



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

## Kapitel 3. Mellersta Österbottens fiskeriområde

Ralf Wistbacka

# Kapitel 3. Mellersta Österbottens fiskeriområde

## Innehållsförteckning

3.1 Inledning.....	13
3.2 Översiktstabell över vattendragen .....	16
3.3 Större vattendrag, älvar och bäckar .....	17
3.3.1 Stora älvar .....	17
1. Lestijoki .....	17
2. Perho å .....	21
3.3.2 Små älvar och bäckar .....	24
3. Himanganjoki.....	24
4. Pöntiönjoki .....	25
5. Viirretjoki.....	27
6. Lohtajanjoki .....	28
7. Koskenkylänjoki .....	29
8. Kälviänjoki .....	30
9. Korplaxbäcken .....	32
3.4 Små vattendrag .....	33
3.4.1 Himango kommun del av Kalajoki .....	33
10. Mustasalmi (Forststyrelsen) .....	34
11. Paratiisinreikä (Forststyrelsen) .....	35
12. Inakarinlampi (Himangankylän kalastajainseura) .....	35
13. Vääränkarinperukka och Kurjalanperukka (Himangankylän kalastajainseura) .....	36
14. Laajalahdenlampi (Himangankylän kalastajainseura) .....	38
15. Pikkulahti .....	39
16. Sydämys och Glo vid Susikari (Himangan kirkonkylän kalastajainseura) .....	41
17. Kunnottomanperukka och Kunnoton (Himangan kirkonkylän kalastajainseura).....	43
18. Mikkonlahti och Ruonalahti (Himangan kirkonkylän kalastajainseura) .....	45
19. Ulkopäänlahti (Himangan kirkonkylän kalastajainseura) .....	48
3.4.2 Lochteå kommun del (Karleby).....	49
20. Iso Kaihilarjärvi och Pikku Kaihilarjärvi (Lohtajan kalastajain seura) .....	49
21. Kivijärvi (privata ägare) .....	51
22. Karjajärvi (Privata ägare) .....	53

23. Sivakkojärvi (Privata ägare) .....	54
24. Ison Heinisuonjärvi (Privata ägare) .....	55
25. Vatunginjärvi glo och sjö (Forststyrelsen/privata ägare) .....	56
26. Lahdenkrooppi (Forststyrelsen, Karhin Kalastusseura) .....	58
3.4.3 Kelviå kommundel (Karleby) .....	60
27. Keiskinjärvi (Ruotsalon kalastajainseura) .....	60
28. Pirttipenä (Ruotsalon kalastajainseura) .....	62
29. Hautaperä (Ruotsalon kalastajainseura) .....	64
30. Koiranperä (Ruotsalon kalastajainseura) .....	65
31. Kotolahti (Kälviä- Ullava delägarlag) .....	66
32. Vähäjärvi (Ruotsalon kalastajainseura) .....	68
33. Kivilahti och Kräneenlahti (Ruotsalon kalastajainseura) .....	69
3.4.4 Karleby stamstad .....	71
34. Päiväjärvträsket (Korplax delägarlag) .....	71
35. Laxåbackfjärden (Rödsö delägarlag) .....	72
36. Möllersfjärden (Rödsö delägarlag) .....	74
37. Nisulaspotten .....	76
3.5 Sammanfattning av Mellersta Österbottens fiskeriområde .....	77

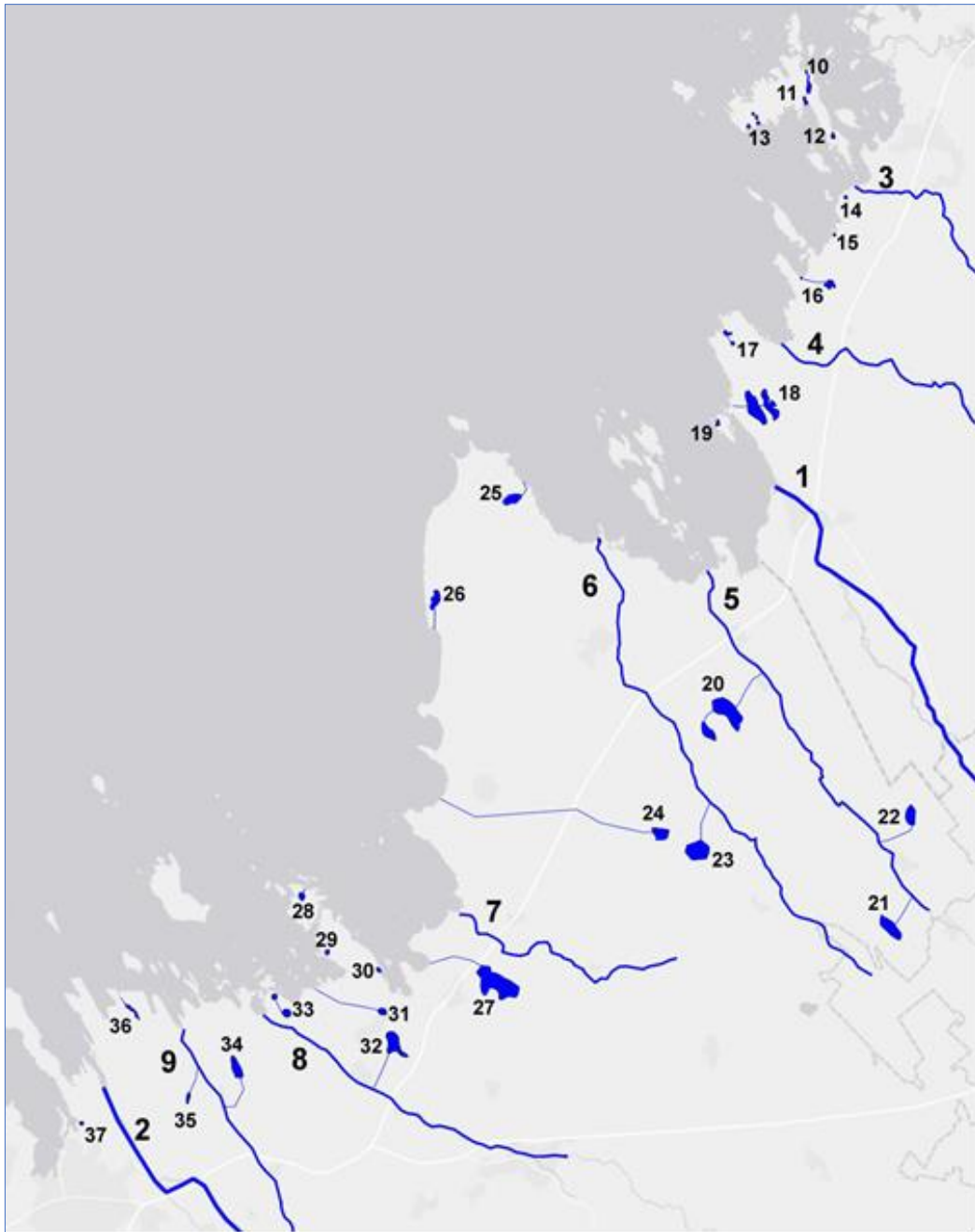
## 3.1 Inledning

Området mellan Himango och Karleby hör till Mellersta Österbottens fiskeriområde och innefattar delar av Kalajokki och Karleby städer. Landskapet domineras på många håll av karga tallhedar på sandmarker. De flesta ådalar är uppodlade och täckdikning av sura sulfatjordar har gjorts i stor utsträckning. Flerstädes finns stora myrmarker av vilka de flesta är utdikade. Torvutvinning bedrivs på ett flertal ställen. En stor punktbelastare för havsområdet är Karleby stad med storindustriområdet i Yxpila. Flera små kustnära tätorter norr om Karleby stamstad har kopplats till stadens vattenreningsverk i samband med kommunfusioner kring år 2016.

Mellersta Österbottens fiskeriområde omfattar ett ca 60 km långt kustområde, som saknar skärgård med undantag av Karleby, Rahja och Lochteå. Som framgår av figur 3.1 är följaktligen rätt små kustnära områden klassade som mycket gynnsamma yngelproduktionsområden för abborre, och de som är klassade som gynnsamma områden ingår i regel i mynningsområden för älvar och bäckar och rätt ofta i anslutning till kustnära småvatten (flador, glon och insjöar).

Sammanlagt undersöktes två stora och tre små älvar, fyra bäckar samt 28 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 vattenkvaliteten i dem 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, glon samt insjöar med egen utloppsbeck eller insjöar i anslutning till någon av åarna – presenteras från norr till söder (Fig. 3.2). 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. Fladorna vid Pirskeri i Kelviå samt Iso-Mansikka i Ala-Viirre har upphört att existera, främst som en följd av landhöjningen. Insjön Karjajärvi i Ala-Viirre var torrlagd 1997 och har ej restaurerats. Ett fåtal nya småvatten har tagits med (nr 10, 11, 18, 22 och 31) och merparten av dem är rätt små.



Figur 3.1. De undersökta vattendragen i Mellersta Österbottens fiskeriområde år 2019–2021.



Figur 3.2. Områden som enligt VELMU-modellen är mycket gynnsamma (mörkblå), gynnsamma (blå) och ej gynnsamma (lila) yngelproduktionsområden för abborre (<http://paikkatieto.ymparisto.fi/velmu>).

## 3.2 Översiktstabell över vattendragen

Tabell 3.1. De undersökta vattendragen år 2019–2021 i Mellersta Österbottens fiskeriområde. I tabellen anges vattendragets namn, dess status som förflada, flada, gloflada, glo eller sjö vid inventeringen 2018–2020, samt dess numrering i den tidigare rapporten; De kustnära småvattendragens status som fisklekplatser i Österbotten 1997–1998. Wistbacka & Snickars 2000.

Nr/Vattendragets namn	Ort	Status 2020	Numrering i Wistbacka & Snickars 2000
1. Lestijoki	Himango	Stor älv	Kap 4, nr 1
2. Perho å	Karleby	Stor älv	Kap 5, nr 1
3. Himanganjoki	Himango	Bäck	Kap 4, nr 2
4. Pöntiönjoki	Himango	Liten älv	Kap 4, nr 3
5. Viirretjoki	Ala-Viirre	Liten älv	Kap 4, nr 4
6. Lohtajanjoki	Lochteå	Liten älv	Kap 4, nr 5
7. Koskenkylänjoki	Marinkainen	Bäck	Kap 4, nr 6
8. Kälviänjoki	Kelviå	Liten älv	Kap 5, nr 7
9. Korplaxbäcken	Karleby	Bäck	Kap 5, nr 7
10. Mustasalmi	Himango	Gloflada	Ny
11. Paratiisinreikä	Himango	Flada, glo	Ny
12. Inakarinlampi	Himango	Glo	Kap 4, nr 12
13. Vääränkarinperukka, Kurjalanperukka	Himango	Flada, glo	Kap 4, nr 11
14. Laajalahdenlampi	Himango	Glo	Kap 4, nr 13
15. Pikkulahti	Himango	Glo	Kap 4, nr 14
16. Susikari glo, Sydämys	Himango	Glo, insjö	Kap 4, nr 9
17. Kunnottomanperukka, Kunnoton	Himango	Flada,glo	Kap 4, nr 8
18. Mikkonlahti, Ruonalahti	Himango	Insjöar	Kap 4, nr 21
19. Ulkopäänlahti	Himango	Glo	Ny
20. Iso ja Pikku Kaihilanjärvi	Alaviirre	Insjöar	Kap 4, nr 23
21. Kivijärvi	Alaviirre	Bassäng	Kap 4, nr 24
22. Karjajärvi	Alaviirre	Bassäng	Ny
23. Sivakkojärvi	Lochteå	Insjö	Kap 4, nr 26
24. Ison Heinisuonjärvi	Lochteå	Insjö	Kap 4, nr 27
25. Vatunginjärvi glo och sjö	Lochteå	Glo,insjö	Kap 4, nr 25
26. Lahdenkrooppi	Lochteå	Glo	Kap 4, nr 16
27. Keiskinijärvi	Kelviå	Insjö	Kap 4, nr 28
28. Pirttiperä nedre och övre	Kelviå	Glon	Kap 4, nr 17
29. Hautaperä	Kelviå	Glo	Kap 4, nr 18
30. Koiranperä nedre och övre	Kelviå	Glon	Kap 4, nr 29
31. Kotolahti	Kelviå	Insjö	Ny
32. Vähäjärvi	Kelviå	Insjö	Kap 4, nr 29
33. Kivilahti-Kräneenlahti	Kelviå	Glo, insjö	Kap 4, nr 20
34. Päiväjävtrasket	Karleby	Insjö	Kap 5, nr 37
35. Laxåbackfjärden	Karleby	Våtmark	Kap 5, nr 38
36. Möllersfjärden	Karleby	Glo	Kap 5, nr 8
37. Nisulaspåttan	Karleby	Glo	Kap 5, nr 16

Tabell 3.2. 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.

Vattendragets namn	Ort	Numrering i Wistbacka & Snickars 2000	Status 2020
Ulkolahti	Himanka	Ny plats	Blockerad
Kivijärvi	Väliviirre	Ny plats	Ingen fiskled
Karjajärvi	Alaviirre	Kap 4, nr 22	Ingen fiskled
Kipponkari	Pirskeri, Kelviå	Kap 4, nr 10	Muddrad
Haukiperä glo	Iso Mansikka, Alaviirre	Kap 4, nr 15	Upplandad
Päiväjärvi träsk	Karleby	Kap 5, nr 37	Blockerad
Laxåback träsk	Karleby	Kap 5, nr 38	Uttorkad

### 3.3 Större vattendrag, älvar och bäckar

#### 3.3.1 Stora älvar

##### 1. Lestijoki

Namn	Medelflöde (m <sup>3</sup> /s)	Högvattenföring (m <sup>3</sup> /s)	Tillrinning (km <sup>2</sup> )
Lestijoki	11	180	1378

Lestijokis huvudfåra är ca 110 km lång och till detta kommer ännu den 18 km långa bifåran Lehtosenjoki. Det övre loppet rinner genom torvmarker medan det nedre loppet går genom jordbruksområden med sura sulfatjordar. I Lestijärvi och övre loppet av Lestijoki är vattnet ännu klart och rent. Vid Toholampi går fåran i en kanjon långt nedanför de omgivande skogarna och åkrarna. Den är den största icke reglerade älven inom undersökningsområdet (Sideby-Himango). Fåran är till största delen i naturtillstånd. I det nedre loppet har en 8,8 km lång sträcka invallats 1953–1961. År 2015 har invallningen förstärkts en andra gång, nu för att kunna skydda mot översvämningar som uppstår en gång per 100 år. Då har man grävt bort Pajalankoski och ersatt den med en bottendamm av natursten. Samtidigt skalade man bort mark från holmarna i Raumankoski i Himango centrum. Åtgärden har försvärat fiske av nejonögon i Pajalankoski (Hannu Siipola). Älven mynnar i en stor havsvik vid Himango.

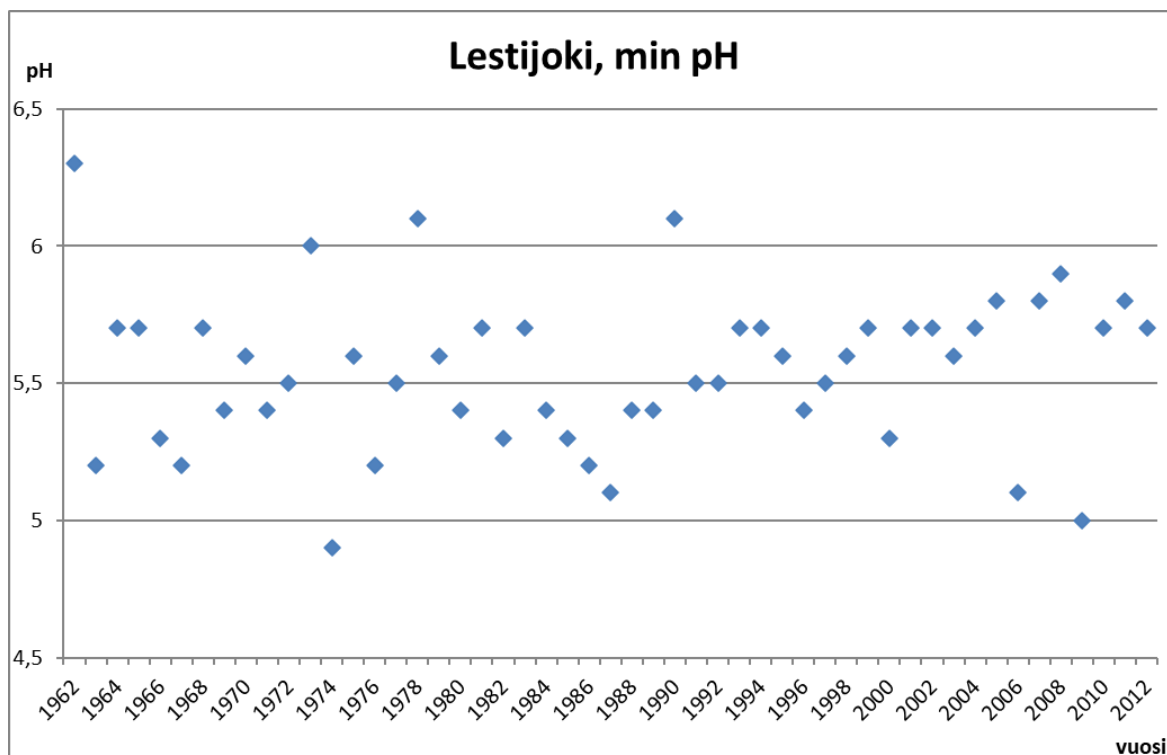


Smärre vegetationsbälten finns vid åmynningen och i viken vid Meksinmetsä. Vid åmynningen växer säv, fräken, starr, näckros, igelknopp med mera. Troligtvis fungerar förutom själva mynningsområdet delar av älvens fåra som yngelproduktionsområde för vårlekande fisk, lake, sik och nejonöga. I anslutning till älvens nedre och mellersta lopp förekommer numera inga insjöar.

**Lekfisk:** Gädda, abborre, mört, lake, id, braxen, vandringsik, havsöring och nejonöga. I älven förekommer som en följd av kräftpest år 2010 inte längre kräftor. Sik, siklöja och nors leker i åmynningen. Särskilt bestånden av gädda, abborre, id och braxen ansågs vara starka. Moderfisk av sik tas tillvara. Gös har inplanterats men man vet inte om den förökar sig naturligt i älven (Hannu Siipola/Himangan Kirkonkylän kalastajainseura). Nejonögefångsten har minskat betydligt från 1980-talet (200 000 st/år) till medlet på 1990-talet (40 000 st/år), men i början av 2010-talet pågick kommersiellt fiske fortfarande och den årliga fångsten var ca 50 000 nejonögon (Hiltunen m.fl. 2013). För att säkerställa havsöringens vandring upp till forsarna i älvens övre lopp har man år 2014 färdigställt en fisktrappa vid Korpelan Voimas kraftverk i Kannus. Man har försökt förstärka beståndet av havsöring genom att plantera ut försträckta yngel av älvens eget bestånd längs hela älven. Åns bestånd av havsöring anses ändå fortfarande vara akut hotat. Fiskfångsten i älven och i mynningsområdet övervakas i samband med åläggandeundersökningar (Alaja 2017) men en organiserad årlig insamling av data angående totala fångster torde inte göras. En fiskled har i slutet av 1980-talet utskiftats från åmynningen ut till havs för att trygga de vår- och höstlekande arternas uppvandring. Som en följd av upphävandet av flottningsstadgan har man genomfört fiskeriekonomiska restaureringsåtgärder i 13 forsar i älvens övre lopp 2004–2005 samt i 23 forsområden i det nedre loppet år 2015–2016. Projektet sköttes av Västra Finlands miljöcentral. I restaureringen ingick stensättningar i forsarna och utplacering av lekgrus. I det nedre loppet planterade man även in havsöring och stationär harr (Ruhanen & Seppälä 2006, Anon. 2008, Koivisto m.fl. 2016). I enlighet med lagen om fiske är havsöring och vandringsik fredade i oktober-november.

**Belastning:** Vattenkvaliteten belastas av avloppsvatten från Toholampi och spridd bosättning, jordbruk, samt skogsdikning, täckdikning och annan dränering av sura sulfatjordar och myrmarker. Det renade avloppsvattnet från Kannus leds till Viirretjoki. I avrinningsområdet torde finnas endast en torvtäkt i det övre loppet (Koivisto m.fl. 2016).

**Vattenkvalitet:** Älvens ekologiska tillstånd är klassat som nöjaktigt i det nedre loppet och som gott i det mellersta och övre loppet. Utgående från fiskfaunan har det ekologiska tillståndet klassats som gott i det nedre och mellersta loppet samt som utmärkt i det övre loppet. Älvens kemiska status klassas som sämre än god (Koivisto m.fl. 2016). Försurningen verkar inte vara något större problem i detta vattendrag enligt de pH-mätningar som gjorts vid Himango centrum 1962–2014. De årliga pH-minimivärdena har endast en gång understigit 5,0. Vintern 2006–2007 hölls värdet över 5 (Fig. 3.3).



Figur 3.3. pH-minimivärden i Lestijokis nedre lopp (Himango) år 1962–2012 (NTM-centralen i Södra Österbotten).

Även i fråga om alkalinitet och halter av järn och aluminium förefaller vattenkvaliteten i Lestijoki att vara rätt bra i fråga om försurning. Halterna av sulfat och ledningsförmågan antyder inte att belastningen från dränerade sura sulfatjordar skulle vara extremt stor. Halterna av järn är enligt tabell 3.2 i regel långt under 3 mg/l dvs lägre än nejonögelarvernas toleransnivå på 3 mg/l (Mikkola och Pakkala 1997).

Tabell 3.3. Vattenkvalitet uppmätt i Himango i Lestijokis nedre lopp 2019–2021 (NTM-centralen i Södra Österbotten).

Datum	pH	Alk. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
23.1. 2019	6,9	0,27	2050	233	4,4	5,8
6.3. 2019	6,9	0,27	1910	206	5,2	6,6
20.3. 2019	6,7	0,28	-	-	-	6,9
9.4. 2019	6,5	0,16	1780	776	7,2	6,7
17.4. 2019	6,4	0,12	1550	686	6,5	5,3
24.4. 2019	5,8	0,074	1490	918	4,1	3,8
29.4. 2019	5,9	0,064	1220	660	4,5	3,7
9.5. 2019	6,4	0,092	1250	549	5,8	4,2
15.5. 2019	6,3	0,1	1590	857	6,2	5,3
11.6. 2019	6,7	0,15	-	-	-	4,6
24.7. 2019	7,0	0,2	-	-	-	4,2
8.8. 2019	6,9	0,21	1340	90,9	2,5	4,2
5.9. 2019	7,1	0,24	-	-	-	4,7

Datum	pH	Alk. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
17.9. 2019	7,2	0,24	824	44,1	3,2	4,9
3.10. 2019	7,6	0,24	1150	71,6	5,1	5,2
11.11. 2019	6,6	0,11	1450	593	6,5	5,2
9.12. 2019	6,3	0,091	1380	723	10	6,3
21.1. 2020	6,0	0,082	1440	994	11	6
5.3. 2020	6,5	0,112	1400	540	4,7	4,3
11.3. 2020	6,5	0,13	-	-	-	4,4
6.4. 2020	6,8	10,5	1300	430	4	3,9
14.4. 2020	6,9	0,148	1800	650	5,1	5,4
22.4. 2020	6,6	0,118	1600	700	6,2	7,9
5.5. 2020	6,3	0,108	1700	620	6,8	4,8
13.5. 2020	6,3	0,103	2000	880	6,8	5,1
19.5. 2020	5,9	0,091	1400	630	5,5	4,4
8.6. 2020	6,8	0,16	-	-	-	4,1
27.7. 2020	6,9	0,2	-	-	-	4,6
5.8. 2020	6,9	0,195	2400	260	7,7	5,9
3.9. 2020	7	0,2	-	-	-	4,2
23.9. 2020	6,7	0,149	2000	720	12	8,7
29.10. 2020	6,2	0,131	2500	1100	12	8,5
10.11. 2020	6,0	0,095	2000	960	9,1	6,4
8.12. 2020	6,3	0,1	1800	750	12	6,7
14.1. 2021	6,7	0,158	1800	480	6,7	6,2
2.3. 2021	6,6	0,2	-	-	-	4,4
15.3. 2021	6,9	0,2	2200	320	4,9	5,2
7.4. 2021	6,2	0,123	2100	930	5,5	5,3
20.4. 2021	6,0	0,07	1500	740	3,9	3,5
27.4. 2021	6,2	0,075	1500	710	5,5	4
5.5. 2021	6,3	0,092	1300	550	4,1	3,6
19.5. 2021	6,6	0,11	1800	590	5,3	4,4
25.5. 2021	6,0	0,085	1700	970	5,4	5
14.6. 2021	6,8	0,14	-	-	-	3,7

**Åtgärdsförslag:** Med tanke på den låga effekten i Korpelan Voimas kraftverk i Kannus vore det kanske ändamålsenligt att staten skulle lösa in det och riva det inom ramen för det nationella programmet för att anlägga fiskleder (Kalatiestrategia). Det skulle öka på ytan av forsar i älven och minska risken för att utvandrande havsöringssmolt dör då de passerar turbinerna.

**Övrigt:** Lestijoki ingår i UNESCO's Projekt Aqua, den är ett vattendrag som kräver speciellt skydd och omfattas även av Forsskyddslagen. Den är även med i Natura 2000-nätverket. En utvecklingsplan för att återställa åns naturresurser har godkänts av berörda kommuner år 1989 (Jokela 1988) och den nuvarande åtgärdsplanen (Koivisto m.fl. 2016) uppdateras för närvarande. Området kring Lestijärvi och älvens övre lopp kommer att göras om till ett industriområde för vindkraft, med 70 vindkraftverk.

## 2. Perho å

Namn	Medelflöde (m <sup>3</sup> /s)	Högvattenföring (m <sup>3</sup> /s)	Tillrinning (km <sup>2</sup> )
Perho å	24	160	2524

Perho å är en 150 km lång älv, som rinner upp i Suomenselkäområdet (Perho, Kyyjärvi och Kivijärvi). Den mynnar i havet i Trullöfjärden norr om Karleby centrum (Airiola m.fl. 2016). Mynningen är en öppen vik där det finns mindre vegetationsbälten med säv, starr, näckros med mera. Inga märkbara estuarieformationer finns. Fåran har varit avstängd för fiskvandring vid Kaitfors kraftverk ca 30 km från mynningen. Detta avsnitt är dessutom till stora delar rensat och invallat och påverkas av dygnsregleringen av Kaitfors kraftverk. I Rimmi finns det ännu kvar insjölika avsnitt, vilka i teorin borde kunna utgöra goda yngelproduktionsområden för vårlekande fisk.

**Lekfisk:** I ån och i mynningsområdet leker gädda, abborre, mört, braxen, id, lake, nors, siklöja, havsöring, vandringssik, nejonöga m.m. Som en följd av vattendragsarbeten, reglering och dräneringar i sura sulfatjordar har de höstlekande fiskarna och nejonögonen minskat. Enligt ett åläggande flyttas 12 500 nejonögon/år förbi Kaitfors kraftverk. Storleken av beståndet av nejonöga undersöks med hjälp av fångst och återfångst. Samtidigt uppföljs den kommersiella fångsten. Åren 2005–2010 var fångsten ca 18 000 st/år och beståndet bedömdes minska (Hiltunen m.fl. 2013, Pakkala 2015). Bestånden av havsöring och vandringssik torde också vara rätt små.

Fisk kan stiga åtminstone till Kaitfors kraftverk i Nedervetil men det är ännu inte klarlagt huruvida större fiskar kan passera den år 2005 byggda fiskleden förbi Kaitfors kraftverk. Säskosk fiskväg är 300 m lång och fallhöjden är 21 m och i slutet på den naturliga leden finns en teknisk del i form av laxtrappa som enligt Norra Svenska Fiskeområdets ställningstagande år 2018 (LSSAVI/7014/2017) är för smal. Vårlekande fiskar har brist på lämpliga lekplatser och yngelområden. En orsak till att de vårlekande fiskarna kräver vårdåtgärder är att fåran efter regleringen är smal och djup. Grunda sidofåror och bäckar har torrlagts eller stängts av. Detta minskade de grunda skyddade områdenas yta och regleringen försämrar de kvarvarande märkbart. Det råder brist på skydd och föda och strömhastigheten är ofta för stor (Aronen och Ruhanen 1995). Dessa är säkert faktorer som bör beaktas i samband med de rinnande vattendrag som rensats och reglerats, dvs. alla vattendrag som genomgås i denna inventering.

En fiskeriekonomisk restaureringsplan för det nedre loppet har godkänts av Västra Finlands vattendomstol på 1990-talet. Enligt denna skulle ett flertal lekplatser för arter som leker i forsar och strömdrag restaureras. För vårlekande fisk skulle 7,4 ha å- och bäckfåror återställas för lek och yngelproduktion i området mellan Hapkosk och Kauko bro. Vidare avsåg man restaurera selavsnitt för att förbättra nejonögonens yngelproduktion. I det övre delen av åtgärdsområdet har restaureringen lyckats bra – särskilt där flottningskanalerna tidigare dragits vid sidan av den ursprungliga fåran; då har man fyllt igen flottningskanalen och lett vattnet tillbaka till den ursprungliga fåran t.ex. vid Storforsen. Enligt en kartering gjord av Norra Svenska Fiskeområdet har restaureringen av havsöringens lekplatser i forsar och strömdrag nedanför Storforsen i regel inte lyckats därför att lekgruset har sköljts bort i 12 av 14 åtgärdsplatser, som en följd av regleringen (Wistbacka & Nylund 2015). Projektet kommer att göras om så att gruset grävas ned i 1m djupa gropar i fåran så snart finansiering ordnas (Håkan Bystedt).

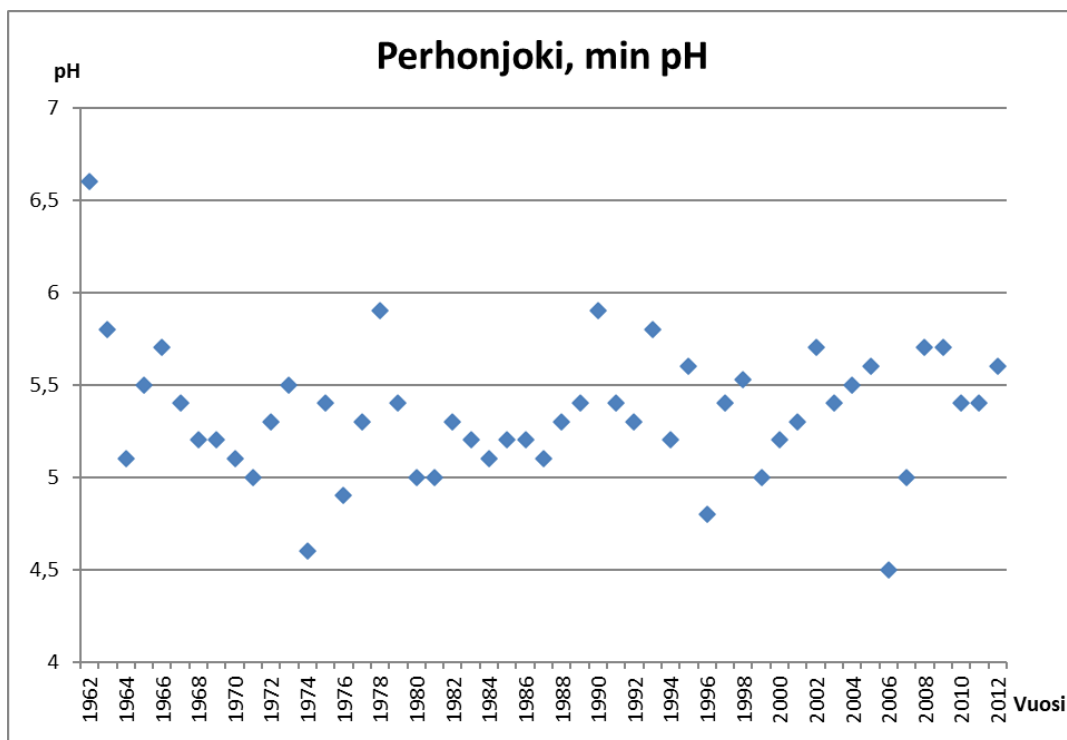
Man har synbarligen heller inte nått upp till målsättningarna för att återställa sidofåror för vårlekande

fisk. Vatten har visserligen letts till den avsnörda Värabäcken men via ett metallrör och vattnet leds inte tillbaka till huvudfåran utan till Såkabäcken, känd för dålig vattenkvalitet. Det är därför ifrågasatt om åtgärden inverkar positivt på yngelproduktionen. Söderbacka bifåra nedanför Skataforsen hör inte till åtgärdsplanen men planer finns för att återställa sidofåran som lekplats för vårlekande fisk. Man undersöker även möjligheterna att återställa den tidigare sidofåran vid Starrholmarna (Håkan Bystedt).

LUKE och NTM-centralen i Södra Österbotten har inlett ett projekt för att återställa älvens kräftbestånd. Enligt Aronsuu (2015) bör, förutom forsar och grusbäddar, även selavsnitt i själva åfåran restaureras för att återställa nejonögonens larvproduktion i det nedre loppet.

**Belastning:** Älvens nedre lopp har rensats och invallats 1969–70. Kaitfors kraftverk och sjöarna i åns mellersta lopp är korttidsreglerade. Flödet kan under ett dygn varieras mellan 0,3–0,5 och 14 m<sup>3</sup>/s. Då ån är istäckt kan höga flöden medföra att sikens romkorn pressas ur lekgruset ända nere i Vittsar. Likaså inverkar regleringen och förstörda livsmiljöer negativt på förekomsten av nejonögelarver (Pakkala 2015, Aronsuu 2015). I det nedre loppet finns ett flertal små tillflöden som rinner genom dränerade sura sulfatjordar i skogs- och åkermarker. Bland dessa kan Kainobäcken, Såkabäcken och Hömossadiket nämnas. Som en följd av dessa bedöms Perho ås ekologiska tillstånd vara otillfredsställande i det nedre loppet men vattnets kemiska status är god. I tillrinningsområdet finns 5 konstgjorda bassänger men merparten av de tre skinnberedningsfabriker som funnits torde ha lagt ner verksamheten. I avrinningsområdet finns 22 torvtäkter (Airiola m.fl. 2016). För närvarande är det aktuellt med etablering av Keliber AB:s litiumgruva i Kaustbynejden. Avloppsvattnet torde ledas antingen till Ullavanjoki eller till själva huvudfåran i Kaustby. Etableringen torde utgöra ett märkbart hot mot åns ekologi.

**Vattenkvalitet:** I figur 3.4 presenteras månadsvis de lägsta uppmätta pH-värdena i ån 1962–2012. Vanligtvis är pH-värdet under vårflödet och höstflödet över 5,5 men år 1996 förorsakade de intensiva höstregnen en urlakning ur sura sulfatjordar, som under november sänkte pH-värdena till mellan 4,9 och 5,5. Under försurningskatastrofen 2006–2007 sjönk pH-värdet till 4,5.



Figur 3.4. Uppmätta pH-minimivärden i Perho å månadsvis vid Kauko åren 1962–2012 (Data NTM-centralen i Södra Österbotten).

Åren 2019–2021 var försurningsläget rätt bra i älvens nedre lopp (tabell 3.3). Järnhalterna översteg vid några tillfällen likväl 3 mg/l och överskred därmed nejonögelarvernas toleransnivå (Mikkola och Pakkala 1997, Myllynen m.fl. 1997).

Tabell 3.4. Vattenkvaliteten i Perho ås nedre lopp (Kauko) 2019–2021 (NTM-centralen i Södra Österbotten).

Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
16-01-2019	6,6	0,18	-	2600	240	13	8,3
06-03-2019	6,4	0,19	-	2500	240	8,5	6,4
11-04-2019	6,2	0,12	0,17	2200	470	9,8	5,6
16-04-2019	6,1	0,11	0,2	2000	470	10	6,1
25-04-2019	5,9	0,072	0,18	1400	440	6,7	4,4
08-05-2019	6	0,07	0,16	1500	520	11	5,2
15-05-2019	5,9	0,076	0,18	1800	550	13	5,9
22-05-2019	6,2	0,085	0,18	1700	380	10	5,4
07-08-2019	6,9	0,18	-	3500	210	13	5,3
02-09-2019	7	0,17	0,06	2900	170	7,1	5,9
02-10-2019	6,8	0,17	0,06	3200	240	11	7,2
05-11-2019	5,8	0,077	0,19	1800	770	19	8,1
27-11-2019	5,5	0,065	-	1800	760	14	6,4
03-12-2019	5,7	0,079	-	1800	610	13	6,2
17-12-2019	5,8	0,059	0,18	2100	-	16	7,1
15-01-2020	5,7	0,08	0,2	2100	700	12	6,1
26-02-2020	6	0,084	0,2	2000	630	9,5	5,5

Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
16-03-2020	6,2	0,11	0,18	2100	530	11	6,2
06-04-2020	6,4	0,12	0,13	2200	460	9,5	5,8
15-04-2020	6,4	0,13	0,18	2000	500	10	5,9
20-04-2020	6,4	0,11	0,14	1900	550	10	5,5
04-05-2020	6,2	0,092	0,15	1900	510	11	5,5
13-05-2020	6,1	0,094	0,16	1700	620	11	5,9
18-05-2020	6,2	0,085	0,15	1700	520	9	5,2
04-08-2020	6,3	0,11	-	4200	570	20	9
09-09-2020	6,8	0,17	0,07	3500	240	9,4	6,7
28-09-2020	6	0,075	0,17	3400	590	17	7,3
12-11-2020	5,8	0,066	0,21	2400	590	13	5,8
02-12-2020	5,8	0,067	-	2300	600	9,7	5,5
21-01-2021	6	0,102	0,24	2200	420	7,7	5,5
02-03-2021	6,4	0,14	0,28	2900	420	7,5	6,8
15-03-2021	6,3	0,14	0,22	3100	400	8,8	6,1
06-04-2021	6	0,079	0,21	2100	560	8,6	5,6
13-04-2021	6	0,086	0,2	1800	570	7,7	5,2
19-04-2021	5,9	0,066	0,2	1700	550	5,9	4,2
03-05-2021	6,1	0,064	0,14	1600	470	6,9	4,1
11-05-2021	6,3	0,073	0,12	1800	380	6,7	4,4

**Åtgärdsförslag:** Utvärdering av de fiskeriekonomiska restaureringsåtgärdernas ändamålsenlighet. Förbud mot dygnsregleringen vid Kaitfors kraftverk. Ombyggnad av den tekniska delen av Sääkskosk fiskväg. Säkrande av ett tillräckligt flöde i den gamla fåran vid Säksforsen så att fiskens vandringsmöjligheter säkras. Bevakning av Kelibers gruvprojekt.

**Övrigt:** För närvarande pågår förhandlingar om att lösa in kraftverket i Pirttikoski Kaustby. Alternativt kommer Perhonjoki OY att bygga en fiskled förbi kraftverket. Delar av mynningsområdet (Trullöfjärden) ingår i Natura 2000 och är fredade enligt naturskyddslagen.

### 3.3.2 Små älvar och bäckar

#### 3. Himanganjoki

Namn	Medelflöde (m <sup>3</sup> /s)	Högvattenföring (m <sup>3</sup> /s)	Tillrinning (km <sup>2</sup> )
Himanganjoki	0,7	15	85

Himango å är en 15 km lång bäck, som rinner upp vid Pitkäjärvi (44 m.ö.h.) Det övre loppet rensades i slutet av 1950-talet och det nedre loppet rensades i slutet av 1960-talet. Flera små sjöar torrlades och uppodlades. Som en följd av rensningen och skogsdikningar blev vattnet surt och fisken försvann. Bäckens är nu jämn djup och inga djupa selavsnitt finns och därför kan fisk troligen inte övervintra i fåran. Den har inget egentligt estuarium där den mynnar i närheten av Rahja skärgård. I bäckens mynningsområde har en småbåtshamn anlagts så att 300 m av det nedre loppet muddrats och breddats. Inga sjöar finns vid det nedre loppet. Fiskeribiologiskt torde mynningsområdet ingå även i Siipoonjokis och Lestijokis influensområden. I ån förekommer uter året om.

**Lekfisk:** Innan rensningarna lekte id, lake och harr i ån och där förekom även kräftor. Nuförtiden stiger gädda, abborre och mört upp i ån.

**Belastning:** Pälsfarmer, åkerbruk och skogsdikning. Rensning och skogsdikning förorsakar tidvis vattenbrist i fåran och tidvis översvämningar. I vattendraget finns inga våtmarker eller insjöar som kunde jämna ut flödet.

**Vattenkvalitet:** Vår- och höstflödet var enligt Mellersta Österbottens miljöcentrals intensivgranskning 1995–1996 regelbundet surare än pH 5,0. pH-värdet sjönk ofta under 4,5. Vid åns övre lopp finns sandmoar och det är möjligt att vattenkvaliteten är bättre där. För närvarande har ingen bedömning av åns ekologiska eller kemiska status gjorts, vilket kan bero på att bäcken inte övervakas av miljömyndigheterna. Enligt resultaten i tabell 3.4 kan läget i fråga om försurning nu vara bättre, men sulfathalten är aningen hög. En mer omfattande provtagning behövs nog.

Tabell 3.5. Resultat från vattenprov tagna vid nedre loppet av Himanganjoki år 2020 och 2021.

Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
1.6.2020	6	0,07	0,13	38	13
26.11.2021	5,9	0,31	-	46	15,3

**Åtgärdsförslag:** Restaureringar enligt Yrjänäs (2020) restaureringsplan. Veterligen kan restaureringar bli aktuella för att kompensera effekterna av muddringen av båtfarleden och hamnen 2020. Det finns bl.a. forsavsnitt som kunde återställas (Yrjänä 2020). Himanganjoki kunde efter restaurering vara lämplig för anadrom harr – men för närvarande finns inga sådana bestånd i odling i Finland.

**Övrigt:** Vattendraget torde inte ha någon typ av skyddsstatus.

#### 4. Pöntiönjoki

Namn	Medelflöde (m <sup>3</sup> /s)	Högvattenföring (m <sup>3</sup> /s)	Tillrinning (km <sup>2</sup> )
Pöntiönjoki	1,5	32	207

Pöntiönjoki är utgående från avrinningsområdets yta nätt och jämnt en liten älv. Huvudfåran är 21 km lång och den går genom både skogar och åkermarker. Den mynnar i en öppen havsvik norr om



Himango. Fåran och dess bifåror rensades på en sträcka av 6,4 km åren 1963–1967. År 2014–2015 grävde man upp 23 000 m<sup>3</sup> muddermassor ur fåran vid Ainali i det övre loppet. I anslutning till fåran finns inga sjöar men nedanför Pöntiö by finns en drygt 2 km lång sidofåra med små gölar.

**Lekfisk:** I ån fiskas ännu gädda, abborre, mört, lake och nejonöga. Vid mynningen observeras sik under lektid. Innan rensningen har id och harr stigit upp i ån. Fångsten av nejonöga hade dock minskat mellan år 1983 (10–15 000 st/år) och år 1997 (3 000 st/år) enligt Mikkola och Pakkala (1997). Enligt Hiltunen m.fl. (2013) fångades i början på 2010-talet ca 3 000 nejonögon i Pöntiönjoki och Viirretjoki, men fångsten i Viirretjoki bedömdes vara mycket liten. År 2021 har fisket efter nejonögon i Pöntiönjoki intensifierats något och fångsten bedömdes vara 5 000–10 000 nejonögon (Juhani Lauri). Det är oklart hur högt upp i Pöntiönjoki nejonögonen vandrar. Ursprungligen har de vandrat ända upp till Ainali. Det fanns under 1990-talet dammar vid Sahakoski och Myllykoski men dessa torde nu vara rivna.

**Belastning:** I vattendraget finns inga våtmarker eller insjöar, som kunde jämna ut flödet. Pöntiönjoki uppvisar som en följd av skogsdikningar, rensningar och muddringar stora variationer i flödet, vilket försvårar fisket efter nejonögon samtidigt som det påverkar vattendragets ekologi på ett negativt sätt. Fåran är tidvis nästan torrlagd för att efter regn översvämmas. Jordbruk och spridd bosättning förorsakar belastning av närsalter. I avrinningsområdet torde förekomma dränerade sura sulfatjordar. Vattendragets ekologiska tillstånd bedöms vara otillfredsställande (Koivisto m.fl. 2016).

**Vattenkvalitet:** Provtagningar 1995 och 1996 (Mellersta Österbottens miljöcentral) visade att surhetsläget var gott år 1995, men att pH-värdet sjönk till nära 5 och även under 5 vid höstflödet 1996. Järnhalterna kunde uppgå till 3–7 mg/l och överskred därmed i regel nejonögelarnas toleransnivå på 3 mg/l (Mikkola och Pakkala 1997). År 2019 kontrollerades åns vattenkvalitet i medlet på maj samt år 2020 i början på juni (tabell 3.5).

Tabell 3.6. Vattenkvaliteten i Pöntiönjoki vid riksväg 8 år 2019, 2020 och 2021 (ÖFF).

Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
19.5.2019	6,2	0,097	0,13	2900	930	20	8,4
1.6.2020	6,7	0,17	0,09	-	-	20	9,2
26.11.2021	6,5	0,21	-	-	-	21	9,8

Pöntiönjoki föreföll inte vara försurad våren 2019 och 2020 eller hösten 2021. Inga tecken på påverkan av dränerade sura sulfatjordar kunde ses. Antalet vattenprov var dock lågt. Miljöcentralen torde inte ta vattenprover i Pöntiönjoki.

**Åtgärdsförslag:** En översyn av vattenkvaliteten och fiskfaunan samt möjligheterna att restaurera vattendraget vore på sin plats. Särskilt viktigt vore att kartera nejonögonens vandring och eventuella vandringshinder.

**Övrigt:** Vattendraget torde inte ha någon typ av skyddsstatus. Veterligen är inga restaureringar aktuella.

## 5. Viirretjoki

Namn	Medelflöde (m <sup>3</sup> /s)	Högvattenföring (m <sup>3</sup> /s)	Tillrinning (km <sup>2</sup> )
Viirretjoki	1,4	28	195

Viirretjoki är utgående från avrinningsområdets yta nätt och jämnt en liten älv och fåran ca 40 km lång. Mellan havet och Ala-viirre var ån grund och på långa sträckor igenvuxen med fräken år 1983 och 1997 men avsnittet rensades i början av 2000-talet. På 1960-talet rensades åns övre lopp på en 21 km lång sträcka. I ån fanns ännu på 1980-talet 2–3 m djupa selavsnitt och 6 forsar av vilka speciellt Tiinunkoski kan nämnas. I forsarna finns ännu en rätt varierad bottendjursfauna. Mynningen är vegetationsrik och bildar tillsammans med de inre delarna av Harmaalanperä ett område som borde vara ett fint yngelproduktionsområde. I anslutning till ån finns insjöarna Iso- och Pikku Kaihilanjärvi, som utgör stora områden för yngelproduktion för vårlekande fiskar. I övre loppet finns även den sänkta sjön Kivijärvi, som på 1990-talet restaurerats med tanke på sjöfågel. Även Karjajärvi i Väli-Viirre, som tidigare var helt uttorkad, har man försökt restaurera (se objekt 21 och 22).

**Lekfisk:** I ån leker gädda, abborre, mört, möjligen litet lake samt nejonöga. Innan de första rensningarna och dikningarna har id, öring, harr och sik lekt i ån. Abborrbeståndet anses vara starkt i havsområdet utanför ån. Hösten 1982 fångades ca 1000 st nejonögon men år 1997 hade fångsten minskat. Enligt Hiltunen m.fl. (2013) fångades i början på 2010-talet ca 3 000 nejonögon i Pöntiönjoki och Viirretjoki, men fångsten i Viirretjoki bedömdes vara mycket liten. År 2021 hade fisket efter nejonögon upphört (Janne Jokinen).

**Belastning:** I likhet med de andra rinnande vattendragen rinner Viirretjoki genom dränerade sura sulfatjordar. Avloppsvatten från reningsverket i Kannus leds via Lammasoja till älven i Yli-Viirre. Det utgör en märkbar belastare liksom jordbruk och skogsdikning. Reningsverket i Kannus har förbättrats i slutet av 1980-talet och vattenkvaliteten ansågs ha blivit märkbart bättre. Åns selavsnitt lider dock i detta nu av en märkbar igenslamning. Viirretjokis ekologiska tillstånd bedöms vara otillfredsställande (Koivisto m.fl. 2016).

**Vattenkvalitet:** Åns vattenkvalitet påverkas sedan 1960-talet av torrlagda sura sulfatjordar. Det lägsta uppmätta pH-värdet under vårflödet 1963–1988 har varit 4,8 (6.5.1980). Intensivuppföljningen som Mellersta Österbottens miljöcentral gjorde 1995–1996 visade att pH-värdet var nära 5,0 i maj 1995. Hösten 1996 sjönk värdet under 5,0. Under vår- och höstflöden 2017–2021 var läget bättre (tabell 3.6). Järnhalterna 1995–1996 varierade mellan 2,4 och 12 mg/l och överskred därmed tidvis nejonögelarvernas toleransnivå d.v.s. 3mg/l (Mikkola och Pakkala 1997). År 2017–2021 var de uppmätta järnhalterna under 3 mg/l. Man har noterat höga halter av närsalter och fosforhalten kan överskrida 100 µg/l. I det nedre loppet finns en provpunkt som miljöcentralen provtar. I det övre loppet övervakas vattenkvaliteten genom det åläggande som staden Kannus har.

Tabell 3.7. Vattenkvaliteten i Viirretjoki nedre lopp 2017–2021 (NTM-centralen i Södra Österbotten).

Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
02-05-2017	6,3	0,14	0,23	500	-	-	6
17-10-2017	6,6	0,22	0,18	630	-	-	11
28-11-2017	6,6	0,22	0,25	-	4400	-	12
19-04-2018	6,4	0,15	0,51	1400	-	-	5,2
17-09-2018	7	0,49	0,4	130	-	-	21
17-04-2019	-	-	0,22	950	-	-	-
04-11-2019	6,1	0,1	0,19	750	-	-	14
22-01-2020	5,3	0,049	0,3	1300	-	-	10
07-05-2020	6,3	0,093	0,2	730	-	-	9,3
1.6.2020	6,4	0,16	0,13	-	-	24	11
27.10.2020	6	0,11	0,37	1500	-	-	13
19.04.2021	5,6	0,057	0,25	830	-	-	5,6

**Åtgärdsförslag:** En översyn av vattenkvaliteten och fiskfaunan samt av möjligheterna att restaurera vattendraget vore på sin plats.

**Övrigt:** Mynningsområdet ingår delvis i Natura 2000-nätverket och dess östra del är fredad enligt naturskyddslagen. Inga specifika restaureringsåtgärder torde vara aktuella.

## 6. Lohtajanjoki

Namn	Medelflöde (m <sup>3</sup> /s)	Högvattenföring (m <sup>3</sup> /s)	Tillrinning (km <sup>2</sup> )
Lohtajanjoki	0,8	16	105

Lohtajanjoki är utgående från avrinningsområdets yta nätt och jämnt en liten älv. Den mynnar i öppet hav och vid åmynningen finns ett mindre vegetationsbälte. Den 26 km långa huvudfåran rinner genom sandmarker och sulfatjordar. Den rensades i sin helhet i slutet av 1950-talet. Utöver detta rensades källflödena på 1960-talet och på 1990-talet rensades en del av det övre loppet på nytt. I samband med rensningen torrlades alla de fem små sjöarna vid åns nedre lopp. Förlusten i yngelproduktionsområden torde ha varit mellan 30 och 50 ha. Den största sjön var Pappilanlahti, vars yta var drygt 15 ha. I det mellersta loppet finns fortfarande två sjöar kvar d.v.s. Sivakkojärvi (se objekt 23) och Saarijärvi. Högre upp finns ännu sjön Ohteenjärvi.

**Lekfisk:** Eventuellt lite gädda, abborre och mört. Antalet uppstigande fiskar minskade kraftigt då sjöarna torrlades. Innan rensningen på 1950- och 60-talet har lake och harr lekt i ån.

**Belastning:** Jordbruk och skogsdikning. Rensning och skogsdikning förorsakar tidvis vattenbrist i fåran

och tidvis översvämningar. I vattendraget finns inga våtmarker eller insjöar, som kunde jämna ut flödet. Vid högre flöden utgör erosionen ett problem. Lohtajanjoki bedöms ha en dålig ekologisk status. Älven torde ha en sämre än god kemisk status p.g.a. förhöjda halter av kadmium (Koivisto m.fl. 2016).

**Vattenkvalitet:** Som en följd av dräneringarna 1950–1960 hade ån ännu på 1980-talet sura vår- och höstflöden. Så var fallet även år 1995–1996, samt 2006–2012, och pH-värdet kunde sjunka ända ner till 4,5. Åren 2018–2021 föreföll läget vara bättre men proven har inte tagits under perioder med högt flöde (tabell 3.8). Man har noterat höga halter av närsalter och fosforhalten kan överskrida 100 µg/l.

Tabell 3.8. Vattenkvaliteten i Lohtajanjokis nedre lopp 2018–2021 enligt åläggandeundersökningar.

Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
19-03-2018	6,6	0,6	-	22	-
20-03-2019	6,1	0,13	-	20	-
11-06-2019	6,5	0,19	-	14	-
24-07-2019	7,1	0,36	-	12	-
05-09-2019	7,1	0,38	-	14	-
11-03-2020	5,4	0,031	-	17	-
1.6.2020	5,9	0,067	0,14	35	13
08-06-2020	6,4	0,14	-	16	-
27-07-2020	6,5	0,18	-	13	-
03-09-2020	6,9	0,34	-	14	-
02-03-2021	6,2	0,29	-	18,1	-
14-06-2021	6,6	0,27	-	13,4	6,6

**Åtgärdsförslag:** Restaurering av Pappilanlahti och övriga små sjöar så att fisk kan vandra upp till dem.

**Övrigt:** Man har gjort en plan för förbättrande av översvämningsskyddet och förbättrande av Lohtajanjokis ekologiska tillstånd (Korri 2012). Avsikten var att genom att muddra platåer för översvämningssvatten och anlägga bottendammar förbättra vattendragets ekologiska tillstånd och översvämningsskyddet. Avsikten var också att återställa den uttorkade sjön Pappilanlahti vid älvens nedre lopp. Man har muddrat bl.a. i vattendragets mynning år 2016 men restaureringen av Pappilanlahti torde ännu inte vara genomförd.

## 7. Koskenkylänjoki

Namn	Medelflöde (m <sup>3</sup> /s)	Tillrinning (km <sup>2</sup> )
Koskenkylänjoki	~ 0,7	78

Koskenkylänjoki är en liten bäck, som rensades i början av 1960-talet. I den 8 km långa huvudfåran fanns tidigare forsar och 2 m djupa selavsnitt. Även källflödet Marinkaistenpuro har rensats. Nu liknar vattendraget ett stort utfallsdike i likhet med de flesta andra rinnande vattendragen i området. Den nedre delen av diket har i alla tider benämnts Lennonjoki.

**Lekfisk:** Lite gädda, abborre och mört. År 1982 rapporterades en fångst på ca 1000 nejonögon/år; fångsten hade dock minskat drastiskt efter rensningen (Hiltunen m.fl. 2013). Numera sker ett visst husbehovsfiske. Innan rensningen lekte id och lake i ån.

**Belastning:** Rensning, skogsdikning, täckdikning och jordbruk. Rensning och skogsdikning förorsakar tidvis vattenbrist i fåran och tidvis översvämningar. I vattendraget finns inga våtmarker eller insjöar, som kunde jämna ut flödet. Ån berörs inte av miljöcentralens vattendragsövervakning. Bäckens ekologiska status bedöms vara otillfredsställande (Koivisto m.fl. 2016).

**Vattenkvalitet:** Veterligen görs ingen övervakning av vattenkvaliteten och inom ramen för denna undersökning togs endast två vattenprov (Tab. 3.9). pH-värdet var bra men sulfathalten var något förhöjd.

Tabell 3.9. Resultat från vattenprov tagna vid nedre loppet av Koskenkylänjoki år 2020 (ÖFF).

Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
1.6.2020	6	0,07	0,13	38	13
26.11.2021	6,4	0,29	-	43	17

**Åtgärdsförslag:** En inventering med översyn av vattenkvaliteten och fiskfaunan vore på sin plats.

**Övrigt:** Vattendraget torde inte ha någon typ av skyddsstatus. Veterligen är inga restaureringar aktuella.

## 8. Kälviänjoki

Namn	Medelflöde (m <sup>3</sup> /s)	Högvattenföring (m <sup>3</sup> /s)	Tillrinning (km <sup>2</sup> )
Kälviänjoki	2,4	49	321

Kälviänjoki-Jatkojoki är en ca 47 km lång liten älv. Den har ett ca 30 ha stort estuarium, som kallas Katajanlahti. Strömfåran i Katajanlahti saknar övervattensvegetation men i övrigt är vegetationen frodig. Vid stränderna växer starr-, vass- och fräkenbårder och i vattnet växer igelknopp, näckros m.m. Invid ån finns sjön Vähäjärvi (se objekt 32).

**Lekfisk:** Gädda, abborre och mört. Hösten 1996 påträffades lake tillfälligt i ån. Innan rensningen och

dikningarna lekte lake, id, sik och harr i vattendraget. Observationer av öringsyngel i forsar i åns nedre lopp har rapporterats på 1950-talet. Fisken stiger upp till Vähjärvi och längs huvudfåran till Välikylä. Som en följd av rensningen var nivåskillnaden mellan bäcken från Vähjärvi och åfåran våren 1997 ca 0,5 m men under vårflödet kan fisken numera vandra upp till Vähjärvi (Tomi Suhr).

**Belastning:** Ån rensades i början av 1960-talet och en sträcka på 8 km av det nedre loppet rensades i samband med storskiftet under åren 1994–1999 mellan Alikoski och Katajanlahti. Detta torde ha gjorts för att underlätta dränerandet av skogs- och åkermark. Som en följd av rensningarna och dikningarna har Kälviänjoki stora variationer i flödet (torka vs. översvämning). Ån belastades länge av Kälviäs avloppsvatten, som numera torde ledas till Karleby stads reningsverk. Ån belastas av gles bosättning, jordbruk, torvtäkt, täckdikning och myr- och skogsdikningar i sura sulfatjordar. Sulfatjordarna beräknas täcka 10% av avrinningsområdet. Vattendragets ekologiska status bedöms vara dålig och den kemiska statusen är sämre än god (Airiola m.fl. 2016).

**Vattenkvalitet:** På grund av dräneringar i sura sulfatjordar har ån sura vår- och höstflöden. pH-värdet har under långa tider regelbundet sjunkit till nära 4,0 i det nedre loppet. I juli 1981 uppmättes pH-värdet 4,2. Läget förbättrades inte av årensningen utan snarare tvärtom, såtillvida att värden kring 4,5 noterades även under vintern 1994/95 och 1995/96. Läget var lika dåligt år 2006–2012 samt under år 2019–2021 (Tabell 3.10).

Tabell 3.10. Vattenkvaliteten i Kälviänjoki vid riksväg 8 år 2019 (NTM-centralen i Södra Österbotten).

Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
17-04-2019	4,8	0,02	0,45	-	1700	43	13
21.5.2019	4,8	0,02	0,32	2300	1700	49	15
31-10-2019	4,2	0,01	1	-	5000	120	33
22-01-2020	4,3	0,01	0,68	-	3100	61	19
07-05-2020	4,8	0,02	0,21	-	1600	50	15
2020-06-01	6	0,09	0,16	-	-	21	8,7
27-10-2020	4,4	0,02	0,79	-	2400	69	21
19-04-2021	4,7	0,02	0,39	-	1200	26	9,3
30.5.2021	4,8	<0	0,33	-	-	45	13,2

Vattenkvaliteten påverkas fortfarande av dräneringar i sura sulfatjordar och läget förefaller vara lika dåligt som 1995–1996. Sulfathalterna är tidvis kraftigt förhöjda. Det kan noteras att resultaten påvisar att slutet på vårflödet 2020 inte var rätt tidpunkt att påvisa om vattendrag belastas av dränerade sura sulfatjordar och att resultaten från 1.6.2020 också i övrigt torde ge en alltför positiv bild av läget i Mellersta Österbotten. Alltnog tyder det faktum att fisken vandrar upp i Kälviänjoki på att vattenkvaliteten är bättre högre upp i vattendraget och att pH är högre under perioder med lågt flöde.

**Åtgärdsförslag:** Inventering av vattenkvaliteten och förekomsten av fiskyngel i olika delar av vattendraget. Säkrande av fiskens vandring till Vähjärvi.

**Övrigt:** Inga skyddsprogram berör Kälviänjoki och surheten torde begränsa fiskeriekonomin i vattendraget.

## 9. Korplaxbäcken

Namn	Medelflöde (m <sup>3</sup> /s)	Tillrinning (km <sup>2</sup> )
Korplaxbäcken	~ 0,8	82

Korplaxbäcken är en ca 25 km lång liten bäck/utfallsdike som mynnar i en grund vik, som kallas Fiskviken. Fiskvikens inre delar har en frodig vegetation bestående av starr, näckros, säv, kranssvalting och knappsäv. Ytan av den inre delen är ca 10 ha. Korplaxbäcken rensades första gången på 1940-talet. I Korplax by dikades fiskens leksjöar ut redan på 1940-talet. Bäckens huvudfåra rensades på nytt år 1984 för att förbättra åkermarksdräneringen och underlätta täckdikning. I bäckens nedre lopp finns Päivjärvträsk och resterna av Laxåbackfjärd. I det övre loppet finns ännu bl.a. sjön Runtujärvi kvar. I dagens läge är fiskvandringen till Päivjärvi träsk (objekt 34) förhindrad och Laxåbackfjärden (objekt 35) har torkats ut i början på 2000-talet.

**Lekfisk:** Små mängder gädda och lake lekte i bäcken 1983. År 1997 förekom gädda, abborre och mört, vilka steg upp till det område där bäcken korsas av järnvägen. Nuförtiden bedrivs inget egentligt fiske men abborre och mört torde leka i bäcken (Håkan Bystedt).

**Belastning:** Vid det övre loppet fanns ett skinnarveri vid Kotkamaa, men det har nu lagt ner verksamheten. Ån belastas av jordbruk, samt täckdikning och myr- och skogsdikningar i sura sulfatjordar. Stora områden med sura sulfatjordar dikades för första gången under 1970-talet, bl.a. runt Laxåback-träsket, med ökad försurning som följd. Sulfatjordarna beräknas täcka 10 % av avrinningsområdet. Vattendragets ekologiska status är dålig och den kemiska statusen sämre än god (Airiola m.fl. 2016).

**Vattenkvalitet:** De vattenkvalitetsdata som finns härrör från övervakningen av rensningen och från den pliktenliga övervakningen av ett skinnarveri i bäckens mellersta och övre lopp. De visar att bäcken har varit sur 1981 och 1982, d.v.s. redan före rensningen. Under vår- och höstflödet har pH-värden kring 4,5 uppmätts. Under åren 1985 och 1986 har de lägsta värdena varit 4,3 i juni 1985 och 4,4 i oktober 1986. I juli 1987 uppmättes pH-värdet 4,7. År 1994 var vattnets pH under 5 i oktober och strax över 5 i juni. Halterna av krom och sulfat är höga. Bäcken bedömdes på 1990-talet vara hypereutrof (Kalliolina 1994). Nyare data finns i tabell 3.10. Proven har dock inte tagits under flödesperioder men resultaten från vår- och höstflödet år 2019 påvisar att hela fåran fortfarande kan vara försurad.

Tabell 3.11. Vattenkvaliteten i Korplaxbäckens nedre lopp hösten 1997 (Wistbacka & Snickars 2000) samt våren 2019 (NTM-centralen i Södra Österbotten samt åläggandeundersökningar vid Kotkamaa i övre loppet 2017–2019).

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>Nedre loppet</b>							
7.10.1997	5,4	0,03	0,34	-	-	-	-
19.5.2019	4,9	0,02	0,29	2200	1300	56	18
14.5.2020	4,7	-	-	-	-	-	-
<b>Kotkamaa</b>							
21-03-2017	6,22	0,23	-	-	-	-	14
12-06-2017	5,84	0,09	-	-	-	-	9,6
22-08-2017	6,66	0,25	-	-	-	-	11
16-10-2017	5,95	0,08	-	-	-	-	11
22-03-2018	6,29	0,19	-	-	-	-	16
11-06-2018	6,77	0,27	-	-	-	-	15
27-08-2018	7,14	0,32	-	-	-	-	7,1
17-10-2018	5,62	0,03	-	-	-	-	14
06-03-2019	6,03	0,23	-	-	-	-	19
11-06-2019	5,89	0,11	-	-	-	-	10
05-08-2019	7,14	0,33	-	-	-	-	15
29-10-2019	4,2	0,01	-	-	-	-	26

**Åtgärdsförslag:** Inga specifika skydds- eller restaureringsåtgärder torde vara aktuella. Förutsättningarna att restaurera Laxåback träsk kunde undersökas men sjöns bassäng har redan hunnit omvandlas till en myr. Intresse för restaurering finns på lokalt håll.

**Övrigt:** Inga skyddsprogram berör Korplaxbäcken och surheten och rensningarna torde begränsa fiskeriekonomin i vattendraget.

## 3.4 Små vattendrag

### 3.4.1 Himango kommun del av Kalajoki



## 10. Mustasalmi (Forststyrelsen)



Figur 3.5. Mustasalmi (1) och Paratiisinreikä glo (2) samt gloflada (3) på Pappilankari i Rahja skärgård. (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 8/2021).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Mustasalmi	7123101-337523	3	0,5-1,5	0	23

Mustasalmi är en gloflada som ännu är i kontakt med havet med ett 350 m långt sund. Sundet är mellan 5 och 20 m brett. Mustasalmi-Paratiisinreikä är delar av ett sund som tidigare har skilt Pappilankari och Alajoenkari från varandra. Vid stränderna i den yttre delen växer säv och abborrgräs samt i den inre delen säv, vattenmossor, kransalger mm. (Tuominen 2000). Uppgifterna i Tuominen (2000) gällande fiskens vandringsmöjligheter på platserna 1-4 har kontrollerats av Esa Siermala kring år 2015. Vattendragen finns i Rahja skärgård på gränsen mot Uleåborgs län.

**Lekfisk:** Gädda, abborre och mört.

**Belastning:** Området torde vara helt i naturtillstånd. Vid stränderna finns inga sommarstugor.

**Vattenkvalitet:** Inga vattenprover har tagits.

**Åtgärdsförslag:** Området borde få utvecklas i fred.

**Övrigt:** Mustasalmi torde vara ett skyddat vattendrag enligt Vattenlagen kap. 2, § 11. Ingår i strandskyddsprogrammet och i Natura 2000.

## 11. Paratiisinreikä (Forststyrelsen)

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Paratiisinreikä	7122619-337280	Tot. 1 ha	1-1,5	0	17

Två små glon belägna omedelbart söder om Mustasalmi. Det nedre gloet/glofladan ligger i anslutning till havet och är förenat med det övre med en 143 m lång rännil (Tuominen 2000). De torde ha ingått i den södra delen av Mustasalmi sund (Fig. 3.5). Avrinningsområdet är så litet att fiskens lekvandring till gloet förutsätter att havsvattennivån är förhöjd.

**Lekfisk:** Gädda och abborre (främst i glofladan).

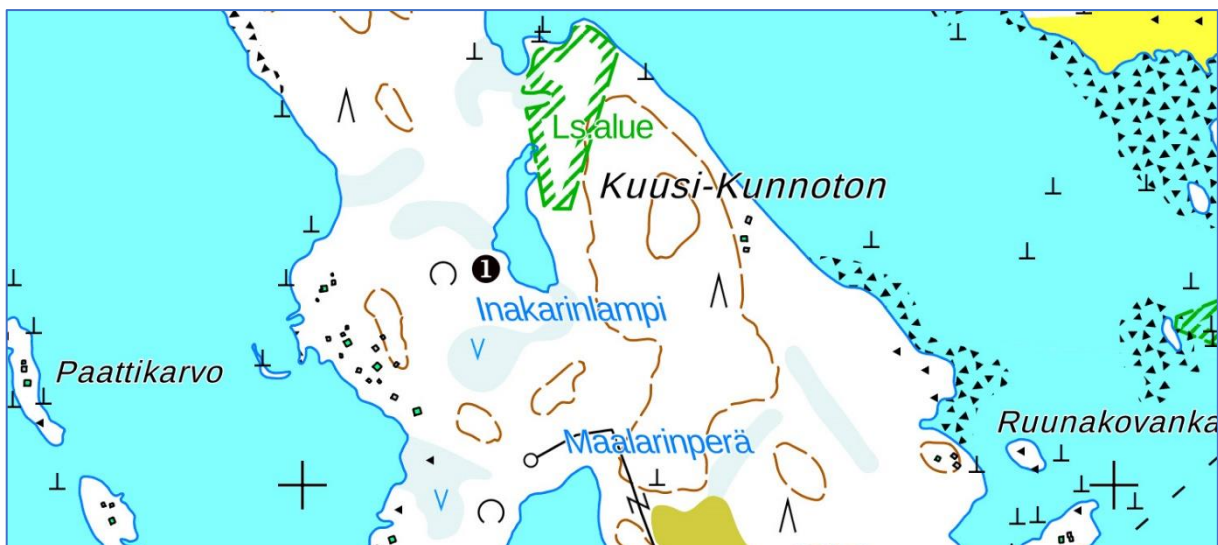
**Belastning:** Området torde vara helt i naturtillstånd. Vid stränderna finns inga sommarstugor.

**Vattenkvalitet:** Inga vattenprover har tagits.

**Åtgärdsförslag:** Området borde få utvecklas i fred. Avrinningsområdet är så litet att det är inte ändamålsenligt att underhålla fåran till det övre gloet.

**Övrigt:** Glona torde vara skyddade vattendrag enligt Vattenlagen kap. 2, § 11. Ingår i strandskyddsprogrammet och i Natura 2000.

## 12. Inakarinlampi (Himangankylän kalastajainseura)



Figur 3.6. Gloet Inakarinlampi (1) på ön Kuusi-Kunnoton i Rahja skärgård. (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 8/2021).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Inakarinlampi	7121388–338265	1	0,5–1	~ 0,3	12

Ett frodig litet glo som avsnörts från ett gammalt sund (Fig. 3.6). Vattenväxtligheten utgörs av bl.a. kaveldun, starr, hästsvans, nate m.m. (Tuominen 2000). Vattendragen finns på ön Kuusi-Kunnoton i Rahja skärgård på gränsen mot Uleåborgs län. Rännilen ut till havet har vuxit igen.

**Lekfisk:** Har varit en lekplats för gädda på 1980-talet. Numera torde fisk inte kunna stiga till gloet.

**Belastning:** Området torde vara helt i naturtillstånd. En båtfarled som planerades genom sundet skulle dock helt förstöra området (Borén 1991). Den har dock inte anlagts. Vid stränderna finns inga sommarstugor.

**Vattenkvalitet:** Inga vattenprover har tagits.

**Åtgärdsförslag:** Området borde få utvecklas i fred. Avrinningsområdet är så litet att rännilen vuxit igen.

**Övrigt:** Gloet torde vara ett skyddat vattendrag enligt Vattenlagen kap. 2, § 11. Den norra delen ingår i strandskyddsprogrammet och i Natura 2000. Enligt strandplanen från 1999 har den södra delen av gloet och avrinningsområdet beteckning M, dvs jord- och skogsbruksområde där byggande inte tillåts.

### 13. Vääränkarinperukka och Kurjalanperukka (Himangankylän kalastajainseura)



Figur 3.7. Vääränkarinperukka med glon (nr 1 och 2) samt flada (nr 3). T.v. fladan Kurjalanperukka (4). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 8/2021).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Vääränkarinperukka	7121909–335702	Tot. 2,5	0,5–1	Glön ~ 0,5	35
Kurjalanperukka	7121753–335380	Ca. 1	0,5–1	0	6

Enligt grundkartan från år 1971 hade två glon (1 och 2) med en yta av 0,5 ha samt 1,5 ha avsnörts från havet vid Vääränkarinperukka (Fig. 3.7). Det södra gloet var då ännu förenad med havet via en bäck. Numera har en liten flada (3) med en yta av ca 0,5 ha avsnörts nedanför de ovannämnda (Tuominen 2000). Även vid Kurjalanperukka (4) finns en liten flada men den har förstörts genom muddring. Vattendragen finns på Pappilankari i Rahja skärgård.

**Lekfisk:** Gädda, abborre och mört torde leka i fladan (plats 3 i Fig. 3.7).

**Belastning:** Vääränkarinperukka torde vara helt i naturtillstånd. Vid stränderna finns inga sommarstugor. Kurjalanperukka har exploaterats av sommarstugebebyggelse och muddrade kanaler till två sommarstugor inne i fladan har förstört dess naturtillstånd. Ett skogsdike har grävts mot nordväst och det är möjligt att fladans avrinningsområde har minskat som en följd av detta.

**Vattenkvalitet:** Inga vattenprover har tagits.

**Åtgärdsförslag:** Glona vid Vääränkarinperukka samt fladan borde få utvecklas i fred. I fråga om fladan Kurjalanperukka borde man utreda om muddringen gått lagenligt till. Fladan torde dock vara svår att återställa.

**Övrigt:** Ingår i strandskyddsområdet och Natura 2000. Vääränkarinperukka-fladan torde vara ett skyddat vattendrag enligt Vattenlagen kap. 2 § 11. Landområdet är numera fredat enligt naturskyddslagen. Fladorna torde inte ingå i det fredade området och de har inte heller beaktats i den strandplan som år 1999 gjorde för området. Kurjalanperukka-fladan hade varit fredat enligt Vattenlagen kap. 2 § 11 och muddringarna kan därmed ha gjorts i strid med vattenlagen och möjligen också fredningsbestämmelserna.

## 14. Laajalahdenlampi (Himangankylän kalastajainseura)



Figur 3.8. Laajalahdenlampi (1). Till höger mynningen av Himanga å (kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 8/2021).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Laajalahdenlampi	7119225–338563	0,5	0,1–0,5	~ 0,5–0,8	60

En liten skogssjö som omges av skogsbackar. Den finns omedelbart söder om Himanga å vid Koiraniemennokka. Längs utloppsbäcken har funnits ett skogskärr som har utdikats i och med att utloppsbäcken har rensats på en sträcka av ca 100 m. Sjön har p.g.a. detta s.g.s. helt vuxit igen med bl.a. starr och gäddnate. Närmast havet var utloppet år 1987 ännu i naturtillstånd och ca 10–15 cm djupt och 40 cm brett. Bäckens är i dagens läge 0,5m bred och fåran är 0,5 djup. Vägtrumorna hindrar inte fiskvandring. Tre större stenblock har placerats i loppets övre del. Högre upp har funnits en likadan sjö, som dock har torrlagts i samband med skogsdikningar redan på 1980-talet.

**Lekfisk:** Gädda och abborre. Lekfredningen 17.5–15.6 omfattar även viken utanför.

**Belastning:** Skogsdikning i våtmarker öster om sjön hade gjorts före 1991 (Borén 1991). Ett nytt dike har grävts från nordost under 1990-talet. I slutet av detta fanns en av de få slambassänger som påträffades under fältundersökningarna sommaren 1997. Vid Laajalahdenlampi finns inga sommarstugor. Ingen ytterligare rensning av utloppsbäcken hade gjorts enligt fältbesök 26.11.2021.

**Vattenkvalitet:** Enligt tabell 3.12 var sjön på gränsen till försurning våren 2020 och vattnet var nästan helt utsötat. Våren 1997 var läget något bättre och så också hösten 2021.

Tabell 3.12. Resultat från vattenprov år 1997 (Wistbacka & Snickars 2000), 2020–2021 (ÖFF).

Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
29.5.1997	5,8	-	0,29	-	-
13.5.2020	5,3	0,059	0,42	34	10
26.11.2021	5,89	-	-	-	12,2

**Åtgärdsförslag:** Höjning av vattennivån och restaurering av bäcken. Övervakning av vattenkvaliteten och främst surheten.

**Övrigt:** Laajalahdenlampi har inte fått skyddsbezeichnung i Pohjanpää strandplan från 1999. Sjön är klassad som område för jord- och skogsbruk (M), som skall förbli obebyggt. Delar av bäckfåran är avdelade som vägområde.

## 15. Pikkulahti



Figur 3.9. Pikkulahti glo (nr 1). På bilden syns en pälsfarm samt delar av åkrarna i avrinningsområdet (kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 8/2021).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Pikkulahti	7117916–338145	0,5	0,2–0,5	~ 0,5	150

Pikkulahti är ett grunt och vegetationsrikt glo, som ligger omedelbart söder om småbåtshamnen i

Kekolahti (Fig. 3.9). I bassängen växer bl.a. säv och starr. Bäckens är 30–40 cm bred och vattendjupet var ca 20 cm vid besöket 26.11.2021. Nedre delen av bäcken har rensats och en villaväg har byggts över den. Vägtrumman med en diameter på 40 cm hindrar inte fiskvandring. Vattendragets område börjar vid sjön Pirttijärvi (yta ca. 3 ha) vid riksväg 8 och sjöns utfallsdike leder via åkerområdet i Kekolahti till Pikkulahti.

**Lekfisk:** Gädda och abborre. Sjön är fredad under lektiden 7.5–15.6.

**Belastning:** Igenlamning och igenväxning p.g.a. lakvatten från pälsfarm och från åkrarna. Strandmuddringar har på 1990-talet gjorts vid utloppet och muddermassor har placerats på holmarna nära bäckmynningen. Gloet är numera rätt igenvuxet.

#### **Vattenkvalitet:**

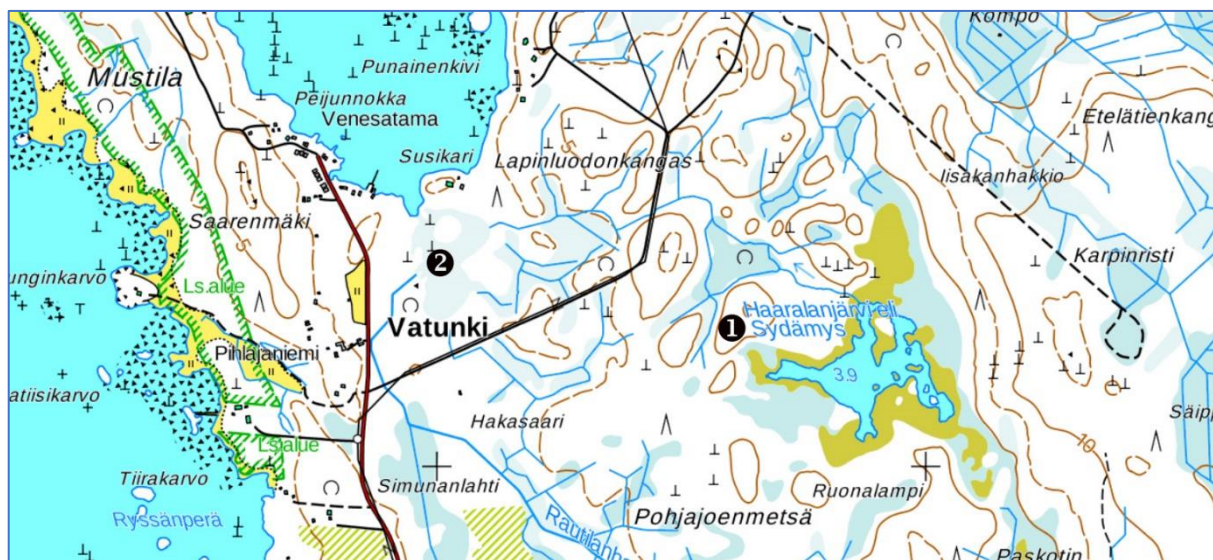
Tabell 3.13. Vattenkvaliteten i Pikkulahti 1997 (Wistbacka & Snickars 2000) och 2021 (ÖFF).

Datum	pH	Acid. mmol/l	Kond. mS/m
29.5.1997	6,5	0,24	-
26.11.2021	6,5	-	16,9

**Åtgärdsförslag:** Kartering av lekfisk samt vattenprovtagning. Den lokala kunskapen är bristfällig.

**Övrigt:** Pikkulahti har inte fått skyddsbezeichnung i Pohjanpää strandplan från 1999. Sjön är likväl klassad som område för jord- och skogsbruk (M), som skall förbli obebyggt. Delar av bäckfåran är avdelade som vägområde och tomtmark. Fiskargillet byggde en damm i utloppet våren 1997 men den revs enligt uppgift bort av någon markägare. Torde inte längre vara i naturtillstånd.

## 16. Sydämys och Glo vid Susikari (Himangan kyrkköylän kalastajainseura)



Figur 3.10. Sydämys (1) med glo vid Susikari (2) (kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 8/2021).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Susikari glo	7116436–336979	1	0,3–0,5	~ 0–0,1	600
Sydämys	7116326–337873	4,5	1,5–2	3,9	45 (75 bäckmynning)

Vid **Susikari** fanns år 1997 en liten och grund bäckmynningsflada. Till denna flada utmynnar utfallsdiken Rautilanhaara, en del skogsdiken och bäcken från insjön Sydämys. Fladan har sedan 1997 tack vare landhöjningen fått en avgränsat, 3 m brett och stenigt utlopp och blivit ett glo. Utloppet börjar på den plats där man under 1950-talet anlagt en verkdam för att fiska lekfisk. Gloet har starrstränder och omges av strandängar med en del större stenblock.

**Sydämys** är en insjö med gungflystränder. Den är uppdelad i flera vikar och strandlinjen är lång. I vattnet växer starr, vass och gul näckros. Sjön omgavs år 1997 så gott som helt av kalhyggen och i samband med de senaste, huggna i medlet av 1990-talet, hade man endast lämnat kvar en trädrad med albuskar, vilket gjorde landskapsbilden rätt anskrämlig. Nya kalhyggen har igen gjorts kring år 2020. Den ca 1 km långa bäcken har varit lämplig för fiskvandring. Den är i dagens läge 1,5–2,5 m bred och 20–60 cm djup. I bäcken växer missne och fräken. Vägtrumman under skogsvägen är 1,5 m i diameter och vattendjupet den 30.5.2021 var 20 cm.

**Lekfisk:** Gädda och abborre vid Susikari. Våren 2020 sågs en gädda vid bottendammen. Ingen fisk torde stiga till Sydämys. Före 1990-talet har abborre stigit upp till Sydämys (Timo Yliparkas). Det fanns tidigare en göl invid bäcken där abborrar kunde bli fångade under torra vårar. Utflödet vid besöket 22.10.1997 skulle ha räckt till för utvandrande yngel men fåran var igenvuxen/igenslammad. Flödet i bäcken var gott även 13.5.2020, 30.5.2021 och 26.11.2021.



**Belastning:** Jordbruk och gles bosättning i bäckens tillrinningsområde. Där finns också en pälsfarm. Enligt Borén (1991) hade skogsdikningar gjorts i Sydämys tillrinningsområde under 1980-talet. Utloppsbäcken har rensats och den har därefter slammat igen p.g.a. skogsdikningar i fårans tillrinningsområde i mitten av 1990-talet. Igenväxningen torde även ha gynnats av att nästan alla träd invid bäcken avlägsnats. Att döma av spåren har den översta delen av utloppsbäcken fördjupats någon gång då seklet (1900-talet) var ungt. Nya diken har grävts till sjön i samband med nya kalhyggen.

**Vattenkvalitet:**

Tabell 3.14. Vattenkvaliteten vid Susikari och Sydämys år 1997 (Västra Finlands miljöcentral), 2020–2021 (ÖFF).

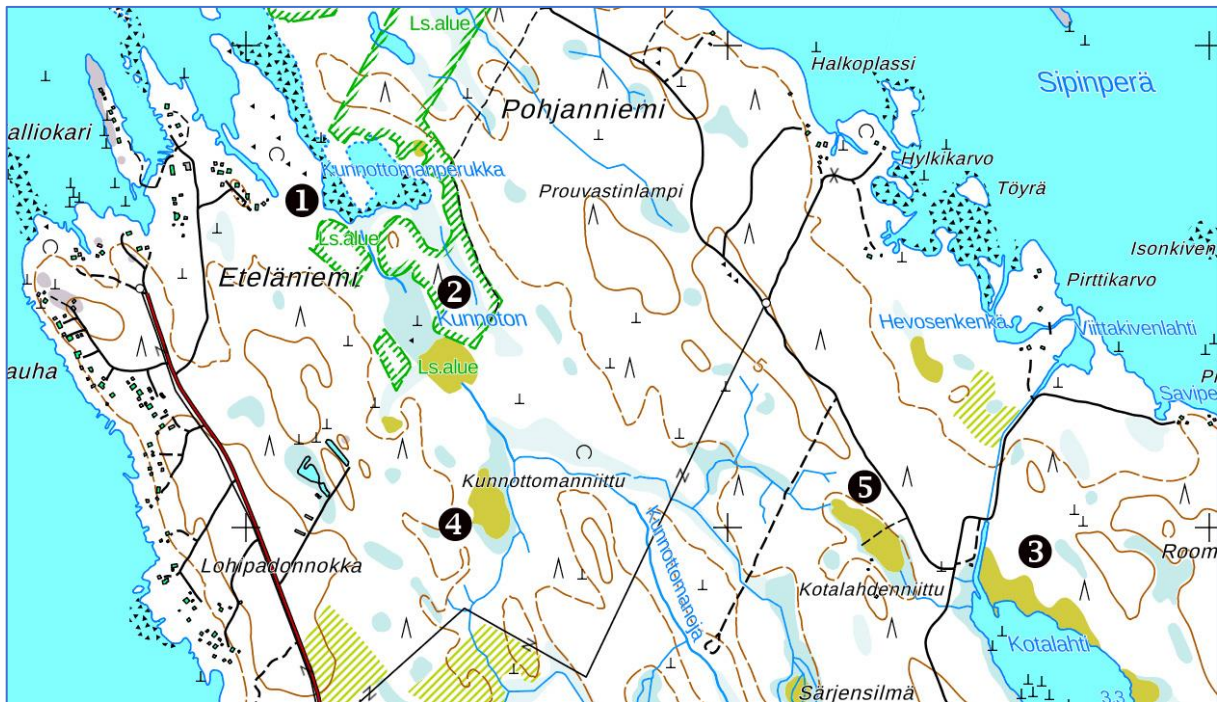
Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
<b>Susikari</b>						
29.5. 1997	6,5	-	0,25	-	-	-
13.5. 2020	6,3	-	-	-	-	-
<b>Sydämys</b>						
22.10. 1997	5,8	0,13	0,40	2400	-	-
13.5. 2020	5,6					
30.5. 2021	5,7	0,13	0,34	-	6	5,1
26.11.2021	5,6	-	-	-	-	9,5
<b>Rautilanhaara</b>						
26.11.2021	6,5	-	-	-	-	16,7

Området verkar år 2020–2021 vara i rätt gott skick i fråga om försurning (Tab. 3.13). Halterna av sulfat i diket från Sydämys var mycket låga 30.5.2021.

**Åtgärdsförslag:** Man borde provfiska i bäcken. Restaurering av bäcken för att säkra fiskens vandring till Sydämys kunde vara ändamålsenligt med tanke på att vattnet inte verkar vara surt.

**Övrigt:** Gloet vid Susikari kan vara skyddat enligt Vattenlagen kap. 2 § 11. Området omfattas av en strandplan från 1993. Sydämys berörs ej men gloets södra del har beteckningen M (område för jord- och skogsbruk) och den norra delen VL (område för närrekreation).

## 17. Kunnottomanperukka och Kunnoton (Himangan kirkonkylän kalastajainseura)



Figur 3.11. Fladan Kunnottomanperukka (1) och flödesområdet Kunnoton (2) utgör de enda kvarvarande resterna av ett stort vattendrag som ännu år 1975 innefattade insjöarna Kotalahti (3) Rämekivenlampi och Hietaperänjärvi samt ett flertal flödesängar som Kunnottomanniittu (4), Kotalahdeniittu (5), Äijö och Akolahti (kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 8/2021).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Kunnottomanperukka	7114777–334148	3,5	0,5–1	0	330
Kunnoton	7174695–334306	2	0,1	0–0,5	310

Kunnottomanperukka och Kunnoton samt Hietaperänjärvi (0,5 ha) utgör de enda kvarvarande delarna av en sjökedja på Pohjanniemi (Fig. 3.11), som ännu år 1975 innefattade sjön Kotalahti (ca 8 ha) och Rämekivenlampi (1–2 ha) samt flödesområdena Kunnottomanniittu, Äijö och Akolahti (ca 10 ha). Kotalahti omgjordes till en naturfoderdamm av Gamlakarleby vattendistrikt i början av 1980-talet och utloppet till havet drogs mot norr.

Kunnottomanperukka är en grund och stenrik flada med gles växtlighet på stränderna. Här växer lite säv, vass, starr och knappsäv. Fladan håller på att avsnöras till ett glo och en 20 m lång tröskel med två ca 2m breda och ca 20 cm djupa fåror finns vid de koordinater som anges ovan.

Kunnoton är ett flödesområde/glo där det växer starr, vitmossa, kråklöver, säv, kranssvalting, knappsäv m.m. Där finns endast ett antal små gölar och stora områden bestod hösten 2021 av starr/vitmossa täckt av 20–30 cm vatten. Genom själva bassängen har man inte grävt något dike. Skogsdiket från öster är rätt grunt (1,5 m brett och 0,5 m djupt). Vid utloppet finns en 20x20 cm fåra

men sedan vidtar en ca 3 m bred och ca 0,4 m djup kanal som mynnar i den östra delen av Kunnottomanperukka; där sprids flödet i två smärre naturenlige fåror (ca 20 cm breda och 20 cm djupa), som fisk kan passera.

**Lekfisk:** Eventuellt stiger gäddor upp i dikessystemet eller leker nere i fladan. Inga tecken på att måsar ätit fisk noterades likväl vare sig 1997 eller 2021 vid stränderna eller dikesmynningen. Enligt Borén (1991) fångades ännu under slutet av 1980-talet betydande mängder gädda och abborre i bäcken och i fladan. Innan utdikningen av Kunnoton och avstängningen av Kotalahti ansågs området vara en lika bra lekplats som Mikkolahti-Ruonalahti (Hannu Siipola). Området och viken utanför är fredade under lektid 15.4–15.6. Kunnoton skulle vara ett mycket bra yngelproduktionsområde för gädda om man kunde täcka området med 20–30 cm djupt vatten.

**Belastning:** Vattendraget har reglerats genom rensning av Kunnottomanoja i slutet av 1970-talet som en del av ett stort upplagt skogsdikningsprojekt. Tillrinningsområdet var opåverkat av skogsdikningar ännu år 1983 men dikningar utfördes efter det och de har påverkat bl.a. alla sjöar, flödesområden och myrmarker i tillrinningsområdet (Borén 1991). Akolahti torde ha sänkts i samband med anläggande av den kringliggande åkermarken redan före år 1950.

#### Vattenkvalitet:

Tabell 3.15. Resultat från vattenprovtagning 1997 (Västra Finlands miljöcentral) och 2020–2021 (ÖFF).

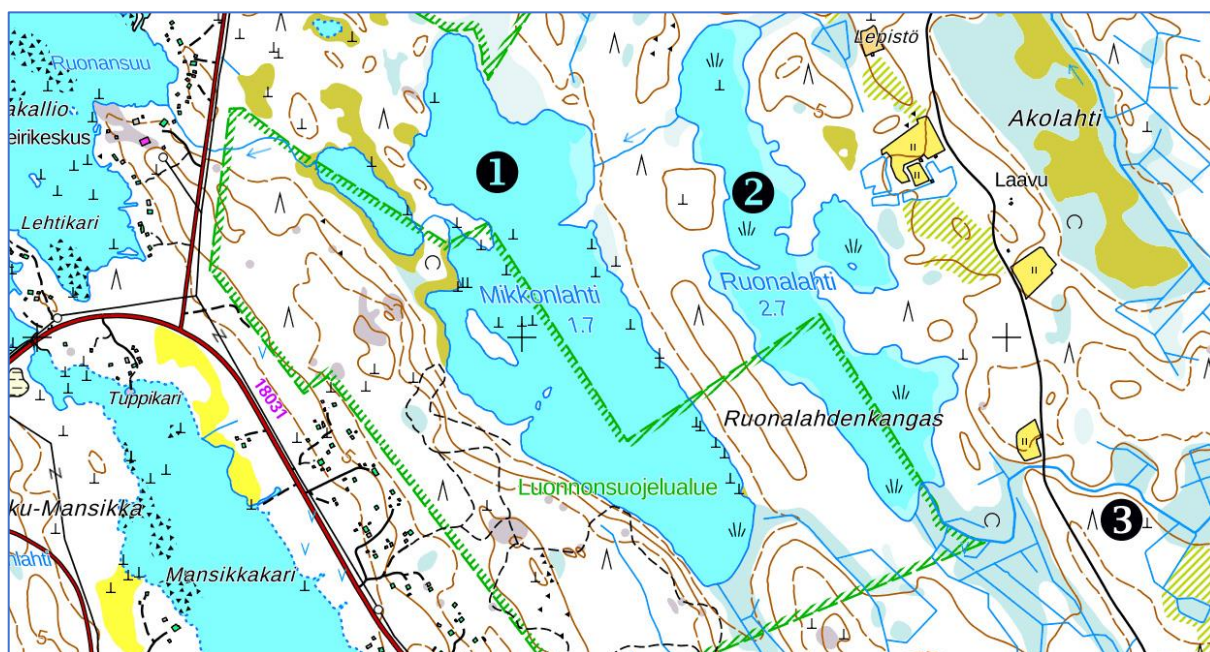
Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
<b>Kunnottomanperukka</b>					
11.5.2020	6,2	-	-	-	-
<b>Kunnoton</b>					
29.5.1997	4,4	-	0,52	-	21,6
11.5.2020	5,8	0,24	0,52	8,2	8,6
30.5.2021	5,8	0,21	0,46	6,5	7,4
26.11.2021	6	0,31	-	20	15
<b>Akolahti</b>					
29.5.1997	5,1	-	0,67	-	-

Kunnoton hade våren 1997 problem med försurning och aciditeten var rätt hög även i diket från Akolahti. År 2020–2021 verkade läget ha förbättrats märkbart och halterna av sulfat var mycket låga (Tab. 3.14).

**Åtgärdsförslag:** Restaurering av Kunnoton. I bäcken fanns våren 1997 en stendamm, men den var placerad för lågt ner och var för liten för att kunna dämna upp vatten på flödesområdet. En damm med fiskled borde anläggas vid sjöns utlopp. Samtidigt kunde man också minska på bäckens omfång (i nuläget 3 m x 0,4 m) längs en del av eller hela dess lopp. Surhetsproblemet verkar vara över. Det är likväl möjligt att vattenkvaliteten våren 2020 och 2021 var exceptionellt god och därför borde surhetssituationen kartläggas under en längre tid. Inledningsvis borde man avväga höjdnivåerna vid Kunnoton och högre upp längs Kunnottomanoja, för att reda ut möjligheterna att höja vattennivån i Kunnoton. För närvarande planerar man att återställa Akolahti till en våtmark, som kanske kunde fungera som lekplats för gädda (Hannu Siipola).

**Övrigt:** En liten stugby har anlagts ute på strandängen sydväst om mynningen till Kunnottomanperukka i enlighet med en strandplan från år 1976. Stugorna har inte en gemensam båthamn. I stället har en ca 100 m lång båtkanal muddrats, så att den går via alla stugorna. Kanalen rensades kring år 2013 men muddermassorna placerades dessbättre inte på strandängen norr om stugorna. Kunnottomanperukka och Kunnoton ingår i strandskyddsprogrammet, som tar vid omedelbart öster om stugbyn. Merparten av stränderna kring Kunnoton är fredade enligt naturskyddslagen eller har inköpts av Forststyrelsen. Området ingår inte i Himango strandgeneralplan från år 1970.

## 18. Mikkonlahti och Ruonalahti (Himangan kirkonkylän kalastajainseura)



Figur 3.12. Mikkonlahti (1), Ruonalahti (2) samt det största tillflödet; Ruonaoja (3). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 8/2021).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Mikkonlahti	7112070–335037	35	1,5–1,8	1,7	1000
Ruonalahti	7112092–335516	20	0,6–1	2,7	-

Mikkonlahti-Ruonalahti är två av de mest representativa av det fåtal kustnära insjöar som ännu finns kvar inom fiskeriområdet. Sjöarna får största delen av sitt vatten från Kortesuonoja, en ca 7 km lång bäck/utfallsdike. Den övre sjön, Ruonalahti, är igenvuxen med säv, gäddnate och näckros. Den ursprungliga bäcken från Ruonalahti är torrlagd och en ny rakare har grävts bredvid (Borén 1991). Mikkonlahti är frodigast i västra delen, här växer starr, kranssvalting m.m. På flera ställen går nya hyggen ända ner till stranden. Både områdena kring utlopps bäcken och kring bäcken från Ruonalahti var till stor del kalhuggna år 1997. Bäck från Mikkonlahti rinner via en stor göl och i mellersta loppet

är den ca 3 m bred och 1 m djup. Vid Eteläniementie finns en stor göl med en rastplats för mete och friluftsliv. Bäckens mynnar i Ruonansuu. Vid utloppet finns en stugby.

**Lekfisk:** Gädda, abborre, mört och gärs. Fisken hade 1983 minskat som en följd av bl.a. försurning som en följd av ingrepp i tillrinningsområdet. Sedan 1990-talet anses förekomsten vara stabil. Gäddor observerades i maj 2019 på översvämmade strandängar och skogskärr i Ruonalahti. Svämområden som kan fungera som lekplatser för gädda är i dagens läge mycket sällsynta och borde uppmärksammas mer vid karteringar och restaureringar.

**Belastning:** De omfattande torrläggningarna i tillrinningsområdet har haft en stor negativ försurande effekt på sjöarnas vattenkvalitet. De övre delarna av tillrinningsområdet har skogsdikats i början och slutet av 1970-talet. Skogsdiken har letts till de södra delarna av bägge sjöarna och nya dikningar har gjorts sedan slutet av 1980-talet invid Kortesuonoja öster om riksväg 8. Själva diket har också rensats och höga vallar finns ställvis vid det nedre loppet. I nedre loppet av diket/bäckens hittades hösten 1997 2 st. slambassänger. De var 5 x 30 m och fyllda med slam så att vattendjupet var ca 30 cm. Slambassänger hjälper likväl inte mot försurning. I maj 2019 konstaterades att Kortesuonojas nedre lopp dessbättre inte grävts upp på nytt.

Den ursprungliga bäcken från Ruonalahti är torrlagd och en ny rakare är grävd bredvid (Borén 1991). Detta torde innebära att sjön sänkts och att den tid som stränderna hålls översvämmade på våren blivit kortare – men våren 2019 nådde vårhögvattnet långt in i strandskogarna. Likaså har stenar i olika omgångar lyfts ur utloppsbäcken från Mikkonlahti. Den största punktbelastningen har utgjorts av en avstjälpningsplats belägen vid bäcken 3,5 km från Ruonalahti. Slam har tidigare läckt ut i bäcken och fiskdöd har förekommit. År 1997 skedde slamförvaring vid avstjälpningsplatsen fortfarande utan att skyddsvallar mot diket byggts men problemet torde nu ha åtgärdats och avstjälpningsplatsen tagits ur bruk.

**Vattenkvalitet:** Rapporter om försurning har gjorts redan på 1960-talet och bl.a. i februari 1995 har fiskdöd rapporterats (Olli Märsylä). Efter år 2000 har inga rapporter om fiskdöd inkommit (Hannu Siipola).

Tabell 3.16. Vattenkvaliteten i Mikkonlahti- Ruonalahti 1964–1998 (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	Kond. mS/m
<b>Mikkonlahti</b>							
9.12.1964	4,8	-	-	-	-	-	-
5.2.1975.	4,7	-	-	-	-	-	-
6.7.1983	6,0	-	-	-	-	-	-
9.2.1995	4,5	-	-	-	-	-	-
29.5.1997	4,5	0	0,43	740	1900	54	-
19.10.1997	6,0	0,08	0,17	-	-	-	-
19.5.1998	4,7	0	0,21	1400	1020	50	-
19.5.2019	5,3	0,04	0,24	1400	980	39	14
11.5.2020	5,7	0,04	0,16	1900	1200	37	13
1.6.2020	5,6	0,05	0,16	-	-	36	13
30.5.2021	5,6	0,09	0,32	-	-	17	7,4
26.11.2021	5,4	0,08	-	-	-	40	14,1
<b>Ruonalahti</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
6.7.1983	5,6	-	-	-	-	-	-
29.5.1997	4,6	0	0,50	-	-	-	-
19.5.2019	5	0,023	0,32	-	-	41	14
11.5.2020	5,2	0,052	0,37	-	-	24	9,7
<b>Kortesuonoja</b>							
29.5.1997	4,6	0	0,68	5000	4800	78	-
19.10.1997	5,9	0,12	0,29	-	-	-	-
22.10.1997	6,6	-	0,19	-	-	-	-
19.5.1998	4,2	0	0,80	5400	540	94	30,1
19.5.2019	5,1	0,036	0,38	3100	2100	50	17
11.5.2020	5,2	0,052	0,44	-	-	24	9,7

Våren 1997 var hela insjösystemet försurat och vattenkvaliteten sådan att yngelutveckling torde ha varit så gott som omöjlig. Död fisk noterades i katsar i utloppet från Mikkonlahti. Läget var igen mycket dåligt våren 1998. Sulfathalten i Kortesuonoja var hela 94 mg/l den 19.5.1998. Våren 2019 var Mikkonlahti och Ruonanlahti på gränsen till försurning och sulfathalterna var förhöjda, särskilt i Kortesuonoja. Läget var rätt kritiskt även 2020 och 2021 speciellt i Ruonalahdi. Det finns således en akut risk för försurning och fiskdöd/utslagen yngelproduktion under år med större ursköljning ur de dränerade sura sulfatjordarna.

**Åtgärdsförslag:** Försurningen borde motverkas. Det stora tillrinningsområdet gör att en direkt kalkning har ringa utsikt att lyckas. En fortlöpande uppföljning av pH-situationen samt en kartering av var de suraste jordarna i tillrinningsområdet finns, samt höjande av grundvattennivån i dessa områden, vore motiverad. Med tanke på att sjöarnas stränder är naturskyddsområden vore det ändamålsenligt att restaurera utloppsbäckarna så att översvämningsperioderna förlängs. Stensättning av bäcken från Mikkonlahti kunde vara ett led i att etablera vårlekande harr eller bäcköring i området. Avrinningsområdet är så stort att bäcken rinner året om.

**Övrigt:** Sjöarna hör till strandskyddsprogrammet och har SL-beteckning i gällande landskapsplan. De torde även ingå i Natura 2000-nätverket. Delar av sjöarna är fredade enligt naturskyddslagen och Forststyrelsen förvaltar numera de övriga strandområdena. Ingen mer noggrann markanvändningsplan har uppgjorts för området.

## 19. Ulkopäänlahti (Himangan kirkonkylän kalastajainseura)



Figur 3.13. Ulkopäänlahti (1) omges av bebyggelse och avrinningsområdet påverkas av vägar. (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 8/2021).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Ulkopäänlahti	7111531–333696	0,7	0,5–1	~ 0–0,3	7

Invid Hätälä OY:s fiskmottagningsstation på ön Iso Mansikka finns ett litet glo (Fig. 3.13). I gloet växer rikligt med gäddnate samt starr, vass och kaveldun.

**Belastning:** I avrinningsområdet finns en industrianläggning och de vägar som finns kan leda vattnet bort från gloet. Utloppet mot sydväst har vuxit igen och det finns ingen vägtrumma under vägen.

**Lekfisk:** Ingen fisk torde stiga upp till Ulkopäänlahti.

### Vattenkvalitet:

Tabell 3.17. Vattenkvaliteten i Ulkopäänlahti år 2020 (ÖFF).

Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
7.5.2020	6,2	0,23	0,16	2,1	7,5

Vattenprover togs ur gloet våren 2020 (Tab. 3.16). Ingen försurning noterades.

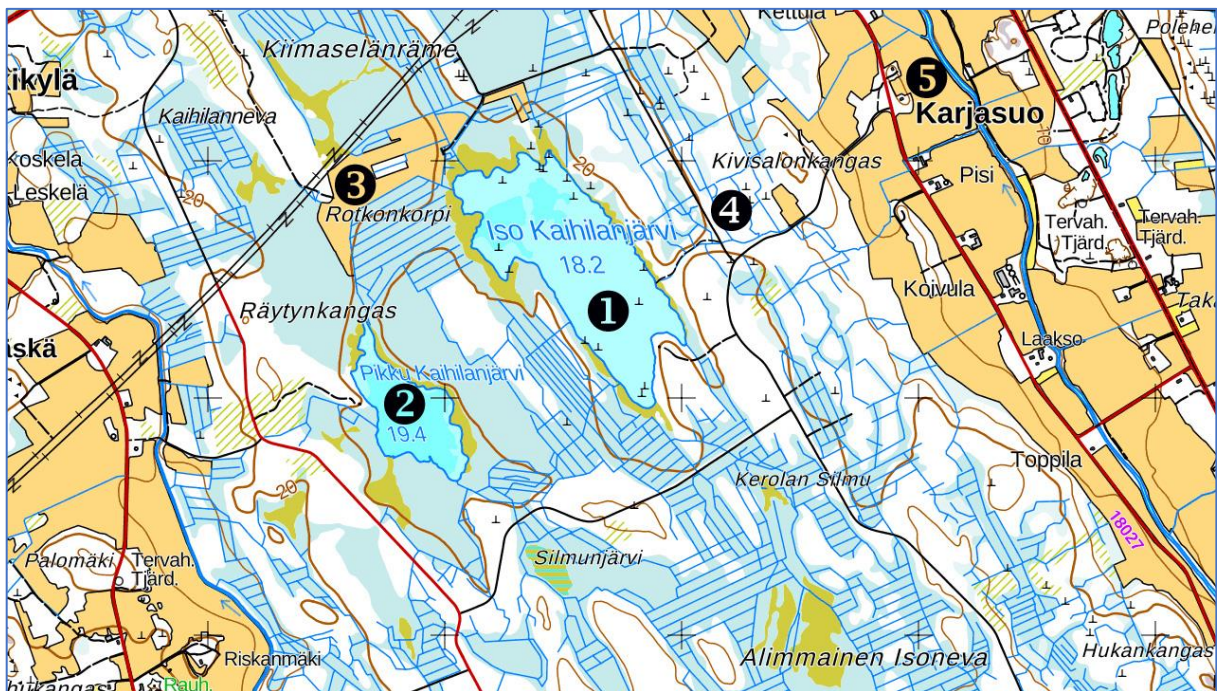
**Åtgärdsförslag:** Med tanke på att gloets avrinningsområde är så litet är det inte motiverat att

iståndsätta utloppet.

**Övrigt:** I strandplanen från år 2000 var gloet betecknat som LV-1 dvs ett område för småbåtshamn. År 2008 hade detta ändrats till W d.v.s. vattenområde. Stränderna är överlag planerade som rekreatiomsområden.

### 3.4.2 Lochteå kommunal (Karleby)

#### 20. Iso Kaihilanjärvi och Pikku Kaihilanjärvi (Lohtajan kalastajain seura)



Figur 3.14. Iso Kaihilanjärvi (1) och Pikku Kaihilanjärvi (2). Bäckerna mellan sjöarna (3) går invid det nya åkerområdet i norr. Utloppet Kaihilanoja (4) mynnar i Viirretjoki vid Karjasuo (5). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 8/2021).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Mikkonlahti	7100980–332678	43	1,5	18,2	Tot. 800
Ruonalahti	7101492–333902	12	1–2	19,4	

Iso-Kaihilanjärvi är till stor del igenvuxen med säv och näckros. Medeldjupet är ca 0,7–1 m. Stränderna är till övervägande del av starr-vitmossetyp. Där växer även hästsvans, kransvalting, missne, fräken



m.m. Pikku-Kaihilanjärvi är inte lika igenvuxen. Endast i norra och södra delen finns torvflak och säv- och näckrosbestånd. Ett kort bäckavsnitt som övergår i ett skogsdike förbinder sjöarna och från Iso-Kaihilanjärvi rinner en 2 km lång bäck Kaihilanoja, som mynnar i Viirretjoki i Karjasuo, 5 km från mynningen (Fig. 3.14). Den är i övre loppet ca 3m bred och 1m djup. Bäckens kan torka ut under torra somrar. På 1980-talet har bäckens lopp genom åkermarken rensats. I början på 1990-talet har skogsvägar byggts till området. Vid bägge sjöarna finns en fritidsstuga.

**Lekfisk:** Gädda, abborre och mört. Vid besöket 3.6.1997 var bäckens utlopp så gott som helt blockerat av kattsar som var fulla med abborre och mört. Nedanför fanns stora stim med mört. Den 30.5 2021 noterades gädda och abborre vid bäckens utlopp från Iso Kaihilanjärvi.

**Belastning:** Skogsdikningar har gjorts i stora delar av tillrinningsområdet med början på 1960-talet. Vid den nordvästra stranden har i början på 1990-talet åkrar röjts på torvmarker ända till strandkanten. Deras yta är ca 13 ha och de nya dräneringsdikena grävdes direkt ut i sjön.

### Vattenkvalitet:

Tabell 3.18. Vattenkvaliteten i sjöarna Iso Kaihilanjärvi och Pikku Kaihilanjärvi 1964, 1983, 1997 (Mellersta Österbottens miljöcentral) 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>Iso Kaihilanjärvi</b>							
9.12.1964	5,6	0,10	-	1400	-	-	-
11.7.1983	5,9	-	-	-	-	-	-
3.6.1997	5,6	0,03	0,16	1600	136	10	-
19.10.1997	6,1	0,10	0,16	-	-	-	-
20.5.2019	5	0,02	0,19	1200	510	21	7,2
18.5.2020	5,6	0,03	0,18	870	390	21	7,1
30.5.2021	5,2	0,03	0,22	-	-	11	4,5
<b>Pikku Kaihilanjärvi</b>							
3.6.1997	5,4	0,04	-	-	-	-	-
20.5.2019	5	0,02	0,16	2200	380	19	6,3
18.5.2020	5,1	<0,02	0,15	-	-	19	6,2
<b>Skogsdike 1.</b>							
19.10.1997	4,8	-	0,40	-	-	-	-
<b>Skogsdike 1b.</b>							
19.10.1997	3,5	-	3,5	-	-	-	-

Sjöarna var år 1997 på gränsen till försurning men halterna av framförallt aluminium och sulfat var relativt låga vilket tyder på att den markbundna försurningen inte har så stor inverkan i dessa sandmarker. Skogsdiket 1 och 1b låg öster om sjön. I nr 1 rådde ett relativt gott flöde medan vattnet i dike 1b, en sidofåra till nr 1, var klarare och helt stillastående. Den höga aciditeten i skogsdike 1b tyder på att det kan finnas små områden med sura sulfatjordar i tillrinningsområdet

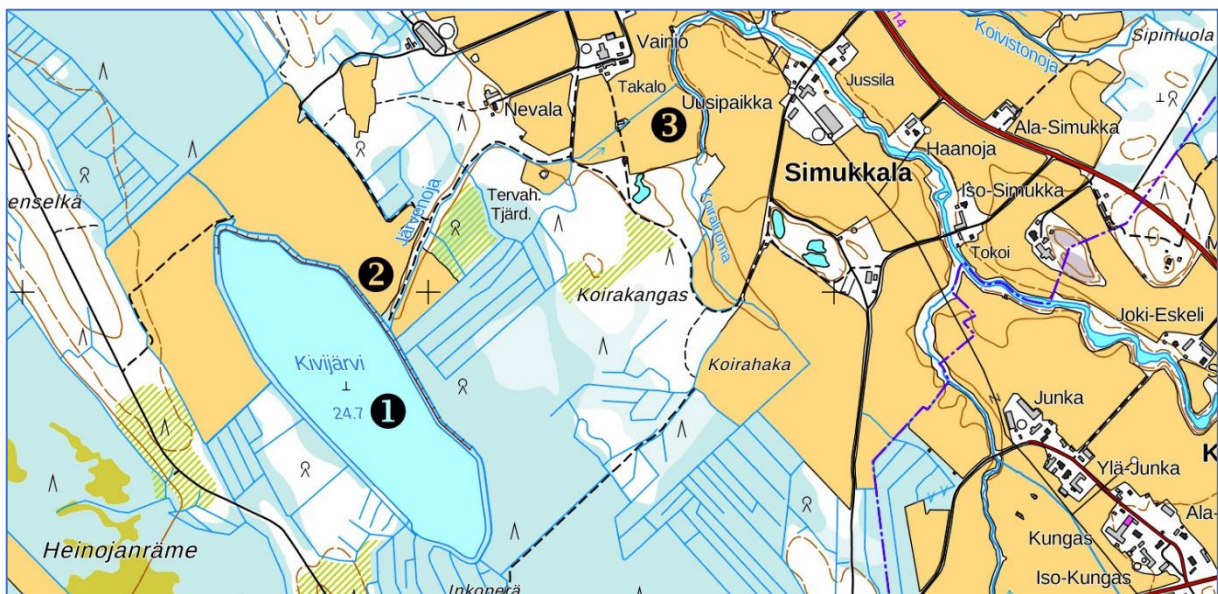
År 2019 var bägge sjöarna på gränsen till försurning men sulfathalterna var endast måttliga. Läget föreföll vara sämre än år 1997. År 2020–2021 var läget något bättre i Iso Kaihilanjärvi – men alkaliniteten var mycket låg. Karteringar av vattenkvaliteten i dräneringsdikena i avrinningsområdet

borde göras för att klarlägga orsakerna. Skogs- och åkerdiken grävda i sura sulfatjordar kan inverka på vattenkvaliteten.

**Åtgärdsförslag:** Övervakning av surhetsläget och kartering av sura sulfatjordar borde göras. Vattenskyddet vid de nya åkrarna borde granskas.

**Övrigt:** Iso Kaihilajärvi var år 1997 en fin fågelsjö med en stor skrattmåskoloni. År 2021 fanns skrattmåsarerna ännu kvar på flytande torvflak men antalet var rätt lågt. Sjöarna har inga skyddsbetegningar i gällande landskapsplan.

## 21. Kivijärvi (privata ägare)



Figur 3.15. Kivijärvi konstgjorda bassäng (1) med invallning och regleringsdamm (2) och utlopp i Viirretjoki (3) (kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 8/2021).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Kivijärvi	7093972-338662	10	0,3	24,7	51?

Kivijärvi i Väli-Viirre hör till Viirretjoki vattendrag. Den har blivit så gott som torrlagd i och med att den sänktes för att producera bättre bete åt kor i början av 1900-talet. Den ombildades till en våtmark/flödesområde och vattendjupet var ca 10–30 cm. På våren fanns något mera vatten, dvs flödesområdet torde ha varit en fin gäddlekplats. Våtmarken användes som betesmark och den var omgiven av stängsel så att konkurrens om betet skulle undvikas.

I mitten av 1990-talet har man försökt återställa sjön, främst med tanke på fågellivet. Detta har gått till så att en vall anlagd på den nordvästra stranden dämmer upp sjön. Vatten från

skogsdikningsområden i sydost leds till sjön, men resten av avrinningen leds förbi sjön. Vattendjupet ökade efter uppdämningen till ca 1 m. I vallen finns en damm och nedanför den en mycket brant fåra, som leder ner till utloppsdiket (Järvenoja). Ingen fisk torde kunna passera dammen. På grund av att vallen sprungit läck var sjön s.g.s. tom hösten 1997 men år 2019–2021 innehöll den igen vatten.

**Lekfisk:** Åtminstone ända fram till 1960-talet har gädda och litet lake fångats där. Järvenoja tillåter även i dagens läge fiskvandring enär diket har rensats då en väg för grävmaskinerna upp till sjön byggdes. Diket är ställvis 3 m under marknivån. I dagens läge torde fisken inte kunna vandra upp i sjön via dammen.

#### Vattenkvalitet:

Tabell 3.19. Vattenkvaliteten i Kivijärvi den 19.10.1997 (Västra Finlands miljöcentral).

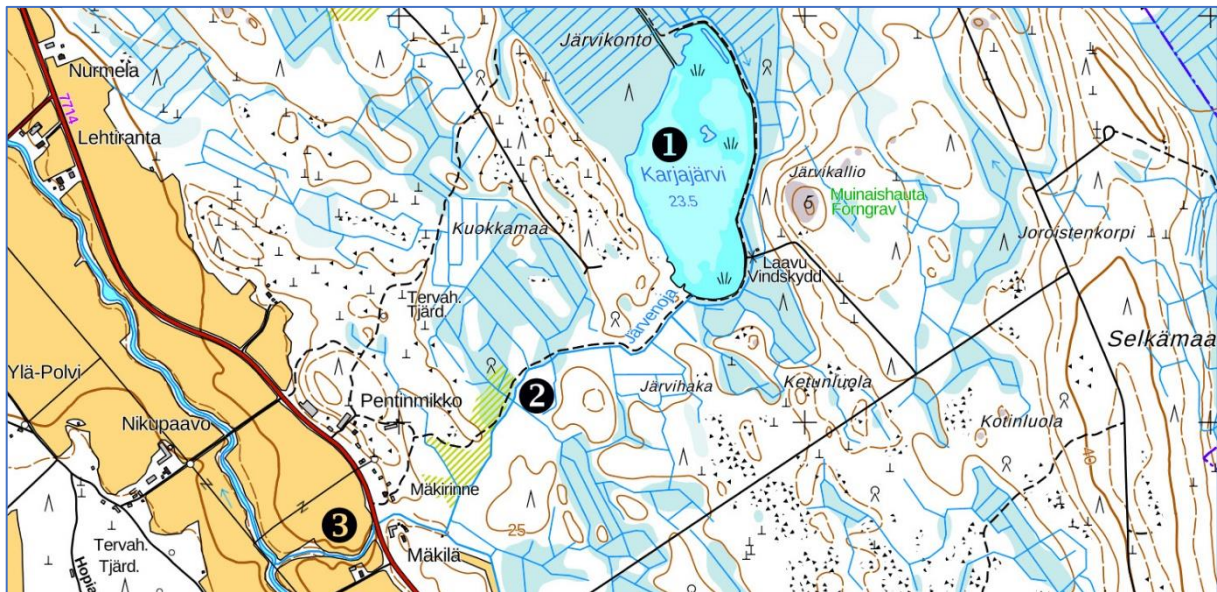
Plats/datum	pH	Alk. mmol/l
<b>Kivijärvi sjö</b>		
19.10. 1997	5,8	0,21
<b>Järvenoja</b>		
19.10. 1997	6,0	0,27

Sjön verkade inte ha problem med försurningen år 1997 (Tab. 3.18). År 2019–2021 togs inga vattenprover.

**Åtgärdsförslag:** Säkrande av fiskens vandring till sjön i fall det kvarvarande avrinningsområdet medger ett tillräckligt flöde. Det utgör endast en liten del av det ursprungliga avrinningsområdet på drygt 300 ha. Avrinningsområden är likväl svåra att bestämma p.g.a. det gytter av diken som finns i närområdet.

**Övrigt:** Landskapsmässigt kunde restaureringen ha skötts bättre. Men projektet påvisar hur svårt det är att återställa torrlagda insjöar då restaureringen kolliderar med annan markanvändning. De nyligen i torvjordar röjda åkrarna norr om sjön tillåter knappast återställande av en naturenlig sjö. Sjön torde inte omfattas av någon markanvändningsplan.

## 22. Karjajärvi (Privata ägare)



Figur 3.16. Karjajärvi (1) med utlopp (2) som mynnar i Viirretjoki (3). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 8/2021).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Karjajärvi	7097332–339772	13	0,5–1	23,5	16?

Karjajärvi är en insjö som hör till Viirretjokis vattendrag. Den har varit helt uttorkad åtminstone sedan 1950-talet men man har återställt dess ursprungliga vattenyta genom att bygga en invallning längs bassängens sydöstra kant (Fig. 3.16). Vattnet från avrinningsområdet leds emellertid till stor del förbi själva bassängen. Som en följd härav och av tidigare förändringar i bassängens markstruktur täcks största delen av bassängen av flytande torvflak. Lillsjön i Purmo å (nr 4 i kapitel 4.1) har utvecklats på motsvarande sätt efter det att vattennivån höjdes samtidigt som vattnet från avrinningsområdet leddes förbi sjön. Endast 1 ha i den södra delen kan klassas som någon sorts sjö.

Tabell 3.20. Vattenkvaliteten i Karjajärvi 20.5.2019 (ÖFF).

Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
<b>Karjajärvi</b>					
20.5.2019	5,5	0,097	0,46	6,9	4,3

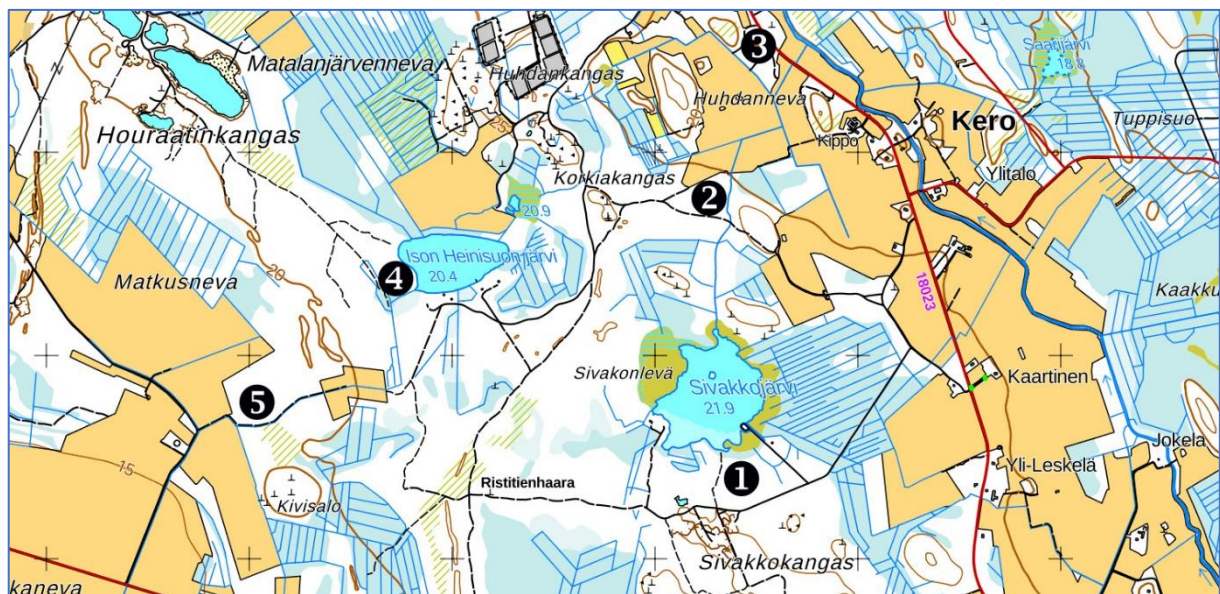
**Lekfisk:** Nedanför dammen i utloppet finns ett 15 m långt brant avsnitt där nivåskillnaden är ca 1–1,5m. Ingen fisk torde kunna passera detta avsnitt.

**Åtgärdsförslag:** Det kan vara svårt att återställa sjön till ett vattendrag då försumningen gått så pass

långt och sjön har reglerats så att endast en del av det ursprungliga avrinningsområdet leds via sjön.

**Övrigt:** Karjajärvi exemplifierar problemen med att återställa sjöar som varit torrlagda så länge att de mer eller mindre omvandlats till myrar eller skogskärr, särskilt om man leder vattnet från avrinningsområdet förbi sjön och därmed hindrar växlingar i vattenståndet. Frågan är hur många år det tar innan Karjajärvi kategoriseras som en öppen myr. Sjön torde inte omfattas av någon markanvändningsplan.

### 23. Sivakkojärvi (Privata ägare)



Figur 3.17. Sivakkojärvi (1) med utloppsdike (2) som mynnar i Lohtajanjoki. Den närliggande Ison Heinisuonjärvi (4) mynnar via ett långt åkerdike (5) i Niemenjoki och sedan i Puutionlahti i Marinkainen (kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 8/2021).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Sivakkojärvi	7096649-332460	15	1,5	21,9	150

Sivakkojärvi omges av sandåsar och den har gungflystränder med starrbård, vass och kaveldun. Utloppsdikets fära är rätt långt under marknivån i skogen. Sjön hör till Lohtajanjoki vattendrag och avståndet till huvudfåran är 1,5 km. Utloppsdiket är konstgjort och grävdes på 1700-talet (Fig. 3.17).

**Lekfisk:** Före 1990-talet lekte gädda, abborre och mört i sjön. Ännu år 1995 steg gäddor till sjön men efter det verkar fiskuppstigningen ha upphört. Bäckens rinner vanligtvis vår och höst och är enligt uppgift inte blockerad. Avsaknaden av lekfisk kan ha berott på det sura vattnet i Lohtajanjoki där surhetsläget dock blivit bättre under senare år. I dagens läge bedrivs dock inget fiske i sjön (Sakari Lätti).

**Belastning:** Myren i öster har dikats men en del av vattnet leds tydligen bort från sjön. I tillrinningsområdets södra del finns ett grundvattentag som kan innebära att vattenflödet till sjön minskat. Vid sjön finns fritidsbostäder och vid en av dem har en 3,5 m bred kanal muddrats.

**Vattenkvalitet:**

Tabell 3.21. Vattenkvaliteten i Sivakkojärvi 1997 och 2019 (Västra Finlands miljöcentral).

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>Utloppet</b>							
3.6.1997	5,8	0,04	0,17	3300	8,8	2,8	-
<b>Östra stranden</b>							
20.5.2019	5,1	0,02	0,15	-	-	2,5	2,2
18.5.2020	5,4	0,02	0,12	-	-	3,6	2,2

Denna sjö verkar inte belastas av markbunden försurning (Tab. 3.20). Alkaliniteten var i slutet av vårflödesperioderna 1997 och 2019–2020 dock rätt låg. pH-värdena 2019–2020 kan bero på surt vatten från dikade torvjordar.

**Åtgärdsförslag:** Provfiske och eventuellt inplantering av moderfisk.

**Övrigt:** Sjön torde inte ingå i någon markanvändningsplan.

24. Ison Heinisuonjärvi (Privata ägare)

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Ison Heinisuonjärvi	7097369-331117	12	1,5–2,5	20,4	150

En oligotrof sjö, som omges av sandåsar. Den ligger i övre loppet av åkerutfallsdiket Niemenjoki ca 9 km från mynningen (Fig. 3.17). Ovanför sjön ligger ett litet våtmarksområde (f.d. sjö?) på ca 1 ha, som heter Pikku Heininsuo. Den verkar ha blivit torrlagd. Vid sjöns östra strand finns några fritidshus.

**Lekfisk:** Före 1990-talet har gädda, abborre och mört lekt i sjön. Bäckens till sjön är blockerad p.g.a. en 0,5 m höjdskillnad till underliggande skogsdike, som sedan rinner ner till åkerdiket Niemenjoki.

**Belastning:** Skogsdikning i tallmyrar.

**Vattenkvalitet:**

Tabell 3.22. Vattenkvaliteten i Ison Heinisuonjärvi 1997 (Wistbacka & Snickars 2000) och 2019–2020 (ÖFF).

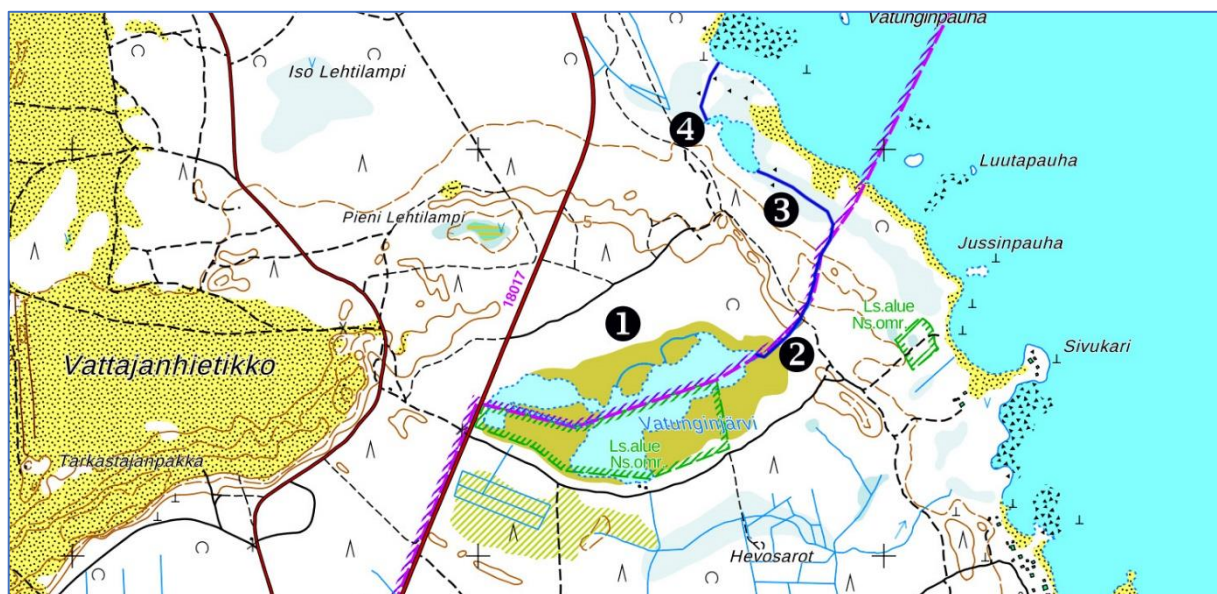
Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Fe µg/l	Kond. mS/m
<b>Ison Heinisuonjärvi</b>				
3.6.1997	6,8	0,12	-	-
20.5.2019	6,6	0,08	0,04	5,4
18.5.2020	6,7	-	-	-
<b>Utloppet, Lintuaho</b>				
18.5.2020	6,6	0,11	0,07	5,5

Provtagningarna 1997 och 2019–2020 påvisar inga problem med surhet i sjön (Tab. 3.21). Vattenkvaliteten i Niemenjoki nedre lopp kontrolleras i samband med ett åläggande för reningsverket i Marinkainen. Halterna av fosfor överstiger 100 µg/l men inga data om surhet presenteras i övervakningsrapporten (Vuoksenvaara 2020).

**Åtgärdsförslag:** Det torde vara lätt att underlätta fiskvandringen till Ison Heinisuonjärvi genom att restaurera utloppsbacken. En förutsättning är dock en kontroll av vattenkvaliteten (surheten) och eventuella vandringshinder i Niemenjoki.

**Övrigt:** Sjön torde inte omfattas av någon markanvändningsplan.

## 25. Vatunginjärvi glo och sjö (Forststyrelsen/privata ägare)



Figur 3.18. Vatunginjärvi (1) med damm (2), bäckfåra (3) och glo (4). (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 8/2021).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Glo Vatunginjärvi	7111531–333696	0,8	0,5–1	~ 0–0,3	140
Vatunginjärvi sjö	7109492-326672	7,5	1–1,5	3	80

Vatunginjärvi finns i närheten av Ohtakari i Lochtea. Utloppet har ursprungligen mynnat till en öppen kust men som en följd av landhöjning och rörlig havssand har en lagun bildats innanför en sandbank vid utloppet (jfr objekt 26). Vid det nedre loppet av det nuvarande utloppet finns ett litet glo vars utlopp mynnar nära Vatunginpauha. Från Vatunginjärvis regleringsdamm rinner en bäckfåra till gloet. Bäckfåror är 0,5 m breda och 0,3 m djupa. Vatunginjärvi har i naturtillstånd varit en viktig lekplats för vårlekande fisk och dess storlek var ca 18 ha. I samband med skogsdikningar på 1960-talet sänktes den med ca 1 m och ytan var år 1983 endast ca 6 ha. Delar av bäcken hade fördjupats genom sprängning. Den har förslagits till naturnäringsdamm men detta förverkligades inte. År 1997 hade sjön vuxit igen nästan helt.

Sjön ligger nu inom Natura 2000-nätverket och på senare år har sjön därför restaurerats av Forststyrelsen enligt en plan gjord av Airiola (2008). Sjöns nivå har höjts med 1 m och dess yta är nu ca 7,5 ha. Utloppet från sjöns regleringsdamm är mycket brant. Utloppsbäcken går sedan norrut och sedan längs stranden där den passerar ett litet glo. Bäckens längd är 600 + 200 m (Juhani Hannila).

**Lekfisk:** Våren 2019 sågs abborrar nedanför regleringsdammen men de kan inte vandra upp i sjön. I gloet torde gädda och abborre leka (Juhani Hannila).

**Vattenkvalitet:** Ett vattenprov togs våren 2019. Sjön ligger i en sandås och förefaller inte ha problem med förorening. Sulfathalten var mycket låg.

Tabell 3.23. Vattenkvaliteten i Vatunginjärvi 2019–2020 (ÖFF).

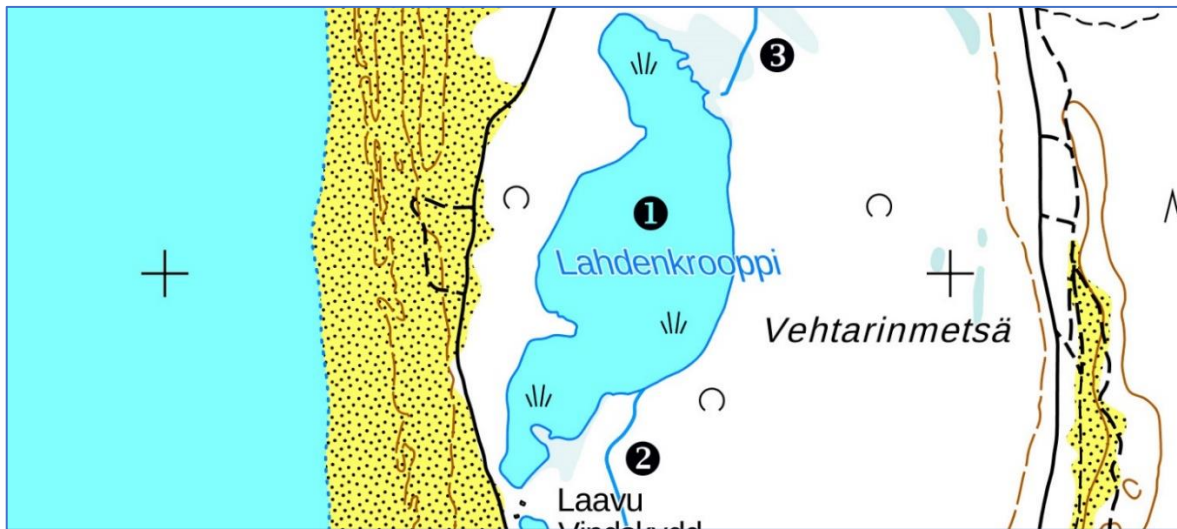
Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
<b>Utloppet</b>					
20.5.2019	6,6	0,15	0,09	1,6	3,2
13.5.2020	6,8	-	-	-	-

**Åtgärdsförslag:** Möjligheten att bygga en fiskled till sjön borde utredas men frågan borde nog ha aktualiserats i själva restaureringsprocessen.

**Övrigt:** Området ligger inom Natura 2000-nätverket. Merparten av den del som inte förvaltas av Forststyrelsen är fredat enligt naturskyddslagen. Gloet torde vara skyddat även på basen av 2 kap.11 §.



## 26. Lahdenkrooppi (Forststyrelsen, Karhin Kalastusseura)



Figur 3.19. Lahdenkrooppi (1) med utloppsdike (2) och tillflöde Ruonanoja (3) (kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 8/2021).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Lahdenkrooppi	7105859-323600	10	1–1,5	~ 0,5	900

Lahdenkrooppi glo finns i södra delen av Lochteå. Det har uppkommit genom att en sandbank stängt av ett vattenområde i början på 1900-talet. Lahdenkrooppi var tidigare tack vare de omgivande och då odikade sandmarkerna känd för sitt kristallklara och rena vatten. Gloet har likväl numera näringsrika bottensediment och en frodig strandvegetation bestående av säv, starr, missne, kaveldun och vass, och vattnet är brunaktigt. Gloet har sänkts i samband med omfattande dikningar i skog och åkermark. Tillflödet Ruonanoja är numera hela 5 m brett. Utloppet påminner mest om ett utfallsdike och i det övre loppet var det 4 m brett och 0,7 m djupt vid besöket 1.6.2020. Då bäcken rinner ut på strandängen är bredden 3 m och djupet var 0,5 m (ETRS-TM35FIN 7105029–323688). Ända till denna punkt kantas bäcken av en markant vall av muddermassor. En något lägre vall fortsätter till en punkt som är ca 40m från mynningen (ETRS-TM35FIN 7104979–323640). Vid utloppet är diket 3–4 m brett och djupet var 0,2–0,3m (Havsvattenståndet 1.6.2020 var mellan 0 och +5 cm). 1983 påverkades utloppsdikets mynning av att havet bildade en sandbank framför mynningen. Den kom samtidigt att fungera som en bottendamm och sjöns nivå lägsta nivå stabiliserades. Läget var likadant år 1997 men år 2020 hade sandbanken flyttat på sig mot väster och utanför mynningen fanns ett område med djupare vatten. Detta område har klassats som en förflada (Koskela 2009).

**Lekfisk:** Gädda, abborre, mört och id. Vid provfiske år 2009 fångades även braxen, löja och gers samt yngel av abborre och mört (Koskela 2009). 1983 förekom ännu lake som lekfisk i ringa omfattning. Vid lågt vattenstånd i havet har fisken tidigare ha haft svårt att simma upp i gloet. T.ex. vid besöket 29.5.1997 var vattenflödet över sandstranden endast ca. 3 cm djupt. Likaså var vassvegetationen i dikesmynningen mycket tät. Gäddor på väg upp noterades likväl i diket. Numera torde fiskvandringen fungera bra.

**Belastning:** Sjön har sänkts med 50–80 cm (Koskela 2009). Ungefär hälften av tillrinningsområdet har skogsdikats, härvid har Uusilahti (yta ca 10 ha) torrlagts. Sjön fanns strax norr om Lahdenkrooppi. Öster om sjön finns två åkerområden (Vanhalahi och Nenälahi; totalt ca 20 ha), som dräneras via Lahdenkrooppi. Tidigare har avloppsvattnet från arméns lägerverksamhet letts till Lahdenkrooppi men nu leds det till reningsverk (Koskela 2000).

#### Vattenkvalitet:

Tabell 3.24. Vattenkvaliteten i Lahdenkrooppi åren 1972, 1983, 1997 (Västra Finlands miljöcentral) 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>Lahdenkrooppi bäck</b>							
30.10.1972	6,6	-	-	-	-	-	198
29.5.1997	6,7	-	0,10	2600	354	46	-
1.6.2020	6,9	0,4	0,85	-	-	36	38
<b>Lahdenkrooppi sjö</b>							
29.5.1997	6,8	-	-	-	-	-	-
7.6.2007	6,7	2	-	3900	-	-	35
27.9.2007	7,0	0,30	-	2800	-	-	110
<b>Ruonanoja (tillflöde)</b>							
29.5.1997	6,4	-	0,28	-	-	-	-
7.6.2007	6,3	0,25	-	4700	-	-	30
27.9.2007	6,3	0,26	-	1500	-	-	24

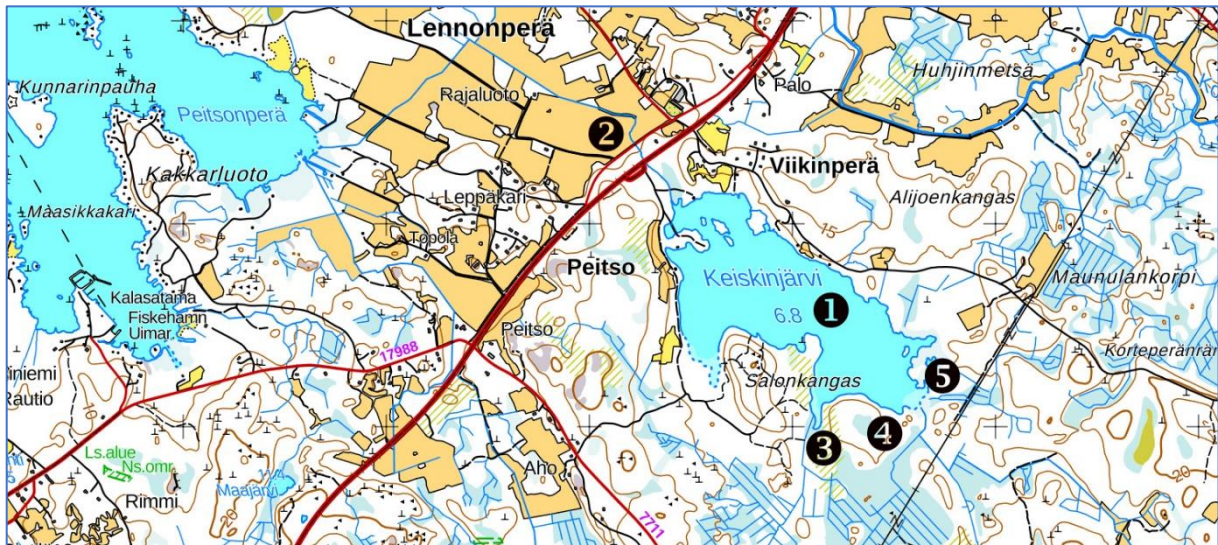
Sjön verkar inte att ha problem med försurning i och med att skogsdikena i sandmarkerna i detta fall har ett högt pH-värde. Inströmmande havsvatten kan också buffra sjön till en del och torde även förklara de höga sulfathalterna. Aciditeten den 1.6.2020 var överraskande hög. Halten av totalfosfor var 71 µg/l den 7.6.2007 (Koskela 2009).

**Åtgärdsförslag:** Restaurering av bäcken och höjande av vattennivån i Lahdenkrooppi. Det skogsdikade området kring Uusilahti ägs numera av Forststyreslen. Det vore värt att undersöka om man kunde åstadkomma ett flödesområde i Uusilahti ifall man fyller igen alla skogsdikena. En höjning av Lahdenkrooppi till ursprunglig nivå skulle påverka åkerområdena i öster. Det vore motiverat att undersöka om dikena där kunde ledas mot öster, eller om man kunde man göra en mindre omfattande höjning av vattennivån.

**Övrigt:** Sjön och stora delar av tillrinningsområdet ingår i strandskyddsprogrammet och i Natura 2000. Området ägs nu av Forststyrelsen, som hyr ut det åt Försvarmakten. För området har gjorts en omfattande plan för nyttjande och vård (Koskela 2009). I enlighet med den bedrivs nu strandbete vid utloppsdikets nedre lopp. Man planerar att återställa 100 ha dikad skog i avrinningsområdet och en plan för restaurering av Lahdenkrooppi har gjorts (Airiola 2009) men den har inte genomförts.

### 3.4.3 Kelviå kommunal (Karleby)

#### 27. Keiskinjärvi (Ruotsalon kalastajainseura)



Figur 3.20. Keiskinjärvi (1) med utloppet Myllyoja (2) och skogsdiken från sydväst (3), Syväjärvi (4) och nordväst (5) (kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 8/2021).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Keiskinjärvi	7093288-324290	70	1–1,5	6,8	800

Keiskinjärvi mynnar ut i Peitsonperä vik via Myllyoja, som är 2,5 km lång. I det övre loppet är bäckfåran landskapsmässigt mycket tilltalande men bäcken har rensats. Sjön var tämligen igenvuxen i södra och norra delen år 1983. Vegetationen består av starr, vass, fräken, säv, näckros, gäddnate, slingor m.m. Vattenvegetationen har blivit mer frodig under senare år och så gott hela sjön täcktes av gäddnate, gul näckros och vit näckros år 2021 (Karkkonen 2013). Strandskogarna har påverkats av hyggen som ofta gått ända ner till strandkanten.

**Lekfisk:** Gädda, abborre, mört och gärs. År 1983 bedömdes att små mängder lake vandrade upp till sjön. Nors torde leka i bäckmynningen. Iden har försvunnit som lekfisk. År 1983 noterades stora mängder mörttyngel i sjön. År 1997–1998 torde ingen fiskuppstigning ha skett som en följd av det sura vattnet. Under år då vattenkvaliteten är god är fiskvandringen ett fenomen som intresserar såväl naturvänner som fiskare. Den stationära fisken i sjön har enligt uppgift från pilkfiskare dött ut på grund av förurning år 1996. Fiskdöd, enligt uppgift p.g.a. syrebrist, skedde även under flera vintrar på 1980-talet. År 2019–2021 hade gädda, abborre och mört återkommit som lekfiskar. Vintern 2019–2020 dog gäddor i sjön p.g.a. syrebrist (Anne Mäkelä).

**Belastning:** Sjön var torrlagd en tid på 1800-talet, då man ville skapa större strandängar. Bottnen var dock alltför stenig och sjön återställdes någotsånär. Sundet mellan Hirvisaari och Salokangas var

enligt flygfotografi från år 1971 vattenfylt. 1983 växte buskar där, vilket tyder på att sjön sänkts. Detta torde ytterligare påskynda oxideringen av de sura alunjordarna i sjöns närhet. I tillrinningsområdet finns också en torrlagd sjöbotten (Syväjärvi ca 100 ha). Skogsdikningar har gjorts på 1960- och 1970-talet. Från ett flygfotografi taget 1994 ses att nya områden har skogsdikats jämfört med läget vid uppgörandet av grundkartan från år 1971 och 1975. Detta gäller bl.a. Karjannevaområdet och även i Syväjärvi har kanaler grävts. I tillrinningsområdet finns även 40 ha åkermark men den avstjälpningsplats som fanns på 1990-talet torde ha stängts.

### Vattenkvalitet:

Tabell 3.25. Vattenkvaliteten i Keiskinjärvi med tillflöden under åren 1964–1998 (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	Kond. mS/m
<b>Keiskinjärvi</b>							
9.12.1964	4,2	0	-	1700	-	-	-
7.6.1971	4,2	0	-	-	-	85	-
12.7.1971	4,2	0	-	-	-	-	-
8.5.1972	5,4	-	-	9900	-	-	-
7.8.1972	4,7	-	-	150	-	-	-
3.2.1976	5,6	0,38	-	4900	-	-	-
12.7.1983	6,2	-	-	-	-	-	-
1.8.1991	4,8	-	-	-	-	-	-
27.11.1991	-	-	1,3	917	-	-	-
29.5.1997	4,2	0	0,44	540	2400	82	-
4.6.1997	4,2	-	0,43	-	-	-	-
19.10.1997	4,3	-	0,31	-	-	-	-
19.5.1998	4,3	0	0,25	910	929	65	-
20.5.2019	6,2	0,07	0,09	1700	310	50	16
19.5.2020	5,5	0,02	0,16	370	420	76	21
1.6.2020	5,3	<0,02	0,14	-	-	79	21
30.5.2021	5,9	0,07	0,14	-	-	41	12,6
26.11.2021	6,2	-	-	-	-	-	14,8
<b>Södra tillflödet (F= 76 ha)</b>							
4.6.1997	4,3	-	1,29	-	-	-	-
19.5.2020	4,6	<0,02	0,68	3800	960	58	18
<b>Östra tillflödet (Syväjärvi) (F= 570 ha)</b>							
4.6.1997	4,2	0	0,72	5100	2880	92	-
19.5.2020	4,5	<0,02	0,47	2200	2200	88	23
<b>Norra tillflödet (F= 28 ha)</b>							
4.6.1997	3,7	0	2,17	-	-	-	-

Som en följd av ovannämnda dräneringar torde vattenkvaliteten i sjön varaktigt vara känslig för ursköljning från de dränerade alunjordarna och risken för sura perioder finns kvar mycket länge. Alla tillrinningsdiken var mycket sura våren 1997. Enligt uppgifter av pilkfiskare var vattenkvaliteten rätt hyfsad i mitten av 1990-talet. Ännu 1994/95 erhöles goda fångster och gäddor kunde fås på pilk. Vintern 1995/96 fick man ännu abborre på pilk men 1996/97 fick man ingen fisk och vattnet hade blivit klart.

Ännu på våren 1998 hade ingen återhämtning skett, även om aciditeten och därmed metallhalterna var lägre än våren 1997. År 2019 verkar sjön igen vara inne i en period då den markbundna försurningen inte har så stor inverkan. Man bör dock notera att sulfathalten var tydligt förhöjd 2019–2020. Nedre loppet av Myllyoja hade ett pH-värde på 5,8 den 19.5.2020. Detta antyder att ingen ytterligare sur belastning frigörs till utloppsbacken.

**Åtgärdsförslag:** Fortsatt kontroll av pH-värdet. En noggrann kartering av andelen sura sulfatjordar i tillrinningsområdet bör göras och likaså en utvärdering av hur länge urlakning av försurande ämnen kommer att fortgå i nuläget. Kartering av hot-spots för sura sulfatjordar. Återställande av grundvattennivån i dränerade områden med sura sulfatjordar. Inga nya dikningar borde tillåtas. Miljövårdsbyrån i Karleby stad har övervakat sjön och ett examensarbete om möjligheterna att restaurera sjön har gjorts (Karkkonen 2013). Sjöns växtlighet har därefter slåttrats en sommar, men bekämpning av försurningen borde nog vara den primära vårdåtgärden. Möjligheterna att höja sjöns nivå borde undersökas.

**Övrigt:** Sjön torde inte omfattas av någon markanvändningsplan och den har inte beaktats i gällande landskapsplan.

## 28. Pirttiperä (Ruotsalon kalastajainseura)



Figur 3.21. Övre (1) och nedre (2) delen av Pirttiperä glo på Pirskeri. Rännilarna har ritats in med blått (kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 8/2021).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Pirttiperä nedre glo	7096121-318460	0,5	0,5–1	~ 0–0,3	Tot. 25
Pirttiperä	7096046-318387	2	0,5–1	~ 0,5	

Pirttiperä finns på Pirskeri i Ruotsalo by. Dess nedre del utgörs av ett grunt labyrintlikt glo på havsnivå. Inloppet är 20 m långt och 20 cm brett och djupt. Den avsnörda delen, som ligger högre upp, har starrvitmossestränder. I vattnet växer bl.a. kaveldun. Tillrinningsområdet genomkorsas av ett flertal villavägar. Utloppet från Pirttiperä hade 19.5.1998 samt även våarna 2019–2021 ett flöde som medgav fiskvandring. Den 35 m långa fåran har dock ställvis vuxit igen med starr och i utloppsviken är vegetationen mycket tät (Juhani Hannila). Utloppet rinner genom vägtrumman i villavägbanken som skär sjön i två delar. Ett kalhygge våren 1998 hade huggits ända ner till den västra stranden.

**Lekfisk:** Gädda, abborre och mört stiger ända till den övre delen. I bäcken till den övre delen sågs lekfisk 21.5.2019 och 30.5.2021 (abborre och mört).

**Belastning:** Över gloet går en vägbank men vägtrumman har placerats korrekt. Invid utloppet finns sommarstugor och muddringar har gjorts. Till den övre delen mynnar ett 200 m långt skogsdike som dränerar en torrlagd våtmark.

#### Vattenkvalitet:

Tabell 3.26. Vattenkvaliteten i Pirttiperä nedre och övre glon år 1997–1998 (Västra Finlands miljöcentral) 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>Nedre gloet</b>							
22.10.1997	7,0	0,21	0,05	180	-	96	-
19.5.1998	5,8	0,10	0,12	1400	808	76	32
21.5.2019	4,5	0,02	0,26	750	600	84	24
21.5.2020	4,4	<0,02	0,32	-	-	86	49
<b>Övre gloet</b>							
22.10.1997	6,1	0,26	-	-	-	-	522
21.5.2019	4,5	-	-	-	-	-	-
30.5.2021	5,8	0,114	0,3	-	-	26	11,6

Pirttiperä verkade vara i rätt gott skick vad beträffar försurning år 1997. Den förhöjda sulfathalten i det övre gloet år 1997 torde bero på inflöde av havsvatten. År 2019 och 2020 hade det nedre gloet (och även det övre) en vattenkvalitet som är typisk för glon som påverkas av dränerade sura sulfatjordar. Inga nya skogsdiken jämfört med år 1997 ses likväl på kartan från 2019. År 2021 var läget igen bättre. Det är möjligt att det befintliga skogsdiket dränerar mycket sura sulfatjordar.

**Åtgärdsförslag:** Övervakning av surhetsläget. Klargörande av orsaken till försurningen våren 2019 och 2020 genom kartering av vatten och dränerad mark i och invid skogsdiket.

**Övrigt:** Glona torde vara skyddade enligt Vattenlagen 2 kap.11 §. I strandgeneralplanen från år 1999 har glona fått beteckningen W = vattenområde och strandområdena beteckningen V/r = område för sambruk i form av parkeringsplatser, båtplatser mm.

## 29. Hautaperä (Ruotsalon kalastajainseura)



Figur 3.22. Gloet vid Hautaperä (1) med ny villaväg (2) och fel anlagd vägtrumma (3) (kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 8/2021).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Hautaperä glo	7093988-319163	1	1	~ 0–0,3	24

Ett litet glo på Ruotsalonniemi med starr-vassbevuxna stränder. Över utloppsbacken går en villaväg och under den finns en vägtrumma med en diameter på endast 15 cm. Fallhöjden ner till den underliggande fåran var ca 0,5 m den 21.5.2019 (Juhani Hannila).

**Lekfisk:** Ingen fisk kan i nuläget passera vägtrumman

**Vattenkvalitet:** Gloet verkade vara på gränsen till försurning våren 2019.

Tabell 3.27. Vattenkvaliteten i Hautaperä glo år 2019 och 2020 (ÖFF).

Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
21.5.2019	5,6	0,08	0,25	23	9,1
21.5.2020	5,4	-	-	-	-

**Åtgärdsförslag:** Utbyte av vägtrumman mot en vägtrumma med 50 cm diameter, som till hälften grävs ner i bäckens botten. Stensättning av fåran nedanför vägen.

**Övrigt:** Torde vara ett skyddat vattendrag enligt Vattenlagen 2 kap. 11§. I stranddelgeneralplanen från år 1999 har gloets södra del beteckningen V/r = område för sambruk i form av parkeringsplatser,

båtplatser mm. och den norra delen M = område för jord- och skogsbruk som skall förbli obebyggt.

### 30. Koiranperä (Ruotsalon kalastajainseura)



Figur 3.23. Koiranperä övre glo (1) är med en bäckfåra (2) förenad med det nedre gloet (3). Bäckarna inritade med blått (kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 8/2021).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Koiranperä övre	7093252-320853	0,9	0,5–1	~ 0–0,3	
Koiranperä nedre	7093063-320926	0,3	0,5–1	~ 0–0,3	Totalt 24

Två små glon på Ruotsalonniemi. Bäckerna från det norra gloet går mot söder under en villaväg till det södra mindre gloet. Därifrån rinner en bäck ut i havet vid Kuusikkokari. I bäcken mellan de två glona finns rätt rikligt med växtlighet och nedfallna träd. Vägtrumman med diameter 30 cm har placerats korrekt (Juhani Hannila).

**Lekfisk:** Gädda och abborre.

**Belastning:** Inga skogsdiken torde finnas. En stor del av det norra gloets strandäng är omgjord till villaväg och parkeringsplats.

**Vattenkvalitet:**



Tabell 3.28. Vattenkvaliteten i Koiranperä 1997 (Västra Finlands miljöcentral) och 2019–2020 (ÖFF).

Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
4.6.1997	6,3	0,12	-	-	19,5
21.5.2019	5,8	0,17	0,36	15	12
21.5.2020	5,9	-	-	-	-

Sjön verkar inte vara försurd och inströmning av buffrande havsvatten under vintern kan vara en orsak till detta.

**Åtgärdsförslag:** Avlägsnande av vegetation och trädstammar (för hand) ur bäcken mellan glona.

**Övrigt:** Torde vara ett skyddat vattendrag enligt Vattenlagen 2 kap.11§. Förutom byggplatserna har närområdet beteckningen M = område för jord- och skogsbruk som skall förbli obebyggt.

### 31 Kotolahti (Kälviä- Ullava delägarlag)



Figur 3.24. Kotolahti sjö (1) i Kälviä med utlopp (2) och mynning (3) i Lokaperä (kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 8/2021).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Kotolahti	7091797-320853	3	1,5–2	3,5	34 (390 tot)

Kotolahti är en insjö med försumpade stränder. Vid stränderna växer vass och kaveldun. Utloppet (fåran 1 m bred och 35 cm djup) går genom en dikad myr ut till ett större 2 km långt utfallsdike (bredd 1–1,2 m och djup 40–50 cm 21.5.2020), som mynnar i havsviken Lokaperä. Utloppsdiaket har ett

vidsträckt avrinningsområde, med många sänkta eller torrlagda sjöar som t.ex. Ruonalampi, Aittalampi, Sydännyksenjärvi, Sammakkoputti och Puolahti. Utloppsdiket medger fiskvandring (Tomi Suhr).

**Lekfisk:** Gädda, abborre och mört. Den 21.5. 2020 var översta 250 m av bäckens utlopp så gott som torrt (Sandra Blomqvist).

**Belastning:** Sjalva sjön torde vara i naturtillstånd och den är fredad enligt naturskyddslagen. Området kring utlopps bäcken är dock kraftigt påverkat av dikning.

**Vattenkvalitet:**

Tabell 3.29. Vattenkvaliteten i Kotolahti våren 2020 (ÖFF).

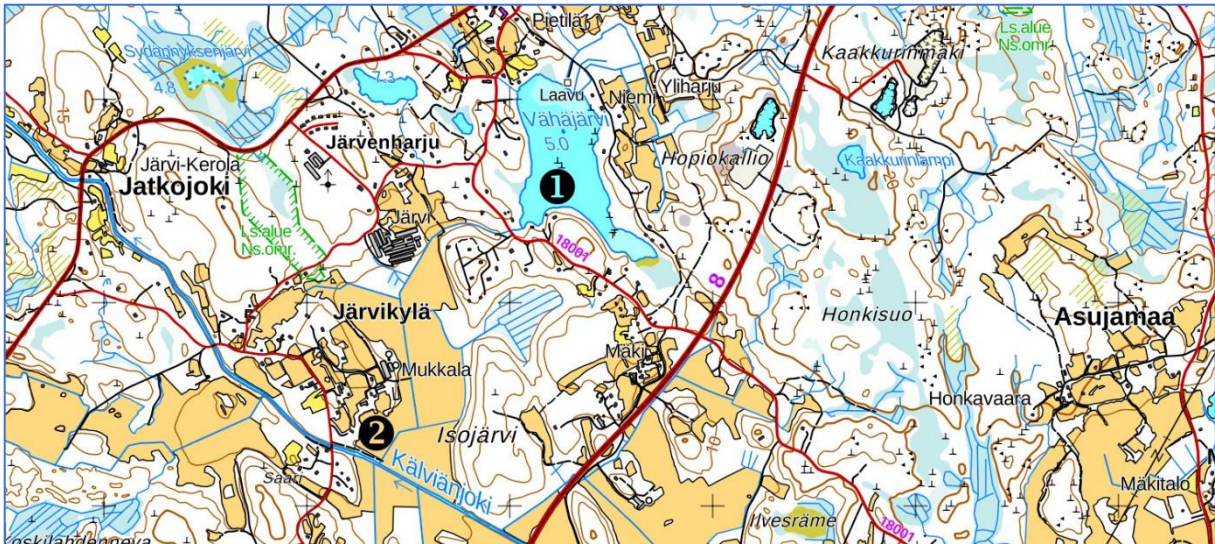
Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
<b>Kotolahti</b>					
21.5.2020	4,8	0,37	0,04	44	19
<b>Utlopp i havet</b>					
21.5.2020	4,8	-	-	-	-

Det förefaller som om det inte finns dränerade sura sulfatjordar i avrinningsområdet men den höga svavelhalten i Kotolahti antyder att saken borde kontrolleras med ytterligare provtagningar.

**Åtgärdsförslag:** Säkrande av fiskens vandring

**Övrigt:** Kotolahti och dess stränder är fredade enligt naturskyddslagen.

## 32. Vähäjärvi (Ruotsalon kalastajainseura)



Figur 3.25. Vähäjärvi (1) och utloppet i Kälviänjoki (2) (kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 8/2021).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Vähäjärvi	7090376-321057	25	2–3	5	250

Vähäjärvi hör till Kälviänjokis vattendrag och mynnar i älven via den 1,5 km långa Järvivaiheenoja drygt 4 km från mynningen, i det område där sjön Isojärvi fanns för länge sedan. I slutet av 1800-talet hade Isojärvi ett vattendjup på 10–20 cm och var således ett fint yngelproduktionsområde. Vähäjärvi har inte humöst utan rätt klart vatten. I sjön finns frodiga bestånd av vass, abborrgräs och näckros. Utloppsbacken är inte rensad i det övre loppet och kan lätt restaureras så att den återfår sitt naturtillstånd. I västra delen av sjön mynnar bäcken från de små sjöarna Porkonlahti och Pikkulahti.

**Lekfisk:** Gädda, abborre och mört i stora mängder tills rensningen av Kälviänjoki inleddes år 1993. Vid utloppet i Kälviänjoki var nivåskillnaden efter muddringen av älven 0,5 m år 1997. Enligt uppgift finns det nu en bottendamm nedanför utloppet till ån och riklig fiskuppstigning sker i dagens läge. Den vägtrumma som hösten 1997 sattes under Kirkkotie, nära sjöns utlopp, är endast 0,5 m i diameter och ca 20 m lång. Den hindrar inte fiskens vandring (Tomi Suhr).

**Belastning:** Gles bebyggelse, pälsfarmer och ca 40 ha åkermark. Ett område norr om sjön dräneras med en pumpstation.

**Vattenkvalitet:** Sjön har under början av 1970-talet varit försurad (3.2.1976 var pH = 3,7) men sedan 1980-talet har läget varit gott. Detta gällde även åren 2020–2021 (tabell 3.29). Sjön är eutrof och har syrebrist vintertid (t.ex. vintern 1995/96 var syrehalten 0 den 30.1.1996). Syrebrist noteras fortfarande (Tomi Suhr).

Tabell 3.30. Vattenkvaliteten i Vähäjärvi 1997 (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
<b>Utloppet</b>							
22.10.1997	6,9	0,19	0,06	-	-	-	-
20.5.2019	7,5	0,77	0,05	210	59	45	22
19.5.2020	7,3	0,66	0,06	400	70	57	24
30.5.2021	7,4	0,523	0,05	-	-	53	19,6
<b>Pumpstationen</b>							
20.5.2019	5	0,04	1	-	-	210	55

Ingen större effekt av markbunden försurning kan ses och det verkar som om eutrofiering och syrebrist är de största problemen. Den höga svavelhalten år 2019 och 2020 inger dock bekymmer och via pumpstationen dräneras sura sulfatjordar.

**Åtgärdsförslag:** Kartering av försurningsläget och pumpstationens inverkan. Säkrande av fiskens vandring till sjön är oerhört viktigt. Sjön är ett av de största icke försurade yngelproduktionsområdena i regionen, men den har sura perioder i sin historik. Fiskens vandring till Porkonlahti och Pikkulahti borde säkras.

**Övrigt:** Byalaget försöker förbättra sjöns vattenkvalitet bl.a. genom att arbeta för att skyddsåbårder anläggs invid sjön och de diken som rinner dit. Data om markanvändningsbestämmelser saknas.

### 33. Kivilahti och Kräneenlahti (Ruotsalon kalastajainseura)



Figur 3.26. Kräneenlahti med utlopp (1) samt Kotokoskenoja (2) och västra och östra Kivilahti (3). Områdets största estuarium Katajalahti (4) till vänster i bild (kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 8/2021).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Kivilahti	7092534–317629	2,5	2	0,73	Tot. 100
Kräneenlahti	7092068–317547	5	2	+1,23	

Området har tidigare utgjort en mynningsarm för Kälviänjoki men vid en årensning på 1930-talet styrdes åns vatten till sin nuvarande fåra. Kivilahti-Kräneenlahti har en mycket frodig vegetation. Här växer starr, vass, näckros, gäddnate, kaveldun m.m. Kivilahti består av en mindre del från vilken en ca 50 m lång bäck rinner till havet under vägen till Konginkari. Därefter följer en 50 m lång bäck till själva Kivilahti. Mellan Kivilahti och Kräneenlahti finns ett ca 500 m långt flödesområde. I detta område, Kotokoskenoja, fanns tidigare år 1997 ännu en fungerande bäckfåra men den hade vuxit igen år 2020. Vattendragen finns omedelbart norr om Kälviänjokis mynningsområde.

**Lekfisk:** Gädda, abborre och mört. Vid besöket 4.6.1997 och 22.10.1997 konstaterades att vägtrumman i bäcken från Kivilahti spruckit och gått sönder och att nivåskillnaden till nedanförliggande bäckfåra var åtminstone 30 cm. Detta torde ha omöjliggjort fiskuppstigning. I vägtrumman var vattendjupet endast någon centimeter och vattnet rann under trummans botten genom en spricka. Detta var fallet även 22.10.1997. År 2019–2021 hade vägtrumman reparerats och även om den låg på bäckens botten konstaterades att fisken kunde stiga upp till Kivilahti (östra och västra delen). Fiskvandring till Kräneenlahti är inte längre möjlig.

**Belastning:** Kivilahti torde ha sänkts redan på 1980-talet. Kräneenlahti har sänkts efter år 2000 i samband med skogsdikning. En ny utloppsbeck har sprängts upp och vattennivån har sjunkit med ca 0,5-1m. Skogsdikningar har medfört att en del av Kräneenlahtis avrinning letts till Kälviänjoki.

#### Vattenkvalitet:

Tabell 3.31. Vattenkvaliteten i Kivilahti och Kräneenlahti år 1983, 1997 (Västra Finlands miljöcentral) 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>Kivilahti</b>							
14.7.1983	6,4	-	-	-	-	-	-
22.10.1997	6,9	0,77	-	-	-	-	54,8
21.5.2019	6,6	0,61	0,25	2000	160	17	16
25.5.2020	6,8	0,4	0,12	1800	< 50	40	82
30.5.2021	6,7	0,49	0,18	-	-	11	14
<b>Kräneenlahti</b>							
14.7.1983	6,0	-	-	-	-	-	-
4.6.1997	6,8	0,54	-	830	201	-	-
22.10.1997	6,9	0,67	-	980	-	6,9	-
25.5.2020	6,9	0,65	0,16	-	-	8,7	15

Ingetdera vattendraget verkar lida av försurning. Det förefaller som om det skett ett inflöde av havsvatten i Kivilahti år 1997 och 2020. De uppmätta aluminiumhalterna i Kivilahti-Kräneenlahti var

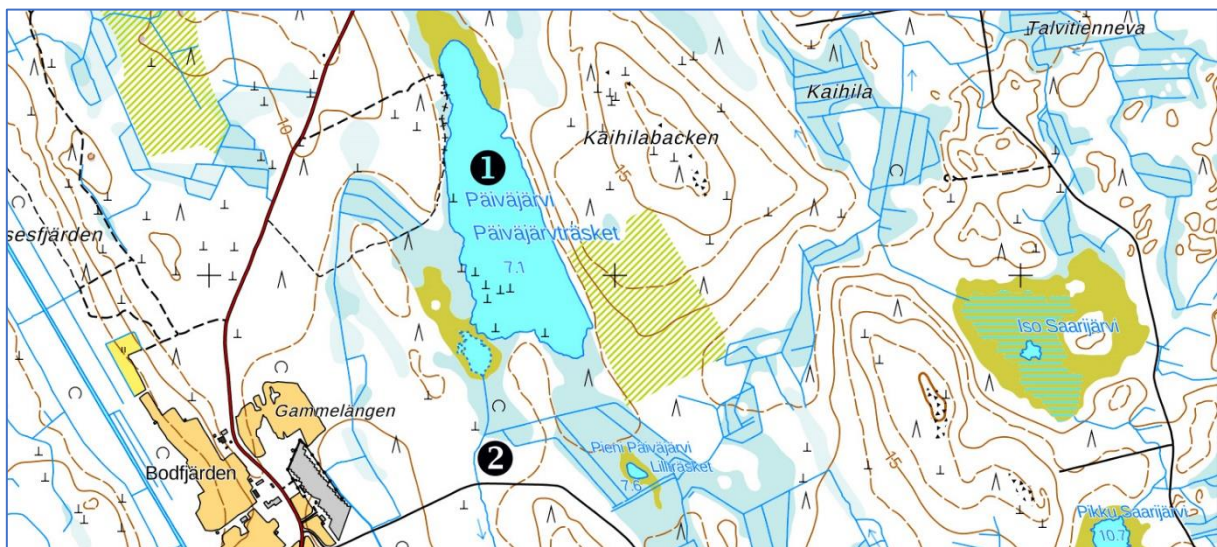
låga. År 2019–2021 var pH-läget i Kivilahti-Kräneenlahti gott.

**Åtgärdsförslag:** Återställande av vattennivån i Kivilahti och Kräneenlahti och restaurering av en bäck till Kräneenlahti.

**Övrigt:** Kivilahti torde vara skyddad enligt Vattenlagen 2 kap. 11§. Området väster om Kivilahti består enligt stranddelgeneralplanen från 1999 av byggplatser och området i öster har beteckningen M = område för jord- och skogsbruk som skall förbli obebyggt. Kräneenlahti och större delen av dess utlopp ingår inte i planen.

### 3.4.4 Karleby stamstad

#### 34. Päivjärvträsket (Korplax delägarlag)



Figur 3.27. Päivjärvträsket (1) med utlopp avstängt vid (2) (kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 8/2021).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h (m)	Tillrinning (ha)
Päivjärvträsket	7089926–317716	13	2–3	7,1	150

Päivjärvträsket ingår i Korplaxbäckens vattendrag. Den är en dystrof insjö, ställvis har den starr- och vitmossestränder och i vattnet växer lite fräken och näckros. Skogen hade på 1990-talet ställvis kalhuggits ända ner till myrstranden.

Sjön hade på 1990-talet omgjort till en fritidsfiskesjö (Put-and-take-fiske) med vandringsspångar,

grilltak, soptunnor m.m. En ny väg har byggts till sjöns nordvästra strand. Utloppsbäcken mynnar i Korplaxbäcken.

**Lekfisk:** Till Päiväjärvtträsk har till början av 1980-talet åtminstone gädda stigit. Sedan 1980-talet förekommer ingen fiskuppstigning.

**Belastning:** Utloppsbäcken har gjorts om till skogsdike. Mellan skogsdiket och den kvarvarande delen av det ursprungliga utloppet rådde i juli 1983 en nivåskillnad på 0,5 m. Utloppet var blockerat med en sten för att hindra vattenutflöde från sjön (Fig 27). År 2019 var läget oförändrat och inga vattenprov togs.

#### Vattenkvalitet:

Tabell 3.32. Vattenkvaliteten i Päiväjärvtträsket 1983 och 1997 (Västra Finlands miljöcentral).

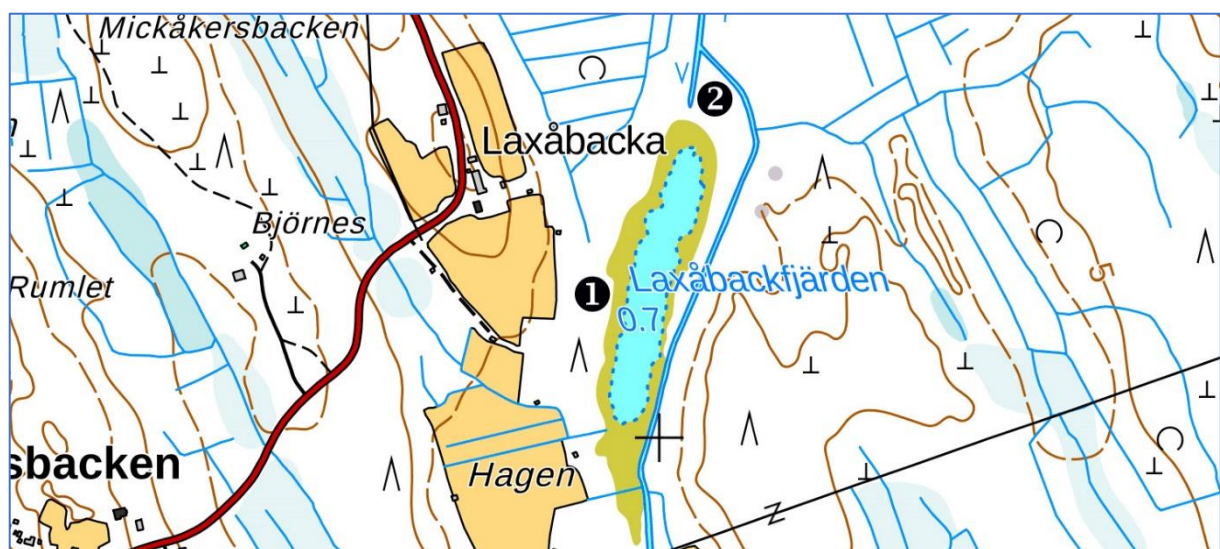
Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l
16.7.1983	6,0	-	-	-	-	-
7.10.1997	6,9	0,19	0,06	960	71	8,4

Sjön verkade således inte ha problem med försurning. Sjön har inte kalkats.

**Åtgärdsförslag:** Kan vara ett studieexempel på en sjö som endast påverkas av luftburen försurning.

**Övrigt:** Päiväjärvtträsket torde inte omfattas av någon markanvändningsplan.

### 35. Laxåbackfjärden (Rödsö delägarlag)



Figur 3.28. Laxåbackfjärden (1) med kanal (2) där vattenprov togs år 2019 (kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 8/2021).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h (m)	Tillrinning (ha)
Laxåbackfjärden	7089120–314035	3	0–0,1	0,7	350

Laxåbackfjärden ingår i Korplaxbäckens vattendrag. Ännu år 1997 hade den starrstränder och i vattnet växte kaveldun, igelknopp, näckros m.m. På sjöns västra sida finns försumpad björkskog. På den östra stranden når en gallringsyta ända ner till strandängen. Sjön ligger i ett område som tidigare genomströmmades av vårflödet från Perho å. Efter invallningen av åns nedre lopp år 1970 har dräneringar gjorts intill sjön, sålunda att en kanal uppmuddrats förbi sjön på östra sidan. Samtidigt har tillrinningsområdet skogsdikats. Sjön har sänkts och sedan vuxit igen ytterligare mellan år 1983 och 1997. År 2019 hade sjön omvandlats till en öppen myr utan egentliga vattenytor. Därför togs vattenprovet i dräneringskanalen norr om sjön för att preliminärt klargöra om det kan finnas förutsättningar för att återställa sjön.

**Lekfisk:** I sjön har gädda, abborre och mört lekt innan försurningen och torrläggningen.

**Belastning:** Skogsdikningar i sura sulfatjordar, sänkning och torrläggning.

**Vattenkvalitet:**

Tabell 3.33. Vattenkvaliteten i Laxåbackträsk 1983, 1997 (Västra Finlands miljöcentral) samt 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
16.7.1983	3,8	-	-	-	-	-	-
7.10.1997	4,5	0	0,45	1600	690	94	-
19.5.2019	5,8	0,11	0,3	2300	1000	81	29

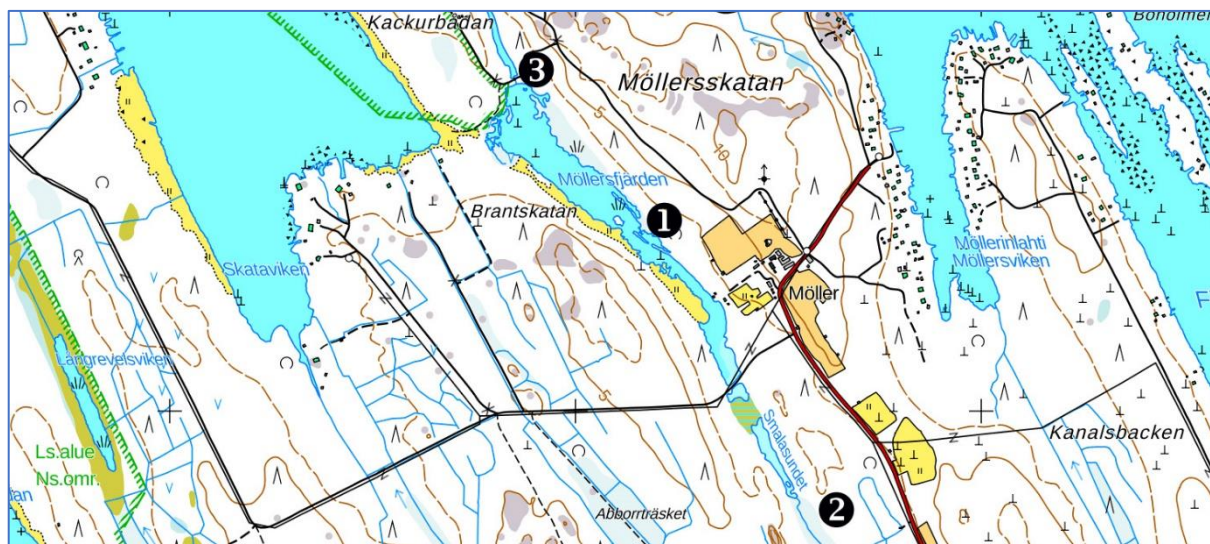
Sjön var fortfarande försurad år 1997 men läget föreföll utgående från vattenkvaliteten i dräneringskanalen vara något bättre år 2019 än 1997. De höga halterna av sulfat påvisar att noggrannare kartering av vattenkvaliteten vore av nöden.

**Åtgärdsförslag:** Torde vara svårt att återställa ens till ett flödesområde p.g.a. den flacka markprofilen runt sjön.

**Övrigt:** Ingår inte i någon markanvändningsplan.



### 36. Möllersfjärden (Rödsö delägarlag)



Figur 3.29. Möllersfjärden (1) med skogsdiken från Gräsfjärden (2) och bottendamm (3) i utloppet (kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 8/2021).

Namn	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Möllersfjärden	7092854-311846	8	1	0	350

Möllersfjärden var ursprungligen en frodig fladavik i Rödsö. Där växer säv, näckros m.m. I den yttre delen finns en småbåtshamn. Över vikens södra del går en vägbank med en vägtrumma. Vikens tröskel fanns söder om småbåtshamnen i ett sävbälte där den nuvarande bottendammen och villavägen finns (Fig. 3.29). Detta område var innan år 1970 en mynningsarm för Perho å dit vattnet på våarna rann via Laxåbackfjärden och Gräsfjärden. Detta flöde upphörde då Perho å invallades.

I början på 2000-talet anlades en bottendamm med en kort strömfåra i vikens tröskel och Möllersfjärden blev i praktiken ett konstgjort glo. Bottendammen höjde och stabiliserade vattennivån i Möllersfjärden, men samtidigt minskade inflödet av havsvatten och vattenkvaliteten bestämdes av dikena i tillrinningsområdet. Möllersfjärden hade länge problem med försurning efter restaureringen (Börje Heinola).

**Lekfisk:** Innan invallningen lekte gädda, abborre och mört i fjärdens yttre delar. Under perioden med försurning inträffade ofta fiskdöd (Börje Heinola). År 2019–2021 torde gädda, abborre och mört ha lekt i Möllersfjärden.

**Belastning:** Tillrinningsområdet har skogsdikats 1983 och då det rörde sig om flacka marker som för första gången dikas (Gräsfjärden), var risken för markbunden försurning uppenbar och konkret då Möllersfjärden fylldes med vatten från skogsdikena (dvs. vägbanken-inre viken 4.6.1997, tabell 3.33).

**Vattenkvalitet:**

Tabell 3.34. Vattenkvaliteten i Möllersfjärden 1983, 1997 (Mellersta Finlands miljöcentral) och 2019–2021 (ÖFF).

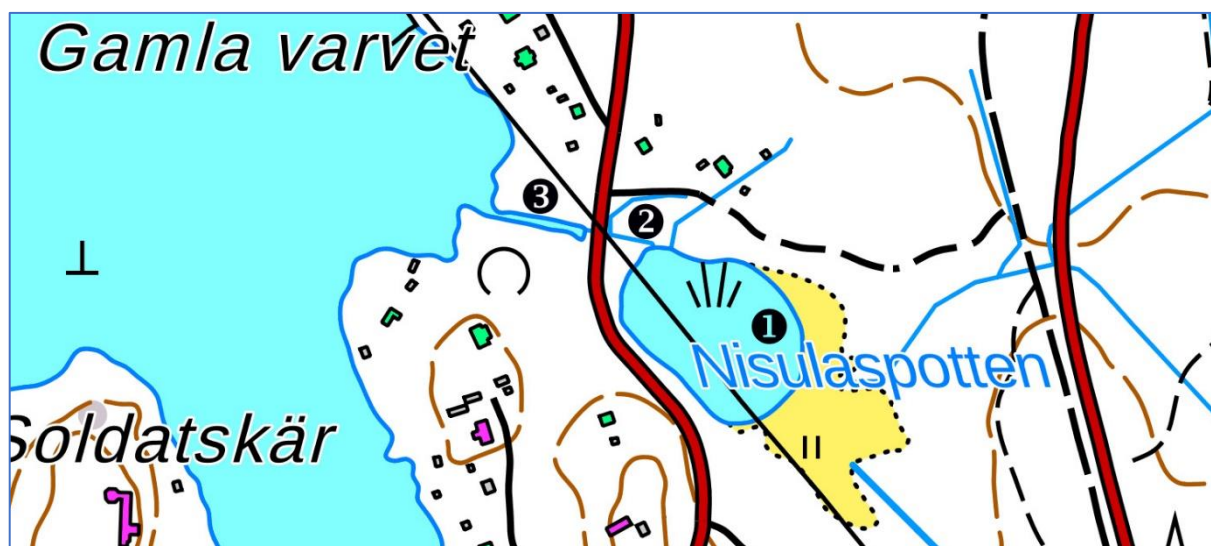
Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
<b>Utloppet</b>							
19.5.2019	6,1	0,14	0,2	2600	230	28	13
14.5.2020	6,5	0,16	0,08	1600	140	51	94
30.5.2021	6,4	0,215	0,19	5300	490	7	7,7
<b>Vägbanken</b>							
18.7.1983	5,6	-	-	-	-	-	-
4.6.1997	3,5	0	1,1	-	-	8,3	-
14.5.2020	5,4	0,047	0,3	2900	290	24	11
<b>Inre viken</b>							
18.7.1983	5,0	-	-	-	-	-	-
4.6.1997	3,4	0	1,5	-	-	-	-
<b>Skogsdike, Gräsfjärden</b>							
30.5.2021	5,8	0,23	0,51	14000	540	5,6	7,1

De inre delarna av Möllersfjärden var således mycket försurade år 1997 och aciditeten var mycket hög. Värdena är typiska för dränerade sura sulfatjordar. Den sulfathalt som mättes vid vägbanken 4.6.1997 var dock överraskande låg. År 2019–2021 var surhetsläget något bättre. Sulfathalten i utloppet var något förhöjd men detta kan bero på inströmning av havsvatten (14.5.2020).

**Åtgärdsförslag:** Det torde vara rätt hopplöst att motverka försurningen med direkt kalkning, med tanke på tillrinningsområdet storlek i förhållande till vikens volym. En möjlighet är att fylla igen skogsdikena och en annan är att igen leda in vatten från Perho å i Möllersfjärden. Alternativt kan man vänta och hoppas på att surheten nu (2019–2021) lakats ur de dränerade sura sulfatjordarna. En fortsatt kartering av surheten kan ge viktig information om fjärdens tillstånd. Viktigt är att inte ytterligare sänka grundvattennivån i avrinningsområdet.

**Övrigt:** Kan utgöra ett bra undersökningsområde för att studera hur länge effekterna av markbunden försurning räcker. Torde ha varit ett skyddat vattendrag enligt Vattenlagen § 15 a, men övervakande myndighet ansåg att fladan inte var i naturtillstånd som en följd av vägbankarna över fjärden. Vägbanken över mynningen hade inte ännu byggts år 1997. Möllersfjärden har i gällande strandgeneralplan från år 2008 beteckningen /s = område med betydande naturvärden som skall bevaras i naturtillstånd. Strandområdena har beteckningen M, enligt vilken inga byggnader får anläggas närmare stranden än 200m.

### 37. Nisulaspotten



Figur 3.30. Nisulaspotten (1) med utlopp (2) och muddrad kanal (3) i utloppet (kartan innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 8/2021).

Plats	ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h (m)	Tillrinning (ha)
Nisulaspotten	7088576–310196	1	1	0	130

Detta glo finns invid vägen till Trullö invid Gamla varvet. Bäckens väster om vägen var år 1997 uppgrävd till en 1,5–2 m bred och åtminstone 1 m djup kanal. Nivån i sjön reglerades av vägtrumman. Innanför vägtrumman växte tätt med vass. Sjön har gyttjebotten och sankastarrstränder. Då havsvattenståndet var lågt uppkom ett vattenfall vid vägtrumman. En del av vattnet rann också under den spruckna trumman. Fiskvandringen till Nisulaspotten har 2018–2019 återställts genom att sätta i en ny vägtrumma och minska dimensionen på fåran väster om trumman med bottendammar. Öster om trumman har omfattande grävnings- och utfyllnadsarbeten gjorts då en fåra in till gloet anlagts.

**Lekfisk:** På 1980-talet enbart gädda men numera gädda, abborre och mört.

**Belastning:** Tillrinningsområdet är skogsdikat.

**Vattenkvalitet:** Den 7.10.1997 var surhetsläget bra. I maj 2019 var läget rätt bra och i maj 2021 mycket bra. Den förhöjda sulfathalten beror förmodligen i inflöde av havsvatten under vintern.

Tabell 3.35. Vattenkvaliteten i Nisulaspotten 1997 (Wistbacka & Snickars 2000) samt 2019–2021 (ÖFF).

Plats/datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
7.10.1997	6,4	0,16	-	-	-
19.5.2019	5,5	0,067	0,3	85	26
30.5.2021	6,2	0,207	0,24	58	20,2
26.11.2021	6,2	-	-	-	32,7

**Åtgärdsförslag:** Övervakning av surhetsläget, fiskens vandring och yngelproduktion.

**Övrigt:** Istandsättningen av bäcken kunde gärna vara litet mer naturenlig. Man hade år 2019 använt stenfyllda cementringar och runda prydnadsstenar för att stensätta bäcken. En del strömedare/bottendammar var år 2021 byggda av plankor i stället för de stensättningar som fanns 2019. Detta torde ha skett då fåran gjordes mer krokig. I själva vägtrumman finns inga stenar och enär den lutar en aning mot havet kan fiskens vandring påverkas negativt under perioder med högt flöde. Nisulaspottens bassäng torde vara ett skyddat vattendrag enligt Vattenlagen 2 kap 11 §. Utloppet hade förlorat sitt naturtillstånd då det i tiderna muddrades och återfick det inte i samband med restaureringen. Nisulaspotten har i gällande strandgeneralplan från år 2008 beteckningen /s = område med betydande naturvärden som skall bevaras i naturtillstånd. Området i väster och gloets stränder är planerade för tätbebyggelse. Nybyggande på området förutsätter noggrannare planering än generalplanläggning. Öster om Nisulaspotten kommer 12,5 ha skog att fredas enligt naturskyddslagen (Juhani Hannila).

### 3.5 Sammanfattning av Mellersta Österbottens fiskeriområde

I området finns inte många vattendrag som är helt i naturtillstånd. De vattendrag som borde övervakas regelbundet i fråga om fiskeriekonomi och vattenkvalitet är Mikkonlahti-Ruonalahti (Naturskyddsområde), Iso Kaihilarjärvi-Pikku Kaihilarjärvi, Keiskinjärvi och Möllersfjärden.

Restaureringar av insjöar och glon har inte varit särskilt omfattande eller lyckade. Det finns ett antal småvatten som kunde restaureras med tanke på fiskvandring och fiskens yngelproduktion. Sådana är t.ex. Kunnoton, Sydämys, Sivakkojärvi, Ison Heinisuon järvi, Vatinginjärvi, Lahdenkrooppi, Kräneenlahti och Hautaperä. Det kunde också vara motiverat att försöka restaurera en del av de mindre rinnande vattendragen som Himankajoki, Pöntiönjoki och Koskenkylänjoki.

Försurningsläget var bättre än 1997–1998 men effekterna av dränering av sura sulfatjordar märks ändå i en del särskilt drabbade vattendrag som Kälviänjoki och Mikkonlahti-Ruonalahti. I Keiskinjärvi och Möllersfjärden var pH-värdena överraskande höga jämfört med år 1997–1998, då de var starkt försurade.

Förutom i Karleby stamstad har flador och glon eller andra småvatten inte beaktats i markanvändningsplaner. Naturskyddsområden har dock bidragit till att bevara en del vattendrag men många stora vattendrag som Keiskinjärvi och Iso ja Pikku Kaihilarjärvi saknar skydd.

Ett fåtal vattendrag har avlägsnats ur inventeringen (tabell 3.2) och det är ifrågasatt om restaurering

kan återställa dem som naturenliga vattendrag. Det kunde vara skäl att ta med den våtmark som anlagts invid Sundet i Karleby i nästa inventering.

### **Sagesmän:**

#### **Pohjanpään kalastajainseura**

[timo.verronen84@luukku.com](mailto:timo.verronen84@luukku.com)

[timo.yliparkas@kotinet.com](mailto:timo.yliparkas@kotinet.com)

#### **Himankajoki**

[timo.yrjana@ely-keskus.fi](mailto:timo.yrjana@ely-keskus.fi)

#### **Pöntiönjoki**

[juhani.lauri@kotinet.com](mailto:juhani.lauri@kotinet.com)

#### **Himangan kirkonkylän kalastajainseura**

Hannu Siipola

Tommi Hyry [tommihyry@gmail.com](mailto:tommihyry@gmail.com)

#### **Lohtajan kalastajainseura**

Sakari Lätti [sakari.latti56@gmail.com](mailto:sakari.latti56@gmail.com)

Juhani Nissilä [juhani.nissila@hotmail.fi](mailto:juhani.nissila@hotmail.fi)

#### **Alaviirre; Viirretjoki**

[jokela.janne65@gmail.com](mailto:jokela.janne65@gmail.com)

#### **Ruotsalon kalastajainseura**

[tomi.suhr@live.com](mailto:tomi.suhr@live.com)

#### **Keiskinjärvi**

[anne.makela@aamakela.fi](mailto:anne.makela@aamakela.fi)

#### **Karleby stad**

Juhani Hannila [juhani.hannila@kokkola.fi](mailto:juhani.hannila@kokkola.fi)

#### **Perho å**

Håkan Bystedt