**Övrigt:** Torde vara ett skyddat vattendrag enligt Vattenlagen 2 kap. 11§. Fladan är skyddsområde (SL) i den reviderade strandgeneralplanen från år 2012. Området är ännu inte fredat enligt naturskyddslagen.

## 20b. Djupviken (Eugmo bys delägarlag)



Figur 4.1.22. Djupviken (1) med utloppsbäck i norr (2) och skogsdike i söder (3). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 4/2022).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Djupviken	7085889–292755	0,6	0,5–1,5	~ 0,1	60

Djupviken är ett litet glo som har en 30 m lång utloppsäck. Bäckens är i naturtillstånd och är ca 30 cm bred. Vattendjupet var 10–15 cm den 23.5.2022. Växtligheten utgörs av starr, vass och kավeldun. I gloets södra del mynnar ett omfattande skogsdikningsområde med ca 2,5 km diken. Bassängen är i övrigt i naturtillstånd men torde under en längre tid ha fungerat som en slambassäng för skogsdikena.

**Lekfisk:** Vid besöket 23.5.2022 sågs en gädda i gloet.

**Belastning:** Omfattande skogsdikning i avrinningsområdet

**Vattenkvalitet:**

Tabell 4.1.26. Vattenkvaliteten i Djupviken 1997 och 2022 (ÖFF).

Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
10.6.1997	6,8	0,52	-	310	83	59	134
23.5.2022	5,0	-	-	-	-	-	7

Det förefaller som om gloet hade surhetsproblem våren 2022 då det var helt utsötat.

**Åtgärdsförslag:** Vattenprovtagningen borde fortsätta. Kartering av sura sulfatjordar i avrinningsområdet borde göras.

**Övrigt:** Skulle ha varit ett skyddat vattendrag enligt Vattenlagen 2 kap. 11§ men skogsdikning hade gjorts redan på 1980-talet. Bassängen och bäcken är likväl ännu i naturtillstånd. I strandgeneralplanen från 2012 är gloet betecknat MU = Jord- och skogsbruksdominerat område med behov av att styra friluftslivet. Strandområdena är betecknade med M = område för jord- och skogsbruk.

## 21. Stocköviken (Eugmo bys delägarlag)



Figur 4.1.23. Stocköviken (1) med sund i norr (2) och i söder (3). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 4/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h (m)	Tillrinning (ha)
Stocköviken	7088600–291446	12	1–2 max.4	0	35

Stocköviken finns på södra delen av Stockön och är en förlada, som håller på att avsnöras från havet av en räckta holmar och skär. I dagens läge avskiljs den av ett maximalt ca 1 m djupt sund i väster och ett 100 m brett och 0,5–1 m djupt sund i söder. I Stocköviken växer abborrgräs och vass.

**Lekfisk:** Gädda, abborre och mört.

**Belastning:** I Stocköviken finns två sommarstugor med omfattande strandmuddringar, och båtkanaler till dessa kommer i framtiden att hindra fladan från att kunna utvecklas till ett glo. Små områden med skogsdiken finns i öster.

**Vattenkvalitet:** Inga vattenprover har tagits men området torde ha bräckt vatten året om.

**Åtgärdsförslag:** Borde få utvecklas till en flada. Det finns dock många villor i viken.

**Övrigt:** Skulle ha varit ett skyddat vattendrag enligt Vattenlagen 2 kap. 11§ men är större än 10 ha. I strandgeneralplanen från år 2012 har denna förlada inte noterats.

## 22. Stockö storviken (Eugmo bys delägarlag)



Figur 4.1.24. Stockö Storviken (1) med muddrat inlopp (2) och verkdam (3). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 4/2022).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h (m)	Tillrinning (ha)
Stockö Storviken	7089700–291253	14	1,5–2 (max. 3)	0	72

Stockö Storviken är en rätt djup flada som var på väg att ombildas till ett glo. Inloppet var år 1983 delvis avsnört av en stendamm (verkdam), men ingen egentlig bäckfåra hade ännu bildats. Utanför stendammen har fiskelaget låtit muddra en 150 m lång fåra för fiskvandringen i början av 1990-talet. Muddermassorna har placerats bredvid den 1–1,2 m djupa muddrade och överraskande breda (4–6 m) kanalen. Själva tröskeln med verkdammen lämnades dock orörd. Vid tröskeln är vattendjupet ca 30–40 cm vid normalvattenstånd. Då muddringen gjordes var området utanför verkdammen en havsvik. I dagens läge är den omuddrade norra delen av sundet ovanför medelvattennivån.

I Storviken finns vidsträckt 0,1–1,2 m djupa avsnitt. Storvikens botten är enligt Kvarken Flada-karteringen till största delen täckt av blommande undervattensvegetation (Mikkola 2018). Största delen av vegetationen består av arter som är typiska för skyddade havsvikar, såsom knoppslinga (*Myriophyllum sibiricum*), havsnajas (*Najas marina*) och borstnate (*Stuckenia pectinata*). Dessa storvuxna arter utgör viktiga livsmiljöer för fisk och små ryggradslösa djur. Kransalgerna skörsträfs (*Chara globularis*) och borststräfs (*Chara aspera*) förekommer och i närheten av tröskeln finns även röststräfs (*Chara tomentosa*). Dessa områden är mycket lämpliga som yngelproduktionsområden för värleande fisk.

**Lekfisk:** Gädda, abborre och mört. Yngelnotningar gjordes år 1986 (Österbottens Fiskarförbund r.f.) och år 1992 (Vasa fiskeridistrikt). År 1986 fångades abborryngel men år 1992 påträffades enbart yngel av spigg. Inom ramen för KvarkenFlada gjordes inventeringar 2017 och 2018. Då påträffade man yngel av gädda, abborre och mörtfiskar samt yngel av siklöja och nors i gloet (Mikkola 2018).



**Belastning:** Största delen av tillrinningsområdet har kalhuggits på 1990-talet. Endast en gles trädrad vid stranden kvarlämnades. Våtmarkerna togs inte med i skogsdikningsplaneringen på 1980-talet. Gloet var år 2018 påtänkt som ett restaureringsobjekt inom projektet KvarkenFlada. Vid inventering framkom det att man kan köra med båt ända in i gloet och synbarligen har stenar även tagits bort från själva verkdammen. Kanalen ökar enligt karteringar inom KvarkenFlada inflödet av kallt vatten i fladan och försämrar abborrens yngelproduktion (Mikkola 2018). Restaureringen var på väg att godkännas av Eugmo delägarlags styrelse, men som en följd av motstånd från en småbåtsintressent förföll restaureringsprojektet. Gloet naturtillstånd är således fortfarande skadat av muddringar i inloppet.

**Vattenkvalitet:** Inga vattenprover har tagits. Vattenkvaliteten torde dock vara tillfredställande med tanke på att fisk förekommer året om i viken.

**Åtgärdsförslag:** Restaurering av inloppet bör göras med det snaraste så att också verkdammen återställs. Den muddrade fåran bör fyllas igen och en ny fåra kunde grävas med spade norr om den längs den strandäng som uppkommit som en följd av landhöjningen.

**Övrigt:** Skyddsområde (SL) i strandgeneralplanen från år 2012. Ingår i strandskyddsprogrammet och i Natura 2000-nätverket. Området är fredat enligt naturskyddslagen.

### 23. Glo på Hålörarna (Eugmo bys delägarlag)



Figur 4.1.25. Gloet på södra Hålörarna (1) med muddrat inlopp (2) och naturligt utlopp (3). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 4/2022).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h (m)	Tillrinning (ha)
Hålörarna	7092191–291361	2	0,5–1,5 m	0	8

På den södra delen av Hålörarna i Eugmo skärgård finns en liten gloflada. I gloet växer sparsamt med vass och starr invid moränstränderna. Avrinningsområdet är i naturtillstånd och likaså det norra utloppet. Söder om det norra utloppet har en smal kanal grävts. Dess botten är dock ca 15 cm över medelvattenståndet. Den norra delen av det södra utloppet har muddrats – möjligen i samband med byggandet av en stenpir vid en närbelägen stuga. Vattendjupet i kanalen var tidigare något större (40 cm) än i den del som inte muddrats (20 cm). Efter restaureringen inom ramen för Helmiprojektet har djupet återställts till ca 15 cm (Wistbacka 2021).

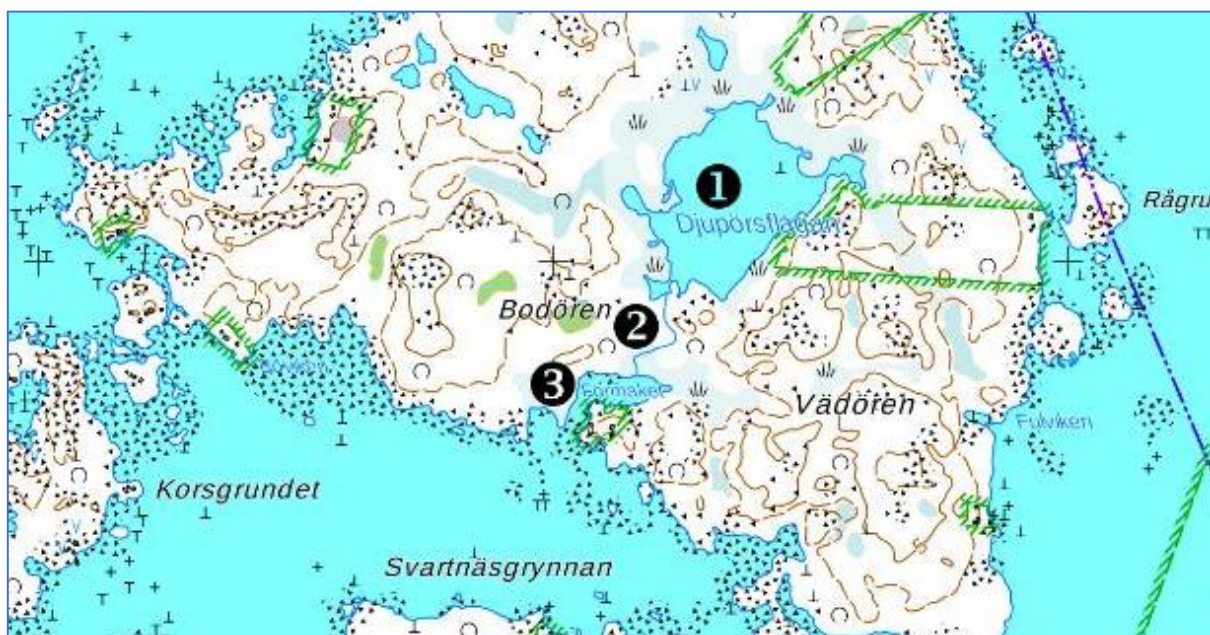
**Lekfisk:** Lekande gäddor har observerats (Jonas Svenfelt). LUKE påträffade inga yngel sommaren 2021. De observerade att gädda och abborre stiger till ett litet glo i norr, men vattenföringen i den bäcken är extremt liten. Våren 2023 hittade Jonas Svenfelt rikligt med abborrom i själva glofladan.

**Belastning:** Tidigare medförde muddrandet av kanalen en lägre lågvattennivå och ökar inflödet av kallt havsvatten i gloet. Detta har motverkats genom den år 2022 genomförda restaureringen då den muddrade kanalen fylldes igen så att vattendjupet vid medelvattennivå är ca 15 cm.

**Vattenkvalitet:** Inga vattenprover har tagits men risk för försurning torde inte föreligga.

**Övrigt:** Området är SL-område i kommunens strandgeneralplan från 2012 och det ingår i Natura 2000-nätverket. Området är fredat enligt naturskyddslagen. Gloet restaurerades sommaren 2022 med finansiering från livsmiljöprogrammet Helmi

#### 24. Djupörsflagan (Eugmo bys delägarlag)



Figur 4.1.26. Djupörsflagan (1) med naturbäck (2) och mynningsfladan Förmaket (3). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 4/2022).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h (m)	Tillrinning (ha)
Djupörsflagan	7095001–292628	8	2–2,5	~ 0,3–0,5	65

Djupörsflagan är ett glo, som omges av en bred vassbård. Vid stranden växer ställvis starr, hästsvans och igelknopp. I vattnet växer abborrgräs och gäddnate. Bäckens längd är 230 m. Utloppsfåran från Djupörsflagan går genom ett vassområde och var 13.7.2021 ca 40 cm bred och djupet var ca 30 cm. Endast i själva utloppet från sjön fanns ett glest vassbestånd i fåran. Därefter följer ett kort ca 1 m brett avsnitt som övergår i en göl. Djupet var ca 0,3–0,5 m. Gölens bredd varierar mellan 1 och 5 m. Därefter följer ett avsnitt med snabbt strömmande vatten, grusbotten och några större stenar och block. I detta avsnitt har Eugmo fiskelag i början av 1980-talet sprängt bort enstaka stenblock som bedömdes hindra fiskvandring (Wikström 2004). Det föreföll också som om enstaka stora block flyttats ur fåran. I detta avsnitt finns två tunnlar mellan stenblock, som delvis blockerar fåran. Detta åtgärdades sommaren 2021 efter en anmälan åt ELY-centralen. Sedan går bäcken genom ett vassbestånd och bredden är ca 0,4 m. Djupet var 0,2–0,3 m och botten var täckt av dy. Fåran var överlag fri från fjolårsvass. Bäckens mynnar i den 1 ha stora fladan Förmaket och detta avsnitt är ca 0,5 m brett och 0,5 m djupt. I fåran fanns ingen fjolårsvass. Enligt flygbild från 2018 går fåran ända till den södra djupare delen av förmaket. Bäckens bedömdes vara nästan helt i naturtillstånd och är en av de mest varierade och representativa bäckarna vid Österbottens kust.

Invid utloppsbäcken finns en strandlund. En skogsbård har lämnats runt sjön vid hyggen år 1987 men på holmen finns ännu lövdominerad naturskog. Förutom hyggena och en sommarstuga invid Förmaket är vattendraget nästan helt i naturtillstånd.

**Lekfisk:** Gädda, abborre, mört.

**Belastning:** Stora delar av tillrinningsområdet har kalhuggits år 1987 men ny skog torde ha vuxit upp. Tillrinningsområdet är rätt litet och därmed finns en risk för att vårflödet inte räcker till för fiskvandring. Flödet i bäcken var dock överraskande stort i juli 2021 efter en torr sommar och några dagars svaga regn. Det hade räckt till för utvandrande yngel. Gloet torde dock årligen nås av högvatten från havet.

**Vattenkvalitet:** Våren 1997 togs ett vattenprov från utloppet och det visade att metallerhalterna var låga och att det tydligen sker ett inflöde av havsvatten vintertid. Vid provtagningstidpunkten 1997 var inblandningen av havsvatten ca. 20 % och år 2002 och 2020 ca 40%.

Tabell 4.1.27. Vattenkvaliteten i Djupörsflagans utlopp våren 1997, 2002 (Västra Finlands miljöcentral) och 2020 (ÖFF).

Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
10.6.1997	6,8	0,52	-	310	83	59	134
14.5.2002	7,2	0,39	-	-	-	-	220
13.5.2020	6,8	0,31	0,11	-	-	0	290

**Åtgärdsförslag:** Kontroll av pH-värdet. Studier av hur länge vårflödet i bäcken räcker. Det är inte helt lätt att bedöma avrinningsområdet på denna holme och grundvatteninflöde i Djupörsflagan kan

förbättra flödet i bäcken. Det vore även skäl att försöka återställa det avsnitt där stenblock sprängts eller flyttats även om det är nästan i naturtillstånd och detta gjordes sommaren 2021.

**Övrigt:** Djupörsflagan är naturskyddsområde (SL) i strandgeneralplanen från år 2012 och ingår i strandskyddsprogrammet och Natura 2000-nätverket. Den torde också vara ett skyddat vattendrag enligt Vattenlagen 2 kap. 11§. Nästan hela holmen samt de vattenområden som ägs av delägarlaget för Eugmo by, torde vara skyddade enligt naturskyddslagen.

## 25. Hamnskärsflagan (Privata ägare)



Figur 4.1.27. Hamnskärsflagan (1) med naturbäck (2) (kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 4/2022).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h (m)	Tillrinning (ha)
Hamnskärsflagan	7094657–294740	2	1,5–2	0,9	50

Hamnskärsflagan är ett glo som sedan länge övergått till att bli en sötvattensjö. Den är långsmal med moränstränder och finns på Norra Hamnskär. Vegetationen är rätt sparsam och består av starr, vass och kaveldun. Bäcken är ca 30 m lång och är så gott som i naturtillstånd.

**Lekfisk:** Gädda och abborre. Tidigare har id lekt här.

**Belastning:** Avverkningar i tillrinningsområdet har gjorts på 1980-talet. Inga dikningar torde ha gjorts.

**Vattenkvalitet:** Sjön verkar inte vara försurad undantaget våren-försommaren 1994. Då mättes ett pH-

värdet på 4,4 i april. Detta kan dock bero på att provet innehållit flödvatten från snösmältningen. Öja fiskelag har kalkat sjön med 5 ton kalk år 1990 och 1995. Sulfathalten är rätt låg vilket tyder på att påverkan från sura jordar är liten.

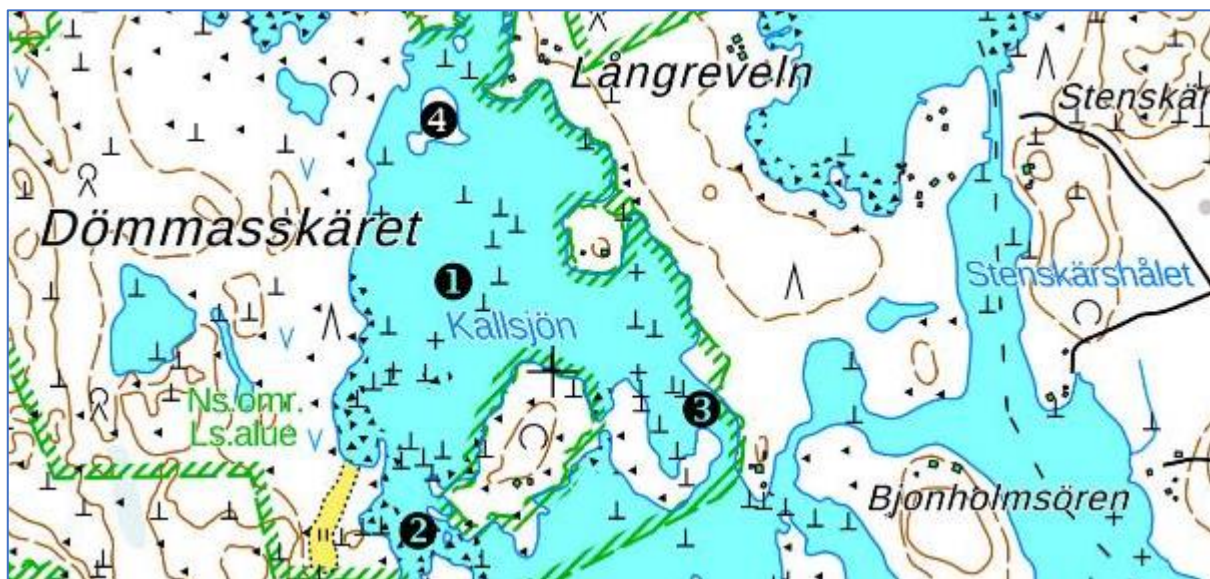
Tabell 4.1.28. Vattenkvaliteten i Hamnskärsflagans utlopp våren 1993–1997 (Öja fiskelag).

Datum	pH	Alk. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
24.4.1993	5,6	-	-	-	-	-
17.4.1994	4,4	-	-	-	-	-
12.6.1994	5,2	-	-	-	-	-
1.5.1995	6,1	-	-	-	-	-
12.4.1996	6	-	-	-	-	-
10.6.1997	6,4	0,14	3900	628	9	11,8

**Åtgärdsförslag:** Bevaras i nuvarande tillstånd. Vattenkvaliteten och fiskvandringen bör övervakas.

**Övrigt:** Rännilen torde vara ett skyddat vattendrag enligt Vattenlagen 2 kap. 11§. Ingår i strandskyddsprogrammet och i Natura 2000-nätverket. I stranddelgeneralplanen från år 2008 har sjön och stränderna fått beteckningen **SL**. Vid gloets östra strand finns 2 byggplatser, utanför det område som fredats enligt naturskyddslagen, och hela SL-området ingår inte i det fredade området.

## 26. Kallsjön (Eugmo bys delägarlag)



Figur 4.1.28. Kallsjön (1) med sund i naturtillstånd i söder (2 och 3) samt på ömse sidor om skäret i norr (4). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 4/2022).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Kallsjön	7086096-287931	13	1,5-2	0	37

Kallsjön är en flada som håller på att avsnöras från havet. Den ligger mellan Dömmasskäret och Långreveln. Fastän det finns en sommarstuga inne i fladan så är de 4 sunden ut mot havet omuddrade (Filip Liljeqvist).

Sund nr 2 är ca 1–1,5 m djupt vid normalt vattenstånd och sund 3 ca 0,5 m djupt. Sunden i norr är ca 1 m djupa.

Kallsjön är i snitt 1,5–2 m djup och i vattnet växer vass och abborrgräs.

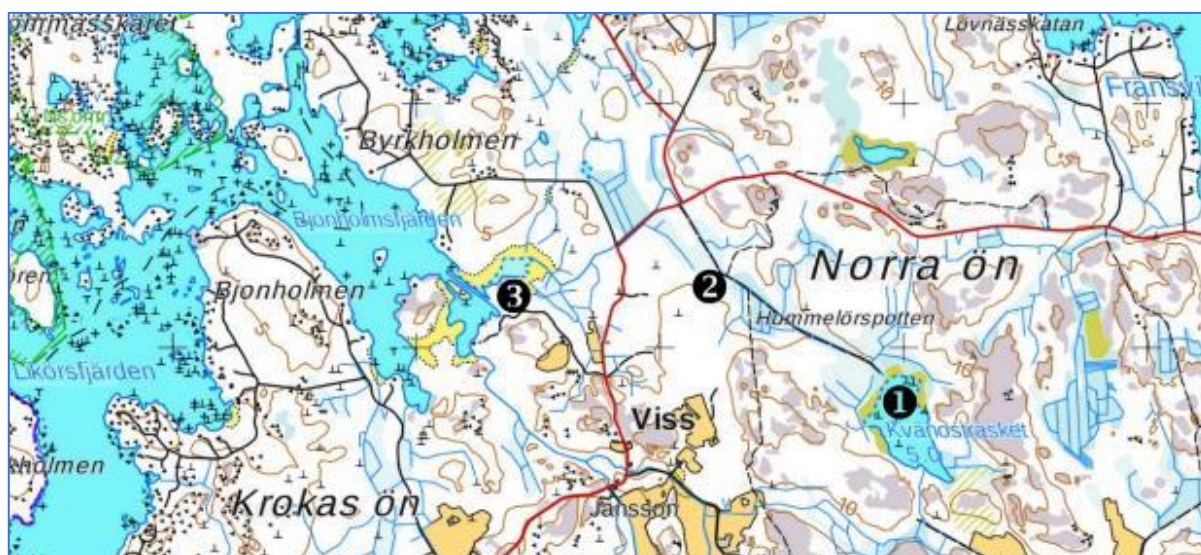
**Lekfisk:** Gädda och abborre.

**Belastning:** Fladan torde vara i naturtillstånd.

**Vattenkvalitet:** Inga vattenprover har tagits men risk för försurning torde inte föreligga.

**Övrigt:** Området är SL-område i kommunens strandgeneralplan från 2012 och det ingår i Natura 2000-nätverket. Området är fredat enligt naturskyddslagen.

## 27. Sjöbodviken och Kvänosträsk (Eugmo bys delägarlag/privata ägare)



Figur 4.1.29. Kvänosträsk (1) med utfallsdike (2) och Sjöbodviken (3) (kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 4/2022).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h (m)	Tillrinning (ha)
Sjöbodviken	7085312–289394	2 + 0,4	0,5–1	0	Tot. 630
Kvänusträsk	7084742–290988	9	0,5–1, max. 3–4	5,0	260 (136 bäckm.)

**Sjöbodviken** är en grund och frodig flada. Med Sjöbodviken avses fladan på båda sidorna om vallen. Där växer starr, vass, säv, näckros, kaveldun, hästsvans m.m. I viken finns en småbåtshamn. Hit mynnar förutom bäcken från Kvänusträsk även ett åkermarksutfall i den södra delen. Eftersom båtfarleden innebär att viken inte har någon tröskel är denna del av viken numera nästan torrlagd vid lågvatten i havet. Det enda öppna vattenområde som finns kvar är båtplatserna och båtkanalen (ca 0,5 ha). I norra delen av Sjöbodviken finns en lång vall av muddermassor. Den har uppkommit då farleden ut till havet muddrats och norr om denna är viken så gott som igenvuxen och den öppna vattenytan är endast ca 0,4 ha. Till den nordöstra delen av Sjöbodviken går en smal fåra (20–30 cm bred och 30 cm djup) norr om vallen och genom vassen in till det öppna vattnet. Denna del kan lekande fisk (gädda, abborre) passera. Bäcken från Kvänusträsk är ca. 2 km lång. Kring år 2010 har en skogsbilväg byggts vid bäckens strand längs en 1,1 km lång sträcka, från landsvägen ända ut till sjön. Bäcken är numera ett stort utfalldike som är 3–4 m brett och har ett vattendjup på 0,5–1 m. I bäcken torde inga vandringshinder förekomma men ingen fisk erhöles vid provfiske med katiska under två veckor i början av maj 2020.

**Kvänusträsket** är en insjö med starr-vitmossestränder med flytande torvflak. I norr finns ett stort fräkenbestånd. I vattnet växer också näckrosor. Den öppna vattenytan är endast ca 5 ha stor. Strandskogen i söder har kalhuggits ända till stranden på 1960-talet. År 1996 hade skog avverkats vid den östra stranden så att endast en gles trädrad lämnats kvar. Skogen sydost om sjön kalhöggs i början av 2000-talet.

**Lekfisk:** Gädda och abborre i Sjöbodviken. I Kvänusträsket fanns år 1983 stationär gädda, abborre och mört. På grund av surhetsläget var det osäkert om fisk steg upp i bäcken i medlet på 1990-talet och den stationära fisken torde ha dött ut. År 2019–2021 medgav surhetsläget fiskvandring upp till Kvänusträsk men ingen fisk erhöles vid provfiske i bäcken våren 2020.

**Belastning:** Till Sjöbodviken mynnar ett utfalldike från ca 40 ha åkermark. Själva Bjonholmsfjärden skulle som en följd av landhöjningen ha utvecklats till en ca 40 ha stor flada och senare till ett glo. Som en följd av båtkanalerna i sunden mot havet kommer så inte att bli fallet. I Larsmo skärgård och längs Österbottens kust finns enorma ytor av förflador och flador vars inlopp/trösklar muddrats sönder och dessa båtkanaler utgör det största hotet mot fladorna i Finland. Kvänusträsk har sänkts 0,5–1 m kring 1960 då bäcken rensades. Skogsdiken drogs till bäcken och sjön år 1984. Då bäcken rensades har ett antal flödesområden torrlagts. Bäcken och tillflödet från åkermarken har rensats på nytt i mitten av 1990-talet. Utloppsbäcken grävdes inte ända fram till sjön. I tillrinningsdiket gjordes sprängningsarbeten i samband med rensningen. Nya skogsdiken grävdes till sjön år 1992. pH-värdet i det skogsdike som mynnar i tillflödesdiket var 4,1 i oktober 1993.

**Vattenkvalitet:** Vattenkvaliteten har bevakats av miljönämnden i Larsmo och Eugmo fiskelag. Kvänusträsket har påverkats av markbunden förurning hela 1990-talet och läget förbättrades säkerligen inte av de nya skogsdikena och rensningen av tillflödesdiket. I maj 1998 var pH-värdet i sjön fortfarande lågt. År 2019–2021 var läget något bättre både i Kvänusträsket och i Sjöbodviken (tabell 4.1.29). pH-värdet var rätt bra och sjönk inte då vårflödet minskade. Orsaken kan vara att vårflödet var för litet för att laka ut surhet och metaller i nämnvärd mån. Man bör dock notera att sulfathalterna var höga (52 mg/l) i maj 2020 i sjön samt i tillflödesdiket (87 mg/l) i juni 2021. I sjöns tillrinningsområde finns ca 30 ha åkermark som kan innehålla sura sulfatjordar. Utfalldikena är ställvis nära två meter

under marknivån. I fråga om närsalter var belastningen från farmområdet i Kärleka en betydelsefull faktor fram till 1990-talet och kan vara en orsak till de höga pH-värden som uppmättes. Numera torde likväl ingen farm vara i bruk.

Tabell 4.1.29. Vattenkvaliteten i Kvänusträsk och Sjöbodviken år 1995, 1996 samt 2019–2021 (ÖFF).

Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
<b>Tillflödet</b>							
28.10.1990	6,8	-	-	-	-	-	-
10.5.1991	5,4	-	-	-	-	-	-
17.10.1991	4,5	-	-	-	-	-	-
27.10.1991	5,7	-	-	-	-	-	-
12.6.1995	3,8	0	-	470	2800	-	-
29.5.1997	7,2	-	-	-	-	-	-
9.6.2021	4,5	0,031	0,61	-	-	87	21,6
<b>Östra delen</b>							
23.1.1990	4,5	-	-	-	-	-	-
29.5.1990	5,8	-	-	-	-	-	-
28.10.1990	7,1	-	-	-	-	-	-
10.5.1991	5,9	-	-	-	-	-	-
17.10.1991	4,8	-	-	-	-	-	-
27.10.1993	5,1	-	-	-	-	-	-
12.6.1995	3,6	0	-	5700	3700	-	-
20.7.1985	4,8	-	-	-	-	-	-
22.9.1995	5,8	-	-	-	-	-	-
4.7.1996	4	-	-	-	-	-	-
29.5.1997	4,5	0	-	-	-	-	-
24.5.1998	4,3	-	-	-	-	-	-
<b>Utloppet</b>							
19.5.2019	5,4	0,05	0,28	680	760	37	12
9.6.2019	5,9	0,1	0,24	-	-	26	10
7.5.2020	5,2	0,02	0,23	-	-	52	16
9.6.2020	6,1	0,14	0,19	-	-	33	15
9.6.2021	5,6	0,1	0,32	-	-	19	7,9
<b>Sjöbodviken</b>							
19.5.2019	5,3	0,04	0,25	-	-	36	14
7.5.2020	5	<0,02	20	-	-	54	20

**Åtgärdsförslag:** Provfiske i bäcken och vid behov säkrande av fiskens vandringsmöjligheter till Kvänusträsket via Sjöbodvikens norra del. Uppföljning av vattenkvaliteten med betoning på surhetsövervakning. Kartering av sura sulfatjordar i avrinningsområdet och åtgärder för att minska belastningen av den markbundna försurningen. Det vore också bra att försöka återställa själva Kvänusträsket.

**Övrigt:** Lomsjö. Sjöbodviken har inte beaktats i strandgeneralplanen. Kvänusträsk med utlopp ingår inte i någon plan för markanvändning.



## 28. Fjälholmsflagan (Eugmo bys delägarlag)



Figur 4.1.30. Fjälholmsflagan (1) med uttorkad naturbäck (2) och dräneringsdike (3) som går förbi sjön. (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 4/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h (m)	Tillrinning (ha)
Fjälholmsflagan	7082017–288397	3	0,5	0,3	160

Fjälholmsflagan är ett glo med frodig vassvegetation och starr- och vitmossestränder. Vassen är ställvis 3–4 m hög. I vattnet växer kaveldun, igelknopp och gäddnate. På grund av belastningen från åkerdikena är sjöns norra del helt igenvuxen. Skogen väster om sjön är ännu oförstörd. Vid utloppet finns en stugby med flera villor.

**Lekfisk:** Tidigare gädda, abborre och mört. Efter 2017 är det osäkert om fisk kan stiga till sjön. Våren 2019 hittades likväl en död gädda invid bäckfåran. Som en följd av regleringen har fiskens lekmöjligheter kraftigt försämrats.

**Belastning:** Utloppsbacken hade rensats före år 1983, vilket i viss mån har sänkt sjön. Den var dock en fungerande fisklekplats ända till 2017. I tillrinningsområdet finns ca 60 ha åkermark. Utloppsdikena har rensats år 1996, vilket kan medföra en ökad belastning från sura sulfatjordar och ett ökat flöde av slam till sjön. Dikesrensningen avslutades innan man nådde inloppet till sjön. Ett fåtal skogsdiken finns. På grund av det stora tillrinningsområdet byts vattnet i sjön ut snabbt och vattenkvaliteten är därmed mycket känslig även för små ingrepp i tillrinningsområdet. År 2016–2017 har man genomfört en reglering av gloet sålunda att man grävt ett utfalldike norr om sjön. Enligt flygbilden från 2019 har sjöns vattennivå sänkts och igenväxningen ökat. I maj 2019 konstaterades att flödet via den ursprungliga bäcken var minimalt samt att fåran vuxit igen med vass, vilket hindrade fiskvandring.

**Vattenkvalitet:** Vattenkvaliteten har bevakats av miljönämnden i Larsmo och Eugmo fiskelag. Fjälholmsflagan har haft goda pH-värden fram till hösten 1995. Hösten 1993 var vattnet närmast

hypereutroft. År 1996 hade sjön blivit sur och den hade inte återhämtat sig i november 1997 till skillnad från flera övriga små vattendrag i Larsmo. År 1998 var sjön fortfarande sur. Detta kan bero på att grundvattennivån i tillrinningsområdet sänkts i samband med rensningen av utfallsdikena.

Tabell 4.1.30. Vattenkvaliteten i utloppet från Fjälaholmsflagan år 1983–1998 (Miljövårdsnämnden i Larsmo, Västra Finlands miljöcentral) och 2019–2020 (ÖFF).

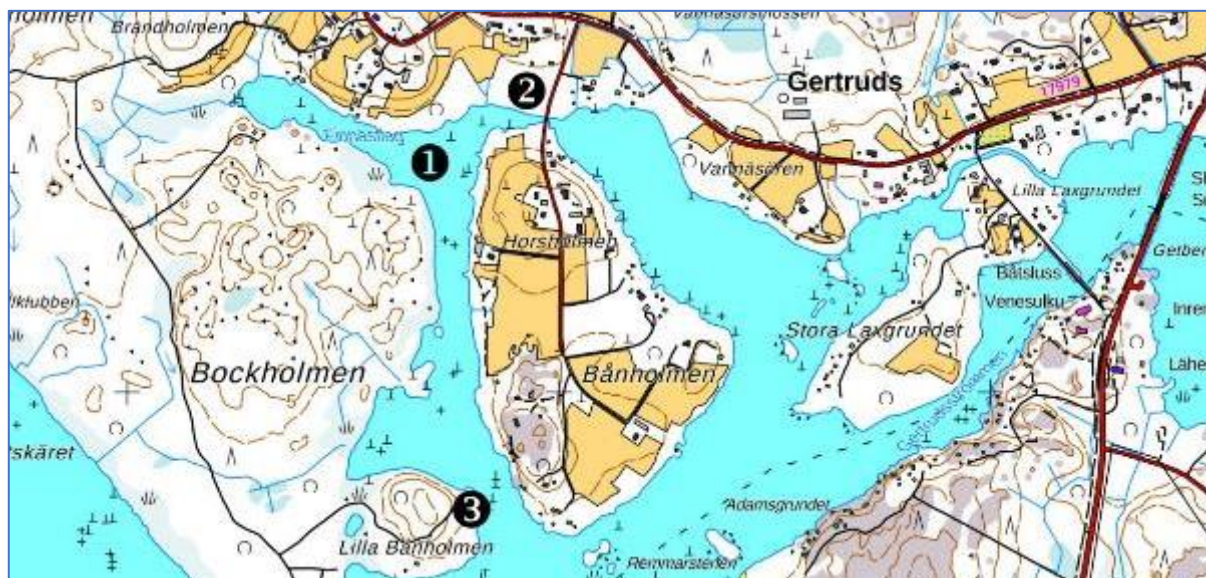
Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
25.7.1983	6,2	-	-	-	-	-	-
17.5.1990	6,6	-	-	-	-	-	-
27.10.1993	6,2	-	-	-	-	-	-
22.9.1995	6,1	-	-	-	-	-	-
4.7.1996	3,9	-	-	-	-	-	-
24.5.1997	4,0	0	0,74	-	-	128	-
29.5.1997	4	-	-	-	-	-	-
26.11.1997	4,6	-	-	-	-	-	-
10.6.1998	4,4	0	0,17	530	2090	120	41,1
14.5.2019	4,1	0,02	1	3900	2500	150	62
9.6.2019	4	<0,02	1	-	-	150	61
7.5.2020	4	<0,02	0,64	-	-	150	47
<b>Utloppet mot SW</b>							
7.5.2020	4,8	<0,02	0,43	-	-	160	46

I maj 1997 var sjön sur och vattnet sött. Sulfathalten och ledningsförmågan tyder på en stark inverkan av sura sulfatjordar – men bedömningen försvåras av att inflöde av havsvatten kan höja båda dessa värden. Vattenkvaliteten var lika dålig våren 2019–2020. Utgående från aciditetsvärdena år 2019 har man tydligen gjort ytterligare dräneringar i sura sulfatjordar i samband med regleringen. Läget kan ha förvärrats av att regleringen medför att i främsta hand vatten från skogsdiken i närområdet når Fjälaholmsflagan.

**Åtgärdsförslag:** En basutredning angående möjligheterna att restaurera sjön har gjorts av Västra Finlands miljöcentral i början av 1990-talet. Denna planering torde vara omöjlig att fortsätta eftersom vattendraget förstörts av regleringen.

**Övrigt:** I det första förslaget till strandgeneralplan för Larsmo var Fjälaholmsflagan inritad som SL-område. Detta godkändes dock inte av markägarna. I strandgeneralplanen från år 2012 har Fjälaholmsflagan inte beaktats. Gloets bassäng var i naturtillstånd ännu år 2015 och det skulle således ha skyddats av Vattenlagen 2 kap. 11§. År 2016 fastställdes en delgeneralplan för området. Då fick gloet med strandområden beteckningen Luo-4. Med beteckningen har anvisats område som angetts värdefullt enligt Vattenlagen (587/2011) kap.3 2§ och Skogslagen (1093/1996) 10§, flada i naturtillstånd som är viktig lekplats för fisk och för häckande fågel. Planeringsbestämmelse: Området får inte ändras så att bevarandet av de för området specifika särdragen äventyras. Åtgärder som förändrar landskapet får inte utföras utan för ändamålet avsett tillstånd enligt markanvändnings- och bygglagens (132/1999) 128§. Regleringen av sjön skulle även ha förutsatt ett vattenhushållningstillstånd i enlighet med vattenlagen, eftersom den allvarligt skadat gloets ekologiska funktion. Man bör kontrollera om projektet genomförts på laglig grund.

## 29. Finnäsflagan (Eugmo bys delägarlag)



Figur 4.1.31. Finnäsflagan (1) med muddrat sund (2) och naturligt utlopp (3). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 4/2022).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Finnäsflagan	7081531–289701	18	0,5–1,5	0	230

Finnäsflagan ligger utanför Gertruds slussar mellan Bånholmen och Bockholmen. Vid dess östra inlopp finns det en bro med en smal vägtrumma och sundet är också i övrigt grunt. Det södra utloppet är djupare och farbart med båt. I flagans västra del mynnar utfallsdiket från åkerområdena kring Storträsket. Vid stränderna växer en bård av starr, vass, fräken och blomvass. I vattnet växer ställvis igelknopp och näckros. Till övervägande del är ändå vattenytan fri från växtlighet. Dess vattenkvalitet bestäms till en del av utflödet från Larsmosjön via slussarna och fiskleden i Gertruds. Regleringen av Larsmosjön har ändrats så att hälften av utflödet styrs via Gertruds i enlighet med det ursprungliga regleringstillståndet. En stor del av vikens eget tillrinningsområde avvattnas via utfallsdiket från Storträsket.

**Lekfisk:** Gädda, abborre och mört.

**Belastning:** I tillrinningsområdet har omfattande dikning av skog och åkermark gjorts och två utfallsdiken mynnar i fladans nordöstra vik. Utgående från vattenprovet i Storträsket 1990 är det motiverat att övervaka surheten i dikena. Vattnet som rinner från Larsmosjön via fiskleden och slussarna är numera sällan surt. Det enda undantaget på 2000-talet torde vara surhetskatastrofen hösten 2006.

**Vattenkvalitet:** Den 17.5.1990 var pH-värdet i Storträsket 4,3. Den 19.4.2020 var pH-värdet 5,6. Sulfathalten var dock 56 mg/l. Vattenkvaliteten i Gertruds rapporteras i samband med övervakningen av miljös tillstånd i Larsmo-Öjasjön (se t.ex. 2018).

**Åtgärdsförslag:** Kontroll av pH-värdet i olika delar av Finnäsflagan och i tillrinningsdikena då det finns sura sulfatjordar i området. Ett återställande av sundet mellan fastlandet och Bånholmen är ett tveksamt projekt med tanke på att flagan är grund på ett mycket stort område. I sundet hade likväl omfattande muddringar gjorts sommaren 2019, förhoppningsvis inte för att ”förbättra vattencirkulationen”, eftersom detta kan leda till att kallt havsvatten dras in i fladan och därmed inverkar negativt på fiskyngelproduktionen.

**Övrigt:** Vattenområdet har inte beaktats i strandgeneralplanen från år 2012. Vikens västra del har beteckningen Luo-3 i delgeneralplanen från 2016. Detta motiveras med det rikliga fågellivet.

### 30. Sillvarpet och Sveinsflagan (Öja delägarlag)



Figur 4.1.32. Sillvarpet (1) och Sveinsflagan (2). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 4/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h (m)	Tillrinning (ha)
Sillvarpet	7082278–297349	6	1,5	~ 0,1–0,2	
Sveinsflagan	7082626–297829	25	2–2,5	0,2 (?)	100

Dessa sjöar mynnar i Larsmosjön och sjösystemet börjar med en vik av Larsmosjön dvs. Långviken. Långviken, Sillvarpet och Sveinsflagan gränsar inte mot havet och kan därför inte klassas som flador respektive glon. Det är också ifrågasatt om Sveinsflagan är 0,2 m över havet (N2000). På grund av att mynningen av Långviken har muddrats upp till en båtkanal har avsnörningen från Larsmosjön uteblivit. Bäckens från Sillvarpet till Långviken är uppgrävd till 3–4 m bredd och över sundet går en bilväg med en vägtrumma. Diametern är drygt 1 m. Bäckens till Sveinsflagan är delvis i naturtillstånd och sköts om med tanke på fiskvandringen. Den är 1,5–2 m bred och vattendjupet varierar mellan 0,1 och 0,5 m. Torra somrar torkar den ut. Sveinsflagan har ställvis frodig vegetation av igelknopp, gäddnate m.m.

men inga typiska habitat för lak yngel finns.

**Lekfisk:** Gädda, abborre, mörtfiskar. Våren 1995 var bäcken fylld med yngel av abborre, mört, stäm, braxen och id.

**Belastning:** Sveinsflagan belastas i viss mån av skogsdikning och sjön är tydligt eutrof och syrebrist uppträder nästan varje vinter. P.g.a. en dispyt rörande en befarad inverkan av sjöns högvattennivå på en gammal verkstad på sjöns östra strand har ett nytt utlopp grävts upp. Detta medför att vårlödet rinner snabbare ur sjön och riskerar att försämra fiskens vandringsmöjligheter.

**Vattenkvalitet:** Öja fiskelags mätningar åren 1986–1997 visade att sjön inte är försurad. pH-värdet har vid 7 mätningar under flödesperioder 1995–1997 varit över 6,4. Ingen effekt av regnen 1995–1996 kunde således observeras. pH-värdena var fortsatt goda 2019–2020 (tabell 4.1.31).

Tabell 4.1.31. pH-värden i Sveinsflagan och Sillvarpet 2019–2020 (ÖFF).

Datum	pH
<b>Sveinsflagan</b>	
14.5.2019	7,1
6.5.2020	7
<b>Sillvarpet</b>	
6.5.2020	6,3

**Åtgärdsförslag:** Fortsatt vård av bäcken. Utredning av höjdnivåer i sjön och kring den gamla verkstaden för att se om man kan återställa utloppet utan att inverka på verkstadens fundament. Minskning av närsaltbelastningen.

**Övrigt:** Sveinsflagan är en lomsjö. Vattenområdena berörs inte av någon markanvändningsplan i Larsmo men östra delen av Sillvarpet är klassat som ett område med betydande naturvärden (/s) strandgeneralplanen för Rödsö-Möller-Öja från år 2008. I samma plan nämns att på nordöstra stranden av Sveinsflagan finns ett värdefullt kulturlandskap.

### 31. Molnviken (Privata ägare)



Figur 4.1.33. Molnviken (1) med utlopp samt skogsdike/bäck (2) och utlopp i Larsmosjön (3). Det aktuella regleringsdiket har nr 4. (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h (m)	Tillrinning (ha)
Molnviken	7078547–291681	10	1–1,5	5,5	187 (utloppet)

Molnviken har ursprungligen varit en oligotrof sjö med ett kargt tillrinningsområde som även innefattar blockmarker. Dess status har ändrats p.g.a. skogsdikningar. Utloppsbäcken går mot nordost via 2 små gölar - men den har kraftigt förändrats som en följd av omfattande skogsdikningar. Den har ursprungligen mynnat vid Tårsören i det som blev Larsmosjön, men efter invallningen av Larsmosjön har viken vuxit igen med omfattande och täta vassbestånd. Diket har därför dragits söderut och mynnar numera i Larsmosjön i Norrisundet (Lars-Johan Stens). Det totala avrinningsområdet är 370 ha. Nordost om sjön fanns sjön Molnträsket men den är numera torrlagd.

**Lekfisk:** Molnviken har varit känd som en lekplats för gädda och det har även funnits stationär gädda i sjön fram till 1960-talet. Ännu i början av 1990-talet fick man gäddor i sjön (M. Fagerudd). På grund av försurningen, som enligt uppgift började på 1960-talet, fanns det inte längre någon fisk i sjön i slutet av 1990-talet (Wistbacka m.fl. 2001). Det är oklart om fisk i dagens läge kan vandra upp till sjön.

**Belastning:** Från väster mynnar skogsdiken från ca 118 ha till sjön och skogsdiket är vid inloppet mer än 1,5 m under marknivån. Dikningar gjordes vid Molnträsket redan på 1870-talet då sjön sänktes för att åstadkomma bättre kreatursbete. Det nuvarande dikessystemet grävdes på 1960-talet. En del nya dikningar bl.a. vid Molnträsket gjordes även i mitten på 1980-talet. Dikena har förnyats kring år 2010 men ELY-centralen krävde varken vattenprovtagning eller markkarteringar. Hotas av nya skogsdikningar i Molnträsknejden där intressenterna planerar att leda vattnet från 118 ha förbi Molnviken i ett nytt dike (4). Denna sjöreglering skulle minska Molnvikens avrinningsområde till endast 69 ha och därmed sänka medelvattenståndet i sjön och torrlägga skyddsvärda myrar och våtmarker i närområdet. Vid nya hyggen på 1990-talet har endast en gles trädrad invid sjön sparats.

**Vattenkvalitet:** Vattenkvaliteten har övervakats av miljönämnden i Larsmo 1980–1997.

Tabell 4.1.32. Vattenkvaliteten i Molnviken, skogsdiket från Hjortermossen och Molnträsket 1980–1997 (Miljövårdsnämnden i Larsmo) samt 2019–2020 (ÖFF).

Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
<b>Molnviken</b>							
14.5.1980	4,8	-	-	-	-	-	-
6.9.1987	4,9	-	-	-	-	-	-
27.5.1988	4,5	-	-	-	-	-	-
29.8.1988	4,8	-	-	-	-	-	-
1.4.1989	4,4	-	-	-	-	-	-
23.1.1990	4,7	-	-	-	-	-	-
10.5.1991	4,8	-	-	-	-	-	-
17.10.1991	4,6	-	-	-	-	-	-
28.10.1993	5	-	-	-	-	-	-
12.6.1995	3,6	-	-	-	-	-	-
20.7.1995	4,7	-	-	-	-	-	-
9.1.1996	4,4	0	0,50	220	-	78	-
29.5.1997	5,0	0,08	0,42	-	-	-	-
29.7.1997	3,9	0	0,49	-	-	73	-
19.5.2019	4,9	0,02	0,18	2100	940	27	9,8
7.5.2020	4,5	<0,02	0,36	-	-	52	16
<b>Tillrinning vid Hjortermossen</b>							
19.5.1998	3,9	0	0,63	5500	1470	34	-
10.6.1998	4,0	0	0,53	5200	6010	40	-
<b>Tillrinning nedanför Molnträsket</b>							
10.5.1991	4,3	-	-	-	-	-	-
28.10.1993	4,1	-	-	-	-	-	-
12.6.1995	3,3	0	-	4400	4300	-	-
4.7.1996	3,5	-	-	-	-	-	-
29.5.1997	4	-	-	-	-	-	-
19.5.1998	3,6	0	1,24	3700	6960	80	-
10.6.1998	3,6	0	0,86	3600	5840	90	-
7.5.2020	4,2	<0,02	0,67	-	-	78	22

Molnviken och skogsdiket har utgående från vattenprovtagning varit försurade 1980–1998 (Wistbacka m.fl. 2001). Läget har inte märkbart förbättrats sedan dess. Metallhalterna i tillrinningsdiket och den höga sulfathalten visar att det är den markbundna försurningen som är mest problematisk i Molnviken. Den sura belastningen från sura sulfatjordar ökade 1998 märkbart i det nedre loppet av skogsdiket från Hjortermossen d.v.s. i området nedanför det utdikade Molnträsket. Aciditeten var ungefär dubbelt så hög i det nedre loppet samtidigt som också sulfathalten ökade med det dubbla. Läget var inte mycket bättre år 2019–2020 även om aciditeten i skogsdiket minskat något.

**Åtgärdsförslag:** Man borde göra en kartering av sura sulfatjordar och undersöka möjligheterna att

motverka deras effekt. Det bästa vore att återställa grundvattennivån i Molnträsket eftersom det verkar vara en hot-spot för sura sulfatjordar. Vid skogsdikningarna kring år 2010 var detta dock inte aktuellt med markkartering eftersom miljömyndigheterna inte krävde det. Direkt kalkning i sjön är slöseri med pengar eftersom vattnet byts ut snabbt. Möjligheterna att ordna fiskvandring till sjön via bäcken till Norrisundet borde karteras. Inga nya dikningar i sura sulfatjordar borde tillåtas. Den planerade sjöregleringen förutsätter ett vattenhushållningstillstånd av regionalförvaltningsverket.

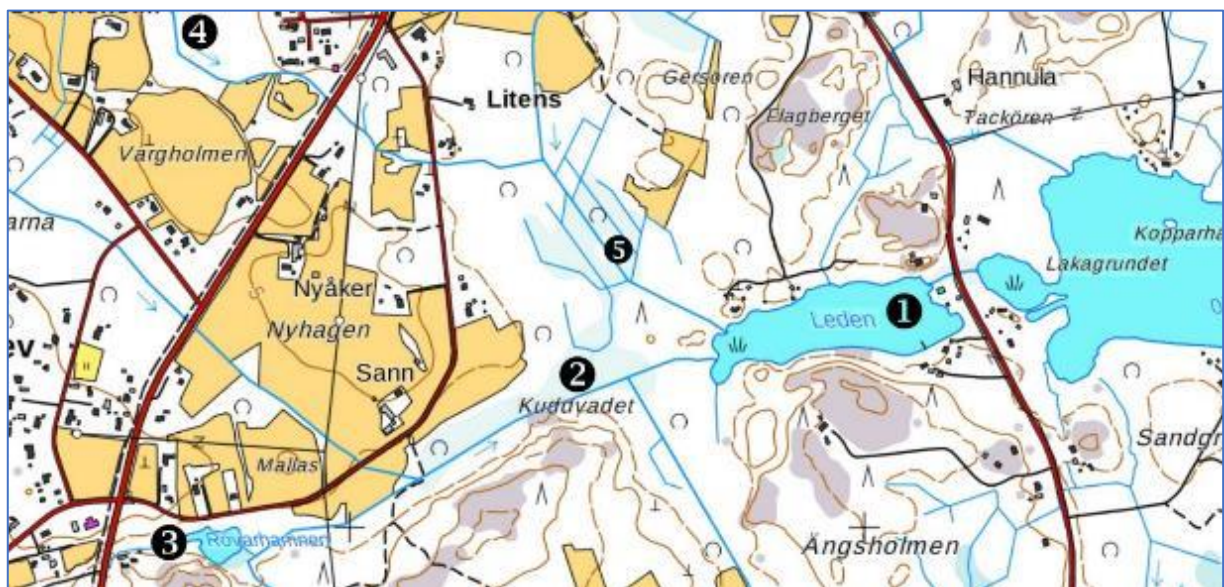
**Övrigt:** Sjön var tidigare skyddsområde i regionplanen men nu finns inga skyddsbezeichnungar i landskapsplanen. Lomsjö.

### 32. Leden-Kuddvadet-Rövarhamnen-Västerviken (Larsmo bys delägarlag/privata ägare)



Figur 4.1.34a. Västerviken (1) med utlopp i Leden (2). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).





Figur 4.1.34b. Leden (1) med Kuddvadet (2) och Rövarhamnen (3) samt diket från Västerviken 4. Ett litet viltvatten har anlagts vid (5). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h (m)	Tillrinning (ha)
Leden	7075431–291094	6	2–3	0,1–0,3	Totalt 550
Kuddvadet	7075255–290431	0,1	0,1	~ 1	
Rövarhamnen	7074962–289760	0,5	1–1,5	~ 1	
Västerviken	7076076–289696	1,2	0,5–1	~ 2,5–3	

**Leden** är ett djupt glo vars bäck mynnar i Larsmosjön. Bäckfåran är kort och delvis igenvuxen med vass. Över fåran går en landsväg och vägtrumman är 1 m i diameter. På den norra stranden och den östra stranden finns sammanlagt närmare 10 sommarstugor. Den norra delen är obebyggd och brant. Ett hygge går ända ner till den södra stranden. Stränderna består av morän utom i den västra delen där det finns områden med starr-vitmossestränder. I övrigt är vattenvegetationen ringa till omfattningen.

**Kuddvadet** var ännu 1997 en grund sjö med starrstränder och ytan var ca 1 ha. Dess utloppsdike mynnar i västra delen av Leden. Området är mycket flackt. I dagens läge torde Kuddvadet vara helt uttorkat – endast under vattenrika vårar täcker vattnet den vegetation av vass, kaveldun och starr som finns invid utfallsdiket som går genom mitten av sjön. År 2020 har man startat strandbete invid Kuddvadet. I närområdet i norr har ett litet viltvatten anlagts.

**Rövarhamn** är en liten insjö med gungflystränder med vass och kaveldun. Utloppet är i naturtillstånd i ca 30 m men sedan går det genom en vägtrumma och nedanför detta uppstår en nivåskillnad på ca 0,5 m då vattnet rinner ner i utfallsdiket till Kuddvadet.

**Västerviken** är en torrlagd insjö i Holm, som restaurerades i mitten av 1980-talet genom att man grävde upp den gamla sjöbotten. Muddermassorna finns på sjöns stränder. Utfallsdiket från åkerområdena i väster går via sjön och sedan ut i utloppet. Söder om sjön finns ett kortare dike.

**Lekfisk:** Gädda, abborre och mörtfisk i Leden. Fiskvandringen till Rövarhamn och Västerviken är

blockerad. Våren 2019 sågs gädda och abborre i inloppet till Västerviken men uppvandringen hindrades av en tvärdamm i utloppet.

**Belastning:** Till Leden mynnar åkermarksutfall från ett stort område. Över hälften av tillrinningsområdet är åkermark. Diket från farmområdet i Mara mynnar i Leden men på området torde sedan 2010 endast finnas en pälsfarm. Vid skogsdikningar invid Leden i början av 2010-talet ingick i planerna även att rensa utloppet i Larsmosjön.

**Vattenkvalitet:** Vattenkvaliteten har undersökts av miljönämnden i Larsmo. Leden var under 1990-talet inte sur annat än i exceptionella fall som efter regnperioden i juni år 1995. Redan i juli 1995 hade Leden återhämtat sig. På basen av fosforhalten hösten 1993 var sjön svagt eutrof.

Tabell 4.1.33. Vattenkvaliteten i Leden och Västerviken 1990–1997 (Miljövårdsnämnden i Larsmo), samt våren 2019 och 2020 (ÖFF).

Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
<b>Leden</b>							
23.1.1990	5,8	-	-	-	-	-	-
29.5.1990	6,8	-	-	-	-	-	-
28.10.1990	7,2	0,77	0,07	-	-	-	-
17.10.1991	6,4	-	-	-	-	-	-
12.5.1993	6,2	-	-	-	-	-	-
18.10.1993	6,2	-	-	3910	700	-	-
12.6.1995	5	-	-	-	-	-	-
20.7.1995	6,9	-	-	-	-	-	-
29.5.1997	6,5	0,24	0,11	-	-	-	-
19.5.2019	7	0,34	0,07	-	-	45	20
19.4.2020	6,3	0,38	0,21	-	-	65	26
<b>Kuddvadet</b>							
19.4.2020	6,3	0,29	0,18	-	-	61	24
<b>Rövarhamnen</b>							
24.9.1998	6,2	-	-	-	-	-	-
19.4.2020	7	0,37	0,08	-	-	14	14
<b>Västerviken</b>							
23.1.1990	3,6	-	-	-	-	-	-
17.10.1991	4,0	-	-	-	-	-	-
24.9.1998	6,4	0,42	0,18	-	210	-	-
24.5.1999	5,7	-	-	-	-	-	-
19.5.2019	6,5	0,31	0,16	2300	360	23	12
19.4.2020	6,8	0,46	0,1	-	-	26	14

Metallhalterna var något förhöjda 1993 men aciditeten var på basen av dessa provtagningar rätt låg. Inga mätningar av metallhalter gjordes sommaren 1995. Våren 2019–2020 var surhetsläget i Leden gott. I utloppsdiket i Kuddvadet var surhetsläget gott våren 2020.

Västerviken var försurad i början av 1990-talet. 1998–1998 var läget bättre men våren 2002 var pH-värdet <4,5 (Wikström 2004). En möjlig orsak tillförsurningen kan vara muddermassorna, som lyfts upp på stranden i samband med restaureringen av sjön. Surhetsläget var gott 2019–2020.

**Åtgärdsförslag:** Kontroll av vattenkvaliteten i Leden och Västerviken. En fiskled in till Västerviken borde byggas. Kuddvadet kunde göras till en våtmark som skulle fungera som sedimentfälla och lekplats för gäddor. Fiskvandring till Rövarhamnen kunde ordnas genom bottendammar i utfallsdiket så att fåran till Rövarhamnen kan nås.

**Övrigt:** Det är oklart om Leden och Kuddvadet kan räknas som glon efter som de inte längre finns vid en havskust och därmed inte kan anses vara laguner. Leden är ett kristida vattentag för Larsmo kommun. Leden är en lomsjö. Leden, Kuddvadet och Rövarhamn är en del av ett tidigare sund som avskilde Risön från övriga delar av Larsmolandet. Vattendraget är bifurkation enär det har utlopp både åt öster och väster. I dagens läge rinner likväl vattnet från alla vattendragen mot öster. Leden beaktas inte i Strandgeneralplanen från år 2012. I delgeneralplanen för Holm från år 2013 har Kuddvadet, Rövarhamn och Västerviken fått beteckningen W-luo dvs vattenområde där miljön skall bevaras. Skogsområdet vid Kuddvadets utlopp har beteckningen M-Luo, dvs jord- och skogsbruksområde som är särskilt viktig för naturens mångfald.

### 33. Degelträsket (Privata ägare)



Figur 4.1.35. Degelträsket (1) med utlopp vid Siggören (2). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h (m)	Tillrinning (ha)
Degelträsket	7079543–290806	10	1–1,5	7,7	40

Degelträsket har gyttjebotten och gungflystränder, och vattenytan är till stor del täckt av fräken, näckros m.m. I den södra viken finns ett djupare vattenområde som inte är täckt av vattenvegetation.

**Lekfisk:** Det finns ett vandringshinder vid bäckens nedre lopp som ingen fisk torde kunna passera. Vid provfiske i maj 1998 nedanför vandringshindret erhöles inte en enda fisk under två veckors provfiske (Miljövårdsbyrån i Larsmo). Vidare finns det ett brant parti i bäckens övre lopp. På 1960-talet innan dikningarna var bäcken (nedanför vandringshindret) och dess flödesängar en betydande lekplats för stora mängder GAM (T. Bäck, muntlig uppgift).

**Belastning:** Sjön har sänkts på 60-talet. Skogsdikningar gjordes på 1960-talet och i större omfattning år 1987.

**Vattenkvalitet:** Vattenkvaliteten har bevakats av miljönämnden i Larsmo.

Tabell 4.1.34. Vattenkvaliteten i Degelträsket år 1990–1998 (Miljövårdsnämnden i Larsmo, Västra Finlands miljöcentral) samt 2019–2020 (ÖFF).

Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
<b>Östra stranden</b>							
9.5.1990	5,2	-	-	-	-	-	-
17.5.1990	5,2	-	-	-	-	-	-
29.5.1990	5	-	-	-	-	-	-
28.10.1990	5,9	0,04	0,08	-	-	-	-
10.5.1991	6,2	-	-	-	-	-	-
17.10.1991	5,2	-	-	-	-	-	-
28.10.1993	5	-	-	-	-	-	-
12.6.1995	4,2	-	-	-	-	-	-
20.7.1995	5,3	-	-	-	-	-	-
4.7.1996	4,9	-	-	-	-	-	-
29.5.1997	5,4	0,04	0,13	-	-	9,0	-
10.6.1998	5,4	0,01	0,09	520	616	8,4	8,8
14.5.2019	5,2	-	-	-	-	-	-
19.4.2020	5,6	0,031	0,12	-	-	7,3	6

Degelträsket verkar inte vara påverkat av markbunden försurning och försurningsperioderna verkar vara en följd av regnväder och av humussyror från omgivande myrmarker. Skogsdikena gör dock att regnvattnet leds mycket snabbt in i sjön och den relativt lilla vattenvolymen gör också sjön försurningskänslig. Försurningsläget föreföll vara oförändrat våren 2019–2020.

**Åtgärdsförslag:** Restaurering av bäcken torde vara ett onödigt projekt med tanke på att sjöns yta är endast en bråkdel av den närliggande Larsmosjön. Det kunde vara skäl att reda ut om flödesängarna i bäckens nedre del kunde restaureras i egenskap av en sällsynt naturtyp.

**Övrigt:** Lomsjö. Sjön torde inte beröras av någon markanvändningsplan.

### 34. Krokörströmmen (Larsmo bys delägarlag)



Figur 4.1.36. Krokörströmmen södra (1) och Krokörströmmen norra (2) samt sönderdikade bifurkationer från Grundörsmaren mot norr (3) och söder (4). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h (m)	Tillrinning (ha)
Krokörströmmen S	7079217–285921	2,4	1–1,5	0	15
Krokörströmmen N	7079648–286073	3	1–1,5	0	24

Krokörströmmen är en grund flada som håller på att avsnöras i bägge ändorna. Den har också delats upp i två skilda delar av en tröskel. Den södra delen är ca 2,5 ha och den norra delen är 3 ha. Inloppet till den södra delen är ca 0,3 m djupt vid medelvattenstånd medan inloppet till den norra är kring 1 m djupt. Vid stränderna finns en vassbård och i vattnet växer abborrgräs, kransalger (*Chara* spp) och slingor (*Myriophyllum* spp). Grundörsmaren har i naturtillstånd haft utlopps bäckar både mot norr och söder (bifurkation). Bägge bäckarna har nu reglerats med skogsdikning och den kvarvarande delen av den norra bäcken mynnar nuförtiden i havet söder om fladans östra utlopp som en följd av landhöjningens effekter (Wistbacka 2019).

**Lekfisk:** Gädda och abborre.

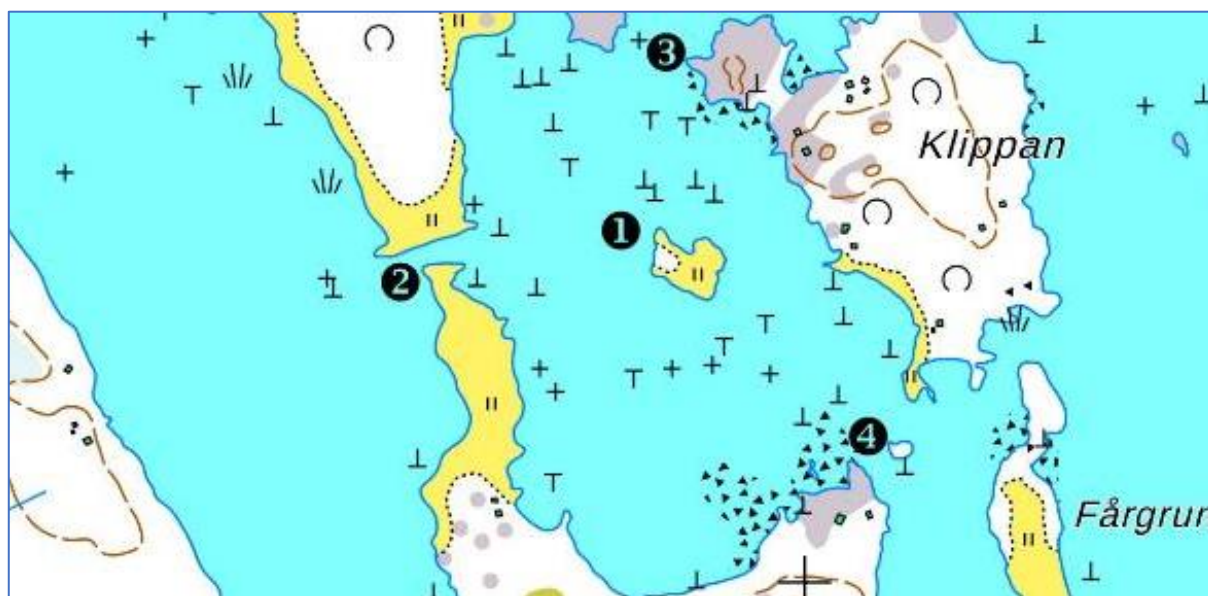
**Belastning:** Inga skogsdiken har dragits till Krokörströmmen. Nära den östra och den västra mynningen har stora strandmuddringar gjorts. Grundörsmarens utlopps bäckar har förstörts av skogsdikning, vilket ödelagt en sällsynt bifurkation.

**Vattenkvalitet:** Grundörsmaren hade 24.10.1991 ett pH-värde på 7,1. Vattenkvaliteten i Krokörströmmen torde i fråga om surhet vara lika god som havsvattnets. Numera kommer avrinningen enbart från odikad skogsmark och ingen risk för försurning torde finnas.

**Åtgärdsförslag:** Området är helt i naturtillstånd och i detta skede behövs inga restaureringsåtgärder.

**Övrigt:** Höglund och Nyman (1980) rekommenderade att hela området skall bli ett landhöjningsstudieområde. Krokörströmmen är också SL-område i strandgeneralplanen från år 2012 och torde vara ett skyddat vattendrag enligt Vattenlagen 2 kap. 11§. Krokörströmmen ingår även i Natura 2000-nätverket och är fredad enligt naturskyddslagen. Området kring Grundörsmaren är Luo-område i landskapsplanen.

### 35 Flada vid Klippan



Figur 4.1.37. Fladan vid Klippan (1) med muddrad båtfarled (2) och utlopp i Kackurfjärden (3) och båtled mot söder (4). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Flada vid Klippan	7080354–286818	23	1–2	0	40

Denna flada finns i den västra delen av Kackurfjärden. Stränderna har en vassbård och i vattnet finns mycket täta och omfattande bestånd av abborrgräs. Området klassas enligt Velmu-modellen (Figur 4.1.1) som ett synnerligen gynnsamt område för abborryngelproduktion. I väster har man muddrat en 150 m lång båtkanal in till fjärden Långfjärden. Kanalen är ca 5 m bred och 1,5 m djup. Sunden mot norr och söder torde vara omuddrade och vattendjupet är 1–1,5 m.

**Lekfisk:** Gädda och abborre.

**Belastning:** Båtkanalen kan öka inströmning av kallare vatten från Kackurfjärden men de två övriga sunden är i sig själva rätt breda och djupa.

**Vattenkvalitet:** Inga vattenprover har tagit men området belastas inte av skogsdiken.

**Åtgärdsförslag:** Undersökning av förekomst av fiskyngel samt av värmesumman i fladan jämfört med Kackurfjärden.

**Övrigt:** Området har ingen beteckning i strandgeneralplanen från år 2012 för Larsmo skärgård

### 36. Glo vid Liljasberget (Larsmo bys delägarlag)



Figur 4.1.38. Gloet vid Liljasberget (1) med utlopp (2) samt 3 skogsdiken (3). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Glo vid Liljasberget	7081354–285394	1,7	1–1,5	~ 0,1	20

Bassängen har ett utlopp i nordväst som är ca 50 m långt. Vid besöket den 26.5.2019 strömmade vattnet ut mot havet (-20 cm) och bassängen bedöms vara i nivå med havets medelvattennivå. Den har således av landhöjningen omvandlats till ett glo. Vid stränderna och utloppet finns frodiga vassbälten med en smal sävbård. Bottnen täcks av ett tjockt lager av dy och bland växterna kan hästsvans (*Hippuris vulgaris*) och andmat (*Lemna minor*) nämnas. Längs delar av den västra stranden hade villaborna slagit vass. Rännilen har på en ca 50 m lång sträcka en distinkt fåra och den är 20 cm bred och ca 10 cm djup. Lerbotten är rätt hård. Öster om fåran finns ett område med gles säv- och vassvegetation där vattendjupet successivt ökar. I väster mynnar rännilen i en vassrugg och fortsätter som ett område med glesare vass och säv. 50 cm djup nås redan ca 20 m utanför mynningen. Väster om detta är viken ca 60 cm djup ända till det öppna vattenområdet (Wistbacka 2019).

**Lekfisk:** Gädda och abborre

**Belastning:** Till gloet har 3 skogsdiken dragits. Strandskogarna är nästan i naturtillstånd medan avrinningsområdet i övrigt till stor del består av ungskog och kalhyggen. Skogsdikena har ändrat flödesförhållandena i avrinningsområdet.

**Vattenkvalitet:**

Tabell 4.1.35. pH-värden i gloet vid Liljasberget samt skogsdiken 26.5.2019 (ÖFF).

Plats/Datum	pH
Gloet	7,13
Skogsdike W	4,55
Skogsdike	4,5
Skogsdike E	4,3

Den 26.5 mättes pH-värdet i gloet och skogsdikena. Det östra skogsdiket var delvis blockerat av hjulspår av en processor. Överlag var flödet litet i skogsdikena. pH-värdet inverkade knappast på fiskens yngelproduktion sommaren 2019.

**Åtgärdsförslag:** Gloet är en fungerande lekplats. Rännilens fåra kunde försiktigt rensas utan att man ändrar dess djup, i fall fiskens vandring är förhindrad. Detta borde kontrolleras varje vår. Fisken torde kunna vandra ur gloet under perioder med högvatten i havet. pH-värdet borde uppföljas och aciditeten i skogsdikena bestämmas.

**Övrigt:** Gloets bassäng och utlopp är helt i naturtillstånd och de är därmed skyddade av Vattenlagen 2 kap 11§, som stadgar att äventyrande av naturtillståndet i flador och glon med en yta upp till 10 ha är förbjudet.

Gloet har inte beaktats i strandgeneralplanen från år 2012.



### 37. Flador vid Kackur Båtgrund (Larsmo bys delägarlag)



Figur 4.1.39. Fladorna vid Kackurs Båtgrundet N (1), Kackurs Båtgrund S (2) och Sandreveln (3). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h (m)	Tillrinning (ha)
Kackurs Båtgrund N	7081327–283609	5	0,2–0,7	0	12
Kackurs Båtgrund S	7080723–283286	4	0,2–0,4	0	23
Sandreveln	7081538–283561	6,3	0,5–1,5	0	17

**Kackurs Båtgrund N:** Den norra fladan vid Kackurs Båtgrundet är en öppen vik utan tröskel. En viss avsnörning gentemot orsakas av stenblock och grynnor i fladans yttre del. Fladan har sandbotten med ett tunt dylager. Kring stränderna växer säv, vass och knappsäv. I augusti 2020 sågs också grönslick samt borstnate (*Potamogeton pectinatus*), spädnate (*P. Pusillus*) och kransalger (*Chara aspera*, *C. baltica*).

**Kackurs Båtgrund S:** Den södra fladan har en 40 m lång tröskel med vattendjup 20 cm i söder. Därefter följer ett ca 40–50 cm djupt avsnitt med 20 cm dy på botten. Här finns en vidsträckt *Chara*-äng. Även borstnate förekommer. Ett gäddyngel (20 cm) sågs. I norr finns en liten ca 30–35 cm djup bassäng som avgränsas med en tröskel med vattendjupet 20 cm. Där växer rikligt med slingor (*Myriophyllum spp.*)

**Sandreveln:** Fladan har sandbotten med ett lager av gyttja. Vid stränderna växer litet starr och vass. I vattnet växer abborrgräs. Fladan avgränsas mot havet i nordväst av en 70 m lång sandås men genom denna går en båtfarled som har grävts upp igen 2020. Från fladans sydöstra del har en 270 m lång båtkanal grävts in till Uttergrytsfjärden. Den är ca 10 m bred och 1,5 m djup.

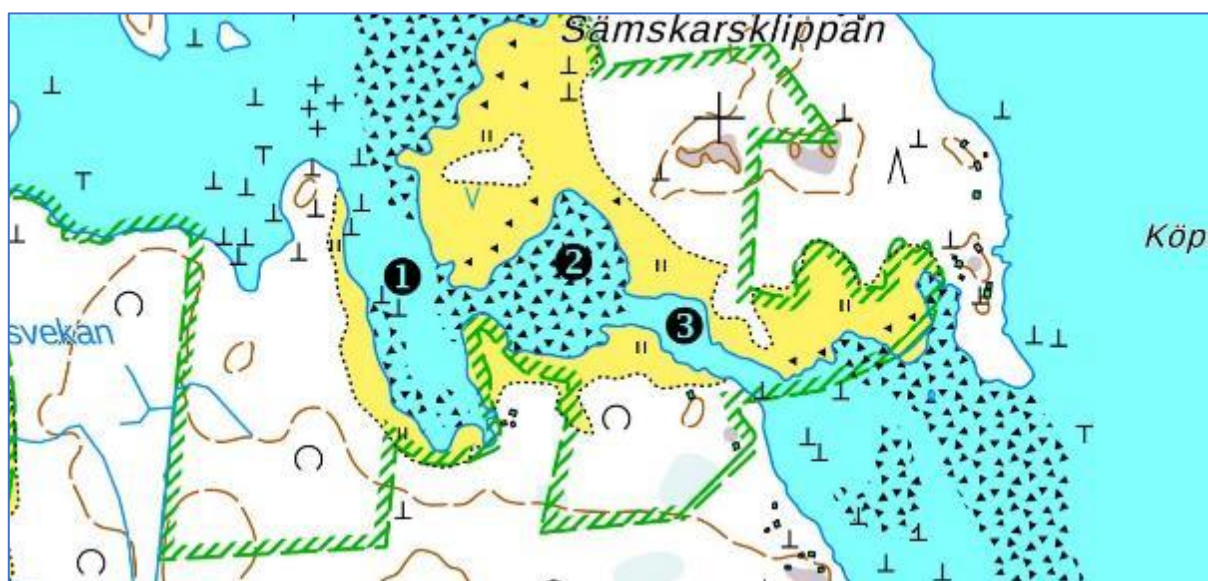
**Lekfisk:** I Kackurs Båtgrund S sågs yngel av gädda. I fladan vid Sandreveln gädda och abborre.

**Belastning:** Fladorna vid Kackurs Båtgrund är helt i naturtillstånd. Genom fladan vid Sandreveln går en båtled. Sundet mellan Kackurs Båtgrundet och Bredskäret har muddrats. Enligt Kvarken Fladautredningen förekom ingen yngelproduktion i fladan Sandreveln.

**Vattenkvalitet:** Ingen belastning från skogsdiken finns. Inga vattenprov togs.

**Övrigt:** Alla tre flador förutom norra delen av Sandreveln ingår strandskyddsområdet och i Natura 2000-nätverket och är fredade enligt naturskyddslagen. Området är också SL-område i strandgeneralplanen från år 2012. Alla fladorna skulle ha varit skyddade vattendrag enligt Vattenlagen 2 kap. 11§. Kanalen i Sandreveln och muddringen av Jobbasundet samt Jovarpet har medfört att Bredskärsfjärden och Uttergrytsfjärdens avsnörning till en stor flada har avbrutits. Den torde också bidra till att kallt havsvatten sugts in i fladan vid Sandreveln.

### 38. Lövskärsleden (Larsmo bys delägarlag)



Figur 4.1.40. Lövskärsleden västra (1) och östra flada (2) samt glo (3). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Lövskär flada W	7079838–284626	2	0,5–1,5	0	Totalt 25
Lövskär flada E	7079788–284793	1	0,5–1	0	
Lövskär glo	7079758–284954	0,4	0,5–1	0	

Lövskärsleden är ett sund som ännu på 1970-talet tjänstgjorde som en småbåtsled men som sedan togs ur bruk som en följd av landhöjningen. I sundet har bildats två flador samt ett litet glo. De har vassbevuxna stränder.

**Lekfisk:** Gädda och abborre

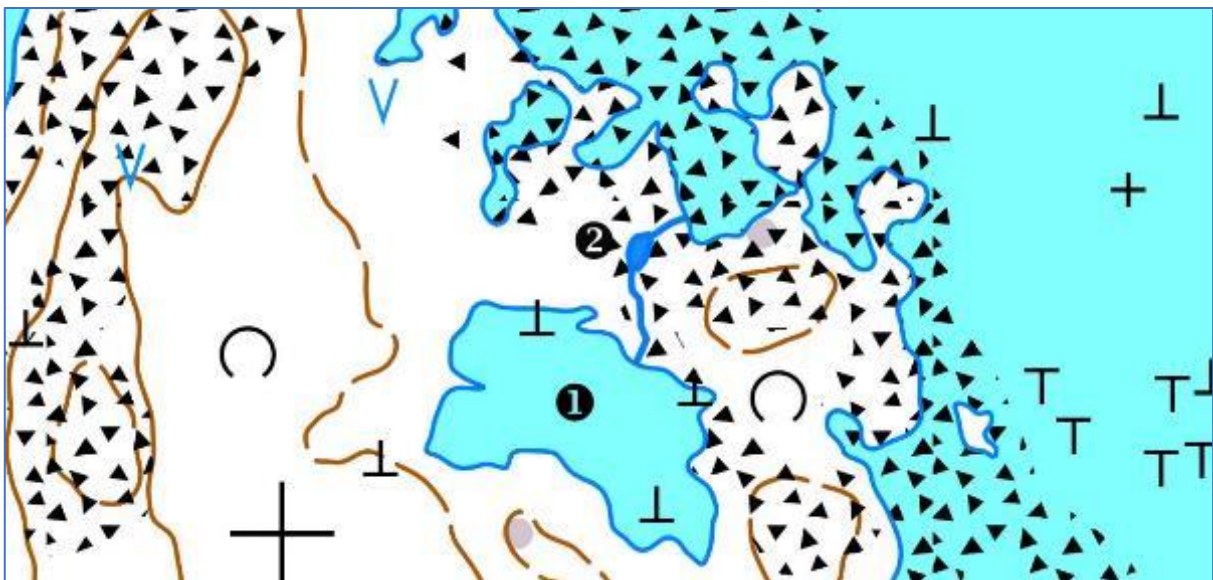
**Belastning:** Inne i flada nummer 1 har en 130 m lång båtkanal muddrats. Genom fladans tröskel har en 70 m lång båtkanal grävts. De övriga delarna torde vara i naturtillstånd.

**Vattenkvalitet:** Ingen påverkan av dikning. Inga vattenprov togs.

**Åtgärdsförslag:** Flada nr 1 är redan förstörd och torde inte kunna återställas. De övriga bör lämnas ifred. Man kunde kontrollera om muddringsprocessen för flada 1 skötts enligt Vatten- och Naturskyddslagen.

**Övrigt:** Området ingår i strandskyddsområdet och i Natura 2000-nätverket och är fredat enligt naturskyddslagen. Området är också SL-område i strandgeneralplanen från år 2012. Fladorna och gloet skulle också ha varit skyddade vattendrag enligt Vattenlagen 2 kap. 11§. Trots detta försökte lokala intressenter, med ett brett lokalpolitiskt stöd, i början av 2000-talet framtvunga en muddring av en båtfarled genom sundet. Motivet var att vinna några minuter tid i samband med båtresor ut till sommarstugan. Projektet stoppades lyckligtvis av Västra Finlands vattendomstol, som inte beviljade tillstånd för muddringen.

### 39. Glo på Öuran (Larsmo bys delägarlag)



Figur 4.1.41. Gloet på Norröra (1) med utlopp med göl/våtmark (2) (kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Norröra glo	7080063-281188	2	0,5-1	~ 0,1-0,3	16

Detta glo har relativt nyligen avsnörts från havet och har endast en kort bäckfåra som går mot öster via en liten göl-våtmark med starr och vass. Gölen omges av stora moränblock. Bäckens riskerar att växa fast p.g.a. det ringa vattenflödet och våren 2022 fanns det tuvor med gräs och starr i fåran. Fåran är ca 15–25 cm bred och 10–15 cm djup. Gloet har moränstränder och en smal starrbård. Sommaren 1998 var sjön täckt av andmat.

**Lekfisk:** Gädda, abborre och mört. Fiskens uppstigning underlättades våren 2020 genom att flytta stenar som fallit ner i fåran (Roland Semskar).

**Belastning:** Området är i naturtillstånd men det lilla tillrinningsområdet innebär att vårflödet kan vara av liten omfattning och fiskens lekvandring riskerar att hindras. Gloet torde dock årligen nås av högvatten från havet.

**Vattenkvalitet:** Vattenkvaliteten har endast undersökts våren 2022.

Tabell 4.1.36. Vattenkvaliteten i utloppet från gloet på Öuran våren 2022.

Datum	pH	Kond. mS/m
23.5.2022	6,5	24,3

Våren 2022 var vattnet nästan utsötat men ändå inte surt. Inflöde av havsvatten torde också buffra mot försurning.

**Åtgärdsförslag:** Kontroll av pH-värdet, vårflödet och fiskvandringen. Vassrötter och motsvarande kunde rensas ur bäcken men själva fåran bör bibehållas i naturtillstånd.

**Övrigt:** Ingår i strandskyddsprogrammet och Natura 2000-nätverket. Torde vara ett skyddat vattendrag enligt Vattenlagen 2 kap. 11§. Öuran är fredad enligt Naturskyddslagen.

## 40 Botsörshålet (Larsmo bys delägarlag)



Figur 4.1.42. Botsörshålet (1). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Botsörshålet	7077135–282804	11,5	1,-2	0	45

Botsörshålet är ett grunt sund mellan Botsören och Hälsingön. I den västra delen håller en förflada med 3 trösklar på att bildas. Dess yta är ca 4 ha. Stränderna kantas av en bred vasskrans och i vattnet växer abborrgräs mm.

**Lekfisk:** Gädda och abborre. Eftersom sundet är öppet åt två håll blir vattenutbytet stort och det är inte sagt att förhållandena för yngelproduktion är så fördelaktiga. I Velumodellen (Figur 4.1.1) har de djupare östra delarna klassats som särdeles gynnsamma områden för produktionen av abborryngel men inte förfladan i väster.

**Belastning:** I avrinningsområdet finns en del små skogsdiken.

**Vattenkvalitet:** Området torde inte ha problem med försurning.

**Övrigt:** Ingår i strandskyddsprogrammet och Natura 2000-nätverket. Området har SL-beteckning i strandgeneralplanen från år 2012. Botsörshålet och merparten av stränderna är fredade enligt Naturskyddslagen. Sydvästra Hälsingön är SL-område i landskapsplanen. Området är ett viktigt område för sjöfågelkullar.

#### 41. Svartgrundsfjärden – Strömfjärden (Västersundsby delägarlag)



Figur 4.1.43. Svartgrundsfjärden (1) med Strömfjärden (2). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h (m)	Tillrinning (ha)
Svartgrundsfjärden	7071184–284757	90	0,5–2	0	1250
Strömfjärden	7070040–284301	0,75	0,5–1	0	910
Lötfjärden	7068238–284657	(3+2)	(0,5)	+1	-
Kivikarsfjärden	7068358–284170	(6)	(0,5)	+1	-

Strömfjärden är en grund bäckmynningsflada i södra Svartgrundsfjärden. I början av 1980-talet fanns ännu ett ca 1,5 ha stort vattenområde i den. I övrigt hade alla småvatten i vattendraget, dvs. Lötfjärden och Kivikarsfjärd, torrlagts redan på 1950-talet. En liten sjöfågeldamm på 20 x 20 m har på 1980-talet grävts upp i Lötfjärdens norra del.

I närheten av detta område fanns även Rörträsket-Remsfjärdens vattendrag. Sjöarna har tillsammans varit drygt 5 ha. Även dessa utdikades på 1940–50-talet. Utloppsbacken från dem mynnade i Fäboviken.

Genom Strömfjärden hade våren 1993 muddrats en 10 m bred och 530 m lång kanal genom fjärden. Invid denna har två mindre bassänger grävts och en sedimenteringsbassäng anlagts. Wistbacka (1993) uppskattade att det iordningställda lekområdet var ca 0,75 ha stort. Man har även grävt även en 800 m lång kanal ut till Svartgrundsfjärden; den går söder om Svartgrundet. Denna kanal börjar ca 30 m norr om Strömfjärdens mynning och är samtidigt en båtfarled. Även inloppet till Svartgrundsfjärden är muddrat och genom vikens/fladans tröskel går två båtfarleder. Som en följd av dräneringsintressena och sommarstugorna kommer Svartgrundsfjärden inte att utvecklas till ett glo.

**Lekfisk:** Lite gädda i Strömfjärden. Enstaka gäddor fångades vid provfiske våren 1990 i bäckens övre delar (Wistbacka 1990). Före torrläggningen kunde man med bäckryssjor årligen fånga drygt 3 ton gädda i bäckens nedre lopp (John Söderman, muntlig uppgift). Detta är inte längre möjligt eftersom det inte längre finns kvar några yngelproduktionsområden invid bäckens lopp.

**Belastning:** Vattenkvaliteten påverkas av de ca 300 ha åkermark som finns inom tillrinningsområdet. Vidare fanns det pälsfarmer i området i början av 1990-talet men deras verksamhet har upphört.

**Vattenkvalitet:** Strömbäcken har inte haft problem med surhet åren 1979–1993. Däremot har vattnet varit hyperutroft (Kalliolina 1990). Inte heller år 2020 föreföll surheten kunna utgöra något problem (tabell 4.1.37).

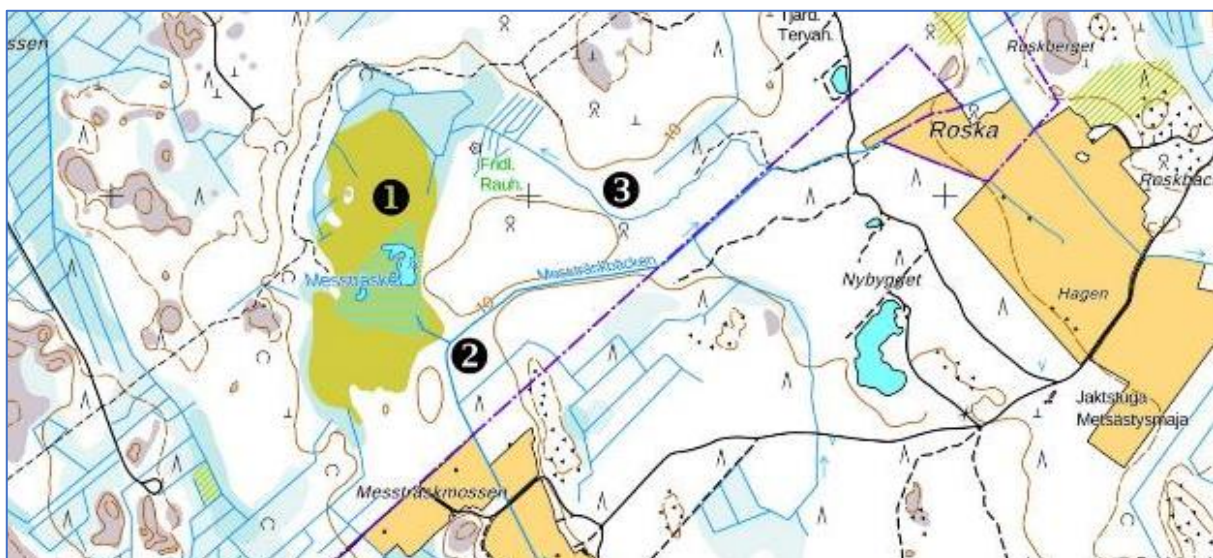
Tabell 4.1.37. Vattenkvaliteten i Strömbäckens utlopp våren 2020 (ÖFF).

Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
25.5.2020	6,7	0,68	0,23	19	22

**Åtgärdsförslag:** Undersökning av möjligheterna att restaurera Strömviken och de övriga våtmarkerna i avrinningsområdet.

**Övrigt:** Området torde inte beröras av markanvändningsplan med rättsverkan.

## 42. Lappfjärdsdiket - Mässträsket



Figur 4.1.44. Mässträsket (1) med dräneringsdike (2) och det naturliga utloppet som numera rinner in till sjön (3). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h (m)	Tillrinning (ha)
Mässträsket	7063834–283706	0,4	1	7,8	100

Invid Lappfjärdsdiket fanns det ännu på 1950-talet två insjöar dit fisken steg för att leka. I dagens läge är Mässträsket en myrmark med en liten vattenpåt i den östra delen. Före dikningen på 1960-talet var området en stor insjö vars yta var ca 15 ha. Det ursprungliga utloppet (enligt grundkartan från år 1947) har efter sänkningen gjorts om till ett dike som rinner till sjön. Det nya utloppet har grävts från sjöns sydöstra kant till ett nytt utfallsdike som fått överta namnet Mässträskbäcken. Längre norrut har funnits en ca 15 ha stor insjö, som hette Björnviken. Den hade sänkts redan på 1940-talet och är numera helt torrlagd och delvis omgjord till åkermark.

**Lekfisk:** Enstaka gäddor torde ännu stiga till Mässträsket.

**Belastning:** Mässträsket är i dagen läge förstört som fisklekplats p.g.a. sänkning och skogsdikning. Utloppet till havet går till stor del genom åkermarker.

**Vattenkvalitet:** Inga vattenprov har tagits i Mässträsket innan år 2020. De prov som tagits i Lappfjärdsdiket i dess nedre lopp år 1987–1991 tyder på att det till skillnad från de flesta andra åkermarksutfallsdiken inte var försurat (Miljövårdsbyrån i Jakobstad, opubl.). År 2020 var varken Mässträsket eller Lappfjärdsdiket försurade.

Tabell 4.1.38. Vattenkvaliteten i Mässträskets utlopp och Lappfjärdsdikets nedre lopp 2020 (ÖFF).

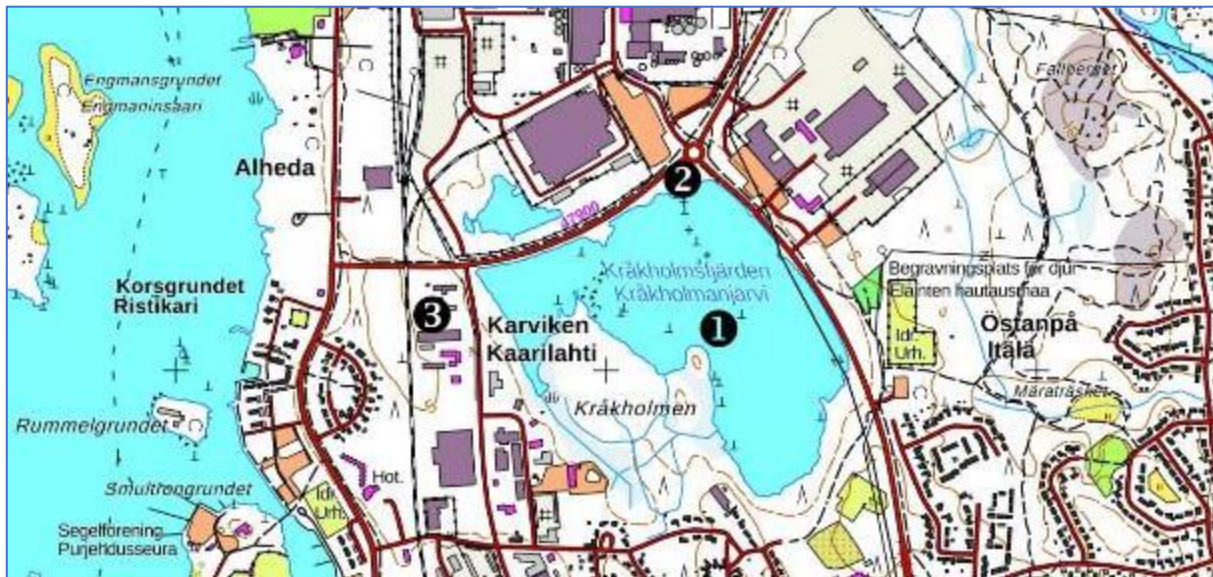
Plats/Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
<b>Mässträsket</b>					
25.5.2020	6,3	0,34	0,3	3	6,7
<b>Lappfjärdsdiket</b>					
25.5.2020	7	0,66	0,12	38	24

**Åtgärdsförslag:** Restaurering av Mässträsket. Säkrande av fiskens vandring.

**Övrigt:** Området torde inte beröras av markanvändningsplan med rättsverkan.



#### 43. Kråkholsfjärden (Staden Jakobstad)



Figur 4.1.45. Kråkholsfjärden (1) med utlopp genom industriområde (2) och område för planerat nytt utlopp (3). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h (m)	Tillrinning (ha)
Kråkholsfjärden	7063834–283706	37	2–2,5	1	144

Kråkholsfjärden har en lång historia präglad av industriell verksamhet. På 1930- och 1940-talet var sjön sötvattenbassäng åt industrin och de trästolpar som än i dag syns i sjön är rester av vattenintagsrännan. Från denna tid finns noterat en period med mycket surt vatten (pH ca 3,7) (Nyman 1988). Sjön har i alla tider mynnat till Labackörsviken men utloppet är numera rörlagt.

**Lekfisk:** Före 1930: Gädda, abborre och mört. Efter fiskdöden år 1991 är det osäkert om stationär fisk finns kvar.

**Belastning:** Bäckens är omöjlig att passera för fisk. Två skogsdiken mynnar i sjöns södra del. Bosättningen är kopplad till kommunalt avlopp. Luftutsläppen på fabriksområdet kan eventuellt påverka vattenkvaliteten. Längs sjöns östra strand har infarten till UPM-Kymmene (Nordanvägen) byggts på 1970-talet. Likaså har på 1970-talet byggts en landsväg (Larsmovägen) över sjöns norra del och området norr om detta har UPM-Kymmene till stor del gjort om sjön till en gräsmatta.

**Vattenkvalitet:** Kråkholsfjärdens vattenkvalitet var år 1983 och synbarligen hela 1980-talet typisk för en eutrof eller hypereutrof sjö. pH-värdet var över 6,5 året om och sjön var syrefri på vintern. År 1990–1991 var sjön försurad och våren 1991 noterades fiskdöd i sjön.

Tabell 4.1.39. Vattenkvaliteten i Kråkholmsfjärden 1991 (Miljövårdsbyrån i Jakobstad) och 2020 (ÖFF).

Datum	Plats	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
20.6.1991	Nordvästra delen	7,4	-	-	6100	38	33,5
	Östra delen	3,9	-	-	1760	182	59,7
	Västra delen	4,4	-	-	2390	182	53,9
	Utloppet	5,8	-	-	4060	172	54,6
	Dike från Östermalm	6,4	-	-	3500	67	50,4
18.5.2020	Utloppet	8	1	0,02	-	14	23

Situationen i sjön var rätt svårtydbar och enligt uppgift begärde miljövårdsnämnden i Jakobstad ett utlåtande av Västra Finlands miljöcentral om de bakomliggande orsakerna. Inget svar erhöles. Det ser ut som om orsaken till försurningen skulle kunna vara markbunden försurning via tillrinningsdiket. Denna ursköljning hade minskat vid provtagningstillfället men sulfathalten och ledningsförmågan i diket var ännu förhöjd. Vattnet i delen norr om vägbanken där jordmassor deponerats hade inte lika höga halter som resten av sjön och tillrinningsdiket. Inga uppgifter om huruvida dräneringar gjorts i området i slutet av 1980-talet har erhållits. År 2020 var sjön inte sur och pH-värdet tydde på en hög algproduktion.

**Åtgärdsförslag:** Byggandet av ett nytt utlopp mot väster diskuterades i början av 1990-talet i stadens förvaltning. Då denna bäckfåra skulle gå under två landsvägar och en järnväg skulle kostnaderna ha blivit i miljonklassen i mark och i dagens situation även i euro. Projektet lades på hyllan och bevakningen av sjöns vattenkvalitet likaså.

**Övrigt:** Värdefull fågelsjö. Ingår i SOTKA-projektet. Resterna av sjön (söder om Larsmovägen) är fredade enligt Markanvändnings och bygglagen i gällande detaljplan från 1982. Försök att freda området enligt Naturskyddslagen misslyckades i början på 1990-talet. I landskapsplanen har sjön Luo-beteckning förmodligen pga. den värdefulla fågelfaunan.

#### 44. Markusholmsfladan, Lövblomsfladan, Permofladan och Nyvägfjärden (Staden Jakobstad)



Figur 4.1.46. Utloppet (1) från Markusholms- (2), Lövboms- (3) och Permofladan (4) till Sandsunds-fjärden. (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h (m)	Tillrinning (ha)
Markusholmsfladan	7066721–290124	4	1–2	0,4	Totalt 220
Lövbomsfladan	7066144–290124	1,5	1–2	0,4	
Permofladan	7067595–289140	2	1–2	1	
Nyvägafjärden	7068172–289679	0,8 (20)	0	0,2	70

Detta område har fram till 1930-talet varit en av mynningsarmarna för Purmo å och Kovjoki å. Åvattnet rann via Sandsunds-fjärden till Markusholmsfladan-Lövbomsfladan och vidare till Nyvägfjärden och Östanpåfjärden. Bäckens från Permofladan rann då norrut mot Kråkholmsfjärden.

På 1930-talet grävdes Bockholmskanalen, från Sandsunds-fjärden till Pirlöfjärden, som nödhjälpsarbete och vattnet från åarna kom då även rinna via Pirlöfjärden. På den tiden fanns det vatten i Nyvägfjärden och Lövbomsfladan-Markusholmsfladan utgjorde en drygt 15 ha stor sammanhängande sjö. Vägbanken som än i dag går över Lövbomsfladan hade byggts före år 1945.

Vattnet från Markusholmsfladan rann på 1990-talet mot Sandsunds-fjärden medan vattnet från Permofladan och Lövbomsfladan fortfarande rann till Östanpåfjärden via Nyvägfjärden. Numera rinner vattnet från de tre sjöarna till Sandsunds-fjärden. Nyvägfjärden är torrlagd och utgör sedan mitten av 1990-talet en mosaik av våtmark, omfattande dumpingsområden för snö, jordmassor mm med tillhörande vägområden. En delvis utfylld ca 0,8 ha stor göl finns kvar och i denna har bl.a. svarthakedopping setts.

**Lekfisk:** Eventuellt kan gädda och abborre stiga till Markusholms-, Lövbloms- och Permofladan.

**Belastning:** Nyvägfjärden: Sänkning, torrläggning och igenfyllning. Permofladan var 1998 uppdämd med en damm och Lövblomsfladan och Markusholmsfladan hade sänkts. År 2020 hade sjöarna sänkts på nytt och utloppsdikena hade utsatts för en omfattande rensning. Stora delar av Markusholmsfjärdens östra strand har exploaterats genom dikning, byggande och utfyllnad. Den norra stranden av utloppsdiket (Harpholmsundet) kantas av en till 3 meters höjd utfylld parkeringsplats. Invid den västra stranden av Markusholmsfladan och den östra stranden av Lövblomsfladan samt vid Permofladans sydvästra strand finns små områden med naturlig strandskog.

#### Vattenkvalitet:

Tabell 4.1.40. Vattenkvaliteten i Lövblomsfladan och Markusholmsfladan 1978, 1991 (Miljövårdsbyrån i Jakobstad) och 2020 (ÖFF).

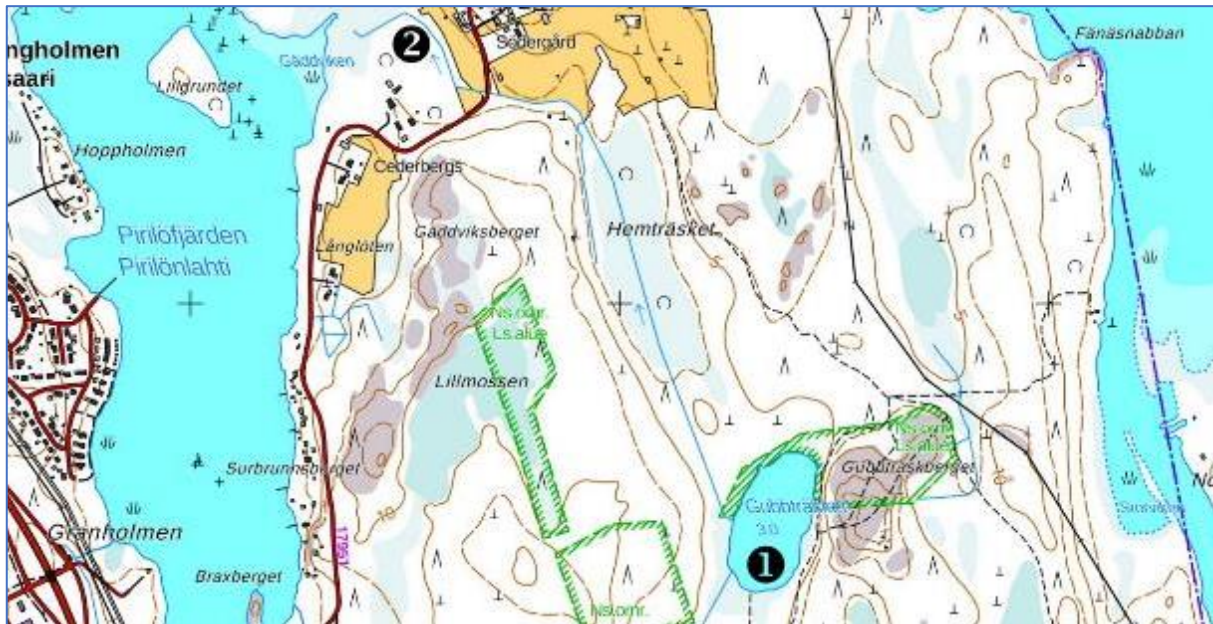
Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
<b>Permofladan</b>					
18.5.2020	7,4	0,93	0,12	26	22
<b>Lövblomsfladan</b>					
22.10.1991	6,5	0,52	-	-	-
18.5.2020	7,2	0,79	0,16	32	26
<b>Markusholmsfladan</b>					-
23.5.1978	4,5	-	-	-	-
12.6.1978	4,6	-	-	-	-
22.10.1991	6,5	0,51	-	-	-
18.5.2020	7,4	0,74	0,07	36	35
<b>Bäckens nedre lopp</b>					
18.5.2020	7,1	0,98	0,22	62	42

Markusholmsfladan var försurad på 1970-talet men både den och Lövblomsfladan var i början av 1990-talet i stället närmast eutrofa eller hypereutrofa (Miljövårdsbyrån i Jakobstad, opubl.). År 2020 föreföll surhetsläget vara gott i hela sjösystemet.

**Åtgärdsförslag:** De kvarvarande sjöarna är värda att bevaras, även om deras betydelse som fisklekplatser minskat. Restaurering av utloppen, höjande av vattennivån, vattenprovtagning och provfiske rekommenderas.

**Övrigt:** Lövblomsfladan har varit en värdefull fågelsjö men skrattnåskolonin har försvunnit redan på 1990-talet. I en göl i Nyvägfjärden har man observerat svarthakedopping. Detaljplanerna i närområdet berör inte de tre sjöarnas vattenområden och naturen i strandområdena har inte beaktats. Den till tre meters höjd uppfyllda parkeringsplatsen har byggts omedelbart invid Markusholmsfladans utlopp och sydöstra strand. I plantexten från 2003 konstateras likväl att planen inte har inverkan på naturen eller naturförhållanden.

#### 45. Gubbträsket (Staden Jakobstad)



Figur 4.1.47. Gubbträsket (1) med utlopp i Larsmosjön (2). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h (m)	Tillrinning (ha)
Gubbträsket	7066483–292325	3	1,5–2	3	60

Gubbträsket är en liten dystrof skogssjö på Pirilö i Jakobstad. Den har morän/ gungflystränder. I söder finns staden Jakobstads naturskyddsskog och i öster finns Gubbträskberget med en gammal hållmarkskog. Ett stort kalhygge tangerar sjöns västra strand. Utloppsbäcken mynnar i Pirilöfjärden i Larsmosjön. I nedre loppet har tidigare den ca 6 ha stora sjön Hemträsket funnits. Den har dock torrlagts redan före 1970-talet.

**Lekfisk:** Möjligen enstaka gäddor.

**Belastning:** Ett skogsdike mynnar i sjöns södra del. Utloppsdiket har rensats.

**Vattenkvalitet:**

Tabell 4.1.41. Vattenkvaliteten i Gubbräsket år 1985–1991 (Miljövårdsbyrån i Jakobstad) samt 2019 (ÖFF).

Datum	pH	Alk. mmol/l	Kond. mS/m
2.9.1985	6,7	0,44	-
2.4.1986	6,2	0,14	-
3.9.1986	5,3	0,11	-
30.3.1987	6,4	0,40	12,8
22.9.1987	6,1	0,18	6,7
23.3.1988	6,1	0,30	-
23.8.1988	6,8	0,42	-
22.10.1991	5,5	0,07	13,5
8.5.2019	6,3	-	-

Sjön verkar ha varit på gränsen till försurning under sommarhalvåret 1986 och 1991 men i övrigt verkar läget ha varit rätt bra liksom år 2019 (vattenprovet togs i utloppsbacken).

**Övrigt:** Vid Söderängsmossen i sjöns tillrinningsområde finns en stor askdeponi för biprodukter från Alholmens kraft. Sjön och de södra och östra strandskogarna ingår i Natura 2000-nätverket. Delar av närområdena är fredade enligt naturskyddslagen.

#### 46. Myllyperä (Staden Jakobstad)



Figur 4.1.48. Myllyperä (1) med utlopp i Larsmosjön (2). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h (m)	Tillrinning (ha)
Myllyperä	7068807–291603	7	0,5–1	0,3	49

Myllyperä är ett glo som avsnörts från det som numera är Larsmosjön. I sjön växer kaveln och starr. Den har tidigare omgivits av små åkermarker och lövskogar. Från slutet av 1980-talet omges den i stället av en golfbana som delvis befinner sig ute på sjön. Från år 1996 genomkorsas den av den nya högspänningsledningen till UPM. År 2010 konstaterades att merparten av strandskogarna avverkats.

**Lekfisk:** Ingen fisk steg till sjön eftersom bäcken var blockerad 1997–1998. Efter nyregleringen av Larsmosjön är kontakten till Myllyperä bättre och gädda, abborre och mört torde nuförtiden leka i sjön. Lak yngel har i experimentsyfte utplanterats i sjön efter år 2010.

**Belastning:** Förutom det förstörda landskapet torde inget annat påverka sjön. År 2019 hade gallringar och kalhyggen gjorts invid bäcken och stammar och kvistar låg i fåran.

#### Vattenkvalitet:

Tabell 4.1.42. Vattenkvaliteten i Myllyperä 1987, 1991, 1998 (Miljövårdsbyrån i Jakobstad, Västra Finlands miljöcentral) och 2019 (ÖFF).

Datum	pH	Alk. mmol/l	Kond. mS/m
12.11.1987	6,5	-	16,9
22.10.1991	6,4	0,38	20,2
28.8.1998	6,7	-	15,8
8.5.2019	7,1	-	-

Sjön verkade inte vara försurad på 1990-talet och även år 2019 var pH-läget gott.

**Åtgärdsförslag:** Säkrande av fiskens vandring genom att hålla fåran fri från vass och hyggesrester.

**Övrigt:** Det är oklart om Myllyperä kan räknas som ett glo eftersom den inte längre finns vid en havskust och därmed inte kan anses vara en lagun. Området torde inte beröras av någon markanvändningsplan.

#### 47. Degernästräsket (Privata ägare)



Figur 4.1.49. Degernästräsket (1) med utlopp (2). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h (m)	Tillrinning (ha)
Degernästräsket	7063117–282150	18	0,5–1	11,2	180

Degernästräsket hör till Kovjoki ås vattendrag och sjön ligger på gränsen mellan Jakobstad och Pedersöre i Pörkenäs. Den har sandbotten med starr- och vitmossestränder och är efter sänkningen igenvuxen med fräken. I den södra delen finns ett ca 5 ha stort område med öppet vatten. Den norra delen har slammat igen som en följd av transport av sand och dy från skogsdikena.

**Lekfisk:** Möjligen gädda.

**Belastning:** Skogsdikning, sänkning och igenslamning. Skogsdikning gjordes i mindre omfattning på 1960-talet medan det nuvarande dikningsområdet torde ha iordningsställt under 1970-talet.

**Vattenkvalitet:** Degernästräsket verkar inte ha problem med sura sulfatjordar.

Tabell 4.1.43. Vattenkvaliteten i Degernästräskets utlopp våren 2020 (ÖFF).

Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
14.5.2020	5,5	0,04	0,16	15	6,1

**Åtgärdsförslag:** Det är svårt att åtgärda sjöar som förstörts på detta sätt. Man kunde försöka höja



vattennivån men sjöns botten är nu kraftigt förändrad och igenvuxen. Övervakning av vattenkvaliteten och underlättande av fiskens vandring till sjön kunde göras. Provfiske i bäcken.

**Övrigt:** Värdefull fågelsjö. Torde inte beröras av någon markanvändningsplan.

#### 48. Hemträsket-Norrviken och Långsjöträsk



Figur 4.1.50. Långsjön (1) och Långsjöbäcken (2) (utloppsbeck). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h (m)	Tillrinning (ha)
Hemträsket-Norrviken	7064929–278520	3 (1983)	0	+0,5	Tot. 700
Långsjöträsk	7062400–280502	16	1–2	10,6	200

Hemträsket-Norrviken var en liten sjö (numera torrlagd) invid Långsjöträskbäcken. Högre upp övergår bäcken i ett system med skogsdiken. Igenväxning och ett flertal vägtrummor gör bäcken svårpasserad. Långsjöträsket är en dystrof sjö med starr-vitmossestränder. Längs norra stranden växer rätt stora bestånd av fräken.

**Lekfisk:** Hemträsket-Norrviken i Pörkenäs var lekplats för gädda, abborre och mört tills sjön torrlades i början av 1980-talet. Till Långträsket stiger enligt uppgift inte någon fisk. Bäcken är lång och delvis igenvuxen. I Långsjöträsk finns stationärt gädda. Fiskuppstigningen i bäcken upphörde småningom efter det att Hemträsket-Norrviken dikats ut, vilket antyder att den var den enda fungerande lekplatsen.

**Belastning:** Till Långsjöträsket och bäcken har grävts skogsdiken som förnyats i början av 1990-talet. Dikena på södra stranden ledde på 1990-talet direkt ut i sjön utan slambassänger. På senare tid (efter

2010) har skogsdikena letts förbi Långsjöträskets bassäng och direkt till sjöns utlopp. Detta är inte en restaurering utan närmast en sjöreglering, som minskar på vattenståndsvariationerna i sjön. Ifall svämningar inte uppkommer försämras sjöns funktion som fiskelekplats. Förutsättningarna för fiskvandring i bäcken är dock så dåliga att detta inte har relevans för eventuell uppvandrande fisk. Bäckens utlopp i havet finns vid en sandstrand och den påverkas av hur sanden flyttar på sig. Sommaren 2019 var den blockerad av en 5 m bred sandbank i mynningen – omöjlig att passera för fisk. Våren 2020 hade mynningen likväl medgivit fiskuppstigning.

**Vattenkvalitet:** Miljövårdsbyrån i Jakobstad har tidigare gjort provtagningar i Långsjöträsket. Sjön är inte försurad och vid 8 mätningar år 1987 och 1991 har pH-värdet varierat mellan 5,4 och 6,2. Alkaliniteten under flödesperioder har dock varit mycket låg. Inte heller Långsjöträskbäcken är försurad. År 2020 togs vattenprov i själva Långsjöträsket. Läget påminde mycket om perioden 1987–1991 och det låga pH-värdet torde bero på belastning från humussyror.

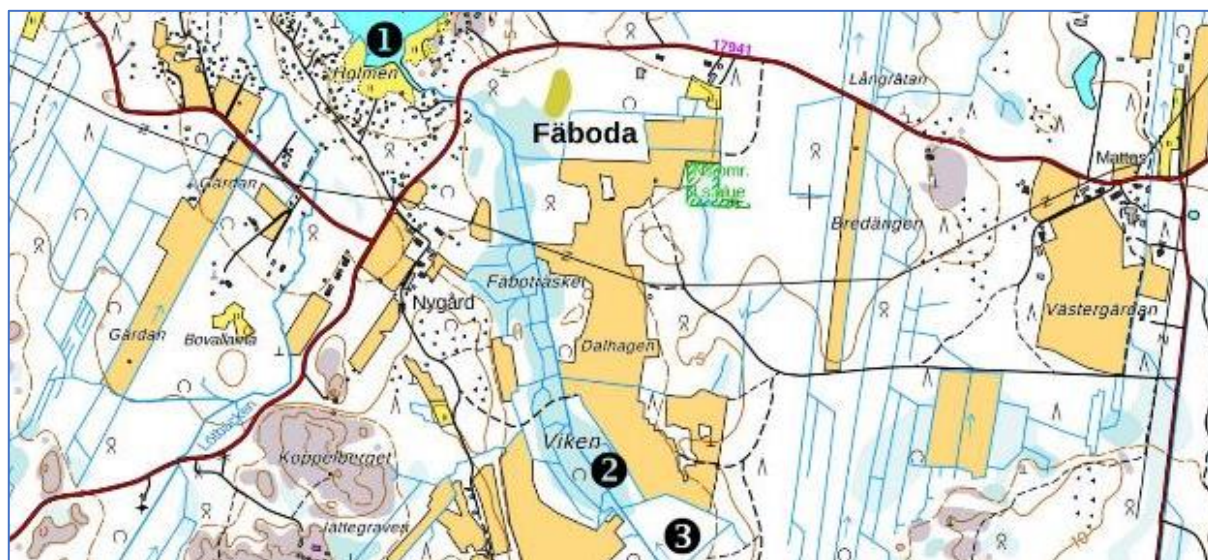
Tabell 4.1.44. Vattenkvaliteten i Långsjöträsket våren 2020 (ÖFF).

Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
25.5.2020	5,5	0,04	0,16	4,4	2,8

**Åtgärdsförslag:** Restaurering av bäcken till Långsjöträsket och undersökning av möjligheterna att restaurera Hemträsket-Norrviken.

**Övrigt:** Långsjöträsk är en lomsjö. Berörs inte av någon markanvändningsplan med rättsverkan. Det är mycket överraskande att man ännu i början på 1980-talet fick tillstånd att dika ut fiskelekplatser.

#### 49. Fäboträsket-Viken (Privata ägare)



Figur 4.1.51. Fäbodabäckens utlopp (1) med våtmark i Viken (2) och inlopp från farmområdet i Vallan (3). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Fäboträsket-Viken	7066394–282418	0,1	1	+1	Ca 700

I Fäbodabäckens nedre lopp har det funnits en insjö Fäboträsket, som varit lekplats för gädda. Redan under inventeringen 1983 var bäcken skogsdikad och sjön torrlagd. Vattnet i bäcken är dessutom förorenat av avloppsvatten från Finlands största farmområde vid Vallan i dikets övre lopp. Belastningen på bäcken och Fäboviken är rätt betydande. Enligt en rapport uppgjord av miljövårdsbyrån i Jakobstad (Nyman & Slotte 2013) motsvarade belastningen från farmområdet via Fäbodabäcken en belastning av renat avloppsvatten från 80 000 - 100 000 personer. Detta innebär att belastningen var 4–5 gånger så stor som den belastning på havsområdet som förorsakas av Alheda avloppsvattenreningsverk i Jakobstad. Avloppsvattenbehandlingen på farmområdet förbättras dock kontinuerligt. Anders Kronholm har anlagt en våtmark i Viken för att motverka belastningen på Fäbodabäcken.

**Åtgärdsförslag:** Utredning om våtmarken samtidigt strukturellt kan fungera som fisklekplats och om vattenkvaliteten möjliggör att fisken kan överleva.

**Övrigt:** Den bästa lösningen på miljöproblematiken vore att farmområdet på Vallan ansluts till Alheda reningsverk. Detta kunde medge att våtmarken kan fungera som en fisklekplats. Fäboträsket-Viken ingår inte i någon markanvändningsplan med rättsverkan men det gränsar till detaljplaneområdet Vallan.

## 50. Tailodviken (nabba delägarlag)



Figur 4.1.52. Tailodviken (1) och Tailodpotten (2). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Tailodviken	7065982–278285	0,9	1,5–2	0	20

Tailodviken i Pörkenäs är en öppen flada som går i nord-sydlig riktning. Vikens yta är ca 0,9 ha. På basis av en flygbild (2017) har den ingen tröskel vid utloppet men en avsnörning av klipporna i norr och söder torde minska på vattenutbytet med havet. Innanför klipporna finns ett område där djupet är 1,5–2 m. Därefter finns ett område med sandbotten där vattendjupet gradvis minskar till 0,3–0,5 m vid en tröskel av sandbankar. Längre in i fladan finns en djupare del där vattnet är 0,5–0,7 m. Innerst i fladan finns ett grunt område med en liten sandstrand. Området nedanför villavägen är 0,2 ha stort - inbegripet sandstranden. Fladan omges av hållmarker och där finns 3 sommarstugor. På den södra stranden fanns en alskog, men den har kalhuggits (Wistbacka 2017).

**Lekfisk:** Inga uppgifter finns.

**Belastning:** Muddringar har gjorts i fladans inre del. Humusfärgat vatten rinner ut i viken via diket från Tailodpotten.

**Vattenkvalitet:** Inga vattenprover togs. Ingen risk för försurning torde föreligga.

**Åtgärdsförslag:** Kartering av fiskyngel och värmesumma.

**Övrigt:** Tailodviken borde på basis av avsnörningen och den grunda tröskeln ha klassats som en flada i naturtillstånd. I muddringsanmälan till NTM-centralen, från år 2016, finns inga relevanta beskrivningar av naturförhållandena år 2016. I en sådan kunde man ha klarlagt om sandstranden i vikens inre del är

ett habitat som skyddas av naturskyddslagen samt beskriva naturförhållandena i strandskogen och på strandängen i vikens inre del. Området berörs inte av någon markanvändningsplan med rättsverkan.

#### 4.1.5 Sammanfattning av Norra Kust-Österbottens fiskeriområde, delområde Öja–Larsmo–Jakobstad

I området finns inte många vattendrag som är helt i naturtillstånd. De mest värdefulla finns i Larsmo skärgård och med undantag av Djupörsflagan är de rätt små. De vattendrag som borde övervakas regelbundet i fråga om fiskeriekonomi och vattenkvalitet är Gölen-Bergöflagan (Naturskyddsområde) och Västanpå, Hermassundet och Mellansundet i Larsmo. I förteckningen kunde senare medtas även Stockö Storviken ifall restaureringen kan genomföras.

Restaureringar av insjöar och glon har varit omfattande och en del projekt har varit lyckade som t.ex. restaurering av Korvgräven och Hålörarna. Det finns ett stort antal småvatten som kunde restaureras med tanke på fiskvandring och fiskens yngelproduktion. Sådana är t.ex. Mostroträsket, Mörholmsflagan-Bastuflagan, Gölen-Bergöflagan, Fingersöflagan, Mellansundet-Skvalanbäcken-Storträsket, Stockö Storviken, Kvänosträsket, Molnviken, Leden-Rövarhamn-Västerviken, Mässträsket och Markusholms-, Lövbloms- och Permofladan.

Försurningsläget var bättre än 1997–1998 men effekterna av dränering av sura sulfatjordar märks ändå i en del särskilt drabbade vattendrag som Molnviken, Mörholmsflagan-Bastuflagan, Siksundspotten, Fjälholmsflagan och Skvalanbäcken. Sura skogsdiken invid Bergöflagan och Fingersöflagan utgör ett hot gentemot möjligheterna att restaurera dem. Överlag är det en viktig uppgift att förhindra dikningar i sura sulfatjordar för att undvika att det försurningsläge som rådde 1997–1998 upprepas.

Flador, glon och andra småvatten har beaktats rätt bra i markanvändningsplaner i Öja och Larsmo. I Jakobstad har de överlag inte tagits med i existerande detaljplaner. Naturskyddsområden har dock bidragit till att bevara en del vattendrag från strandexploatering men många potentiellt viktiga vattendrag som Näcksundsträsket, Kvänusträsket, Molnviken och Degernästräsket saknar skydd. En del vattendrag har förstörts av reglering. Detta gäller Fjälholmsflagan, som reglerades och sänktes trots att den hade skyddsbezeichnung i delgeneralplanen. Även Molnviken är för närvarande utsatt för ett hot om sänkning och reglering.

# Kapitel 4.2. Norra Kust-Österbottens fiskeriområde, delområde Nykarleby

## Innehållsförteckning

4.2.1 Inledning.....	180
4.2.2 De undersökta vattendragen.....	181
4.2.3 Större vattendrag och älvar.....	184
1. Nykarleby älv .....	184
2. Munsala å (Monäs m.fl. byars delägarlag, Munsala delägarlag) .....	188
4.2.4 Små kustnära vattendrag .....	191
3. Hirvlaxbäcken (Monäs m.fl. byars delägarlag) .....	191
4. Norrfjärden och Jåpan (Socklot delägarlag).....	193
5. Sandkobbgräven (Socklot delägarlag).....	196
6. Lodörsbukten (Socklot delägarlag) .....	197
7. Bådaviken (Nykarleby delägarlag) .....	198
8. Kalvholmsbukten (Socklot delägarlag).....	200
9. Torsö Långviken (Nykarleby delägarlag) .....	201
10. Romarviken (Vexala delägarlag) .....	202
11. Lappviken (Vexala delägarlag) .....	203
12. Bullerholmsfjärden och Lövsjärspunnen (Vexala delägarlag) .....	205
13. Jungfruholmsfladan (Vexala delägarlag).....	207
14. Karlssunds-fjärden, Pepparträsk, Fetfjärden och Storträsk (Vexala delägarlag) .....	208
15. Krokösundspåttan (Vexala delägarlag) .....	212
16. Sandskabäcken, Skutsundsträsket och Norra Skutsund (Vexala delägarlag) .....	213
17. Korsörsfjärdens vikar (Vexala delägarlag och Munsala delägarlag) .....	215
18. Loilaxviken och Adamsfallsdiken (Munsala delägarlag).....	216
19. Stora Hamnpotten (Monäs m.fl. byars delägarlag).....	217
20. Gamla hamnen (Monäs m.fl. byars delägarlag) .....	219
21. Glo på Rönnlövsholmen (Monäs m.fl. byars delägarlag) .....	220
22. Gunilacksundet och Bergträsk (Monäs m.fl. byars delägarlag).....	221
23. Glo på Lilla Jöusan (Monäs m.fl. byars delägarlag) .....	223
4.2.5 Sammanfattning av Norra Kust-Österbottens fiskeriområde, delområde Nykarleby .....	224

## 4.2.1 Inledning

Den södra delen av Norra Kust-Österbottens fiskeriområde domineras av Nykarleby älvs mynningsområde och de stora infjärdarna mellan Nykarleby (Andra sjön) och Vexala. Inom detta område finns ett större skärgårdsområde med ett flertal flador och glon. Söderut finns den sandiga och öppna havskusten i Kantlax-Monäs-Vexala, där förekomsten av småvattendrag är liten (Wistbacka & Snickars 2000). De tre största rinnande vattendragen d.v.s. Nykarleby älv, Munsala å och Hirvlaxbäcken är kraftigt påverkade av dräneringar i sura sulfatjordar.

Fiskeriområdet har godkänt en plan för nyttjande och vård (Wistbacka, B. 2021) och denna rapport är tänkt som en bilaga för planen i fråga om kartering av småvattnen som fiskeriekonomiska resurser och om möjligheterna att skydda och restaurera dem.



Figur 4.2.1. Områden som enligt VELMU-modellen är mycket gynnsamma (mörkblå), gynnsamma (blå) och ej gynnsamma (lila) yngelproduktionsområden för abborre (<http://paikkatieto.ymparisto.fi/velmu>).

## 4.2.2 De undersökta vattendragen

Sammanlagt undersöktes en stor och en liten älv, tre bäckar samt 29 flador, glon och insjöar. De rinnande vattendragen granskas för att man skall kunna få en överblick av deras status som yngelproduktionsområden för vårlekande fisk och lake samt av surhetsläget i dem. Man kan också jämföra deras vattenkvalitet med den i de små vattendragen, dvs. i flador samt glon och insjöar med tillhörande små rännilar eller bäckar. Materialet möjliggör för en del små vattendrag en översiktlig utvärdering av utvecklingen i fråga om surhet och metallhalter sedan 1997–1998.

I Kantlax-Hirvlax-Monå har ett stort antal insjöar utdikats sedan andra världskriget. Rävträsket i Kantlax utdikades på 1940-talet. Skyttasviken-Byviken, som torde ha varit över 100 ha stor, samt Långviken utdikades på 1950-talet. Juckasträsk, som torrlades på 1960-talet, var ca 4 ha stort. Andra sänkta sjöar är Monåträsket och Storträsket. Förstörelsen av småvatten pågår även i nutid och ett flertal småvatten föreslås strykas från nästa inventering.

Tabell 4.2.1. De undersökta vattendragen i delområde Nykarleby år 2019–2021.

Nr/Vattendragets namn	Plats/Ort	Status 2020	Wistbacka & Snickars, 2000
1. Nykarleby älv 1b Socklotdiket	Nykarleby Socklot	Stor älv Bäck	Kap. 6, Nr 1
2. Munsala å	Munsala	Älv	Kap. 6, Nr 2
3. Hirvlaxbäcken	Hirvlax	Bäck	Kap. 6, Nr 3
4. Norrfjärden-Jåpan	Socklot	Bäck-flada	Kap. 6, Nr 11
5. Sandkobbgräven	Socklot	Flada	Kap. 6, Nr 12
6. Lodörsbukten	Socklot	Glo	Kap. 6, Nr 16
7. Bådaviken	Nykarleby	Glo	Kap. 6, Nr 13
8. Kalvholmsbukten	Socklot	Flada	Kap. 6, Nr 5
9. Torsö Långviken	Nykarleby	Flada-glo	Kap. 6, Nr 4
10. Romarviken	Vexala	Insjö	Kap. 6, Nr 14
11. Lappviken	Vexala	Glo	Kap. 6, Nr 15
12. Bullerholmsfjärden 12b Lövsjärspulsen	Vexala	Flada Insjö	Kap. 6, Nr 6
13. Jungfruholmsfladan	Vexala	Flada	Kap. 6, Nr 7
14. Karlssundsfjärden 14b Pepparträsket 14c Fetfjärden 14d Storträsket	Vexala	Flada Glo Insjö Insjö	Kap. 6, Nr 8
15. Krokösundspåtten	Vexala	Insjö	Kap. 6, Nr 20
16. Skutsunden	Vexala	Insjöar	Kap. 6, Nr 21
17. Gräsören 17b Granholmen 17c Korsören	Vexala	Flada Flada Flada	Kap. 6, Nr 9
18. Loilaxviken	Vexala	Flada/vik	Kap. 6, Nr 10
19. Stora Hamnpotten 19b Lilla Hamnpotten	Monäs	Insjö Svämäng	Kap. 6, Nr 22 Ny
20. Gamla Hamnen	Monäs	Flada	Ny
21. Rönnlövsholmen 21b Söderörsfladan	Monäs	Glo Flada	Kap. 6, Nr 18

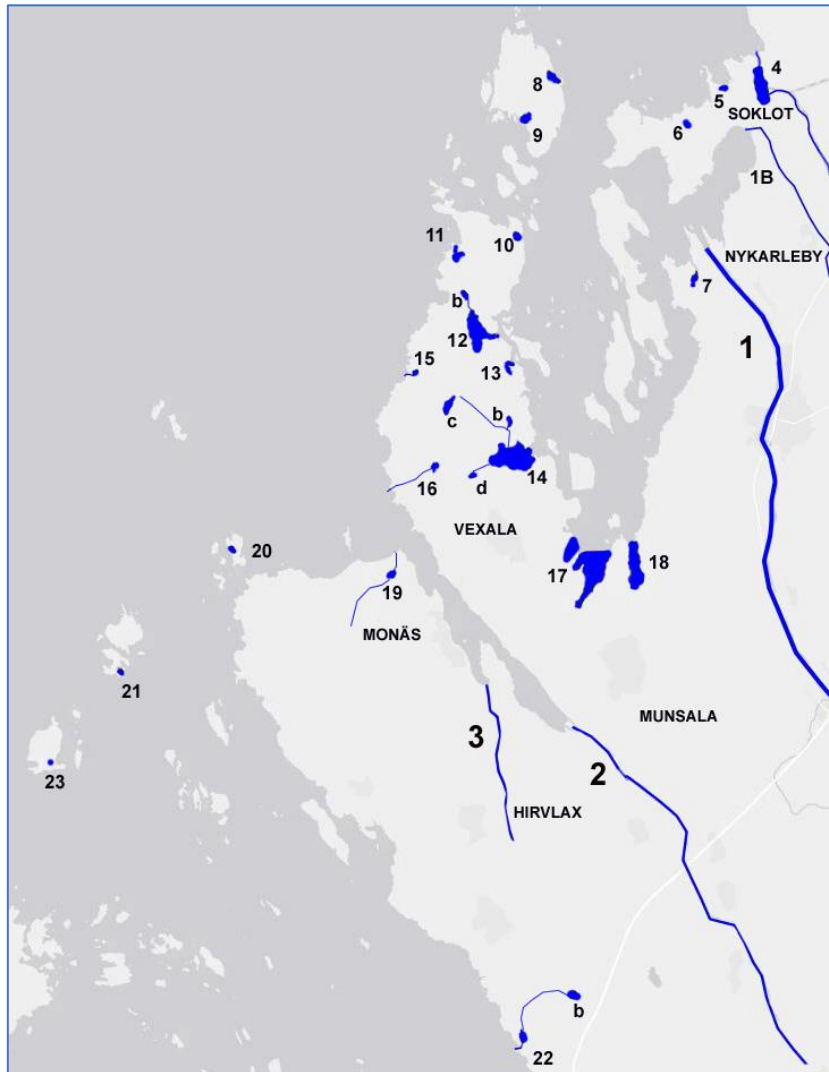


Nr/Vattendragets namn	Plats/Ort	Status 2020	Wistbacka & Snickars, 2000
22. Gunilacksund 22b. Bergträsk	Monå	Glo Insjö	Kap.6, Nr 19
23. Lilla Jöusan	Monäs	Insjö	Kap. 6, Nr 19

De små vattendragen - flador, glon samt insjöar med egen utloppsback eller insjöar i anslutning till någon av åarna - presenteras från norr till söder (Fig. 4.2.2). En översikt av existerande och förstörda sjöar görs i samband med genomgången av åarna. Sedan den förra undersökningen (Wistbacka & Snickars 2000) har en insjö helt torkats ut. Två nya småvatten har tagits med (nr 20 och 19b).

Tabell 4.2.2. Vattendragen i tabellen finns beskrivna i den tidigare rapporten Wistbacka & Snickars 2000, men då de av olika anledningar inte mera fungerar som lekplatser för fisk, beskrivs de inte närmare i denna rapport. Orsaken till att de inte mera fungerar som lekplatser kan vara naturliga, som att de förlorat sin betydelse på grund av landhöjningen, men ofta är det frågan om mänsklig påverkan i form av dräneringar, grävningar och försurning. Vissa av vattendragen kan fortfarande vara möjliga att restaurera om det finns ett stort intresse och samförstånd bland markägarna. Ur tabellen framkommer det exkluderade vattendraget, orten, numreringen i Wistbacka & Snickars (2000) samt orsaken för exkludering.

Nr	Namn	Läge	Orsak
6	Lodörsbukten	Socklot	Torkat ut, igenvuxen med vass
10	Romarviken	Vexala	Litet avrinningsområde, rännil lagobjekt
12b	Lövskärsplunsen	Vexala	Sänkt, igenvuxen, litet avrinningsområde
14 b	Pepparträsket	Vexala	Sänkt, igenvuxet, surt (hot spot)
14 d	Storträsket	Vexala	Sänkt, igenvuxet, reglerat
15	Krokörsandspåttarna	Vexala	Bäckens utlopp känsligt för erosion
16	Sandskabäcken	Vexala	Skutsundsträsk har torrlagts
20	Gamla hamnen	Monäs	Förstört av muddring, småbåtshamn
22	Gunilack sund	Monå	Slutgiltigt förstört av muddring 2019



Figur 4.2.2. De undersökta vattendragen i delområde Nykarleby.

## 4.2.3 Större vattendrag och älvar

### 1. Nykarleby älv

Plats	Medelflöde (m <sup>3</sup> /s)	Högvattenföring (m <sup>3</sup> /s)	Tillrinning (km <sup>2</sup> )
Nykarleby älv	37	224	4122
Socklotdiket	~ 0,5	?	54

Nykarleby älv, eller Lappo å, är ca 170 km lång och rinner upp i Suomenselkäområdet och mynnar i Bottniska viken drygt 5 km från Nykarleby centrum. Älven har det tredje största tillrinningsområdet i Finland och det utgörs till största delen av skog, myrar och åkermark. Andelen sjöar är bara 2,92 %. Sjöarna finns i älvens övre lopp. I Jeppo finns fyra forsar som är i naturtillstånd. Älven är överlag kraftigt rensad, invallad och reglerad för översvämningsskydd. I Nykarleby centrum hindrar dammen vid Nykarleby kraftverk fiskvandring från havet uppströms. Vattnet från älven rinner delvis ut till havs i Torsöfjärden men en stor del av flödet pressas söderut mot Andra sjön och sedan norrut igen via Kråkskärssundet och Långörssundet. Detta innebär att en stor del av mynningsområdet påverkas av älvvattnet.

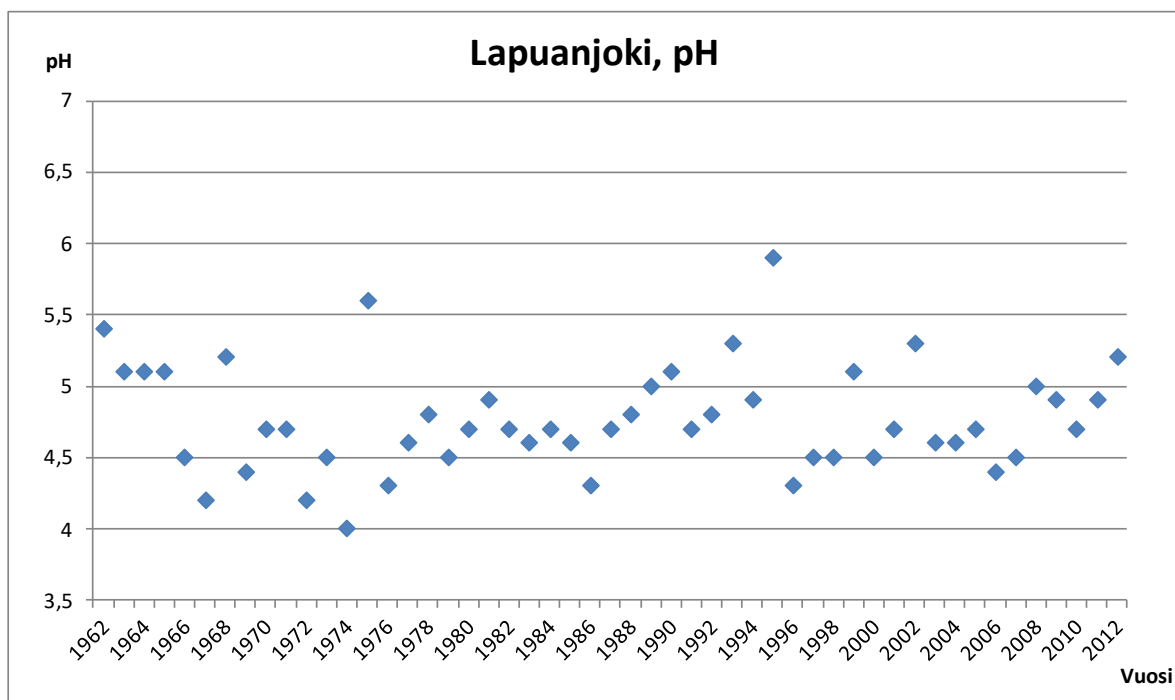
De för fiskyngel mest lämpliga områdena finns i första hand i Alörsfjärden och i Hästbådafjärden. I Hästbådafjärden mynnar Socklotdiket som har ett tillrinningsområde på ca 54 km<sup>2</sup>. Bådaviken har avsnörts till ett glo och vuxit igen. Den fungerar ännu i viss mån som gäddlekplats (se objekt 7). Ytan av områden som är mycket lämpliga för yngel av vårlekande fisk kan på basen av 1983 års inventering uppskattas till åtminstone 200–250 ha (Wistbacka 1986). De består av områden med vass, säv, näckrosor, igelknopp och knappsäv. Även Sandörsbukten och den längre söderut belägna Storgrundsgräven anses vara goda lekplatser för vårlekande fiskar (Wistbacka & Snickars 2000).

**Lekfisk:** Fiskens vandring upp i Nykarleby älv har sedan 1920-talet varit förhindrad av Stadsforsens vattenkraftverk, som helt saknar fisktrappor. Fisken kan vandra ända till Stadsforsens kraftverk men efter bortrensningen av Ragnörsforsen nedanför kraftverket år 1984 påminner fåran närmast om en ränna. I mynningsområdet (Alörs- Sandörs- och Hästbådafjärden) och det nedre loppet leker gädda, abborre, mört, braxen, gös, nors, lake och mynningslekande sik. Nejonöga och id har minskat eller försvunnit. Förekomsten av sik anses ha varit god under första delen av 1990-talet. Rom från mynningslekande sik tas tillvara. Förekomsten av småbraxen är överlag riklig och den anses försvåra nätfisket. En övergripande fiskeribiologisk undersökning av älvens influensområde gjordes år 2014 (Wistbacka, B. 2015).

**Belastning:** Mynningsområdet har slammat igen och vuxit igen p.g.a. de höga halterna av närsalter och fasta partiklar i älvens vatten. Vidare orsakar skogsdikning, täckdikning och speciellt invallningar med pumpstationer i Lappo-Kauhavanejden en sur belastning från dränerade sura sulfatjordar i tillrinningsområdet. Invallningar har gjorts på en yta av åtminstone 5000 ha. En båtfarled har i mitten av 1990-talet muddrats genom yngelområdena i åmynningen. I det nedre loppet och i mynningsområdet påverkar även pälsfarmer vattenkvaliteten i älven.

**Vattenkvalitet:** Vattenkvaliteten övervakas av NTM-centralen och Janne Toivonen (ÅA). Effekterna av dikningar i skogs-, myr- och åkermarker i tillrinningsområdet yttrar sig som låga pH-värden och höga metallhalter (aluminium, nickel och kadmium). Av metallerna är i synnerhet aluminium giftigt för fisken. Detta innebär att de fiskbestånd som finns i det nedre loppet av huvudfåran och i de bäckar som rinner ut i det nedre loppet är mycket svaga. Då en grundlig undersökning av vattenkvalitet, vandringshinder, bottenbeskaffenhet, fisk och vegetation gjordes i älven åren 2014–2015 framkom, i samband med rom- och yngelundersökningar, att den dåliga vattenkvaliteten omöjliggör överlevnad av öringsyngel i forsarna i Jeppo (Sivil, 2015). Järnhalterna överskrider tidvis toleransgränsen för larver av nejonögon (3 mg/l) i enlighet med Mikkola och Pakkala (1997); se tabell 4.2.3.

Nykarleby älv har regelbundet låga pH-värden under vår- och höstflödet (Figur 4.2.3). pH-värdet kan sjunka under 5 nästan vid vilken tidpunkt som helst, beroende på huruvida de sura sulfatjordarna i tillrinningsområdet är nedfrusna eller inte (Tabell 4.2.3). Enligt uppgifter från fiskare i Nykarleby och Vexala är älven speciellt känslig för försurning under lövsprickningstiden. Då kan ett våregn åstadkomma en försurning av älven på grund av ursköljning från sura sulfatjordar. Höstregn anses också vara besvärliga. Fiskdöd har noterats bland annat hösten-vintern 1996–97. Då dog lake i ryssjor i Långörssundet och gäddor dog i bragderna så långt ute till havs som i Granskärsundet vid södra delen av Torsön. Läget torde ha varit lika besvärligt hösten 2006 - våren 2007.



Figur 4.2.3. Minimi pH-värden i Nykarleby älv vid Stadsforsen 1962–2012.

Den ekologiska statusen i älven har klassificerats som *otillfredsställande* och den kemiska statusen som *”sämre än god”* (Westberg m.fl. 2016).

Tabell 4.2.3. Vattenkvaliteten vid Stadsforsen i Nykarleby älv 2017–2021 (Södra Österbottens NTM-central).

Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
24.4.2017	5,9	-	-	1110	654	24	-
16.1. 2019	6,7	0,35	-	3200	330	23	15
11.4. 2019	5,5	0,06	-	1700	1400	36	13
25.4. 2019	5,6	0,06	-	1400	1400	34	13
7.5.2019	5,8	-	-	855	755	33	-
8.5. 2019	6,1	0,09	-	1400	1000	32	11
15.5. 2019	5,8	0,09	-	1800	1200	32	11
10.6. 2019	6,3	0,12	-	1800	690	29	12
18.6. 2019	6,4	0,14	-	2200	680	30	12
7.8. 2019	7	0,35	-	3700	390	24	15
4.9. 2019	7,1	0,38	-	3300	350	22	16
2.10. 2019	7,1	0,39	-	3100	360	33	22
5.11. 2019	5,6	0,05	-	1500	1600	57	19
27.11. 2019	4,7	0,01	-	1300	2600	71	20
3.12. 2019	4,8	0,02	-	1300	2200	60	18
17.12. 2019	4,9	0,01	0,36	1600	-	57	18
23.12.2019	4,3	-	-	-	-	-	18,5
3.1.2020	4,4	-	-	-	-	-	19,1
9.1.2020	4,3	-	-	-	-	-	17,4
15.1. 2020	5	0,03	0,35	1700	2200	56	16
17.2.2020	4,4	-	-	-	-	-	16,2
26.2. 2020	4,9	0,01	0,38	1700	2300	46	16
16.3. 2020	5,8	0,08	0,25	1800	1500	33	13
6.4. 2020	5,7	0,06	0,24	1700	1500	51	17
28.4. 2020	4,9	0,02	0,31	840	1800	66	20
4.5. 2020	5,2	0,03	0,25	1300	1500	57	18
13.5. 2020	5,8	0,08	0,47	2300	1900	33	12
4.6. 2020	6,1	0,09	0,17	2100	930	43	15
17.6. 2020	6,4	0,15	0,15	2100	700	41	17
4.8. 2020	6,8	0,31	0,15	3400	440	29	18
17.7.2020	6,7	-	-	-	-	-	16,3
31.8. 2020	6,7	0,30	0,16	3600	390	26	16
28.9. 2020	5,9	0,09	0,26	2600	1200	58	21
14.10.2020	4,8	-	-	-	-	-	26,1
12.11. 2020	4,8	0,02	0,4	1500	2100	79	19
2.12. 2020	5	0,02	0,37	2100	2100	49	17
19.1. 2021	5,7	0,10	0,34	2100	1100	34	13
2.3. 2021	6,4	0,17	0,3	2700	750	21	11
15.3. 2021	6,2	0,14	0,3	2600	800	23	11
6.4. 2021	5,2	0,03	0,38	2300	2000	41	15
19.4. 2021	5,3	0,03	0,35	1600	1700	30	12
3.5. 2021	5,9	0,06	0,2	1400	1200	27	10
11.5. 2021	5,8	0,07	0,19	1200	1100	32	12
22.11.2021	5,6	-	-	-	-	-	15,7

**Åtgärdsförslag:** Det finns planer på att bygga en fisktrappa förbi kraftverket i Nykarleby. Planeringen, som initierades av Nykarleby fiskeområde, pågick under tiden 2007–2014. De sista åren deltog intressenter från hela Lappo ås tillrinningsområde, myndigheter och även kraftverksbolaget. Planen har ännu inte färdigställts.

**Övrigt:** Åmynningen ingår i Natura 2000 och är fredad enligt naturskyddslagen på en yta av 250 ha. Området har SL-beteckning i den havsnära delgeneralplanen.

## 1B Socklotdiket

Socklotdiket är ca 17 km långt och det rinner upp i Sorvist, i områden med vidsträckta sandåsar. Stora delar av fåran har rensats. Invid fåran finns en liten insjö, Kackurträsk, men det är oklart om fisk vandrar upp till sjön. Sjön har sänkts med 0,5m på 1960-talet.

**Lekfisk:** Till Socklotdiket stiger Gädda, abborre, mört id, gers och stäm. Tidigare har id och nejonöga vandrat upp dit. Även efter rensningen har fiskvandring observerats men det är ännu oklart hur yngelproduktionen lyckas i den rensade fåran. Fisk har också vandrat upp i en bifåra vid Ransviken där en numera torrlagd sjö, Degerträsket, funnits. En del av den fåran har numera rörlagts (Sture Smeds).

**Belastning:** Socklotdiket belastas av avloppsvatten från pälsfarmer och bosättning samt av skogsdikning. Skogsdikning gjordes 1996–1997 i form av istandsättningsdikning, som innebär att befintliga diken fördjupas och långa sträckor med nya lika djupa diken grävdes. År 2019–2020 rensades Socklotdikets nedre och mellersta lopp. Rensningen av Socklotdiket gjorde utgående från en dikesförrättning, det vill säga utan föregående biologiska utredningar och utan förpliktelse att övervaka projektets inverkan på fiskeriekonomin eller vattennaturen. Socklotdiket torkar inte ut under sommaren och fiskyngel har observerats i det övre loppet men det är oklart om vattenföringen efter rensningen möjliggör yngelproduktion. Socklotdikets ekologiska status bedöms av Södra Österbottens NTM-central som *dålig* och vattnets kemiska status bedöms vara *sämre än god*.

**Vattenkvalitet:** I Socklotdiket har pH-mätningar gjorts år 1988 av Nykarleby fiskeområde. pH-värden under 5 uppmättes i juni och september. (Österbottens Fiskarförbund r.f. 1989). Vattenkvaliteten övervakas sedan år 2006 regelbundet av Åbo Akademi/Nykarleby stad (Janne Toivonen). Denna provtagning kompletterar de provtagningar som tagit inom ramen för fisklekplatskarteringarna.

Tabell 4.2.4. Vattenkvalitet i det nedre loppet av Socklotdiket 2006–2021. (Data Miljövårdsbyrån i Nykarleby, Janne Toivonen/ÅA).

Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
23.11 2006	4,5	-	-	-	-	-	-
22.5 2007	4,8	-	-	-	-	-	-
23.1 2008	4,6	-	-	-	-	-	-
24.4 2008	5,8	-	-	-	-	-	-
15.4 2009	6,2	-	-	-	-	-	-
2.12 2009	5,6	-	-	-	-	-	-
18.6 2010	5,9	-	-	-	-	-	-
30.9 2011	5	-	-	-	-	-	-
16.4 2012	6	-	-	-	-	-	-

Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
22.4 2013	6,4	-	-	-	-	-	-
22.4 2014	6,7	-	-	-	-	-	-
7.4 2015	6,3	-	-	-	-	-	-
22.6 2016	5,6	-	-	-	-	-	-
18.8 2016	5,3	-	-	-	-	-	-
27.10 2016	6,8	-	-	-	-	-	-
26.11.2016	5,7	-	-	2690	793	24	-
24.4.2017	5,8	-	-	3080	677	21	-
3.5 2017	6,5	-	-	-	-	-	-
14.5 2018	6,7	-	-	-	-	-	-
7.5 2019	6,2	0,13	0	1975	832	25	12
10.5 2019	6,1	-	-	-	-	-	11,5
7.10 2019	5,5	-	-	-	-	-	15,7
31.10 2019	5,8	-	-	-	-	-	18,2
26.11.2019	5,6	-	-	-	-	-	16,4
17.2.2020	5,2	-	-	-	-	-	7,7
23.4.2020	6,3	-	-	-	-	-	11,7
11.6.2020	6,4	-	-	-	-	-	25,7
28.8.2020	6,7	-	-	-	-	-	10,6
14.10.2020	5,6	-	-	-	-	-	23,4
10.5.2021	6,2	-	-	-	-	-	21,7
22.11.2021	6	-	-	-	-	-	23,9

Det verkar som om Socklotdiket inte varit surt sedan år 2006–2007 – och inte blivit märkbart surare efter rensningen. Försurningen kan vara den faktor som medför att yngelproduktionen i rensade vattendrag i Österbotten helt slås ut.

**Åtgärdsförslag:** Kartering av surhet och metallhalter. Provfiske och yngelkarteringar. Det vore viktigt att försöka återställa selavsnitt med bottendammar på ett sådant sätt att åtgärden inte inverkar på dräneringsintressenternas målsättningar.

**Övrigt:** Vid Socklotdiket torde inga skyddsområden finnas.

## 2. Munsala å (Monäs m.fl. byars delägarlag, Munsala delägarlag)

Plats	Medelflöde (m <sup>3</sup> /s)	Högvattenföring (m <sup>3</sup> /s)	Tillrinning (km <sup>2</sup> )
Munsala å	0,9	11,2	119

Munsala å är en liten älv som rinner i sin helhet genom åkermark. Ån rensades 1982–1983 för att möjliggöra täckdikning av åkermark. En fåra grävdes förbi växtlighetszonen i mynningsområdet ut mot

öppet vatten. Det för fiskyngel lämpliga vegetationsområdet är rätt stort och består av starr, vass, säv och näckrosor. Ytan är ca 10–15 ha. Invid ån finns endast en sjö, det 5 ha stora Kvarnträsket. Sjön finns vid det övre loppet i Harjux. Dess utlopp, Kvarnbäcken, går till ett biflöde av Munsala å, men eftersom sjöns avrinningsområde reglerats genom att skogsdiken dragits förbi själva sjön, är det möjligt att fiskvandring till sjön är inte är möjlig.

**Lekfisk:** Det är oklart vilka andra arter än gädda som stiger upp i Munsala å. Ännu på 1950-talet steg vandringssik upp i Munsala å. I Söderfjärden leker gädda, abborre, mört och braxen. Längre ut i Monäs sund leker lake och nors (Hans Sjöberg).

**Belastning:** Årensningen samt skogsdikning och täckdikning i sura sulfatjordar. Jordbruk och pälsfarmer. Avloppsvatten från glesbebyggelse. I Munsala centrum finns ett reningsverk.

**Vattenkvalitet:** Ån hade i början av 1980-talet regelbundet surt vår- och höstflöde. pH-värdet sjönk under 5 och även under 4,5. Värden under 5 hade noterats även före rensningen. För 1990-talet fanns inga vattenkvalitetsmätningar tillgängliga i Miljöcentralens register men åns vattenkvalitet har undersökts 1991–1994 av Åström och Björklund (1995) och Åström (1996). Under sommaren dominerar flödet av välbuffrat grundvatten och pH-värdet är över 6,0. Likaså var läget rätt bra under snösmältningen i april 1994 då marken var frusen och pH-värdet hölls mellan 5,0 och 5,5. Läget verkar vara sämst under vår- och höstflödet. På hösten kunde pH-värdet sjunka till 4,0 i och med att vattnet efter rensningen filtreras genom torrlagda sura sulfatjordar och dikade myrmarker. Det nedre loppet där sulfatjordarnas inverkan är störst är surast och detta innebär att Söderfjärden så gott som varje år påverkas av surt vatten. Aluminiumhalten i Munsala å kunde vara över 9 mg/l under höstflödet på 1990-talet. I Kvarnträsket var pH-värdet strax över 5 år 1995–1996.

Vattenkvaliteten övervakas sedan år 2007 regelbundet av Åbo Akademi/Nykarleby stad (Janne Toivonen). Denna provtagning kompletterar de provtagningar som tagits inom ramen för fisklekplatskarteringarna. Försurningen var fortfarande år 2019–2020 ett stort problem för Munsala å och mynningsområdet i Söderfjärden. Våren 2019 till våren 2020 föreföll ån vara sur året om (Tabell 4.2.5) och sulfathalten våren 2020 påvisade tydligt att försurningen ännu beror på dränerade sura sulfatjordar. Halterna av aluminium var rätt höga åren 2016–2019 men ända mycket lägre än på 1990-talet. Under försurningskatastrofen 2006–2007 uppmättes ett pH-värde på 3,7 i ån (27.11.2006) och ett värde på 3,9 uppmättes 19.3.2020. Utflödet från ån rinner ut längs Söderfjärdens östra strand. Det är således möjligt att förhållandena för fiskens reproduktion är bättre på den västra stranden.

Munsala ås ekologiska status bedöms av Södra Österbottens NTM-central som *dålig* och vattnets kemiska status bedöms vara *sämre än god*.



Tabell 4.2.5. Vattenkvaliteten i Munsala å 2006–2021. (Data Miljöförvaltningsbyrån i Nykarleby, Janne Toivonen/ÅA).

Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
23.11 2006	3,7	-	-	-	-	-	-
22.5 2007	4,3	-	-	-	-	-	-
24.4 2008	4,8	-	-	-	-	-	-
15.4 2009	5	-	-	-	-	-	-
18.6 2010	5,8	-	-	-	-	-	-
28.6 2011	6,8	-	-	-	-	-	-
30.9 2011	4,7	-	-	-	-	-	-
16.4 2012	5	-	-	-	-	-	-
22.4 2013	6,4	-	-	-	-	-	-
22.4 2014	6,0	-	-	-	-	-	-
7.4 2015	5,5	-	-	-	-	-	-
21.4 2016	6,1	-	-	-	-	-	-
28.11 2016	5,2	-	-	1820	2160	72	23,6
24.4 2017	6	-	-	2310	1190	45	17,8
14.5 2018	6,5	-	-	-	-	-	-
7.5 2019	4,7	-	-	1320	2185	67	20,2
13.5 2019	4,6	-	-	-	-	-	15,8
20.5 2019	4,8	-	-	-	-	-	24,1
31.10 2019	4,5	-	-	-	-	-	50,6
26.11 2019	4	-	-	-	-	-	47,7
19.3.2020	3,9	-	-	-	-	-	27
7.4.2020	4,6	-	-	-	-	-	27,5
23.4.2020	4,9	-	-	-	-	-	29,2
18.5 2020	4,7	<0,02	0,43	-	-	79	24
11.6.2020	6,4	-	-	-	-	-	29
17.7.2020	5,9	-	-	-	-	-	15
28.8.2020	6,8	-	-	-	-	-	-
29.9.2020	4,4	-	-	-	-	-	36,1
14.10.2020	4,4	-	-	-	-	-	26,2
3.11.2020	5,3	-	-	-	-	-	16,2
6.11.2020	4,9	-	-	-	-	-	36,7
20.11.2020	4,6	-	-	-	-	-	16
11.12.2020	4,8	-	-	-	-	-	26,3
10.5.2021	6	-	-	-	-	-	19,2
3.11.2021	4,7	-	-	-	-	-	29,5
12.11.2021	4,9	-	-	-	-	-	36
22.11.2021	5	-	-	-	-	-	33

**Åtgärdsförslag:** Provfiske och en undersökning av yngelproduktionen i ån och i mynningsområdet vore motiverat av det svåra försurningsläget. Kontroll av Kvarnbäckens status. Kartering och återställande av hot spots för sura sulfatjordar.

**Övrigt:** Söderfjärden ingår inte i något skyddsprogram och vattenområdet har inte beaktats i den havsnära strandgeneralplanen.

## 4.2.4 Små kustnära vattendrag

### 3. Hirvlaxbäcken (Monäs m.fl. byars delägarlag)



Figur 4.2.4. Haggssundet (1) och Hirvlaxbäcken (2). Till höger Munsala åmynning och Söderfjärden (3). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Namn	Medelflöde (m <sup>3</sup> /s)	Högvattenföring (m <sup>3</sup> /s)	Tillrinning (km <sup>2</sup> )
Hirvlaxbäcken	~ 0,18	?	18

Hirvlaxbäcken har tidigare varit en bäck med varierande natur och med flera små sjöar. Av dessa kan nämnas Sävlaxsjön och Hirvlaxviken. Sävlaxsjön var ca 20 ha stor och har i likhet med Hirvlaxviken och det närliggande Monåträsk sänkts och torrlagts på 1950-talet. Hirvlaxbäcken rensades i början på 1980-talet och påminner nu mest om ett stort utfallsdike. Hirvlaxbäcken och skogsdikena i avrinningsområdet har rensats igen i mitten på 1990-talet, samtidigt som täckdikning av åkerområden intensifierades. Det nedre loppet rensades på nytt år 2019–2020. Haggssundet är det mynningsområde till vilket Hirvlaxbäcken mynnar (ETRS-TM35FIN 7044378–268515). Ytan är ca 25 ha och det är 1–2 m djupt. Den södra delen är rätt rik på vegetation; vass, säv, starr m.m. (Fig. 4.2.4)

**Lekfisk:** Gädda, abborre, mört och braxen. Eftersom området är fredat för fiske under lektiden kan man inte bedöma hur bestånden utvecklats och om yngelproduktionen finns inga uppgifter.

**Belastning:** Pälsskogar, jordbruk samt skogsdikning och täckdikning i sura sulfatjordar.

**Vattenkvalitet:** Vattenkvaliteten övervakas sedan år 2007 regelbundet av Åbo Akademi/Nykarleby stad (Janne Toivonen). Denna provtagning kompletterar de två provtagningar som tagits inom ramen för fisklekplatskarteringarna.

Tabell 4.2.6. Vattenkvaliteten i Hirvlaxbäckens nedre lopp våren 1998 till hösten 2021. (Data Miljöförvaltningsbyrå i Nykarleby, Janne Toivonen/ÅA.

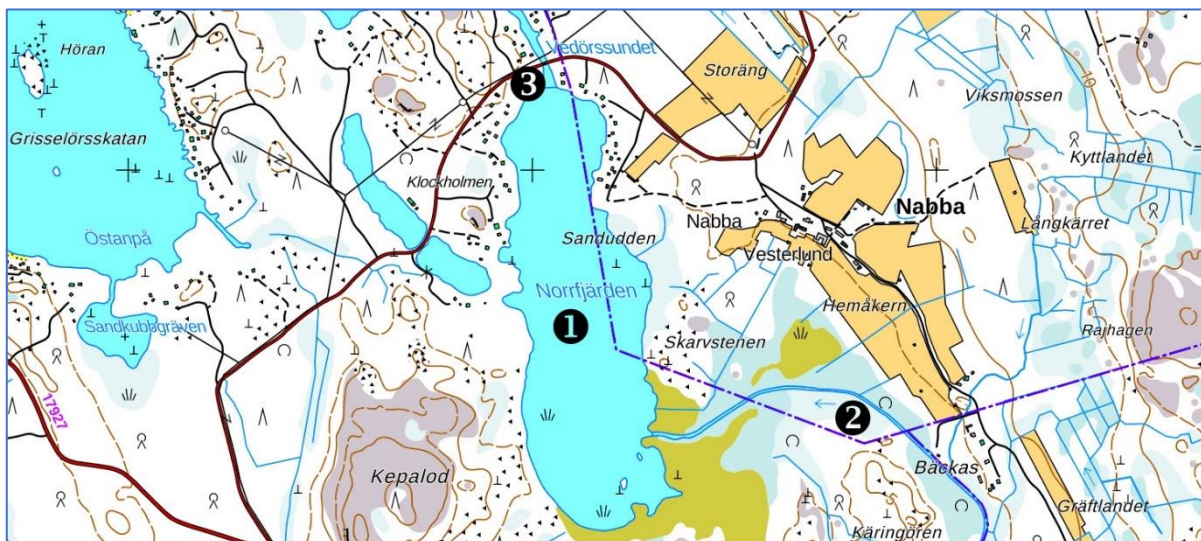
Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
25.5.1998	4,2	0	1,34	7500	8230	150	43,2
22.5 2007	3,5	-	-	-	-	-	-
24.4 2008	4,2	-	-	-	-	-	-
15.4 2009	4,8	-	-	-	-	-	-
18.6 2010	4,9	-	-	-	-	-	-
28.6 2011	6,6	-	-	-	-	-	-
30.9 2011	4,5	-	-	-	-	-	-
16.4 2012	4,6	-	-	-	-	-	-
22.4 2013	6,1	-	-	-	-	-	-
22.4 2014	5,2	-	-	-	-	-	-
21.5 2014	4,9	-	-	-	-	-	-
7.4 2015	4,8	-	-	-	-	-	-
21.4 2016	5,2	-	-	-	-	-	-
22.6 2016	4,7	-	-	-	-	-	-
18.8 2016	4,7	-	-	-	-	-	-
27.10 2016	6,7	-	-	-	-	-	-
3.5 2017	5,9	-	-	-	-	-	-
14.5 2018	5,1	-	-	-	-	-	-
7.5 2019	4	<0,02	1,4	2100	11 000	190	48
10.5 2019	4,1	-	-	-	-	-	37,5
2.9 2019	5,2	-	-	-	-	-	36,3
7.10 2019	4,9	-	-	-	-	-	47,6
31.10 2019	4,2	-	-	-	-	-	61,8
21.11 2019	3,8	-	-	-	-	-	57,0

Hirvlaxbäcken var i maj 1998 starkt försurad av dräneringar i sura sulfatjordar. Sulfat- och aluminiumhalten och ledningsförmågan var kraftigt förhöjda. Försurningsläget har sedan dess varit dåligt och det hade inte förbättrats våren 2019, d.v.s. efter 21 år, och situationen föreföll vara ännu sämre hösten 2019. Det vore skäl att kartera surhetsläget även ute i Häggsundet.

**Åtgärdsförslag:** Kontroll av yngelproduktionen i Hirvlaxbäcken och mynningsområdet. Man kunde även kartera s.k. hot spots för sura sulfatjordar i avrinningsområdet och försöka åtgärda dem.

**Övrigt:** Området är fredat från fiske under lektiden i maj. Strandområdena har beteckningen VN = strandäng i den havsnära strandgeneralplanen. Åtgärder som förändrar landskapet förutsätter åtgärdstillstånd.

#### 4. Norrfjärden och Jåpan (Socklot delägarlag)



Figur 4.2.5. Norrfjärden (1) och Jåpan (2). Vedörssundet är det muddrade utloppen från Norrfjärden (3). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Norrfjärden	7061643–278131	29	0,5–1,5	0	1400

Norrfjärden är en rätt grund gloflada. På grund av upprepade muddringar av utloppet till havet, senast i medlet på 1990-talet, har den naturliga utvecklingen till ett glo avstannat. Båtkanalerna är ca 5–10 m breda och torde vara ca 1,5 m djupa vid medelvattenstånd (Fig. 4.2.5). Detta innebär att sjön kommer att upplandas och växa igen snabbare än vad som skulle ha varit fallet vid en naturlig utveckling. Ursprungligen har Norrfjärden haft sandbotten men p.g.a. den stora belastningen av sediment och närsalter har den börjat växa igen. Detta gäller speciellt den södra delen där stränderna täcks av tät bestånd av vass, kaveldun, knappsäv, starr m.m. Vattenvegetationen domineras av abborrgräs och den fria vattenytan hade tydligt minskat från år 1965 till 1998 enligt grundkartorna. År 1998 uppmättes ytan till 35 ha. Till Norrfjärden mynnar den f.d. bäcken, men numera utfallsdiken, Jåpan som rinner upp i Västanträsk. En del gamla sandtag har förenats med Jåpan på 1980-talet, medan Karviken, som var en av kommunens större insjöar, har torrlagts på 1960-talet. Ytan torde enligt grundkartan från 1997 ha varit ca 40 ha. Detta innebär en stor risk för surhetsbelastning från bottensedimenten i Karviken. Gamla sjöbottnar är ofta de värsta belastarna när det gäller markförsurning. Jåpan rinner också genom ett mycket flackt landskap. Enligt uppgift är dess botten vid väg 749 endast 0,4 m över havet (Sture Smeds).

**Lekfisk:** I Norrfjärden leker gädda, abborre och mört. Gäddan anses vara den vanligaste lekfisken och ett litet antal fångas även i Jåpan invid Karviken. Ännu i början av 1970-talet steg lake upp i Norrfjärden-Jåpan men i början av 1980-talet var så ej längre fallet (Wistbacka 1986). Tydligt hade vattenkvaliteten försämrats alltför mycket. Numera torde ingen lekfisk vandra upp i Jåpan (Sture Smeds). År 1996–1997 förekom fiskdöd i Norrfjärden-Jåpan. Döda gäddor noterades av Socklot fiskargille. Även åren 2006–2008 noterades låga pH-värden i Jåpan (Tab. 4.2.7).

**Belastning:** Rensningar och skogsdikningar i sura sulfatjordar intill Jåpan. Täckdikning av åkermarker i sura sulfatjordar vid Jåpans övre lopp. Lakvatten från åkrar och pälsfarmer. Jåpan rensades senast vintern 1996–1997. Ytterligare har stora skogsdikningar vid det övre loppet gjorts på 1980-talet. Vid de nyare skogsdikena finns slambassänger. Jåpan påverkas av markbunden försurning och vid hög vattenföring kan ursköljningen ur de sura sulfatjordarna vara så stor att hela Norrfjärden sötas ut och försuras. Sådana situationer har dokumenterats i november 1996 (Tab. 4.2.9), då det buffrande havsvattnet helt sköljts ut ur Norrfjärden. Jåpan har uppvisat sura perioder (Tab. 4.2.7) och en bidragande orsak torde vara det hot-spot område (vegetationsfritt lerområde) för sulfatjordar som lokaliserats till Plåttret invid dräneringsdiket från Hässarviken (Tab. 4.2.8). Diket från Hässarviken har varit surt åtminstone sedan 1980-talet. Den avstjälningsplats som på 1980-talet fanns inom tillrinningsområdet har stängts efter det att Ekorosk inlett sin verksamhet.

**Vattenkvalitet:** Den 13.7.1983 var vattnet i Jåpan slamgrått och i samband med de exceptionella regnen i november 1996 noterades en kvävehalt på 3300 µg/l. Norrfjärden bedömdes på basen av kvävevärdet som hypereutrof (Wistbacka 1997). Nyare mätningar av närsalter torde inte ha gjorts. Vattenkvaliteten övervakas sedan år 2007 regelbundet av Åbo Akademi/Nykarleby stad (Janne Toivonen). Denna provtagning kompletterar de provtagningar som tagits inom ramen för fisklekplatskarteringarna. Även försurningskatastrofen 2006–2007 dokumenterades och den torde ha drabbat ett stort antal småvatten i Österbotten. I praktiken förekommer ingen lokal uppföljning av vattenkvalitet i småvatten i Österbotten på andra platser än i Nykarleby. Under sommaren är vattenkvaliteten tydligt sämre i den södra delen av Norrfjärden och abborrhänske bedrivs endast i den norra delen där vattenkvaliteten är bättre.

Tabell 4.2.7. Vattenkvaliteten i nedre loppet av Jåpan 1983, 1992, 1997 och 2007–2021. (Data Miljöförhållanden i Nykarleby, Janne Toivonen/ÅA).

Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
13.7.1983	5,7	-	-	-	-	-	-
11.5.1992	5,2	-	-	-	-	-	-
30.5.1997	5,1	-	-	-	-	-	-
26.9 2007	4,5	-	-	-	-	-	-
24.4 2008	4,5	-	-	-	-	-	-
5.12 2008	5,6	-	-	-	-	-	-
15.4 2009	5,7	-	-	-	-	-	-
2.12 2009	4,8	-	-	-	-	-	-
18.6 2010	5,3	-	-	-	-	-	-
30.9 2011	4,8	-	-	-	-	-	-
16.4 2012	5,5	-	-	-	-	-	-
22.4 2013	7,3	-	-	-	-	-	-
22.4 2014	6,5	-	-	-	-	-	-
7.11 2014	5,3	-	-	-	-	-	-
7.4 2015	5,9	-	-	-	-	-	-
21.4 2016	6,4	-	-	-	-	-	-
3.5 2017	6,4	-	-	-	-	-	-
7.5.2019	5,6	0,049	0,29	2100	1400	68	24
10.5 2019	5,7	-	-	-	-	-	23,3
26.11 2019	5,4	-	-	-	-	-	27,0
23.4.2020	5,8	-	-	-	-	-	23,3
11.6.2020	6,4	-	-	-	-	-	14,3

Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
17.7.2020	6,2	-	-	-	-	-	24,3
28.8.2020	6,7	-	-	-	-	-	10,6
14.10.2020	5,6	-	-	-	-	-	23,3
10.5.2021	6,2	-	-	-	-	-	21,7

I detta område vore det viktigt att analysera halterna av tungmetaller. Även vid ett relativt gott surhetsläge var halterna av aluminium mycket höga 7.5.2019. Särskilt viktigt vore att utvärdera vilken effekt Hässarviken-Plåttret har på metallhalterna.

Tabell 4.2.8. Vattenkvaliteten i Jåpans tillflöde; Hässarvikdiket-Plåttret. (Data Miljöförvaltningsenheten i Nykarleby, Janne Toivonen/ÅA).

Datum	pH	Kond. mS/m
14.11 2007	3,25	-
24.4 2008	3,4	-
15.4 2009	4,5	-
18.6 2010	3,5	-
16.4 2012	4,8	-
22.4 2013	5,3	-
22.4 2014	3,9	-
7.4 2015	3,7	-
21.4 2016	4	-
22.6 2016	4,3	-
3.5 2017	4,1	-
14.5 2018	3,6	-
7.5 2019	3,3	58,0
7.10 2019	3,2	74,5
31.10.2019	2,9	90,5
26.11.2019	3,2	84,7
23.4.2020	3,3	60
11.6.2020	3,1	65,2
17.7.2020	3	69,5
28.8.2020	3,3	-
14.10.2020	3,5	56,5
20.11.2020	3,9	34,8
10.5.2021	3,5	40,7
22.11.2021	3,3	61,6

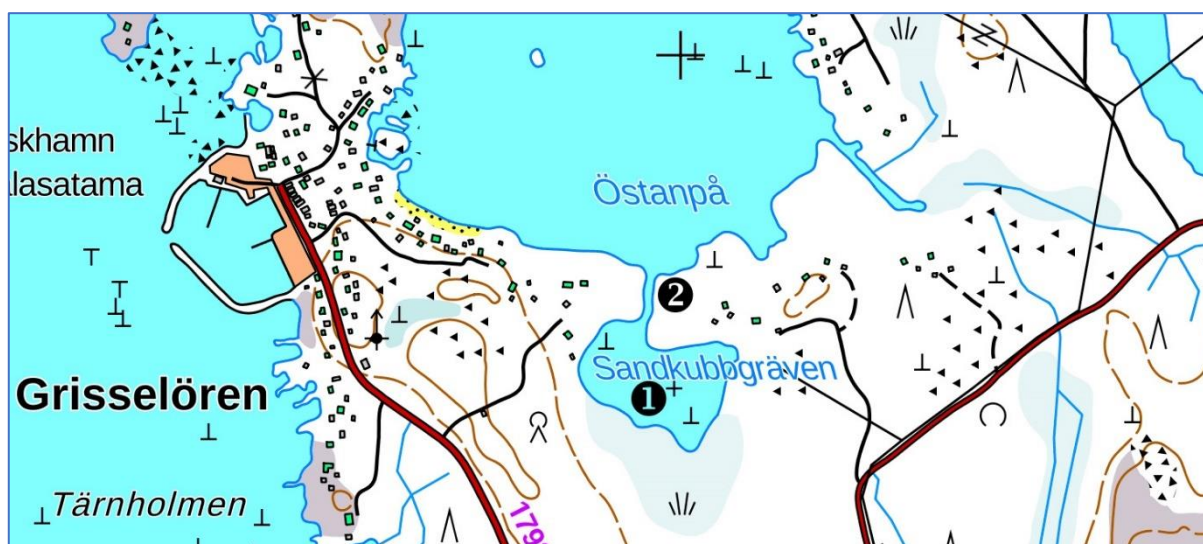
Tabell 4.2.9. pH i Norrfjärdens utlopp (W&S 2000, ÖFF).

Datum	pH
11.5.1992	5,2
27.11.1996	4,2
30.5.1997	5,1
7.5.2019	7,3

**Åtgärdsförslag:** Vattenkvaliteten i Jåpan med biflöden och de faktorer som påverkar denna borde studeras närmare. Möjligheterna att restaurera Karviken borde undersökas. Ett samarbete mellan delägarlaget och jaktföreningen kunde vara tänkbart. Notning av fiskyngel och lakyngelskopning borde göras. En helhetsplan för vattenvård och förlängande av Norrfjärdens livslängd borde göras. I denna borde ingå en plan för att göra utloppskanalen till en naturlig bäckfåra så att vattennivån skulle ha en bestämd miniminivå. Detta skulle också öka värmesumman i Norrfjärden och ge bättre förutsättningar för yngelproduktionen. En förutsättning är dock att vattenkvaliteten i Jåpan kan förbättras radikalt.

**Övrigt:** Området berörs inte av skyddsprogram. I den havsnära delgeneralplanen har Norrfjärden beteckningen W/s dvs. ett vattenområde där miljön skall bevaras och där restaureringar kan göras.

## 5. Sandkobbgräven (Socklot delägarlag)



Figur 4.2.6. Sandkobbgräven (1) med muddrat utlopp (2). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Sandkobbgräven	7061627–276950	2	1–2	0	15

Sandkobbgräven är en gloflada med en vegetation bestående av starr, vass, säv m.m. Stora delar av stränderna hade innan inventeringen 1983 uppmuddrats till en småbåtshamn och inloppet har muddrats till 5–6 m bredd och 1,5–2 m djup. Väster om utloppet har långa rader med stenblock placerats på sandstranden (vid siffran 2 i figur 4.2.6).

**Lekfisk:** Gädda och abborre.

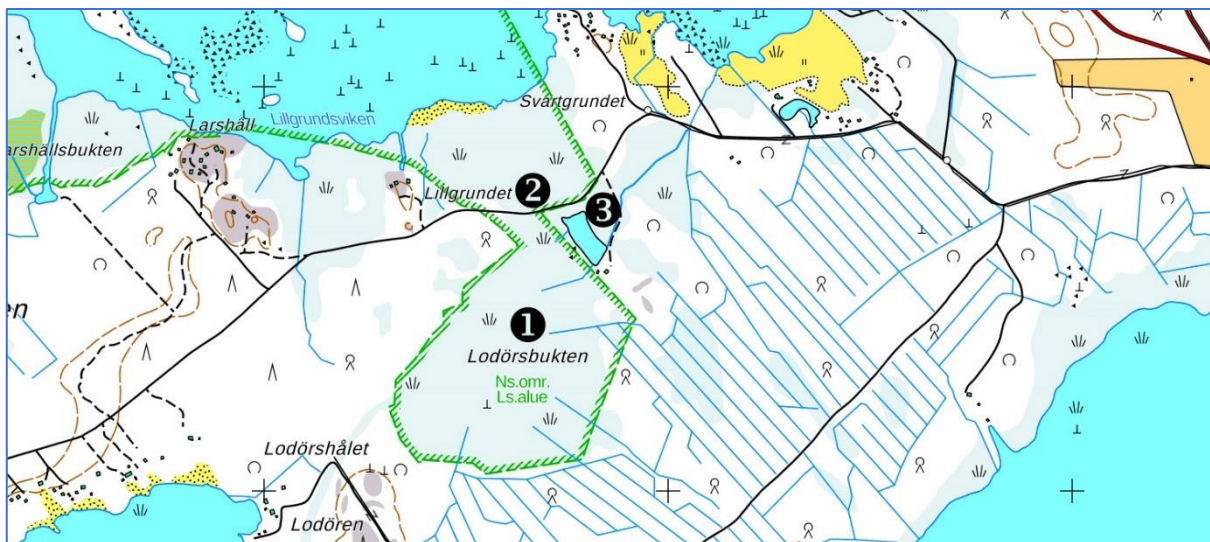
**Belastning:** Kanalen medför att det är ifrågasatt om glofladan kan fungera som lekplats och yngelområde då vattentemperaturen och värmsumman kan vara låg som en följd av inflöde av havsvatten. Kanalen förorsakar även stora variationer i vattenståndet, som kan torrlägga vassområdena invid i sjöns södra del.

**Vattenkvalitet:** Den 7.5.2019 var pH-värdet 7,9. Inga tillflöden finns och därför torde vattnet till övervägande del vara havsvatten.

**Åtgärdsförslag:** Igenfyllning av den södra delen av utloppet med hjälp av de stenblock som finns på sandstranden. Anläggande av en tröskel vid t.ex. minus 20 cm (jämfört med havets medelvattenstånd) som medger att fisk kan vandra in.

**Övrigt:** Området berörs inte av skyddsprogram. I den havsnära delgeneralplanen har Sandkobbgräven beteckningen W/s, dvs. ett vattenområde där miljön skall bevaras och där restaureringar kan göras. Området skulle ha varit skyddat enligt Vattenlagen 2 kap. 11§.

## 6. Lodörsbukten (Socklot delägarlag)



Figur 4.2.7. Lodörsbukten (1) med vägbank (2) och muddrad bassäng. (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Lodörsbukten	7060367–275589	10	0,5	0–0,3	40

Lodörsbukten var enligt den grundkarta som baserar sig på flygfotografier från år 1965 en ca 10 ha stor flada, som enligt uppgift var grund och vegetationsrik. På 1970-talet byggdes en villaväg ut till Sandören och då avsnördes Lodörsbukten från havet av en vägbank med en liten och felplacerad



vägtrumma. År 1983 hade en större vägtrumma utplacerats men området kring vägbanken var upplandat och igenvuxet. Vattenytan år 1983 var mycket mindre än den ursprungliga och uppskattades till ca 2 ha (Wistbacka 1986). År 1996 var den strandäng som fanns 1983 igenvuxen med vass och den vassfria vattenytan bedöms på basen av flygfotografi taget 7.3.1997 bestå av en räkka små öppningar med en sammanlagd yta under en ha. År 2019 utgjordes den del av Lodörsbukten, som är skyddad enligt naturskyddslagen, av ett enhetligt vassområde där vattendjupet var ca 10–20 cm.

**Belastning:** Invid en ny villa hade en liten bassäng uppgrävts strax söder om vägbanken. En vägbank hade byggts genom våtmarken till villan. Hela tillrinningsområdet har skogsdikats på 1980-talet. Vid skogsdikena torde slambassänger finnas. Dikena torde ej ha rensats sedan 1980-talet – åtminstone inte inne i skyddsområdet.

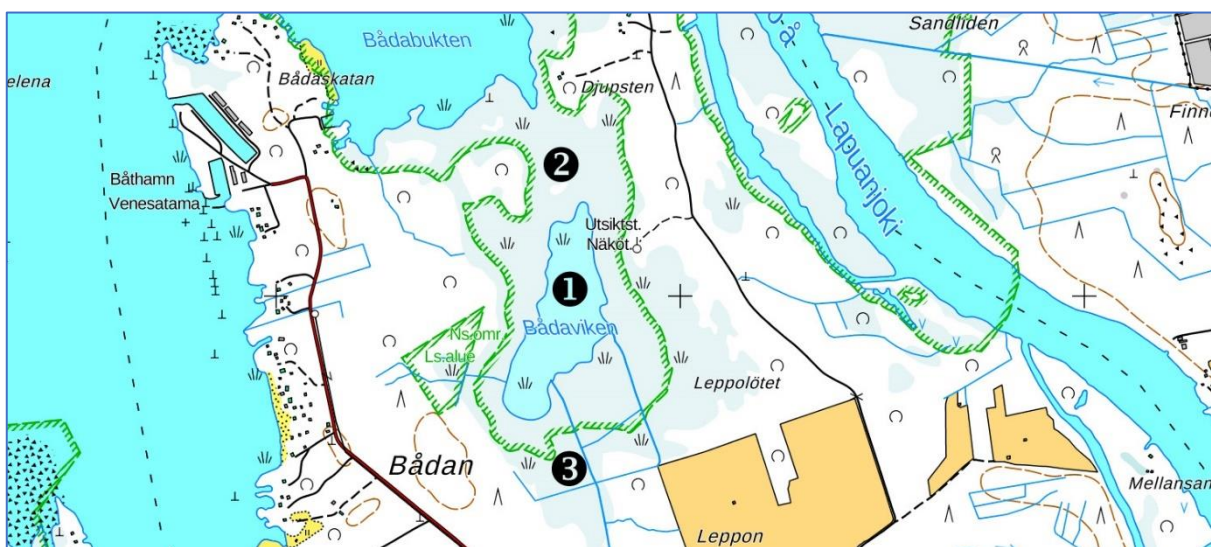
**Lekfisk:** Tidigare lekte gädda i området. Numera är området mellan havet och vägbanken upplandat och ingen bäckförbindelse finns.

**Vattenkvalitet:** År 1988 har Nykarleby fiskeområde konstaterat att pH-värdet i Lodörsbukten var över 6,0. Den 7.5. 2019 var pH-värdet i gölen vid sommarstugan 6,1.

**Åtgärdsförslag:** Området kan användas som småskaligt exempel på problematiken med konstgjort anlagda sjöar och på hur felplacerade vägar och villor inverkar på landskapsbilden.

**Övrigt:** Enligt ytan torde området räknas som ett i vattenlagen avsett glo mindre än 10 ha, men de åtgärder som gjorts (vägbank, dikning mm.) gör att det är svårt att komma på vilka ytterligare åtgärder som kunde inverka skadligt på områdets naturtillstånd. På basen av fågelfaunan har området dock ett stort naturskyddsvärde (Wistbacka 1996). Lodörsbukten ingår i Natura 2000 och är fredad enligt naturskyddslagen. Området har SL-beteckning i den havsnära delgeneralplanen.

## 7. Bådaviken (Nykarleby delägarlag)



Figur 4.2.8. Bådaviken (1) med igenvuxet utlopp (2) och inkommande dike (3). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Bådaviken	7062288–271896	2,5	0,5–1	0	184

Bådaviken är ett glo beläget omedelbart väster om älvmyningen och det har sedan 1997 avsnörts från havet. Området inventerades år 2009 inom ramen för projektet "Rinnande vatten i Kvarken" (RIVI) (Wistbacka 2010) Längs stränderna finns starr-vassbårder och i vattnet växer säv och knappsäv. Utloppet ut mot Alörsfjärden utgörs av en ca 15–30 m bred vasstäckt våtmark utan egentlig bäckfåra. Vattnet är ca 0,1–0,3 m djupt under vårflödet. Mynningsområdet är mycket långgrunt. Variationer i havsvattenståndet medför att Bådaviken får ett inflöde av havsvatten. Sundet är torrt under lågvattenperioder i havet. Strandbete med Högländskor har inletts år 2011 med målsättningen att betet även skall minska på vassvegetationen i utloppet. Tack vare strandbetet har gäddor en del år kunna stiga upp i Bådaviken men andra vårar har istället medfört att fåran blockerats.

**Lekfisk:** Enstaka gäddor. Gäddor som fastnat i vassen under lekvandringen har påträffats.

**Belastning:** I tillrinningsområdet finns åkermark och ett utfallsdike från Leppon mynnar i vikens södra del. En gammal avstjälningsplats finns också i avrinningsområdet.

**Vattenkvalitet:** Prover togs 26.5.2010 inom ramen för RIVI i själva gloet och i tillflödet. År 2020 togs nya prover och även halterna av närsalter kontrollerades.

Tabell 4.2.10. Vattenkvaliteten i Bådaviken och dess tillflöde 2010 (RIVI) och 2020 (ÖFF).

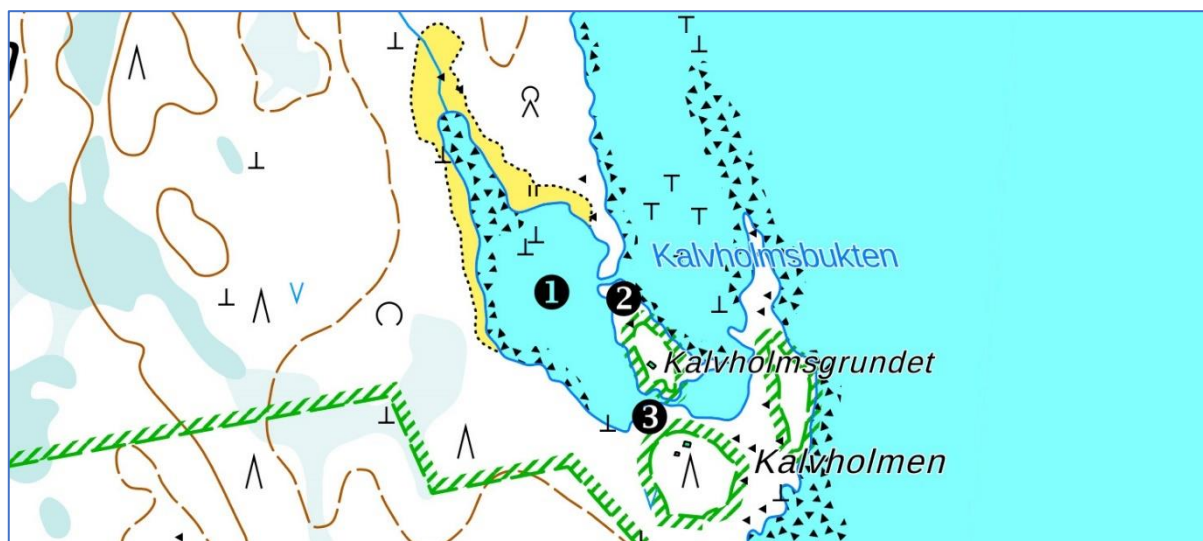
Datum/plats	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
<b>Bådaviken</b>					
26.5.2010	6,8	-	0,14	51	100
14.5.2020	6,9	0,69	0,16	49	89
<b>Inloppet</b>					
26.5.2010	5,7	-	0.32	32	11

Försurningsläget var rätt bra 2010 och 2020, delvis tack vare buffrande havsvatten. Den 26.5.2010 var halterna av fosfor 94 µg/l i Bådaviken och 73 µg/l i tillflödesdiket. Halterna av kväve var 920 µg/l respektive 750 µg/l. Vattnet är således hypereutroft och detta torde påskynda igenväxningen och -slamningen. Den 18.5.2020 var fosforhalten i Bådaviken 160 µg/l och i tillflödesdiket 1100 µg/l. Halten av totalkväve i Bådaviken var 2100 µg/l. Vattnet i tillflödesdiket var täckt med ett lager av gödselliknande partiklar 14–18.5.2020 – så någon form av miljöolycka hade nog inträffat söder om Bådaviken.

**Åtgärdsförslag:** Strandbetet borde intensifieras så att korna äter upp vassen i utloppet. Eljest kunde man slått en smal fåra med lie. Kontroll av pH-värdet under fiskens lektid. Översyn av vattenvårds-åtgärderna i avrinningsområdet. Där kan finnas områden där marken är förorenad med närsalter.

**Övrigt:** Bådaviken ingår i Natura 2000-nätverket och själva vattenområdet är fredat enligt naturskyddslagen. Strandområdena ägs nu av Forststyrelsen. Området har SL-beteckning i den havsnära delgeneralplanen.

## 8. Kalvholmsbukten (Socklot delägarlag)



Figur 4.2.9. Kalvholmsbuktens västra bassäng (1) med muddrat utlopp (2) och naturligt utlopp (3). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Kalvholmsbukten	7062288–271896	5	1–1,5	0	70

Kalvholmsbukten är en flada på östra sidan av Torsön. Den har gyttjebotten och en smal bård av vass och kaveldun kring stränderna. Den håller på att avsnöras från havet av en stengryнна men i söder finns ännu ett sund kvar. År 1997 konstaterades att man hade sprängt och muddrat en 2 m bred kanal som vid normalvattenstånd är 1–1,5 m djup genom fladans östra strand och ut till havet. Även i det södra utloppet har en kanal muddrats upp (Wikström 2004). Fladans bassäng är således inte längre i naturtillstånd. Längs fladan hade endast en smal skogsbård lämnats kvar vid avverkningarna på 1980-talet.

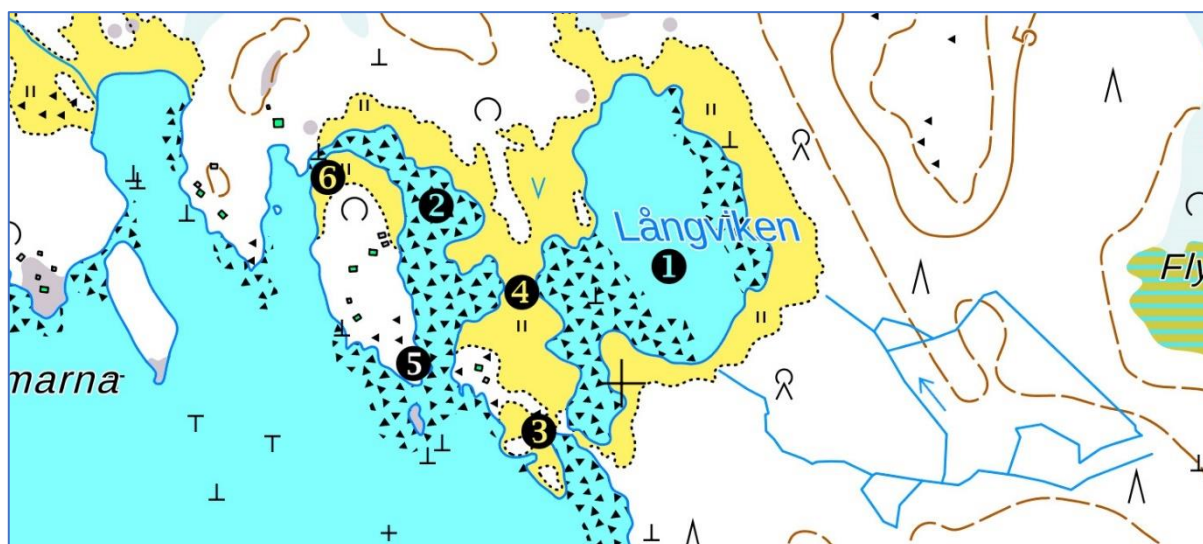
**Lekfisk:** Gädda, abborre och mört.

**Belastning:** Ett grunt skogsdike mynnar i fladans norra del. Kanalen gör att fladans utveckling till ett glo har avbrutits.

**Åtgärdsförslag:** Återställande av fladan genom igenfyllning av den grävda kanalen. En åtgärdsplan för detta har år 2021 gjorts inom ramen för Helmi-projektet (Wistbacka 2020).

**Övrigt:** Området ingår i strandskyddsprogrammet och i Natura 2000-nätverket. Stränderna och stora delar av avrinningsområdet är fredade enligt naturskyddslagen. Området har SL-beteckning i den havsnära delgeneraplanen. Den västra bassängen skulle ha varit skyddad enligt Vattenlagen 2 kap 11§.

## 9. Torsö Långviken (Nykarleby delägarlag)



Figur 4.2.10. Långvikens östra bassäng (1) och västra bassäng (2). Muddrade utlopp från den östra bassängen (3, 4) och muddrade utlopp från den västra bassängen (5, 6). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Långviken, östra	7061174–271049	6,8	0,5–1,2	0	110
Långviken, västra	7061131–270766	2,2	0,5–2	0	15

Landhöjningen har medfört att Torsö Långviken nu består av två små glon. Det västra är ca 2,2 ha och det östra ca 6,8 ha. Vid stränderna växer starr, kaveldun, vass och säv. I vattnet växer främst abborrgräs. Sunden från den östra bassängen till havet har på 1990-talet muddrats upp till 5 m bredd, på två ställen i söder och på ett ställe i väster. Man hade också grävt en båtfarled in till en villa i södra delen av den västra bassängen samt en 40 m lång och drygt 1 m djup kanal från den västra bassängens norra del mot väster. Kanalerna in till Långvikens bassänger har medfört att den naturliga utvecklingen till ett glo har avstannat (Wistbacka 2020). Området skulle i dagens läge ha varit skyddat enligt Vattenlagen 2 kap. 11§.

**Lekfisk:** Gädda, abborre och mört.

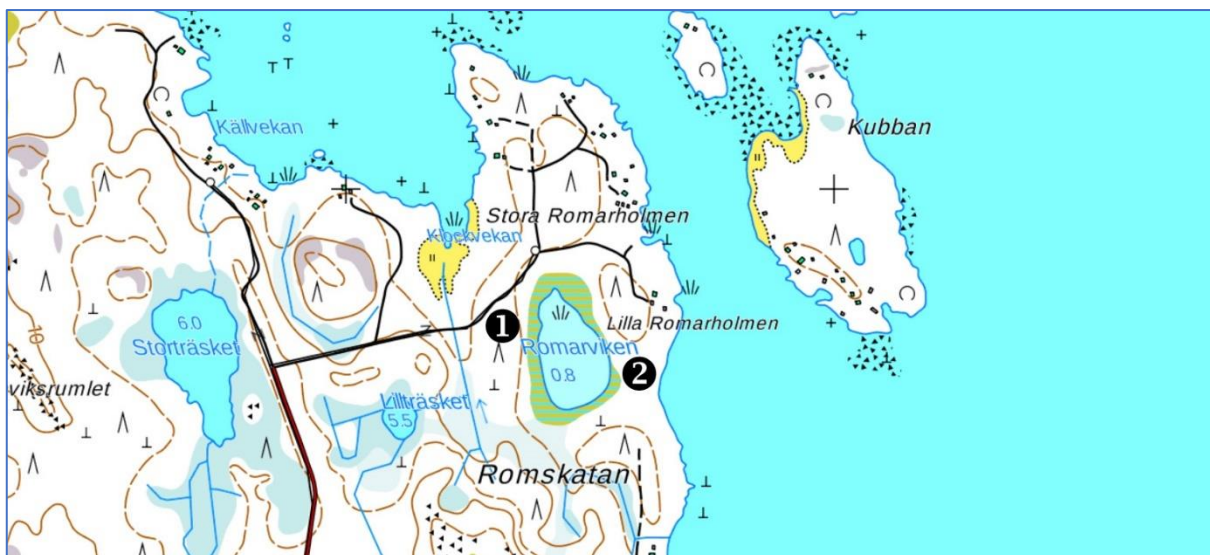
**Belastning:** Största delen av tillrinningsområdet kalhöggs på 1970-talet. Skogsdikningar har gjorts öster om Långviken. Vattnet i skogsdikena var likväl inte surt våren 2022. Den negativa effekten av

kanalerna har sommaren 2022 åtgärdats genom igenfyllande av de tre kanalerna från den östra bassängen. Hösten 2022 till 2023 har ett nytt naturenligt utlopp anlagts. Åtgärderna gjordes enligt en åtgärdsplan inom Helmi-projektet (Wistbacka 2020).

**Åtgärdsförslag:** Restaurering av den västra bassängen genom igenfyllande av muddringar i sunden så att ett naturenligt utlopp blir kvar i sydost. Uppföljning av restaureringen av den östra bassängen.

**Övrigt:** I den havsnära delgeneralplanen har Långviken beteckningen W/s dvs. ett vattenområde där miljön skall bevaras och där restaureringar kan göras. En del av strandkogarna har MY-beteckning. På 1990-talet var området en flada med en yta över 10 ha.

## 10. Romarviken (Vexala delägarlag)



Figur 4.2.11. Romarviken (1) med rännil (2). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Romarviken	7057652–270498	4	0,5–1	0,8	10

Romarviken är ett glo på norra Frösön. Det kantas i norr av nya hyggen som ställvis går ända ner till stranden. Vid utloppsrännilen fanns en liten strandlund. Längs rännen har kalhyggen nyligen gjorts och fåran har därför vuxit igen. Själva sjön omges av en bred bård av starr, vitmossa och vass. I vattnet växer en matta av slinga. Bäckan är torr på sommaren. I norr hade man nyligen gjort kalhyggen ända ner till stranden.

**Lekfisk:** Ännu år 1983 angavs gädda som lekfisk samt abborre och mört under vattenrika vårar. 6.8.1983 noterades rikligt med främst gäddyngel i sjön. År 1997 hade bäckfåran vuxit igen och vattnet rann längs flera små fåror, som ingen fisk kan passera. Så var läget också 2019.

**Belastning:** Ett litet tillrinningsområde gör att flödesperioderna är korta och sjön är också över havets medelhögvattennivå. Inga skogsdiken har dragits till sjön och dess bassäng är s.g.s. helt i naturtillstånd. Utloppsrännilens naturtillstånd har påverkats negativt av kalhyggerna och fåran har ställvis vuxit igen.

#### Vattenkvalitet:

Tabell 4.2.11. Vattenkvaliteten i Romarviken 1997–1998 (W&S 2000) samt 7.5.2019 (ÖFF).

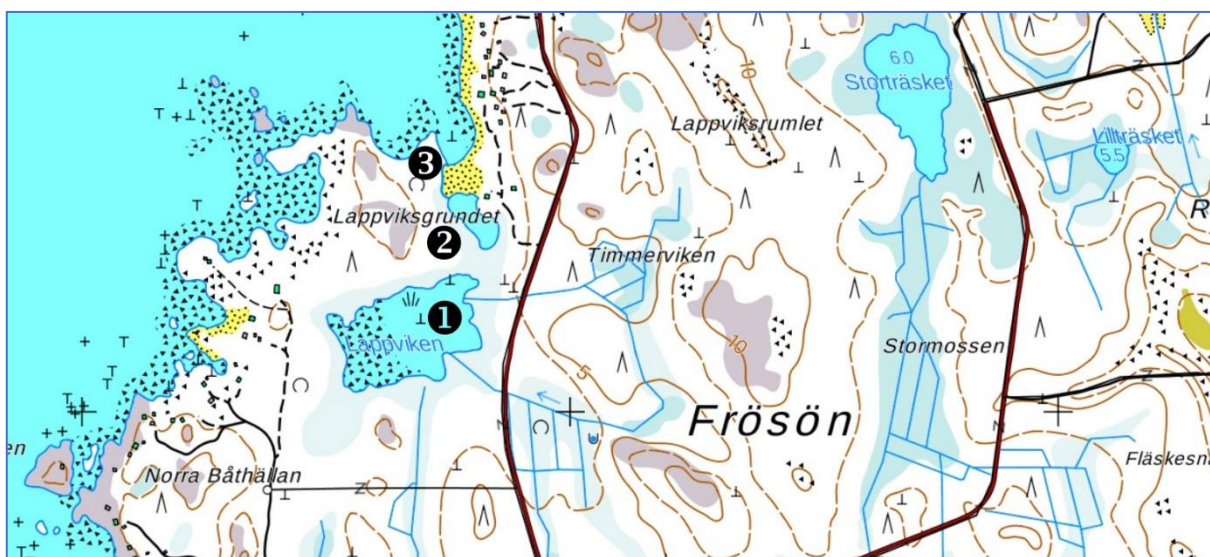
Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
30.5.1997	6,4	-	-	-	-	-	-
25.5.1998	6,3	0,25	0,22	170	185	9,7	13,9
7.5. 2019	6,5	-	-	-	-	-	-

Sjöns tillrinningsområde är odikat och sulfat-, aluminium- och järnhalten var mycket låga år 1998. Surhetsläget i sjön var fortfarande gott år 2019.

**Åtgärdsförslag:** Bör lämnas i naturtillstånd. En restaurering av bäcken är helt onödig bl.a. som en följd av det lilla avrinningsområdet.

**Övrigt:** Bassängen är nu över havets medelhögvattennivå. I den havsnära delgeneralplanen för Vexala har Romarviken beteckningen EM/c där EM är område för landskapsvård. "På området får ej uppföras byggnader eller vidtagas åtgärder, som påverkar naturförhållandena i strid med reservationsgrunden." C anger ett "område som vårdas ur fågellivets och/eller fiskeriekonomisk synpunkt. Åtgärder som äventyrar vattentillströmningen får ej vidtas".

## 11. Lappviken (Vexala delägarlag)



Figur 4.2.12. Lappvikens södra bassäng (1) och norra bassäng (2). Muddrat utlopp från den norra bassängen (3). Diket från Timmerviken finns omedelbar öster om skogsvägen. (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Lappviken	7057162–268665	5,3	0,7–1,5	0	70

Lappviken var under inventeringen 1983 en flada som delvis avsnördes från havet med en sandbank. Inloppet var 10 m brett och 2 m djupt. På grund av sanden och vindarnas påverkan hade Lappviken år 1996 omvandlats till ett glo med två skilda öppna vattenytor. Avsnörningen har uppkommit genom att den sandbank som fanns år 1983 har förstörats och fyllt igen sundet på en åtminstone 50 m lång sträcka. Hösten 1995 konstaterades att utloppet grävts upp, kanske p.g.a. att sanden blockerat hela sundet. Denna bäckliknande struktur var våren 1997 endast drygt 50 cm bred och 20–30 cm djup. Orsaken till sandens vandring ansågs vara att stenar som bundit sanden plockats bort från stranden nordost om viken. Liknande sandvandringar finns dock noterade från områden som varit opåverkade av stenplockning. Utloppsfåran från Lahdenkrooppi i Lochteå har blockerats av sand från den öppna havsstranden i början av 1980-talet och bäcken har sökt sig ett nytt lopp. Detsamma har skett vid Krokörssandarna vintern 2019–2020.

**Lekfisk:** Gädda, abborre och mört.

**Belastning:** År 1983 var tillrinningsområdet odikat men år 1989 konstaterade Granlund och Karlsson (1990) att våtmarkerna söder om sjön hade utdikats. Då tillrinningsområdet är rätt stort kan surt tillflöde medföra pH-problem. Provtagningen hösten 1995 gjordes efter en torr höst och år 1996 hade läget kanske varit ett annat.

Våra Lantmäteribrå "lyckades" år 1997 beräkna gloets yta till 10,3 ha, dvs över 10 ha, genom att använda vattendragets yta vid storskiftet på 1960-talet. Därför grävdes i augusti 1997, med Västra Finlands Miljöcentrals medgivande, en 2,5 meter bred och vid medelvattenstånd ca 0,3 m djup kanal ut till havet. Den korrekta ytan år 1997 var 8 ha mätt enligt strandlinjen på grundkartan och gloet hade således varit skyddat enligt Vattenlagen. Muddermassorna hade i november 1997 inte bredds ut och de låg under alarna väster om kanalen. Den primära avsikten torde dock ha varit att göra ett mycket större ingrepp. År 2019 konstaterades att kanalen mellan gloets norra del och havet hade muddrats igen och nu var kanalen 5–6 m bred och 1,5–2 m djup. Kanalen var tydligen avsedd som en båtkanal till en sommarstuga. Muddermassorna (sand och lera) hade deponerats på en naturtyp som torde vara skyddad av naturskyddslagen (vegetationsfattig sanddyn). Det södra sundet hade ej muddrats.

#### Vattenkvalitet:

Tabell 4.2.12. Vattenkvaliteten i södra delen av Lappviken 1995–1997 och år 2019.

Plats/Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
<b>Lappviken</b>					
7.11.1995	6,5	1,8	-	-	-
15.4.1996	6,7	-	-	-	-
7.5. 2019	6,7	0,41	0,15	110	210
<b>Timmerviken, dike</b>					
30.5.1997	3,9	-	-	-	-
7.5.2019	3,4	-	-	-	-
<b>Timmerviken S, dike</b>					
30.5.1997	6,4	-	-	-	-
7.5.2019	5,7	-	-	-	-

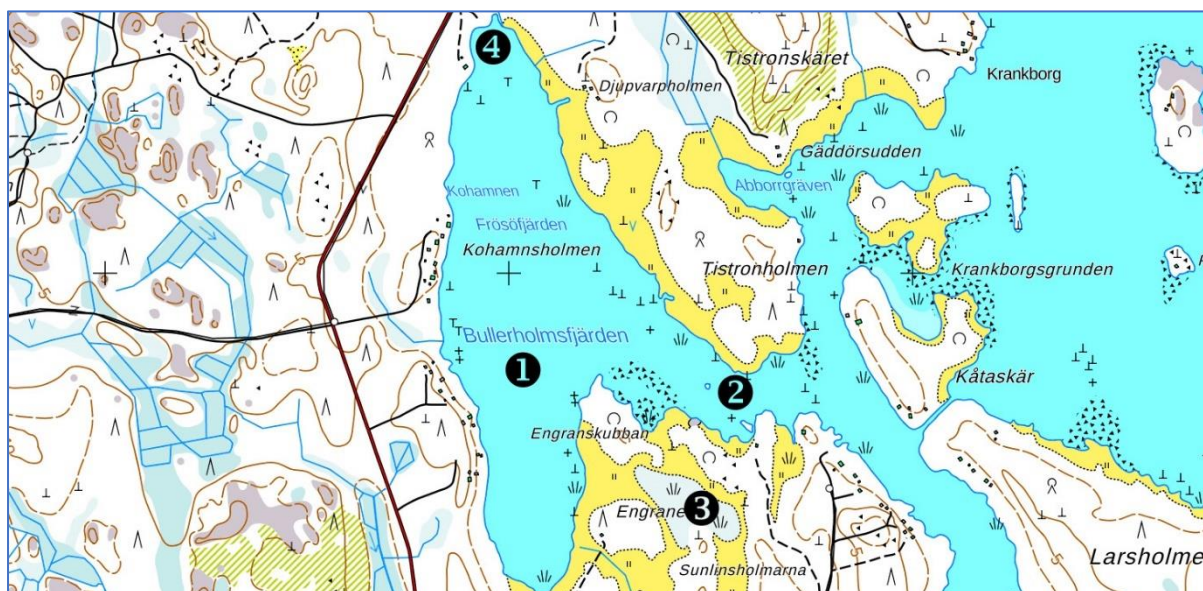
På hösten 1995 bestod vattnet av havsvatten medan en märkbar utsötning hade skett under vintern 1995–1996. På våren 1996 var vattendraget dock helt syrefritt och luktade starkt av svavelväte. Våren 2019 var bassängen fylld med havsvatten och surhetsläget var gott. Tydligt är att det finns områden med dränerad sura sulfatjordar spridda inom det östra tillrinningsområdet.

**Åtgärdsförslag:** Kontroll av pH-värdet i gloet under vårflödet. Fiskyngelundersökningar. Lappviken torde ha varit ett skyddat vattendrag (mindre än 10 ha) enligt dåvarande vattenlagens § 15a - och därför borde utloppet ha förblivit i naturtillstånd. Utloppsfåran borde år 2019 ha återställts till den dimension den hade våren 1997. Det är skäl att se över hur den aktuella muddringsanmälan inklusive deponering har behandlats på myndighetsnivå.

**Övrigt:** I den havsnära delgeneralplanen har stränderna Lappviken beteckningen EM/c, där EM är område för landskapsvård. "På området får ej uppföras byggnader eller vidtagas åtgärder, som påverkar naturförhållandena i strid med reservationsgrunden. C anger ett "område som vårdas ur fågellivets och/eller fiskeriekonomisk synpunkt. Åtgärder som äventyrar vattentillströmningen får ej vidtas".

Sanddynerna vid inloppet där muddermassorna deponerats är klassat som rekreatiomsområde (VL).

## 12. Bullerholmsfjärden och Lövskärsplusen (Vexala delägarlag)



Figur 4.2.13. Bullerholmsfjärden (1) med muddrat utlopp (2) samt igenvuxet glo (3) och utlopp från Lövskärsplusen (4). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Bullerholmsfjärden	7054937–269058	50	0,5–2	0	174
Lövskärsplusen	7055997–268605	1	0,5	~ 0,3–0,6	30



**12A) Bullerholmsfjärden** inventerades inom ramen för projektet "Kolmen Vyyhti" 2017–2018. Vattenväxtligheten i Bullerholmsfjärden domineras av vass, abborrgräs och slinga (*Myriophyllum sp.*). På senare tid har Vexala Vattenvårdsförening r.f. försökt förbättra vattenmiljön i fjärden genom att upprepade gånger slå vass. På de områden där man lyckats få vassen att försvinna har vassen ersatts med nateväxter som abborrgräs (*Potamogeton perfoliatus*) eller olika arter av slinga (*Myriophyllum sp.*). I den södra delen har de grunda vikarna vid Engranen s.g.s. helt vuxit igen med starr, vass och kaveldun. (Wistbacka B, 2018)

**12B) Lövskärsplussen** har sänkts och till stor del vuxit igen. Skogsdikena/bäcken når inte till öppna vattenytor så gloet är ur spel vad gäller fiskvandring. Vägtrumman i utlopps bäcken är i och för sig korrekt placerad men avrinningsområdet är rätt litet. Även utanför Bullerholmsfjärden finns vikar, som borde lämpa sig som fisklekplatser, vid t.ex. Larsholmen-Abborrgräven.

**Lekfisk:** Gädda, abborre, mört och lake. Yngel av gädda och abborre hittades på de platser där vassen slagits.

**Belastning:** Skogsdikning samt den allmänna eutrofieringen i åmynningsområdet. Skogsdikningen har sänkt Lövskärsplussen och diken har dragits även till de grunda vikarna vid Engranen i den södra delen av fjärden i medlet på 1980-talet och dessa vikar har sedan upplandats och vuxit igen med vass. En 50 m lång båtkanal har muddrats i vikens inlopp vintern 2017–2018. Innan muddringen var inloppet i snitt 0,8 m djupt (Wistbacka B. 2018). Muddringen innebär att naturtillståndet hos en av de sista stora fladorna i Österbotten har påverkats negativt och en avsnörning till ett glo kommer inte att ske. Detta gjordes utan tillståndsbehandling och enbart utgående från en bristfällig förhandsanmälan.

**Vattenkvalitet:** Inga säkra tecken på att skogsdikena som mynnar i fjärden skulle dränera sura sulfatjordar noterades 2017–2018, men urlakningen ur marken var obefintlig på grund av torkan (Wistbacka B. 2018).

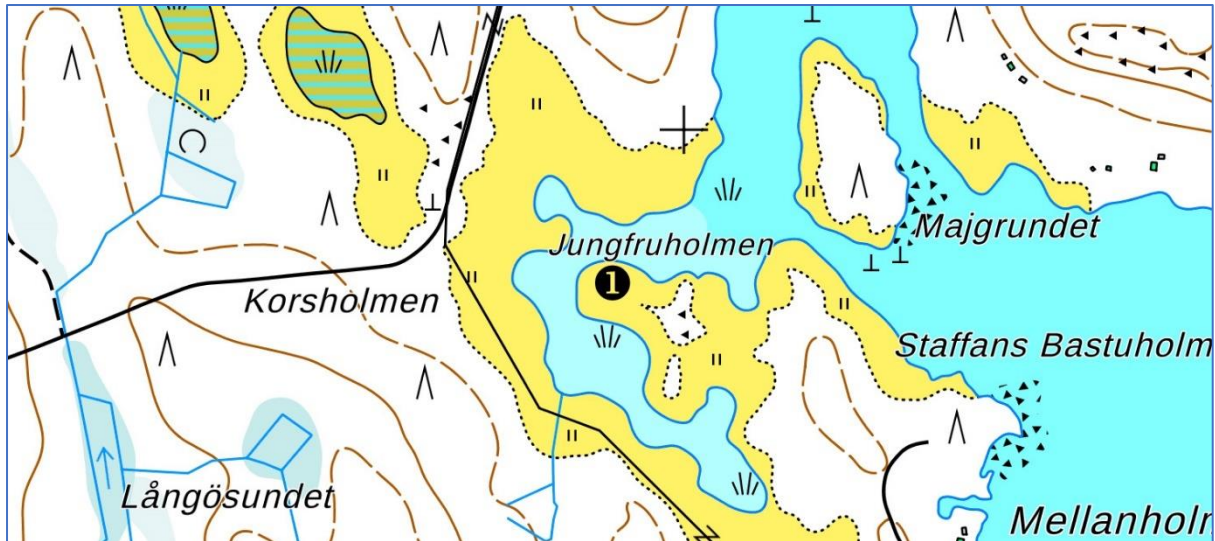
Tabell 4.2.13. Vattenkvaliteten i Lövskärsplussen 2017–2019 (ÖFF)

Datum	pH	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l
10.12. 2017	5,9	0,55	14
27.11. 2018	6,1	0,35	31
7.5. 2019	6,2	-	-

**Åtgärdsförslag:** Kontroll av de ekologiska effekterna av båtkanalen. Övervakning av surheten i skogsdikena. Undvikande av ytterligare muddringar.

**Övrigt:** Lövskärsplussen hade varit skyddad enligt Vattenlagen 2 kap. 11§. Vattenområden har inte beaktats i havsnära strandgeneralplan men obebyggda stränder vid Bullerholmsfjärden har beteckningen VR/M = Friluft- eller strövområde med naturvärden eller ellr VL = områden för närrekreation.

### 13. Jungfruholmsfladan (Vexala delägarlag)



Figur 4.2.14. Jungfruholmsfladan (1). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Jungfruholmsfladan	7053875–269987	5	0,5–1	0	40

Fladan vid Jungfruholmen ligger omedelbart söder om Bullerholmsfjärden. Den är nästan helt igenvuxen med vass, kaveldun och säv. Den har ingen egentlig tröskel vid mynningen och är därför känslig för variationer i vattennivån. Fladan har så gott som helt vuxit igen enligt flygbild från år 2019. Endast små områden med vatten fanns kvar. År 2019 utgjorde de endast ca 1 ha i norr av vattenområde med frodig växlighet.

**Lekfisk:** Gädda, abborre och mört.

**Belastning:** Förutom en villaväg invid den västra stranden är den i naturtillstånd men den av landhöjningen förorsakade igenväxningen torde minska förutsättningarna för fiskens reproduktion. Smala skogsbårder har sparats vid avverkningar på 1990-talet. En elledning har dragits längs den västra stranden.

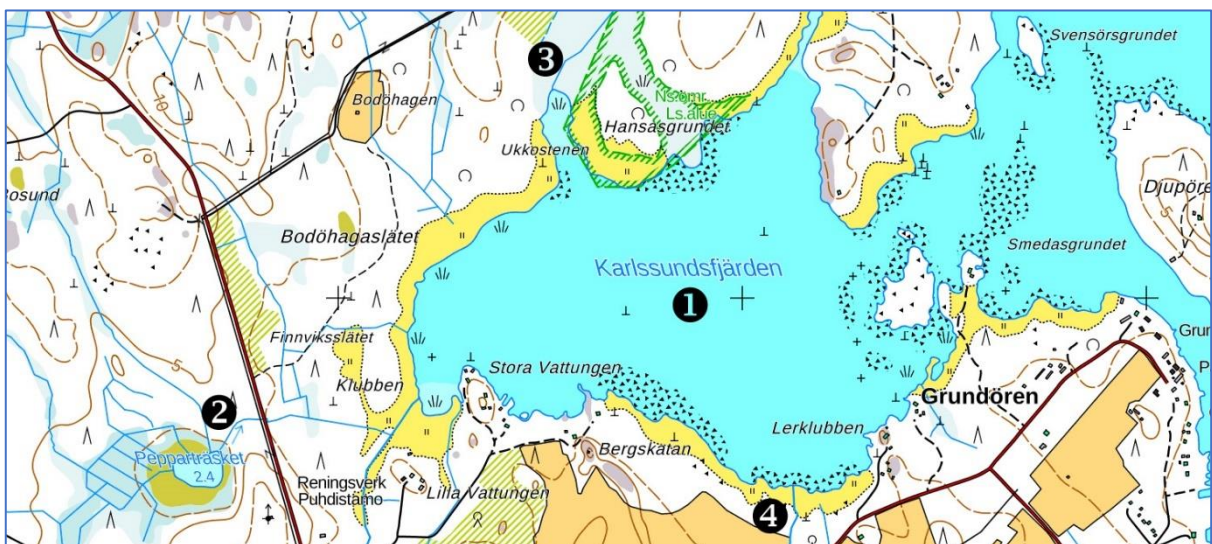
**Vattenkvalitet:** Inga vattenprov togs men fladan påverkas ej av dikningar.

**Övrigt:** Torde vara skyddad enligt Vattenlagen 2 kap. 11§. Jungfruholmsfladans stränder har betckningen VL i den havsnära strandgeneralplanen.

## 14. Karlssundsfjärden, Pepparträsk, Fetfjärden och Storträsk (Vexala delägarlag)



Figur 4.2.15. Fetfjärden (1) med tidigare utlopp mot öster (2) samt utlopp till Karlssundsfjärden (3) och Storträsket (4). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).



Figur 4.2.16. Karlssundsfjärden (1) samt Pepparträsk (2) samt utloppet från Fetfjärden (3) och från Humlusviken (4). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
14 a Karlssundsfjärden	7050999–269829	80	1–2	0	Tot. 1700
14 b Pepparträsk	7050572–268668	1	0,3	2,3	50
14 c Fetfjärden	7052014–269862	2	0,3	0,1	30
14 d Storträsk	7052756–268077	6	1	1,1	290

**14A) Karlssundsfjärden** är en stor grund infjärd med fladakaraktär, som vid mynningen delvis avsnörs av holmar och grundare områden. Tröskeln är vid medelvattenstånd ca 1m djup. Vid Grundören har en drygt 100 m lång båtkanal muddrats. Till viken mynnar bäckar från Pepparträsk, Fetfjärden och Storträsket. Från söder mynnar även bäcken från Humlusviken. Denna ca 15 ha stora insjö har man dock torrlagt på 1970-talet i samband med skogsdikningar.

**Lekfisk:** Det bedrivs inget fiske under lektid i Karlssundsfjärden men lekfisken torde ha samma sammansättning som i Bullerholmsfjärden dvs. gädda, abborre och lake.

**Belastning:** Pälstarmer, bosättning och jordbruk. På grund av skogsdikningar och täckdikning sedan slutet av 1980-talet belastas den även av sura tillflöden. Av dessa är diket från Pepparträsket det avgjort suraste men läget i diket från Fetfjärden-Storträsket föreföll vara bättre 2019–2020. Vid inventeringen år 1983 var Karlssundsfjärden tydligt eutrofierad av avloppsvattnet från ett foderkök och stora sjok av grönslick sågs utanför den frodiga vass- och sävbården. Det ovannämnda foderköket torde ha upphört med verksamheten.

**Åtgärdsförslag:** Provfiske och yngelkarteringar. Kontroll av vattenkvaliteten under fiskens lekperiod.

**Övrigt:** Obebyggda strandområden har beteckningen VL eller VR. Brymsören-Hansasgrundet har reserverats för naturskydd.

**14B) Pepparträsket** är en insjö vars ca 400 m långa utloppsbäck mynnar i Karlssundsfjärden. Sjön hade sänkts i samband med skogsdikningar redan under 1983 års inventering och Karleby vattendistrikt hade mätt pH-värden under 5,0 i sjön. Den hade då en öppen vattenyta som kantades av gungfly och vassruggar. Under 1990-talet har sjön sänkts ännu en gång och utloppsbäckens fåra har på flera ställen sprängts. Vid provtagningen hösten 1996 konstaterades att sjön var så gott som igenvuxen av starr och mossflak, samt att vattnet till största delen hade försvunnit. Läget var lika uselt år 2019.

**Lekfisk:** År 1983 meddelade fiskelaget att enstaka gäddor stiger till Pepparträsket för att leka. Surheten torde dock ha ställt till besvär. En fel placerad vägtrumma medför att fisken numera knappast kan vandra upp till Pepparträsket men med beaktande av sjöns tillstånd och vattenkvalitet torde detta sakna betydelse.

**Belastning:** Sjön är sänkt och skogsdikad i två omgångar samt försurad och på väg att växa igen.

#### Vattenkvalitet:

Tabell 4.2.14. Vattenkvaliteten i Pepparträsket 1983, -96, -98 (Västra Finlands miljöcentral) samt år 2019 (ÖFF) samt i diken från Humlusviken och Vexala innerby.

Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
<b>Pepparträsk</b>							
25.10.1983	5,3	-	-	-	-	-	-
27.11.1996	3,6	0	-	-	-	-	-
25.5.1998	3,8	0	1,24	2600	7650	110	30,4
7.5.2019	3,5	<0,02	1,5	-	-	150	40
<b>Humlusviken</b>							
7.5.2019	5,2	-	-	-	-	-	-
<b>Vexala Innerby</b>							
7.5.2019	6,7	-	-	-	-	-	-

Sjön är således försurad p.g.a. dräneringar i sura sulfatjordar vilket bl.a. den förhöjda sulfathalten visar. Vattenprovtagningarna visar att vattnet blivit mycket surare efter den senaste sänkningen och år 2019, dvs. 21 år senare, var det lika extremt surt.

**Åtgärdsförslag:** Torde vara ett hopplöst fall. Det sura utflödets inverkan på Karlsundsfjärden borde utvärderas.

**Övrigt:** Enligt den nya vattenlagen (587/2011) skulle upprätthållandet av denna dikade hotspot för sura sulfatjordar kunna förutsätta ett tillstånd av regionförvaltningsverket.

**14C) Fetfjärden** är ett glo till vilket diket från Storträsket och Bastusundsbäcken mynnar. Fetfjärden är delvis igenvuxen med starr, fräken och vass. En ny villaväg går söder om sjön över det naturliga utloppet, som ännu år 1983 gick mot öster, men som efter dikningen 1984–1985 nu går mot söder till en vik med riklig vassvegetation. Under 1980-talet har Fetfjärdens västra strandäng utdikats då utfallsdiket från Storträsket har rensats. Från Fetträsket går en kort fåra till utfallsdiket och vattennivån verkar ha blivit sänkt. Fåran ut till havet är drygt 1 m bred och vattenföringen var god i maj 2020 och utloppet i Karlssundsfjärden var inte blockerat av växtlighet.

**Lekfisk:** Möjligen gädda.

**Belastning:** Skogsdikning och sänkning. Fetfjärden kan inte fungera som ett glo då största delen av tillrinningsvattnet leds förbi sjön och då uppkommer inga flödesängar. År 2019 konstaterades att skogsdikeslinjerna i avrinningsområdet hade röjts och nya skogsdikningar torde således vara aktuella.

#### Vattenkvalitet:

Tabell 4.2.15. Vattenkvaliteten i Fetträsket våren 1998 och 2019 (Västra Finlands miljöcentral).

Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
25.5.1998	3,4	0	1,25	6300	3560	110	45,2
7.5.2019	5,1	<0,02	0,31	1800	390	40	17
18.5.2020	5,4	0,044	0,39	-	-	20	11

Sjön var år 1998 försurad p.g.a. dräneringar i sura sulfatjordar, vilket bl.a. den förhöjda sulfathalten visar. Våren 2019 och 2020 var läget något bättre men de nya skogsdikningarna kan igen förvärra situationen.

**Åtgärdsförslag:** Kontroll av pH-värdet under fiskens lektid. Kontroll av hur skogsdikningarna år 2019 påverkar vattenkvaliteten.

**Övrigt:** Fetfjärden skulle varit skyddad enligt Vattenlagen 2 kap 11§. Småvattnen i området har inte beaktats i havsnära strandgeneralplan.

**14D) Långö Storträsk** utgör den djupare delen av en stor numera upplandad vik som hade sin mynning mot öster. Den var vattenfylld ännu för 150 år sen vilket innebär att landskapet i området är flackt (Karlsson & Granlund 1990). Storträsket är i dagens läge grunt med stora områden med vass, kaveldun

och gungfly vid stränderna. Öppen vattenyta utgörs endast av två ca 2,5 ha och ca 0,5 ha stora områden. Övriga delar är igenvuxna av tät växtlighet.

**Lekfisk:** Vid inventeringen år 1983 ansåg fiskelaget att gäddor kan simma upp till Storträsket längs torrläggingsdiket. Efter dikningarna i mitten av 1980-talet var detta säkert fortfarande fallet men det är osäkert om leken lyckades. På hösten 1997 konstaterades att fisk kan vandra upp till sjön och att den gamla utloppsfåran ännu hittas som en 3 m bred och 0,5 m djup fördjupning i den nordöstra delen av starr-vassområdet. Fisken torde i dagens läge inte kunna nå de öppna vattenytorna från utloppet. Möjligheten att leken skulle kunna lyckas i den norra delen förhindras effektivt av laggdikena i kanten av våtmarken. På grund av dessa leds vatten från ett ca 80 ha stort område bort från sjön och direkt ut i utloppsdiket. Våren 2019 fanns inga märkbara svämningar vid utloppet.

**Belastning:** Storträsket har utsatts för alla de antropogena förändringar som vattendrag av den här typen brukar utsättas för. Under 1960-talet sänktes vattenytan för att möjliggöra dränering av åkermarker inom tillrinningsområdet och på 1980-talet fullbordades verket genom att s.g.s. hela tillrinningsområdet i söder skogsdikades. Senare har laggdiken grävts i sjöns norra del. Därmed leds en del av vattnet från tillrinningsområdet förbi själva sjön. Den norra bifåran till utloppsdiket var våren 1997 surare än fåran från Storträsket. pH-värdet var 3,9 jämfört med 5,2 i fåran från Storträsket. Den 16.10.1997 var pH-värdet i den gemensamma fåran 5,2. En risk för mycket låga pH-värden under våren och hösten finns således. År 2019 konstaterades att skogsdikeslinjerna i avrinningsområdet hade röjts och nya skogsdikningar torde således vara aktuella.

#### Vattenkvalitet:

Tabell 4.2.16. Vattenkvaliteten i Storträsket och i dess utloppsbäck 1995–1998 (Västra Finlands miljöcentral) samt 2019–2020 (ÖFF).

Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
<b>Storträsket</b>							
7.11.1995	4,7	0,05	-	-	-	-	-
15.4.1996	5,9	0,15	-	-	-	-	-
30.5.1997	5,2	0,05	-	-	-	-	-
16.10.1997	5,4	-	-	-	-	-	-
7.5.2019	5,1	0,026	0,34	-	-	25	11
<b>Nedre loppet</b>							
25.5.1998	4,4	0	0,80	5800	2570	57	22,3
18.5.2020	5,7	0,071	0,31	-	-	25	12

Syrevärdet i Storträsket var den 15.4.1996 5,8 mg/l, vilket är överraskande bra för en så grund och igenvuxen sjö. Halten av fosfor 87 µg/l (15.4.1996) tyder på att sjön är eutrof (Wistbacka 1997). Sjön verkar tidvis vara sur och surt vattnet i utloppsbäckens nedre lopp kan hindra fiskvandringen till Storträsket. År 2019 var försurningsläget igen rätt kritiskt.

**Åtgärdsförslag:** På grund av dikningarna kan det vara mycket svårt att återställa området till en insjö och likaså att få hela området att fungera som ett för gäddlek lämpligt översvämningssområde. Noggrannare detaljplanering och pH-kontroller under våren behövs. En möjlighet kunde vara att täcka igen laggdikena och anlägga en rad bottendammar vid utloppet samt att restaurera fåran in till den

mer vattenrika delen av sjön. Halterna av metaller i Storträsket borde också undersökas. Man kan likväl förmoda att skogsdikningsintressenterna inte är intresserade av ett dylikt projekt.

**Övrigt:** På senare tid har man torrlagt eller sänkt totalt ca 24 ha ypperliga yngelproduktionsområden för vårlekande fisk (Storträsk, Pepparträsk, Fetfjärden och Humlusviken) invid Karlssundfjärden. Av dessa kan endast Fetfjärden möjligen återställas, ifall inte rensningen av skogsdikena medför fortsatt försurning.

## 15. Krokösundspåttan (Vexala delägarlag)



Figur 4.2.17. Krokösundspåttan (1) samt bäckfåra genom sandstrand (2). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Krokösundspåttan	7053734–267092	1,5	1–1,5	+1	60

Vid Krokösundssandarna finns en liten insjö som via skogsdiken och en kort naturbäck är förenad med havet. Omgivningen domineras av hällmarker och tallbevuxna sanddyner. Bäckens mynningsområde torde vara helt i naturtillstånd och är landskapsmässigt tilltalande. Fåran har dock ändrat läge år 2020 jämfört med år 2019 eftersom sanden rört på sig – kanske som en följd av högvatten eller isfördämningar vintern 2019–2020.

**Lekfisk:** Utgående från fältbesök i maj 2019 och 2020 sker ingen fiskvandring upp till insjön. Inga spår efter att måsar tagit fisk noterades på strandstenarna. Bråte som fanns i bäcken togs bort vid besöket år 2019 och högre upp där bäcken går genom skog avlägsnades en kvistbro som blockerade fåran.

**Belastning:** Våtmarkerna i tillrinningsområdet är utdikade och sjön är sänkt. Bäckens mynningsområde är, där den går genom skog, närmast att betrakta som ett skogsdike och våtmarkerna invid den har torrlagts.

## Vattenkvalitet:

Tabell 4.2.17. Vattenkvaliteten i Krokösundspåttan 1997–2020 (W&S 2000, ÖFF)

Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
30.5.1997	5,1	-	-	-	-	-	-
15.5.2019	4,8	<0,02	0,4	3700	900	7,5	5
14.5.2020	4,7	<0,02	0,46	-	-	-	3,6

Den 30.5.1997 var pH-värdet 5,1 och alkaliniteten var rätt låg. Den 15.5.2019 och 14.5.2020 var sjön sur. Sulfatvärdet 2019 antyder att försurningen förorsakas av humussyror från dikade torvmarker.

**Åtgärdsförslag:** Kontroll av pH-värden och fiskens lekvandring. Åtgärder för att underlätta fiskens vandring bör utföras endast där bäcken går i skogsområdet eftersom bäckens stränder på sandstrandområdet är instabila.

**Övrigt:** Sandstranden och bäckfåran torde vara skyddade enligt Naturskyddslagen. Västra Finlands miljöcentral har därför i enlighet med Naturskyddslagen den 30.5.2006 avgränsat 6 ha av sandstranden. Sandstranden har beteckningen EM/M i den havsnära delgeneralplanen, där EM är område för landskapsvård. "På området får ej uppföras byggnader eller vidtagas åtgärder, som påverkar naturförhållandena i strid med reservationsgrunden." M anger att området är känsligt ut natursynpunkt och att friluftslivet bör styras till andra områden.

## 16. Sandskabäcken, Skutsundsträsket och Norra Skutsund (Vexala delägarlag)



Figur 4.2.18. Sandskabäcken (1), Skutsundsträsket (2) samt Norra Skutsund (3). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).



Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Norra Skutsund	7050852–267408	1	0,5–1,5	3,8	Tot. 180
Skutsundsträsket	7049897–267000	0	0	2,7	

Längs Sandskabäcken har det funnits två insjöar, Skutsundsträsket och Norra Skutsund, som tidigare varit lekplatser för vårlekande fisk. Skutsundsträsket har sänkts och i praktiken torrlagts vid skogsdikningar på 1970-talet och Sandskabäcken har rensats. I samband med detta torde avsnittet nedanför vägtrumman under landsvägen ha blivit ett vandringshinder för fisk. År 2019 var Skutsundsträsket helt torrlagt och bäckfåran från Norra Skutsund medger inte längre fiskuppstigning.

**Belastning:** Torrläggning, rensning och dränering av sura sulfatjordar

**Lekfisk:** Ingen lekfisk.

**Vattenkvalitet:**

Tabell 4.2.18. Vattenkvaliteten i Sandskabäcken och Norra Skutsundet våren 1998 (Västra Finlands miljöcentral) och 2019 (ÖFF).

Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
<b>Sandskabäcken</b>							
25.5.1998	4,3	0	0,54	2200	1490	42	15
7.5.2019	4,4	<0,02	0,36	-	-	27	9
<b>Norra Skutsundet</b>							
15.5.2019	5,2	0,031	0,17	-	-	1	2,4

**Åtgärdförslag:** Trots att området domineras av sandmarker har man ändå lyckats dränera sura sulfatjordar, vilket provtagningen visar. Vattenkvaliteten i diket motiverade inga restaureringsåtgärder år 1998 och läget var oförändrat år 2019.

**Övrigt:** Norra Skutsund torde vara skyddat enligt Vattenlagen 2 kap 11§. Småvattnen i området har inte beaktats i havsnära strandgeneralplan.

## 17. Korsörsfjärdens vikar (Vexala delägarlag och Munsala delägarlag)



Figur 4.2.19. Vikar vid Korsörsfjärden: Gräsören (1) samt glo vid Granholmen (2) samt Korsören (3). Till höger Loilaxviken (4) med Adamsfallsdicket (5). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Gräsören flada	7046942–271841	37	0,5–1,5	0	400
Granholmen flada	7047649–261607	3	0,5–1	0	29
Korsören flada	7048027–271336	7,6	0,5–2	0	45

I södra delen av Korsörsfjärden finns en stor vik vid Gräsören samt två små flador med frodig växtlighet. Stränderna kantas av en bård av vass, säv och kaveldun. Fladan vid Granholmen är nästan helt igenvuxen.

**Lekfisk:** I området leker gädda, abborre, mört, id och braxen. Vintern 2021–2022 var de fångade gäddorna magra och lakfångsten svag. Strömning och siklöja har inte förekommit på de senaste fem åren (Göran Bertell).

**Belastning:** Till vikarna mynnar skogsdiken och utfallsdiken från åkrar. I avrinningsområdet finns stora pälsfarmer.

**Åtgärdsförslag:** Kontroll av pH-värdet i den södra delen av viken vid Gräsören.

**Övrigt:** De två små fladorna kan vara skyddade enligt Vattenlagen 2 kap 11§. Småvattnen i området har inte beaktats i havsnära strandgeneralplan.

## 18. Loilaxviken och Adamsfallsdiket (Munsala delägarlag)

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Loilaxviken	7047148–273260	50	0,5–4	0	1500

Loilaxviken är rätt djup och har en vass- och sävbård vid stränderna. Till vikbotten mynnar Adamsfallsdiket (Fig. 4.2.19). Adamsfallsdiket är ett stort utfallsdike.

**Lekfisk:** I området leker gädda, abborre, mört, id, braxen och lake. Även storsik har fångats på hösten. I Adamsfallsdiket stiger ingen fisk upp (Paul Tallgren).

**Belastning:** Hela tillrinningsområdet är skogsdikat och åkrarna är täckdikade. Vid övre loppet av Adamsfallsdiket finns en stor pälsfarm som numera har ett vattenreningsverk.

**Vattenkvalitet:** Den 30.5.1997 var pH-värdet i Loilaxbäcken 6,4. Det var ett exceptionellt högt värde för ett rinnande vattendrag i Österbotten, men det kan bero på närsaltsbelastning från åkermark och en pälsfarm. Läget var något sämre 10.5.2019 samt hösten 2020 (tabell 4.2.18).

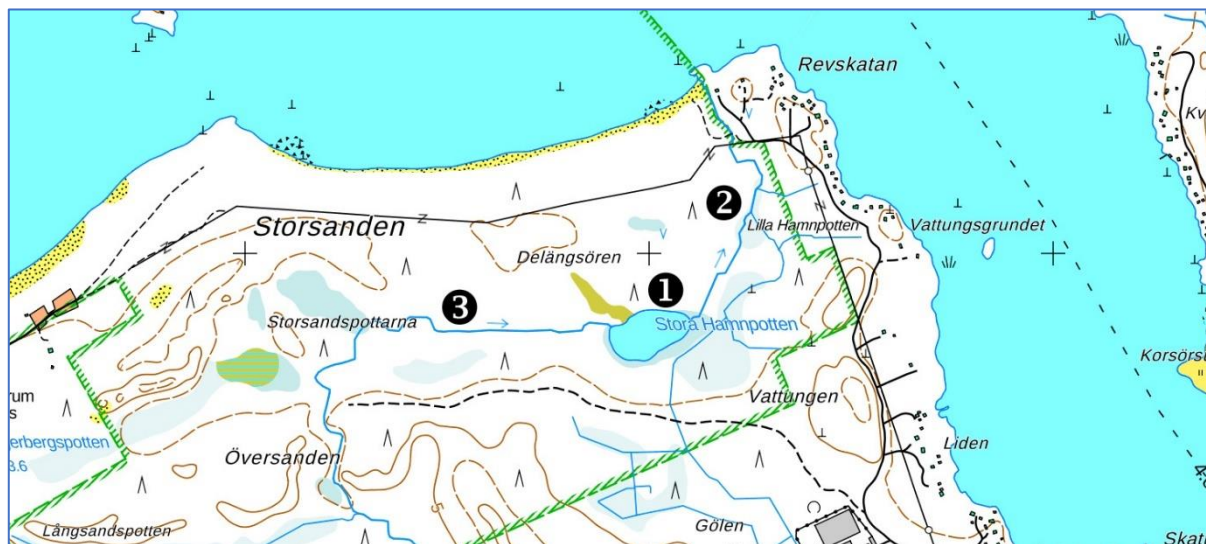
Tabell 4.2.19. Vattenkvaliteten i nedre delen av Adamsfallsdiket 1997–2021 (Data från Miljövårdsbyrån i Nykarleby, Janne Toivonen ÅA).

Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
30.5.1997	6,4	-	-	-	-
23.11 2006	4,5	-	-	-	-
11.4 2007	5,1	-	-	-	-
24.4 2008	5,9	-	-	-	-
13.4 2009	5,7	-	-	-	-
18.6 2010	6,9	-	-	-	-
28.6 2011	6,8	-	-	-	-
16.4 2012	5,7	-	-	-	-
22.4 2013	7	-	-	-	-
22.4 2014	7	-	-	-	-
7.4 2015	6,3	-	-	-	-
21.4 2016	6,5	-	-	-	-
3.5 2017	6,2	-	-	-	-
15.5 2018	6,7	-	-	-	-
7.5.2019	5,4	0,049	0,26	31	11
10.5 2019	4,8	-	-	-	-
2.9 2019	6,7	-	-	-	38
7.10 2019	5,8	-	-	-	24,3
26.11 2019	5,3	-	-	-	19,7
11.6.2020	6,4	-	-	-	15,9
17.8.2020	6,6	-	-	-	43,7
28.8.2020	7,2	-	-	-	18,8
14.10.2020	4,8	-	-	-	10,4
20.11.2020	4,4	-	-	-	7,7
10.5.2021	6,5	-	-	-	14,2
22.11.2021	6	-	-	-	15,6

**Åtgärdsförslag:** Fortsatt övervakning av vattenkvaliteten i Adamfallsdiket. Det tycks finnas en risk för förorening.

**Övrigt:** Småvattnen i området har inte beaktats i havsnära strandgeneralplan.

## 19. Stora Hamnpotten (Monäs m.fl. byars delägarlag)



Figur 4.2.20. Stora Hamnpotten (1) samt Lilla Hamnpotten (2) och nedre loppet av Träskesbäcken (3). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Stora Hamnpotten	7047838–266097	3	0,5–1	~1	800
Lilla Hamnpotten	7048101–266258	0,4	0,1-0,5	~1	

Stora Hamnpotten vid Storsand är en av de sista kvarvarande insjöarna av ett större antal insjöar som funnits invid bäcken. Andra sjöar har varit Lilla Hamnpotten, Gölen, Ämträsket, Gladträsket m.fl. De har alla försvunnit i samband med skogsdikningar av vilka den senaste på 1970-talet ledde till att Lilla Hamnträsket torrlades och att en damm byggdes söder om Stora Hamnpotten så att vattennivån skulle bibehållas. Om dammens höjd rädde lokal oenighet på 1980-talet. Den ovan nämnda dammen hade år 1998 helt rasat samman. Vattenvegetationen bestod 2019 av vass och stora områden med starrstrandängar noterades. År 2019 konstaterades att Lilla Hamnpotten hade restaurerats genom anläggande av en bottendamm och en 3 x 8 m stor fors nedanför denna. Lilla Hamnpotten är i dagens läge en ypperlig lekplats och yngelområde för gädda (flödesäng). Även ovanför Lilla Hamnpotten hade fåran stensatts och en liten fors anlagts. Utloppet från Stora Hamnpotten var i naturtillstånd. Bäcken torde ha rensats på 1970-talet men ställvis fanns avsnitt med naturenlig fåra där rikligt med död ved noterades.

**Lekfisk:** I sjöarna och bäcken torde gädda och abborre leka. Gäddor stiger upp ända till bäckens övre lopp även om där inte finns svämängar (Hans Sjöberg).

**Belastning:** Stora Hamnpotten belastades ännu under inventeringen 1983 av avloppsvattnet från Monäs frys. Detta leddes efter reningsbassänger och "kärrinfiltrering" till den bäck som från Vidkullmossen leder till Hamnpotten. Under besöket 4.8.1983 konstaterades att vattnet i Stora Hamnpotten var smutsbrunt och att siktdjupet var ca 5 cm. Vattenkvaliteten hade då enligt fiskelaget förbättrats och gäddor steg ånyo upp till sjön. År 1998 torde gädda och abborre ha stigit upp till sjön och så torde vara fallet än i dag. Vid provtagningen 27.11.1996 konstaterades att vattnet var humusfärgat men ändå rätt klart. Enligt Stefan Nyman påminde Träskesäckens struktur om bäckar där bäcköring brukar förekomma. Enligt Håkan Sjölund vid Munsala Västra Fiskelag har bäcköringar förekommit i bäcken på 1970-talet. Bäckens fåra går dock genom ett mycket flackt landskap och det kan vara svårt att restaurera det övre loppet.

**Vattenkvalitet:** Halterna av fosfor och kväve 27.11.1996 tydde på att vattnet var åtminstone hypereutroft och att inverkan från bl.a. foderfrysen ännu var märkbar även om avfallshanteringen där har förbättrats (Wistbacka 1997). I avrinningsområdet torde också finnas pälsfarmer. 15.5.2019 gjordes en ny provtagning (tabell 4.2.19). Halten av närsalter uppmättes inte.

Tabell 4.2.20. Vattenkvaliteten i Träskesäckens bäcken vid Stora Hamnpotten 1996–2021 (Data Miljöårsbyrå i Nykarleby, Janne Toivonen/ÅA).

Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
27.11.1996	4,8	<0,05	-	-	-
23.11 2006	4,4	-	-	-	-
22.5 2007	5	-	-	-	-
23.1 2008	4,5	-	-	-	-
24.4 2008	5,8	-	-	-	-
15.4 2009	5,6	-	-	-	-
18.6 2010	6,5	-	-	-	-
30.9 2011	5,6	-	-	-	-
16.4 2012	5,7	-	-	-	-
22.4 2013	6,7	-	-	-	-
22.4 2014	6,7	-	-	-	-
7.11 2014	5,3	-	-	-	-
28.11 2014	6,5	-	-	-	-
7.4 2015	6,2	-	-	-	-
21.4 2016	6,4	-	-	-	-
18.8 2016	5,4	-	-	-	-
3.5 2017	6,5	-	-	-	-
14.5 2018	6,3	-	-	-	-
10.5 2019	5,2	-	-	-	9,8
15.5 2019	5,3	0,05	0,34	23	1,1
2.9 2019	6,4	-	-	-	11,5
7.10 2019	5,6	-	-	-	12,0
26.11 2019	4,8	-	-	-	10,7
14.5 2020	5,7	0,1	0,29	16	8,6
23.4.2020	5,8	-	-	-	7,9
17.7.2020	6,1	-	-	-	12,6

Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
28.8.2020	6,8	-	-	-	-
14.10.2020	5,2	-	-	-	7,4
20.11.2020	4,9	-	-	-	7
10.5.2021	6	-	-	-	8
22.11.2021	5,9	-	-	-	10

Våren 2019 och 2020 var pH-värdet rätt lågt men sulfathalten anger ingen större risk för inverkan av sura sulfatjordar i avrinningsområdet. Men surare perioder har förekommit 2006–2008. Överlag har pH-värdet varit rätt bra efter år 2010. Enda undantaget är 26.11.2019.

**Åtgärdsförslag:** Kontroll av vattenkvaliteten och speciellt pH-värdet i bäcken. Inventering av bäcken i hela dess längd enligt FLISIK-metodiken. Restaurering av den del av bäcken som finns innanför Natura 2000-områdets gränser, bl.a. genom en försiktig höjning av både Stora och Lilla Hamnpottens vattennivå med bottendammar. Kontroll av fiskyngelförekomsten. Inplantering av bäcköring.

**Övrigt:** Stora Hamnpotten och ca 2 km av bäckens nedre lopp ingår i strandskyddsprogrammet och Natura 2000-nätverket. Detta område är fredat enligt naturskyddslagen. Området har SL-beteckning i havsnära delgeneralplan.

## 20. Gamla hamnen (Monäs m.fl. byars delägarlag)



Figur 4.2.21. Gamla hamnen med muddrat utlopp (1). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Gamla hamnen	704885–261222	1,4	0,5–2	0	8,5

Gamla hamnen är en liten havsnära flada på Stora Rönnskäret. Dess utlopp har muddrats på en åtminstone 70 m lång sträcka och i fladans bassäng har 8 omfattande strandmuddringar gjorts, varav två har ändrat på strandlinjen. Utloppet är numera ca 10 m brett och 1,5–2 m djupt.

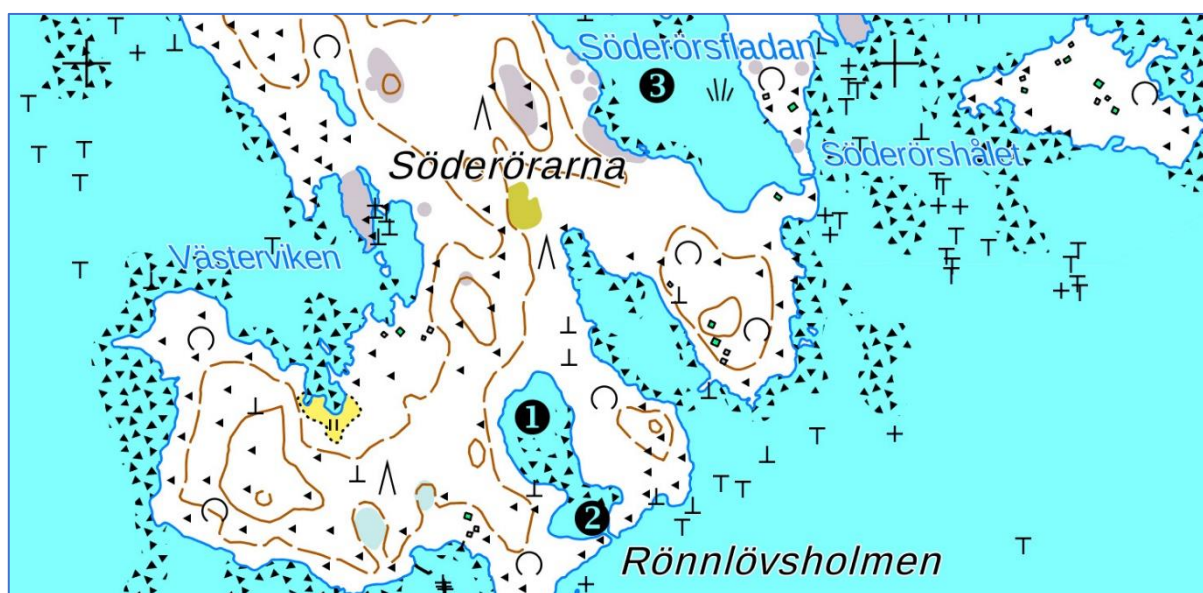
**Belastning:** Muddringar har påverkat vattenväxtligheten i stora delar av fladan och minskat fladans värmesumma. Detta medför att yngel av vårlekande fisk uppvisar sämre tillväxt.

**Lekfisk:** I Gamla hamnen torde gädda och abborre leka.

**Åtgärdsförslag:** Det förefaller som om det är svårt att återställa fladans tröskel eftersom båttrafiken även torde ske under perioder med lågvatten.

**Övrigt:** Gamla hamnen har inte beaktats i havsnära strandgeneralplan.

## 21. Glo på Rönnlövsholmen (Monäs m.fl. byars delägarlag)



Figur 4.2.22. Glo på Rönnlövsholmen (1) med muddrat utlopp (2) samt Söderörsladan (3). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Rönnlövsholmen	7045488–257593	1,4	0,3–0,5	0	4,8

Detta glo har varit helt avsnört från havet. Det naturliga utloppet har funnits i gloets sydvästra hörn, men det har torkat ut på 1980-talet. Det naturliga utloppets tröskel bedömdes år 2020 vara ca 0,4–0,5m över havets medelvattennivå. Ett nytt utlopp har sprängts upp i mitten på 1980-talet. Då kunde man köra med båt in i sjön och så var läget även år 2020. Utloppets tröskel är ungefär på samma nivå som gloets djupaste delar. Gloet kantas av en vassbård och bland vattenväxterna kan slingor

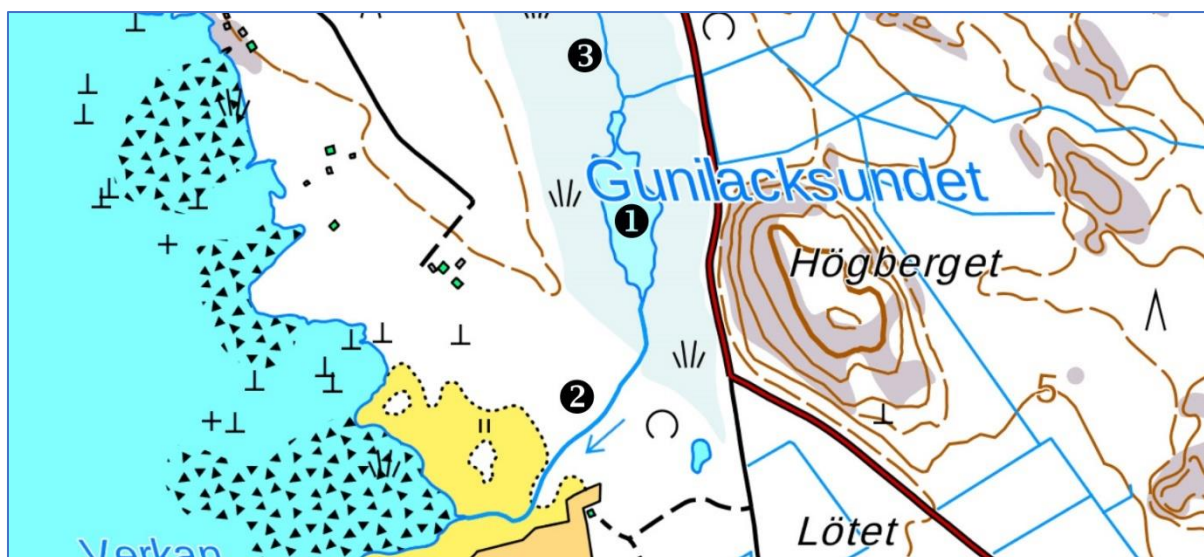
(*Myriophyllum* sp.), borstnate (*Potamogeton pectinatus*), sköldmöja (*Ranunculus peltatus*) och vattenpest (osäker observation) nämnas.

**Lekfisk:** Det är ifrågasatt om fiskeleken lyckas i gloet, eftersom stränderna torkar ut på våren då havsvattennivån är låg. I gloet sågs stim med mört yngel och storspigg med yngel i augusti 2020.

**Åtgärdsförslag:** Grävandet av kanalen har skadat gloets naturtillstånd utan att medföra fiskeriekonomisk nytta. Man bör därför fylla igen det sprängda sundet, så att gloet fås i naturtillstånd. Sundet kunde fyllas igen till samma nivå som det sprängda näset dvs. till + 1,5m. Avrinningsområdet är så litet att inget nämnvärt vårfloede uppkommer och därmed är det inte motiverat att försöka anlägga en rännil.

**Övrigt:** Gloet skulle på basen av ytan ha varit ett skyddat vattendrag enligt Vattenlagen § 15 a/2 kap 11§. Småvattnen i området har inte beaktats i havsnära strandgeneralplan. Även den närliggande Söderörshålet påverkas negativt av en båtkanal vid Söderörshålet. Kanalen ökar vatten genomströmningen och minskar därmed på värmesumman i fladan.

## 22. Gunilacksundet och Bergträsk (Monäs m.fl. byars delägarlag)



Figur 4.2.23. Gunilacksundet (1) med muddrat utlopp samt bäcken från Bergträsk (3). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Gunilacksundet	7033478–268930	5	0,5–1	~0–0,3	300
Bergträsk	7034703–270483	3	2–3	16,3	120

**Gunilacksundet** är ett glo, som avsnörts från havet. Denna utveckling har dock avbrutits i och med att utloppsbäcken breddats och fördjupats till 2 m x 0,5 m, nästan ända fram till utloppsbäckens mynning,



i början av 1980-talet. Vid stränderna fanns en bård av vass och starr och den fria vattenytan hade börjat växa igen med säv och slinga under början av 1980-talet.

**22 b. Bergträsk** är en överraskande djup sjö som landskapsmässigt är väl bevarad. Skogskanten är obruten och inga fritidshus finns vid sjön. Hällmarksskogen på Gunilackberget övergår i en frodig blåbärsgranskog vid sjöns västra strand. Invid utloppet finns yngre skog. I övrigt omges sjön av en tallmyr som dock numera är utdikad. Dikena går inte ända ut till sjön utan stannar vid skogskanten. Myren är 17 m.ö.h. i den centrala delen och diken går dels mot norr och dels mot söder till sjön. Det är således möjligt att en del dräneringsvatten från myren leds bort från sjön. Sjön har gungflystränder. Förekomsten av andmat tyder på eutrofiering.

**Lekfisk:** I Gunilacksundet lekte tidigare gädda och abborre, och gädda har stigit via Bergträskbäcken upp till Bergträsket. Numera torde bägge vattendragen vara utslagna som fisklekplatser.

**Belastning:** Sjöns största tillrinningsdike kommer från Bergträsket och en betydande belastningskälla, d.v.s. pälsdjursfarmen söder om Bergträsket, påverkar Gunilacksundet via Bergträskbäcken. Ytterligare tillkommer belastning från åkermark invid tillflödet. År 2009 hade sjön så gott helt vuxit igen med vass och endast ca 0,4 ha vattenområde återstod (Wistbacka 2014). Våren 2019 hade utloppsbacken muddrats ända till sjöns gamla utlopp och den påminde om en dräneringskanal (bredd 4–5 m och fårans djup ca 1,5–2 m). Det förblir oklart om det handlar om en dräneringsåtgärd eller en "restaurering" för att underlätta fiskens vandring. Ifall det handlade om ett försök till "restaurering" försökte man åtgärda det enda problem som gloet inte hade.

**Vattenkvalitet:** En betydande orsak till att Gunilacksundet vuxit igen torde ha varit belastning från pälsfarmer i avrinningsområdet. Provtagningen 7.11.1995 visade att Gunilacksundet hade mycket höga halter av närsalter. Fosforvärdet var 110 µg/l, d.v.s. vattnet var närmast hypereutroft. Ledningsförmågan (190 mS/m) visade att ca en tredjedel av vattenmassan var havsvatten. pH-värdet var 5,9 och alkaliniteten var 0,54 mmol/l. Den 15.4.96 var vattnet s.g.s. helt utsötat och överraskande nog var syrehalten rätt god (6 mg/l) och pH-värdet var 6,3.

Vattenprovtagningen 1995–1996 visade att Bergträsket inte har problem med försurning men däremot var syrehalten låg 15.4.1995 (3,2 mg/l). Detta hänger troligen samman med närsaltbelastningen som var synnerligen hög. Fosforhalten var synnerligen hög den 27.11.1996: 720 µg/l. Sjön var då således åtminstone hypereutrof.

Den 27.11.1996 togs ett vattenprov från det dike som kommer från pälsfarmen och det befanns att fosforhalten var 1700 µg/l och kvävehalten 43 000 µg/l. Detta motsvarar vatten som släpps ut från t.ex. reningsverket i Jakobstad (Wistbacka 1997).

Tabell 4.2.21. Vattenkvaliteten i utloppet från Gunilacksundet 1995, 1996 (Wistbacka 1997) och 2019 (ÖFF).

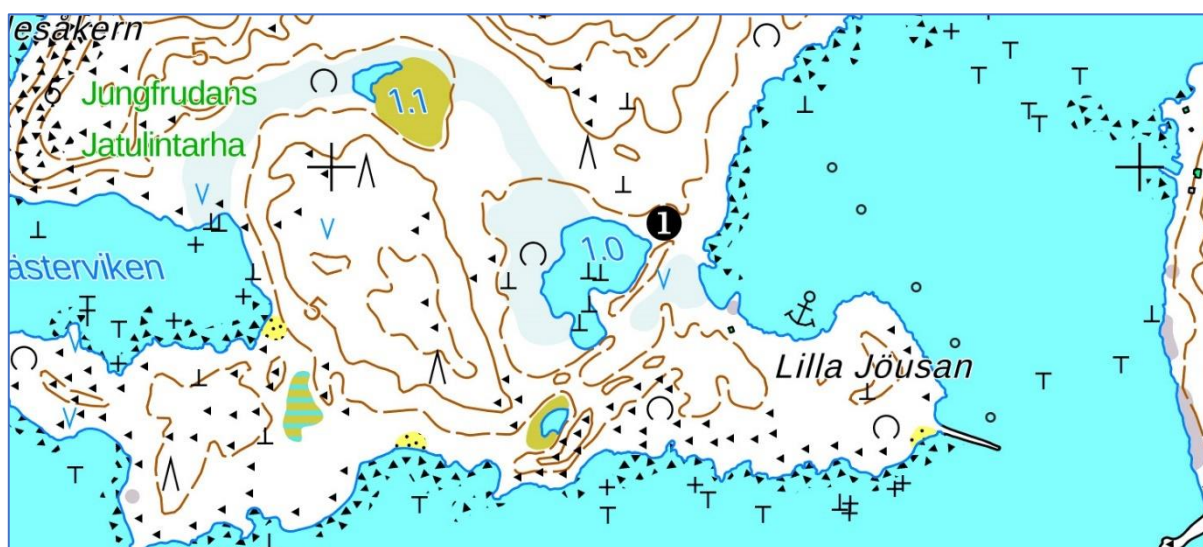
Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
7.11.1995	5,9	0,54	-	-	190
15.4.1996	6,3	0,50	-	-	24
15.5.2019	5,3	0,02	0,26	86	35

Våren 2019 var försurningsläget sämre än på 1990-talet men med tanke på sjöns förstörelsegrad torde detta inte vara så relevant.

**Åtgärdsförslag:** Gunilacksundet inventerades år 2009 inom ramen för projektet "Rinnande vatten i Kvarken" (RIVI), (Wistbacka 2010). Området användes som modellområde i FLISIK-handboken om inventering av småvatten (Wistbacka 2014). De åtgärdsförslag för en restaurering som nämndes (återställande av bäckfåran, vassröjning och strandbete) torde inte längre gå att tillämpa p.g.a. muddringen av utloppet.

**Övrigt:** Gunilacksundet skulle på basen av ytan ha varit ett skyddat vattendrag enligt Vattenlagen § 15 a/2 kap. 11§ men man hann inleda förstörandet av sjön redan före 1997. Den norra delen av sjön/våtmarken är fredad enligt naturskyddslagen. Bergräsket har inte beaktats i havsnära strandgeneralplan men Gunilacksundet har beteckningen W/s, dvs. ett vattenområde där miljön skall bevaras och där restaureringar kan göras.

### 23. Glo på Lilla Jöusan (Monäs m.fl. byars delägarlag)



Figur 4.2.24. Glo på Jöusan (1). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 3/2022).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Glo på Jöusan	7042871–255331	1	1–1,5	0,9	13

Detta glo på södra delen av Jöusan har enligt uppgift sänkts och bäcken har grävts upp (Richard Hudd).

**Lekfisk:** Ingen fisk torde vandra upp till gloet och avrinningsområdet är så litet att det är svårt att säkra fiskvandring.

**Åtgärdsförslag:** Kontroll av vår- och höstflöde och vattenprovtagning. Återställande av ursprunglig vattennivå.

**Övrigt:** Gloet skulle på basen av ytan ha varit ett skyddat vattendrag enligt Vattenlagen § 15 a/2 kap.11§. Området ingår i strandskyddsprogrammet och Natura 2000-nätverket. Område har SL-beteckning i havsnära delgeneralplan.

## 4.2.5 Sammanfattning av Norra Kust-Österbottens fiskeriområde, delområde Nykarleby

Såväl de större vattendragen som småvattnen i detta delområde är starkt påverkade av muddring, skogsdikning, dränering av sura sulfatjordar samt eutrofiering. Nykarleby älvs mynningsområde torde vara ett viktigt yngelproduktionsområde för vårlekande fisk och lake medan Söderfjärden och Hägg-sundet påverkas av sura flöden från Munsala å och Hirvlaxbäcken. Inte ett enda av småvattnen är längre i naturtillstånd även om man rätt väl lyckats återställa Stora och Lilla Hamnpåttan och inlett restaurering av Bådaviken. Småvatten som man fiskeriekonomiskt och/eller naturskyddsmässigt kunde återställa med rätt små åtgärder är Sandkobbgräven, Kalvholmsbukten, Långviken, Lappviken, Gloet på Rönnlövsholmen samt Träskesbäcken. Ifall fiskeriområdet beslutar att övervaka fiskeriekonomin i ett antal småvatten så kunde Stora Hamnpotten, Norrfjärden-Jåpan och Bullerholmsfjärden vara lämpliga alternativ.

### **Muntlig delgivning:**

Tallgren, Paul, 2022: Munsala delägarlag

Sture Smeds, 2022: Socklot delägarlag

David Holm 2022: Monäs m.fl. byars delägarlag

Hans Sjöberg 2022: Monäs m.fl. byars delägarlag

Göran Bertell 2022: Vexala delägarlag