

# Skötsel- och åtgärdsplaner för fisklekplatser i Malax 2021

- Trutörsfladan, Listangrundet, Pärjossas Lillfladan, Bastuskärssjön



Bastuskärssjön

## Innehåll

1. Inledning.....	4
2. Beskrivning av objekten, vattenkvalitet, målsättning och åtgärdsförslag .....	5
2.1.Trutörsfladan .....	5
2.1.1 Målsättning.....	5
2.1.2 Beskrivning .....	5
2.1.3 Vattenkvalitet, fiskbestånd, övriga arter och fritidsanvändning.....	6
2.1.4. Förhållande till andra planer och naturskyddsområden .....	7
2.1.5. Ägoförhållanden .....	7
2.1.6 Problem som kräver åtgärder.....	7
2.1.7. Restaurerings- och skötselplan Trutörsfladan.....	7
2.2. Listangrundet.....	9
2.2.1 Målsättning.....	9
2.2.2 Beskrivning .....	9
2.2.3 Vattenkvalitet, fiskbestånd, övriga arter och fritidsanvändning.....	11
2.2.4. Förhållande till andra planer och naturskyddsområden .....	11
2.2.5 Ägoförhållanden .....	12
2.2.6 Problem som kräver åtgärder.....	12
2.2.7 Restaurerings- och skötselplan för Listangrundet.....	12
2.3. Pärissjössas lillfladan.....	15
2.3.1 Målsättning.....	15
2.3.2 Beskrivning av området.....	15
2.3.3 Vattenkvalitet, fisk, övriga arter och fritidsanvändning.....	17
2.3.4. Förhållande till andra planer och naturskyddsområden .....	18
2.2.5. Ägoförhållanden .....	18
2.2.6 Problem som kräver åtgärder.....	18
2.2.7. Orsaker och förslag på åtgärder .....	18
2.4. Bastuskärssjön .....	20
2.4.1 Målsättning.....	20
2.4.2 Beskrivning .....	20
2.4.3 Vattenkvalitet, fiskbestånd, övriga arter och fritidsanvändning.....	21
2.4.4. Förhållande till andra planer och naturskyddsområden .....	22
2.4.5. Ägoförhållanden .....	22
2.4.6 Problem som kräver åtgärder.....	22
2.2.7 Restaurerings- och skötselplan för Bastuskärssjön .....	22
3. Naturdirektivets arter.....	24

4. Uppföljning av åtgärder.....	24
5. Förhindrande av skador.....	24
6. Tillståndsförfarande och anmälningsskyldighet.....	24
6.1 Markägarnas tillstånd.....	24
6.2 Tillstånd enligt vattenlagen .....	24
6.3 Förhållande till vattenlagen 2 kap 11 § .....	24
6.4 Anmälningsskyldighet.....	25
7. Litteraturlista.....	25

RAPPORT: Carina Rönn, 2021

PÄRMBILD: Bastuskärssjön

# 1. Inledning

Malax fiskargille r.f. har erhållit medel från NTM-centralen för att planera skötsel- och restaureringsåtgärder för betydelsefulla kustnära lekplatser för den vårlekande fisken. För utvärdering av fisklekplatser och för uppgörande av skötsel- och restaureringsplaner har fiskargillet köpt tjänster av biolog Carina Rönn, Kvarken Nature and Fishing. I ledningsgruppen för projektet har från Malax fiskargille r.f. deltagit Kent Herrgård, Tomas Sjöstrand, Hans Söderback och Lars Ekstrand. Målsättningen är att uppgöra skötsel- och restaureringsplaner som förlänger fisklekplatsernas livslängd som fiskproduktionsområden och att man får förslag på åtgärder man kan vidta för att uppnå målet.

Ansvarig för projektet och beställare Malax fiskargille, Hans Söderback, sodehans@gmail.com

Uppgörande av planen fil.mag. Carina Rönn, Kvarken Nature and Fishing, carina.ronn@pescamare.fi

Projektet startade med en genomgång av åtta objekt Dalika, Listangrundet, Pärjossas Lillfladan, Stolpasgrundet, Uddasgrund, Bastuskärssjön, Trutörsfladan och Löpsund. Av dessa har Listangrundet, Pärjossas Lillfladan, Bastuskärssjön och Trutörsfladan ingått i ett tidigare projekt och vandringslederna till dessa har restaurerats inom ett ERUP-finansierat projektåren 2007–2013. Det gjordes ett första besök och en utvärdering av objekten utgående från naturvärden, nuvarande status som fisklekplats, vattenkvalitet och funktionalitet. Ledningsgruppen beslöt på basen av utvärderingen fortsätta med fyra objekt, för vilka uppgörs restaurerings- och skötselplaner. Av de som valdes bort är Dalika och Stolpasgrundet helt i naturtillstånd och de har inte på länge fungerat som fisklekplatser, vattenkvaliteten i Löpsund är för sur för att vara intressant som fisklekplats, och Uddasgrund är ingen fisklekplats.

Flador och glon är betydelsefulla fisklekplatser längs den Österbottniska kusten, en flada eller glo som fungerar kan producera betydande mängder fiskyngel och påverka fiskbeståndet inom en radie av 10 km (Veneranta m.fl. 2020). I Malax skärgård finns ett stort antal fritidsbostäder, ett aktivt fritidsfiske och ett betydande yrkesfiske. Fladornas produktion av fiskyngel för att upprätthålla fiskbestånden har därför betydelse både socialt och ekonomiskt. Det har under senare år publicerats flera rapporter om de kustnära småvattendragens betydelse för fiskproduktionen och restaurering av fisklekplatser (Hynninen m.fl. 2019, Kuningas m.fl. 2019, Saarinen 2019, Saarinen m.fl. 2021)

Flador och glon värms upp snabbare på våren, vilket befrämjar romkläckningen och tillväxten av yngel. Yngel som växer snabbt klarar bättre av konkurrenter och den kommande vintersäsongen. Speciellt glon erbjuder även skydd från spigg, som kan vara svåra predatorer på rom och yngel.

Vattenväxter utgör ett viktigt habitat för vattenorganismer och fungerar som leksubstrat för många fiskar. Vattenväxter förbättrar också vattenkvaliteten genom att de binder näringsämnen och organiskt material från land. Undervattensvegetation konkurrerar om näring med alger och motverkar därmed algblomning och skapar klarare vatten. De ger också skydd åt fiskyngel. Övergödning leder till ökad växtlighet. Genom att avlägsna eller gallra tätare vassbestånd kan man öka fria vattenytor och underlätta för fisk- och fågelbestånden.

Hot mot våra flador och glon utgörs främst av muddringar och dikningar. Muddringar förstör den skyddade miljön och sänker i värsta fall vattennivån. Skogsdikningar i sura sulfatjordar leder till sänkt pH. Fisk tar skada av låga pH-värden och höga halter av oorganiskt aluminium, som lösgörs från våra sura sulfatjordar i samband med dikningar. pH värdet i våra insjöar och träsk är på grund av höga humushalter normalt omkring 6,5, för att ett vattendrag inte skall anses försurat bör pH överstiga 6,0.

Försurningen märks på fisk när pH värdet ligger mellan 5-6. Rom och mört är känsligast och börjar påverkas redan när pH sjunker under 6. Yngel och vuxen fisk klarar sig bättre, det är inte nödvändigtvis låga pH värden som dödar dem utan aluminiumhalten. Vuxna individer av abborre och gädda kan klara pH ner till 5 om aluminiumhalten är låg.

## 2. Beskrivning av objekten, vattenkvalitet, målsättning och åtgärdsförslag

Vattendragets namn	Status 2020	Koordinater ETRS-TM35FIN	Yta (ha)	Djup (m)	H.ö.h. (m)	Tillrinning (ha)
Trutörsfladan	glo	N6992169 E215510	9,5	1,3	0,4	60
Listangrundet	glo	N6997165 E216791	3,4	1,5	0,5	15-20
Pärijossas Lillfladan	glo	N6998314 E214584	1,5	0,5-1	0,4	23
Bastuskärssjön	glo/ gloflada	N6993728 E215689	8	0,5-1	0 - + 0,10	26

**Tabell 1.** Sammandrag med uppgifter om läge, yta, djup mm för vattendragen i rapporten

### 2.1. Trutörsfladan

#### 2.1.1 Målsättning

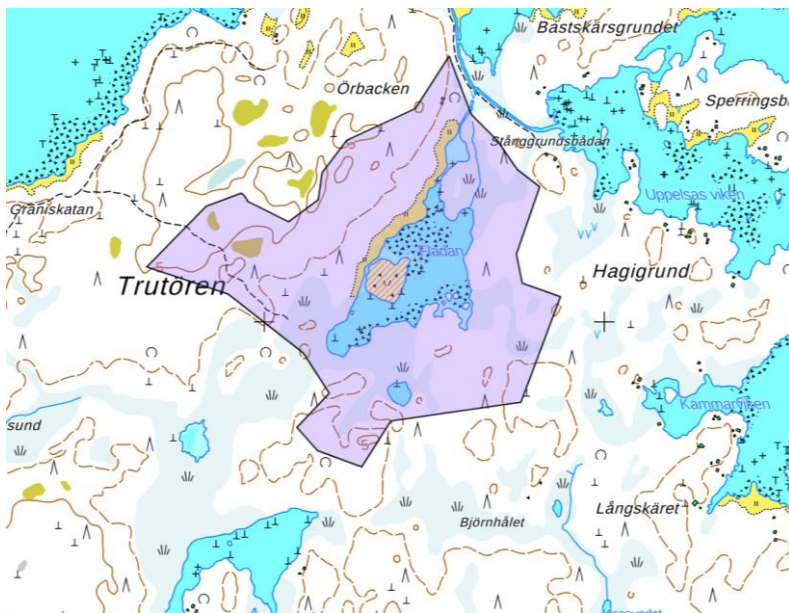
Målsättningen är att göra upp en skötselplan för gloet för de kommande 20 åren.

#### 2.1.2 Beskrivning

Trutörsfladan eller Fladan är ett glo på ca 9,5 ha bestående av två delar ett övre större vattenområde och en nedre mindre vattenyta, gloet omges av en bred vassbård och även mellan gloets två delar är växtligheten tät (karta 2). Igenväxningsgraden i den nedre delen är hög, ca 50 % av vattenytan täcks av vass och kaveldun.

Bäcken från gloet mynnar i den grävda småbåtskanalen som går igenom Trutören. Utanför bäckmynningen finns ytterligare två flador Täljknivsjön och Söderskärssjön. Täljknivssjön har en frodig bottenvegetationen och fungerar sannolikt både som lekplats och som ett gott uppväxtområde för yngel. Vid besöket i början av juni var området fullt av fiskyngel. Hela inre Trutören är sannolikt ett gott yngelområde och erbjuder en skyddad uppväxtmiljö för yngel.

Malax fiskargille har rensat vandringsvägarna till Trutörsfladan åren 2013–2014. Den vassbevuxna förbindelsen mellan gloets två öppna vattenytor öppnades upp och man rensade utloppet och anlade nya dammar med möjlighet att reglera nivån i utloppet från gloet. Samtidigt höjdes även gloets vattennivå med 15 cm till ursprunglig nivå. Vid gloets utlopp mot havet har man skapat 2 bassänger som förenas med trummor. Den rensade kanalen som leder från gloet har slybevuxna muddervallar på sidorna, vallarna har kalkats i samband med grävning.



**Karta 1.** Trutörsfladan med avrinningsområde (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets databas 9/2021) Avrinningsområdet har bedömts med hjälp av Skogscentralens avrinningskartor.



**Karta 2.** Flygbild över Trutörsfladan (vid pilen) med omgivning (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets databas 9/2021)

### 2.1.3 Vattenkvalitet, fiskbestånd, övriga arter och fritidsanvändning

Fiskargillet har kalkat gloet med avrinningsområde, då pH-värdena i mätningar konstaterats låga. Kalkning höjer pH och alkaliniteten. Vattenkvaliteten i gloet är för närvarande god, för våra humusrika vattendrag kan pH-värdet till och med anses högt. Den höga ledningsförmågan och sulfathalten kan tyda på att gloet har inflöde av havsvatten, då metallhalterna ligger inom normalvärden för finländska sjöar (Forsius m.fl. 1990). Gloet omges av skogsmark där det idkas skogsbruk, nyare kalhyggen i avrinningsområdet kan ha påverkat gloets vattenkvalitet negativt. I övrigt hittas inga förklaringar till det låga pH-värdet som föranledde kalkningen eftersom det inte finns skogsdikningar i avrinningsområdet.



Datum	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
28.5.2019	7,5	0,94	0,05	170	61	130	260
1.6.2021	7,1	1,3	0,18	370	230	60	155

**Tabell 2.** Vattenkvalitet i Trutörsfladan 2019 och 2021. Metallhalterna har stigit och pH-värdet något sjunkit mellan åren 2019 och 2021. Däremot har vattnets buffertförmåga och förmågan att neutralisera sura tillflöden förbättrats. Källa Österbottens Fiskarförbund och Malax Fiskargille.

Enligt uppgift är Trutörsfladan den andra viktigaste lekplatserna för abborre, gädda och mört i Malax skärgård efter åmynningen. Genom dammarna stiger stora mängder fisk årligen upp för lek.

I gloet idkas inget fiske och det har ingen betydelse för rekreationen.

#### 2.1.4. Förhållande till andra planer och naturskyddsområden

I Södra Kust-Österbottens nyttjande- och vårdplan är Trutörsfladan beaktad som en betydelsefull fisklekplats samt ett område där restaureringsåtgärder rekommenderas. Malax fiskargille har fredat området Söderskäret-Trutörsfladan-Trutörskanalen för fiske under vårleken 1.4–15.6 årligen. Trutörsfladan ingår även i rapporten "Kustnära småvatten som fisklekplatser" (Österbottens Fiskarförbund 2021)

I närheten eller kring Trutörsfladan finns inga Natura 2000 områden eller andra naturskyddsområden. Fladan är ett glo i naturtillstånd eller nära naturtillstånd och under 10 ha, således ett skyddat vattendrag enligt Vattenlagen 2 kap. 11 §.

Trutörsfladan har inte tagits upp i Malax strandgeneralplan (1996).

#### 2.1.5. Ägoförhållanden

Gloet och bäcken ligger i sin helhet på samfällighetens mark, Över- och Yttermalax gemensamma samfälligheter (475-876-1-0).

#### 2.1.6 Problem som kräver åtgärder

För tillfället fungerar Trutörsfladan bra som lekområde och även fiskvandringen fungerar. Vassen har dock återtagit en del av de områden som åtgärdades 2014. Igenväxning av vandringsvägar och lekområden med vass utgör det största problemet i området.

Vattenkvaliteten med låga pH-värdena har tidigare varit ett problem som fortsättningsvis bör följas upp. Samtidigt är det viktigt att inte kalka i onödan till onaturligt höga pH-värden. Målsättningen med kalkningen i våra vattendrag bör var att uppnå ett pH på 6,0 - 6,5. Kalkningens effekt bör uppföljas årligen.

#### 2.1.7. Restaurerings- och skötselplan Trutörsfladan

De befintliga dammarna bör kontrolleras årligen i samband med fiskeleken, även nivåregleringen för gloet bör kontrolleras.

Kalkningsbehovet bör anpassas till den minskade försurningen och eftersom pH-värdena nu är goda håller man en paus i kalkningen. Kalkning kan även leda till ökad växtlighet och därmed igenväxning, varför behovet av kalkning bör övervägas noggrant. Om pH i gloet sjunker under 6,0 kan man återuppta

kalkningen av avrinningsområdet. Mätning av pH i gloet görs årligen ett par gånger i april-maj samt en gång i september.

Man bör även följa med vilka skogsbruksåtgärder som vidtas inom avrinningsområdet, kalavverkningar ökar avrinningen, då trädens rötter inte mera binder vatten. Vilket kan leda till både övergödning och sänkning av pH i mottagande vattendrag.

För att åtgärda problemet med igenväxning av vandringsvägarna kan man överväga en större insats med vassklippning inom området på bild 1. Vassklippningen utförs i tre på varandra följande år för att få ett mera bestående resultat, vassen som slås får inte lämna liggande på vattenområdet, utan körs upp och deponeras på stranden. Växtligheten är också viktig som lekunderlag för många fiskar (abborre o gädda) varför det område där vassen avlägsnas begränsas till vandringsvägarna.

Service KE-trading, Kenneth Esars i Maxmo har en vassklippningsmaskin, som kan klara av vasslätter på området.



**Bild 1.** Området där vass avlägsnas är ca 0,4 ha stort. Ett deponeringsområde för den klippta vassen planeras in på angränsande strand.

Sammandrag av åtgärder:

1. Årlig uppföljning av pH och ingen kalkning ifall pH överstiger 6,0. Ifall skogsbruksåtgärder sker i avrinningsområdet bör man vara uppmärksam på pH-värdet.
2. Årlig kontroll av dammar och nivåreglering
3. Slätter av vass för att upprätthålla vandringsvägar



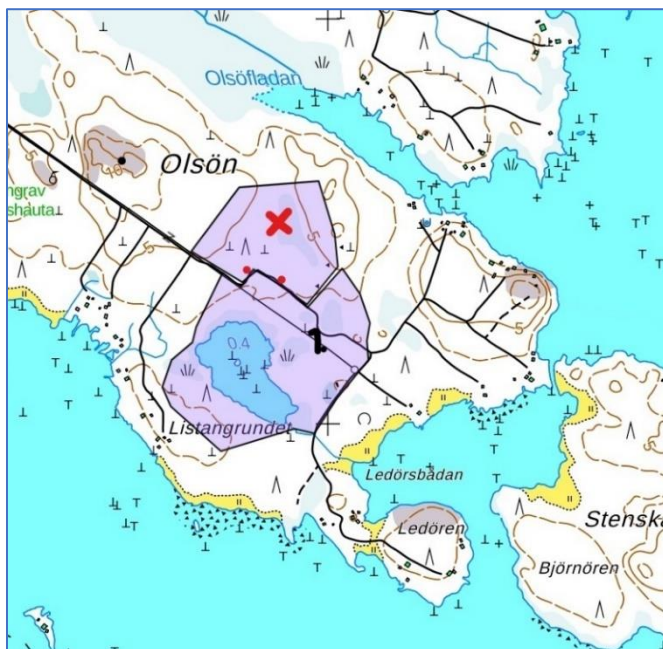
## 2.2. Listangrundet

### 2.2.1 Målsättning

Målsättningen är att göra upp en skötselplan för gloet för de kommande 20 åren samt en restaureringsplan för bäcken.

### 2.2.2 Beskrivning

Listangrundet är ett ca 3,4 ha stort glo på södra Olsön i Malax skärgård. Gloets öppna vattenyta omges av tät vass, där vassen är som bredast framför bäckens utlopp (bild 2). I övrigt är vassbården kring sjön relativt smal och igenväxningsgraden i gloet låg. Gloet är i naturtillstånd, den omgivande skogen är tall- eller grandominerad moskog där det bedrivs skogsbruk. Bilvägar omger gloet på tre sidor och avskär en del av avrinningsområdet. I dagsläget torde gloets avrinningsområde vara ca 12 ha, utan bilvägar skulle avrinningsområdet ha varit ca 20 ha. Det avrinningsområde som påverkats mest av bilvägar ligger nordost om gloet (karta 3). Det torde vara svårt att återställa avrinningsområdet på grund av diken och vägar. Under Olsövägen går ett kort skogsdike från en kärrmark mot gloet, men diket stannar vid el-linjen en bit före gloet, vattnet i det diket är surt (tabell 2 och karta 3).



**Karta 3.** Listangrundet med avrinningsområde. Den norra delen av avrinningsområdet (kryss) är sannolikt avskuret av vägen. Det dike som mynnar vid punkt 1. är surt. (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets databas 9/2021) Avrinningsområdet har bedömts med hjälp av Skogscentralens avrinningskartor.



**Bild 2.** Listangrundet glo, fotot är taget vid bäckens utlopp från gloet.

Bäcken är ca 200 m lång och mynnar i havet vid Ledörsbådan (N6996904, E217068), vattenområdet vid Ledörsbådan är en lagunartad vik. De första 35 m rinner bäcken genom det täta vassbältet i gloet, fiskargillet har anlagt en bottendamm vid utloppet och rensat bäcken från vass. Bottendammen gör att man kan reglera vattennivån i gloet. Under vägen rinner bäcken genom en vägtrumma och efter vägen är bäcken i naturtillstånd och ringlar sig i en naturlig stenig och smal fåra genom granskog (bild 3). De hyggen som har gjorts har lämnat en bård av träd kring bäcken. Efter granskogen kommer bäcken ut i en öppen högörtsäng med unga grå- och klibbalar på en ca 30 m sträcka. Bäckbotten är stenig eller har hård grusbotten fram till de sista 40 m av bäcken, som rinner i en vassbevuxen fåra. Bäcken har tidigare rensats från vass på dessa sista 70 m och mindre muddervallar finns på sidorna. Vassen i mynningen är tät, men bedöms fortfarande vara vandringsbar för fisk. Men kan bli ett vandringshinder om den blir tätare. Området utanför bäckmynningen är grunt, vattendjupet är ca 20-40 cm på en ca 50 m lång sträcka, om vattennivån i havet är låg under våren, har fisken svårt att ta sig upp till bäcken och vidare till gloet (muntliga uppgifter). Botten i viken utanför mynningen är en öppen, dyg botten med fåtalig växtlighet, närmast växer här enstaka slingor (*Myriophyllum* sp.). Bäcken är inte vattenförande året om.



**Bild 3.** Bäcken från Listangrundet är i det mellersta loppet en naturligt slingrande skogsbäck.

### 2.2.3 Vattenkvalitet, fiskbestånd, övriga arter och fritidsanvändning

Vattnet i gloet är svagt försurat (tabell 3). En del av försurningen kan bero på humusämnen, men i det dike som rinner under Olsövägen, och avvattnar en liten torvmark nordost om vägen, är pH lågt. Diket är kort och stannar vid ellinjen d.v.s. en god bit från gloet. Också värdena på vattnets buffertförmåga och aciditeten tyder på att gloet är svagt försurat. Det låga pH-värdet i bäcken hösten 2021 är oroande. I det vattenprov som tagits 2019 är sulfathalten och ledningsförmågan normal för sötvatten, och indikerar ingen påverkan av sura sulfatjordar eller inflöde av havsvatten. Alkaliniteten och aciditeten är god till svagt försurad (Wistbacka & Snickars 2000)

Datum/plats	ETRS-TM35FIN koordinater	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
28.5.2019	dammen	5,8	0,12	0,32	9	6,3
20.8.2020	dammen	7,02				
26.5.2021	dammen	5,95				
7.9.2021/dike	N6997211, E216966	4,5				
7.9.2021	dammen	5,3				

**Tabell 3.** Vattenkvalitetsdata i Listangrundet 2019–2021. Källa Österbottens Fiskarförbund och Malax Fiskargille.

Listangrundet fungerar som lekplats för abborre, mört och möjligen gädda. Enligt uppgift av fiskargillet är Listangrundet en viktig lekplats i Malax och fiskargillet sköter årligen om dammen och vandringsvägarna.

I gloet idkas inget fiske och det har ingen betydelse för rekreationen. Sjöfåglar använder gloet som rastplats. Växtligheten består i huvudsak av vass, kaveldun och starr. Vattenytan i gloet har ingen flytbladsväxtlighet. Vid dammen där vattnet är stillastående täcks bäckens vattenyta av andmat.

### 2.2.4. Förhållande till andra planer och naturskyddsområden

I Södra Kust-Österbottens nyttjande- och vårdplan är Listangrundet beaktad som en betydelsefull fisklekplats. Malax fiskargille har fredat området utanför för fiske under vårleken 1.4–15.6 årligen. Listangrundet ingår även i rapporten "Kustnära småvatten som fisklekplatser" (Österbottens Fiskarförbund 2021).

I närheten eller kring Listangrundet finns inga Natura 2000 områden eller andra naturskyddsområden. Naturtyper hörande till skogslagen eller naturskyddslagen har inte hittats. Listangrundet är ett glo i naturtillstånd eller nära naturtillstånd och under 10 ha, således ett skyddat vattendrag enligt Vattenlagen 2 kap. 11 §. Bäckens är en rännil delvis i naturtillstånd och kan lyda under skogslagens 10 § för särskilt viktiga livsmiljöer. Vid avverkning har man lämnat träd kring bäcken, där den rinner genom skogsmark. Bäckens är dock inte vattenförande året om.

I Malax strandgeneralplan (1996) har gloet beteckning MU-1 och omgivande skogsområden med bäck har beteckningen M. M står för jord- och skogsbruksområdet och tilläggsbeteckningen 1 anger ett område där det finns behov av att skydda miljövärden.

### 2.2.5 Ägoförhållanden

Gloet, samt övre och nedersta delen av bäcken ligger på samfällighetens mark, Över- och Yttermalax gemensamma samfälligheter (475-876-1-0). Den mellersta delen av bäcken, rinner genom två privata fastigheter.

### 2.2.6 Problem som kräver åtgärder

De största problemen utgörs av vattenkvaliteten med lite för lågt pH, igenväxning av den nedre delen av bäcken med vass, samt att vattenområdet utanför mynningen är grunt och kan bli torrt vid lågvatten.

Gloet har också ett litet tillrinningsområde och är beroende av snö- och regnmängder vår och höst för vattenföringen i bäcken. Under våren vid högvatten i gloet, rinner en del av vattnet på sidan av och förbi dammen i bäcken. För att spara så mycket vatten som möjligt i gloet och förlänga flödesperioden under vår och försommar, skulle det vara bra att förlänga eller bygga en ny kort damm en bit in på våtmarken i gloets mynning.

### 2.2.7 Restaurerings- och skötselplan för Listangrundet

Malax fiskargille har genomfört restaureringsåtgärder tidigare i gloet och bäcken. Dessa åtgärder borde verifieras men en uppföljande dokumentation av yngelutvandringen under hösten. Det skulle även ge en bättre grund för att motivera fortsatta åtgärder och restaurering av vandringsvägarna.

Ytterligare mätningar av pH under hösten 2021 och våren 2022. Ifall pH-värdena är dåliga d.v.s klart under pH 6,0 bör man överväga att kalka den del av tillrinningsområdet, som finns mellan Olsövägen och gloets östra strand. Området är låglänt och delvis vassbevuxet. Med kalkningen bör man ha ett mål, vilket i detta fall är att nå ett pH som ligger kring 6 eller strax över. Det kan vara skäl att ta ett mera omfattande vattenprov och även analysera metallhalterna i vattnet. Kalkning i tillrinningsområdet kan kräva tillstånd av markägaren. Ifall pH-värdet fortfarande är under 6,0 och aluminiumhalten samtidigt höga kan man överväga att kalka gloet.

Igenväxningen med vass i den nedre delen av bäcken kommer sannolikt att så småningom försvåra fiskens lekvandring. De sista 35–40 m av bäcken före mynningen bör inom de närmaste tio åren rensas från vass (bild 4 och 5). Det görs förslagsvis så, att åtgärden är mera bestående och inte behöver upprepas alltför ofta.

I de nedre delarna av bäcken där den rinner genom högrötsängen (bild 4), samlas förna och annat material på bäckens sidor. Detta material skulle vara bra att rensa bort med jämna mellanrum, för att försvåra för växtlighet att slå rot. I detta parti skall man undvika att avlägsna de lövträd som börjat växa, eftersom träden konkurrerar med gräs och örter, och skapar en skuggande effekt som förhindrar igenväxning av bäcken.





**Bild 4.** Den prickade sträckan av bäcken kräver åtgärder för att motverka igenväxning av fåran med vass. Den heldragna svarta linjen markerar var det är bra att regelbundet rensa bort förna ur bäcken. Rensningen görs med handredskap. (Bilden innehåller data från Lantmäteriverkets databas 9/2021)



**Bild 5.** Vassen börjar vara tät i den nedre delen av bäcken, före den mynnar i havet. Det finns ännu en vandringsbar fåra under vassstöcket. Vassen skapar även skydd för uppstigande fisk, varför den inte bör avlägsnas på ett alltför brett område.

Rensningen av vass i den sista delen av bäcken (bild 4 och 5) görs endera maskinellt eller för hand. Området är låglänt och fåran svagt rinnande eller stillastående beroende på vattenståndet i havet. Maskinell rensning kräver tillstånd, men ger ett mera bestående resultat om man får bort vassrötterna. Botten på fåran täcks sedan med vägfilt, tät duk eller motsvarande som förhindrar vassväxtlighet, kanterna stensätts med större stenar och botten täcks med grus (50-100mm). Den färdigt restaurerade fåran ska vara maximalt av nuvarande bredd, och man lämnar vass på sidorna som skydd för uppvandrande fisk. Ett annat alternativ är att använda halvor av plaströrtrummor (bild 6), då krävs inga större ingrepp utan det räcker med en enklare rensning för hand för att placera rören, som sedan



stensätts. Åtgärden kan fungera då bäcken i mynningen inte har någon fallhöjd.

Slätter av vass som görs för hand, ifall inga andra åtgärder för att förhindra återväxt av vass görs, bör upprepas under 3–4 på varandra följande år och sedan med jämna mellanrum för att hålla bort vassen. Men åtgärden kräver inget tillstånd.

Mynningen utanför bäcken kan fördjupas med en fåra som är ca 30 cm djup och varierande 40-60 cm bred på en sträcka av 50 m. Muddringsmassorna får inte dumpas i havet utan de körs bort. Dumpning av muddermassor i havet kräver tillstånd, och det riskerar att bildas en muddervall där det växer vass och sly. I den grävda fåran tillsätts stenar för stabilitet samt för att trycka undan eventuell vassväxtlighet.



**Bild 6.** Vid Hästängsfladan i Iskmo har fiskelaget valt att placera längdsågade halvor av plaströr för att hålla undan vassen i bäckens utlopp. Enligt fiskelaget fungerar åtgärden väl. Åtgärden är inte speciellt naturenlig, men det krävs å andra sidan inga större muddringar i vassen. Vid fotograferingstillfället var bäcken torr.



Sammandrag av åtgärder:

1. Uppföljning och dokumentation av yngelutvandring
2. Kontroll av pH och metallhalter, eventuell kalkning där målet med åtgärden är att uppnå pH 6,0-6,5.
3. Rensning av förna som samlas på kanterna i nedre delen, där bäcken rinner genom gräsängen.
4. Åtgärda igenväxning av vass de sista 40 m av bäckfåran.
5. Fördjupning av fåran i havet utanför mynningen

## 2.3. Pärissjossas lillfladan

### 2.3.1 Målsättning

Till Lillfladan har ingen fisk stigit de senaste åren. Målsättningen med inventeringen och projektet är att utreda varför fisk inte stigit upp i gloet år 2021.

### 2.3.2 Beskrivning av området

Lillfladan är ett litet glo på Skinnarslandet (karta 4), den öppna vattenytan i gloet är betydligt mindre än de 1,5 ha som angivits som dess yta. Den fria vattenytan är igenväxt med vass och kaveldun och enligt flygbilder återstår ca 0,3 ha öppen vattenyta (bild 7). Den lilla pölen som finns en bit ner för bäcken, är helt igenväxt med kaveldun. Breda vassbälten omger Lillfladan och den norra delen av fladan är helt täckt med vass, endast en ränna genom vassen möjliggör fiskvandring till den södra delen där det ännu finns öppet vatten.



**Karta 4.** Pärissjossas lillfladan med avrinningsområde och de dikningar som finns i området. Det långa diket (nr 1) från Algrundsvägen är grävt 2020 för att förbättra avrinningen från vägen. (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets databas 9/2021). Avrinningsområdet har bedömts med hjälp av Skogscentralens avrinningskartor.



**Bild 7.** Pärissjossas lillfladans fria vattenyta är liten. Gloet är kraftigt igenvuxet med vass och den fria vattenytan omges av kaveldun. (Bilden innehåller data från Lantmäteriverkets databas 9/2021)

I avrinningsområdet har ett nytt dike (bild 8) dragits mot fladan år 2020 från Algrundsvägen, diket är brett och slutar vid Lillfladans vasskant. Diket är grävt för att avvattna vägområdet. Det finns inga uppgifter om att muddringsmassorna kalkats. Det mesta av materialet som grävts upp är dy och vassrötter, men även lera har tagits upp.



**Bild 8.** Nytt skogsdike som grävts i gloets avrinningsområde.



**Bild 9.** Bäckan från fladan samt de två nedersta dammarna av sten.

Bäckan från fladan är 330 m lång av vilka de sista 90 m är en bred grävd kanal genom vassbältet i mynningen till havet. Kanalen är i nivå med havet och leder till en sommarstuga. Bäckan har åtgärdats vid ett flertal tillfällen under årens lopp och senast 2013 när fiskargillet lät rensa bäcken och anlägga fyra bottendammar (bild 9). Havsvattennivån når till den nedersta dammen. Bäckan rinner via en liten pöl som är kraftigt igenväxt med kaveldun och vass (bild 10).



**Bild 10.** Pölen där bäcken rinner igenom är sank och igenväxt. Det är svårt att ta sig ut i området för att göra en ordentlig bedömning av tillståndet. Bakom den höga vassen växer tätt med kaveldun.

### 2.3.3 Vattenkvalitet, fisk, övriga arter och fritidsanvändning

Vattnets pH-värden är normala för våra humusrika vatten, även buffertförmåga är god medan aciditeten tyder på ett svagt försurad vattendrag. Sulfathalten och konduktiviteten indikerar att det finns påverkan av endera sura sulfatjordar eller inflöde av havsvatten. Däremot indikerar de höga järn och aluminiumhalter att vattenkvaliteten faktiskt påverkas av dränering från sura sulfatjordar (Weppling 1993). Nu finns det inga mätningar av metallhalterna före 2021, men redan 2019 var sulfathalten hög i vattenproverna. I vattendrag med sött vatten indikerar en sulfathalt över 20 mg/l påverkan av sura sulfatjordar (Wistbacka 2014). Den höga järnhalten kan delvis påverkas av höga humushalter i tillrinningen, som kan bero av dikningen år 2020. Järnhalten är egentligen inte pH beroende, utan järn frigörs i syrefria miljöer, och kan komma ut i vattendrag till exempel vid dikningar eller vid ökad avrinning. Man kan även anta att gloet har en syrefri miljö under vinterhalvåret och att det därifrån frigörs en del järn. Höga järnhalter har inte påvisats vara skadliga för fisken.



Datum/Plats	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
28.5.2019/bäck	6,2	0,35	0,36			92	83
1.6.2021/mellersta delen av bäcken	6,6						
1.6.2021 Stolpasgrund dike	6,15						
7.9.2021/nya diket till fladan	6,4	0,24	0,28	3300	960	68	26,1
7.9.2021/övre delen av bäck	6,0	0,32	0,71	13000	480	79	84,4

**Tabell 4.** Vattenkvaliteten i Pärissjossas lillfladan. Källa Österbottens Fiskarförbund och Malax Fiskargille.

Tidigare vandrade fisk upp till gloet men ingen fiskvandring konstaterades 2021 enligt uppgift av fiskargillet. I gloet idkas inget fiske och det har ingen betydelse för rekreationen. Växtligheten består i huvudsak av vass och kaveldun. Kring gloet finns en mindre andel naturlig granskog, i övrigt utgörs skogen av tallplanteringar och planterad tallskog.

#### 2.3.4. Förhållande till andra planer och naturskyddsområden

I Södra Kust-Österbottens nyttjande- och vårdplan är Pärissjossas lillfladan beaktad som en betydelsefull fisklekplats. Malax fiskargille har fredat området Pärissjossas viken och fladan för fiske under vårleken 1.4–15.6 årligen. Pärissjossas Lillfladan ingår även i rapporten "Kustnära småvatten som fisklekplatser" (Österbottens Fiskarförbund 2021, opubl.)

I närheten eller kring gloet finns inga Natura 2000 områden eller andra naturskyddsområden. Naturtyper hörande till skogslagen eller naturskyddslagen har inte hittats. Gloet är i naturtillstånd eller nära naturtillstånd och under 10 ha, således ett skyddat vattendrag enligt Vattenlagen 2 kap. 11 §. Bäckens är inte i naturtillstånd, den är vattenförande året om

I Malax strandgeneralplan (1996) har gloet beteckning MU-1, beteckningen står för jord- och skogsbruksområdet där det finns behov av att skydda miljövärden.

#### 2.2.5. Ägoförhållanden

Gloet och bäcken ligger i sin helhet på samfällighetens mark, Över- och Yttermalax gemensamma samfälligheter (475-876-1-0).

#### 2.2.6 Problem som kräver åtgärder

Till gloet steg inte fisk år 2021, orsaken utreds både utgående från vattenkvaliteten och vandringsvägarnas funktion.

#### 2.2.7. Orsaker och förslag på åtgärder

Man kan inte entydigt förklara brist på lekande fisk med vattenkvaliteten. Aluminiumhalterna är höga men ändå inte extrema (Weppling 1993) och då pH är över 6 i samtliga mätningar, är det inte säkert att aluminiumhalterna är orsaken. Aluminium har konstaterats skadligt för fisk först vid pH-värden under 6,0 (Vuorinen 1990). Nu finns det inga vattendata från före 2019, det är därför svårt att avgöra hur till exempel tidigare skogsavverkningar har påverkat vattenkvaliteten i gloet. Även stora förnyelseytor ökar tillrinningen och kan orsaka både övergödning och plötsliga försurningar. Det

nygrävda diket påverkade ännu inte nämnvärt pH-värdet i gloet. Dikningen gjordes 2020 varför det värsta surchocken efter grävningen kan komma först våren 2022. Vattenkvaliteten bör följas upp ännu våren 2022 i diket och i övre delen av bäcken mot gloet. Förslagsvis tar man utöver pH även ett mera omfattande vattenprov, som analyseras för metallhalter. Flaskor och anvisningar kan man få från KVVY Botnia labb i Vasa.

Vandringsvägarna upp till gloet kan vara svårforcerad. I pölen är vattenväxtligheten mycket tät (karta 5). Området är dygt och vattendränkt, varför en ordentlig bedömning av vandringsvägen är mycket svår att göra. Hösten 2021 skulle ingen fisk och knappast heller yngel ha kunnat ta sig förbi och vandra ut från gloet, men växtligheten brukar vara glesare och vattenståndet högre på våren varför vandring under våren kan vara möjlig. Även vassen är tät och ogenomtränglig i den del av bäcken som gränsar till pölen. Ifall vattenkvaliteten är fortsatt hygglig, kan man överväga en rensning av vandringsvägar. Rensningen genom pölen kan vara svår att genomföra då området är vattendränkt och bottenlöst. Bästa sättet och som har minst inverkan på naturvärden är, om man kan dra bort växtligheten på så sätt att det bildas en fåra genom pölen. Service KE-trading (Kenneth Esars) i Maxmo har maskiner som både kan ta sig fram på blöta områden och grip som kan rycka bort växtlighet.



**Karta 5.** Inom det markerade området kan igenväxning utgöra ett potentiellt vandringshinder. (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets databas 9/2021)

Eftersom fisk inte stigit till gloet 2021, torde dikningen ha någon andel i orsaken eftersom inga andra plötsliga orsaker kan identifieras. Höga aluminiumhalter som är skadliga för fisk brukar orsaka fiskdöd och det finns inga uppgifter om dylikt i gloet. Dessutom har pH värdet inte understigit 6,0 i mätningar.

Den andra dammkonstruktionen från havet räknat har rätt hög fallhöjd. Vid god vattenföring kan fisken ta sig förbi, men vid låg vattenföring kan dammen utgöra ett problem. Mellan damm 1 och damm 2 kunde ytterligare en damm anläggas för att minska fallhöjden i damm 2. Eller så gör man en smalare ränna enligt modell på bild mellan de två dammarna. I övrigt behöver inte dammarna eller bäcken åtgärdas. I mynningsområdet utgör vassen inget hinder för fiskvandring.

Själva gloet Lillfladan är kraftigt igenväxt med vass, vassen kommer att behöva åtgärdas inom den närmaste 10-årsperioden. Området med vass har en längd på ca 100 m från bäckens inlopp till den öppna vattenytan (mätt från karta). Om vattendjupet i gloets norra vassbevuxna del är tillräckligt minst 50 cm, rekommenderas att man utför slätter av vass på ett större område med hjälp av en ordentlig vassklippningsmaskin och öppna upp större fria vattenytor eller vattenvägar, samtidigt som man underlättar för fiskens vandring kan åtgärden även förbättra förhållandena för sjöfåglar. Åtgärden bör föregås av en inventering av fågelbestånd och åkergröda.

Innan man vidtar större åtgärder i Pärissjössas lillfladan bör man överväga om en restaurering av vandringsvägar för fisken är lönsamt, eftersom åtgärderna torde bli kostsamma. Då det idag inte stiger fisk till gloet, måste man även återställa fiskpopulationen genom inplantering av lekande fisk. Gloet har en liten vattenyta för fiskens lek, dock kan även ett litet glo producera stora mängder yngel.

Sammandrag av åtgärder:

1. Vattenprov våren 2022 och bedömning om vattenkvaliteten i gloet är tillräckligt god för en restaurering/rensning av igenväxningen i pölen och i gloet.
2. Man kan sänka aluminiumhalten i vattendrag genom kalkning, men man bör vara försiktig med åtgärden så länge pH överstiger 6,0.
3. Bedömning av kostnader i förhållande till nyttan med restaureringen ifall vattenkvaliteten tillåter fisklek.
4. Rensning av en fåra genom pölen och i gloet, med eventuell slätter av vass på ett större område i gloet om man bedömer att man vill bibehålla gloet som fisklekplats.
5. Återinförande av lekfiskbestånd om fisken inte återvänder och åtgärder för att förbättra den näst sista dammen.

## 2.4. Bastuskärssjön

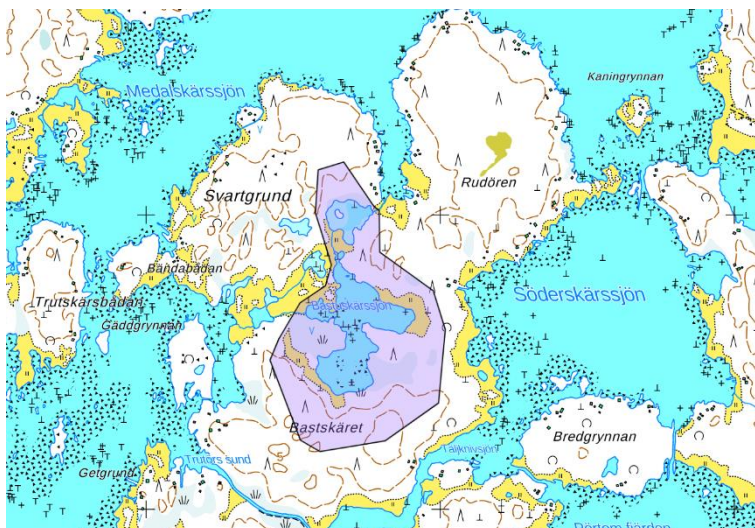
### 2.4.1 Målsättning

Målsättningen med inventeringen och projektet är att göra upp en skötselplan för gloet för att bibehålla fiskyngelproduktionen i sjön under de kommande 20 åren.

### 2.4.2 Beskrivning

Bastuskärssjön ligger på nordvästra Trutören. Sjön har två avdelningar där den övre och större delen är ett nyligen bildat glo och den nedre en gloflada (pärbilden) i det sista avsnörningsfasen från havet. Totala vattenytan är 8,5 ha vattenytan omges av breda och täta vassbårder, vassen delar också gloet i en övre 7 ha stor del och en mindre nedre delen på 1,5 ha (karta6). Den nedre delen är grund (20 - 50 cm) och igenväxningsgraden med vass hög (50%). Gloet har en mjuk dybotten. I den nedre delen växer slingor (*Myriophyllum* sp), i den övre delen går det inte att observera vattenväxtlighet på grund av den täta vassen. Strandängen som består i huvudsak av vass är 5 m till 60 m bred, närmast vattenkanten växer även säv och kaveldun.





**Karta 6.** Bastuskärssjön med avrinningsområde. Hela landområdet kring sjön är låglänt. (Kartan innehåller data från Lantmäteriverkets databas 9/2021)

Glona förbinds av en grund (20 cm) ränna genom vassen. Rännan har rensats för hand från vass av fiskargillet. I rännan finns en naturlig damm i form av en sten och vass (bild 11). Denna damm gör att det övre gloet vid normalvattenstånd har en något högre vattennivå (ca + 5 cm) än den nedre glofladan.



**Bild 11.** Fåran mellan de två glona går genom tät vass. En fortsatt slåtter av vass med handredskap rekommenderas. Men tröskeln på bilden bör man undvika att förstöra/fördjupa, då den håller tillbaka vattenflödet från den övre delen och bidrar till en högre vattennivå och förlängt vattenflöde från övre delen.

Bäcken från glofladan och ut till havet är ca 60 m lång, och rinner genom en låglänt och vassbevuxen strandäng. Vid ett vattenstånd över normalvattenstånd i havet strömmar vatten in i glofladan. Bäcken har rensats och man har anlagt en bottendamm inom fiskargillet projekt för restaurering av fisklekplatser 2014. Bäcken mynnar i en stenig vik vid Svartgrundet. I viken finns flertalet sommarstugor.

#### 2.4.3 Vattenkvalitet, fiskbestånd, övriga arter och fritidsanvändning

Vattenkvaliteten är god och det förekommer inflöde av havsvatten, vilket är naturligt då bassängerna är obetydligt över havsvattennivån. Det finns ingen känd belastningskälla.

I gloet leker åtminstone abborre, mört, id och gädda, någon noggrannare inventering över lekfishbeståndet har inte gjorts. Gloet utgör enligt Malax fiskargille en viktig lekplats i skärgården.

Datum/plats	pH	Alk. mmol/l	Acid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Kond. mS/m
28.5.2019	7,0	0,49	0,07	170	380
1.6.2021/övre	6,9	0,72	0,13	150	375
1.6.2021/nedre	7,77				

**Tabell 5.** Vattenkvaliteten i Bastuskärssjön. Källa Österbottens Fiskarförbund och Malax Fiskargille.

Skogarna är barrträdsdominerade, naturlig granskog omger den nedre delen eller glofladan. Längs med stränderna växer en smal bård av al.

I gloet idkas inget fiske, här bedrivs jakt på sjöfågel, i övrigt har det ingen betydelse för rekreationen.

#### 2.4.4. Förhållande till andra planer och naturskyddsområden

I Södra Kust-Österbottens nyttjande- och vårdplan är Bastuskärssjön beaktad som en betydelsefull fisklekplats samt ett område där restaureringsåtgärder rekommenderas.

I närheten eller kring Bastuskärssjön finns inga Natura 2000 områden eller andra naturskyddsområden. Bastuskärssjön är ett glo/gloflada i naturtillstånd och under 10 ha, således ett skyddat vattendrag enligt Vattenlagen 2 kap. 11 §.

I Malax strandgeneralplan (1996) har gloet beteckning SL det vill säga område som är skyddat eller avsett att skyddas på basen av naturskyddslagen. Skyddet borde ha verkställts fem år efter att generalplanen trädde i kraft för att vara gällande.

#### 2.4.5. Ägoförhållanden

Gloet och bäcken ligger i sin helhet på samfällighetens mark, Över- och Yttermalax gemensamma samfälligheter (475-876-1-0).

#### 2.4.6 Problem som kräver åtgärder

Igenväxningen med vass mellan de två delarna kan komma att förhindra fiskvandring. Då den övre delen är större och erbjuder ett betydligt större lek område, bör rännan mellan de två delarna upprätthållas. Man har nu rensat fåran för hand från vass.

Utloppet från glofladan har rensats och man har anlagt en bottendamm i utloppet. Utloppet är för brett i förhållande till vattenmängden och tillrinningen till gloet. Glofladan är ännu i nivå med havet, och bredden på utloppet utgör i dagsläget inget större problem. Men med landhöjningen stiger vattenbassängen och då bör utloppet avsmalnas för att inte sänka vattennivån i glofladan.

#### 2.2.7 Restaurerings- och skötselplan för Bastuskärssjön

Området där rännan mellan de båda glodelarna rinner är grunt och vassbevuxet. Rensning av vass mellan vattenytorna bör fortsätta. Rensningen görs i första hand för hand och vassen som slås förs bort. För att göra uppgrundningen av området långsammare kan man avlägsna vassen kring fåran även vintertid och föra bort vassen.

Någongång i framtiden kan man behöva avlägsna vassrötter ur rännan, och eventuellt fördjupa fåran. Nuvarande vattendjup på 20 cm vid normalvattenstånd räcker gott till. Men det är svårt att bedöma



när åtgärder för att öppna upp fåran behövs, det kan vara att man klarar sig de närmaste 20 åren med regelbunden rensning av vassen med handredskap.

Det rensade utloppet ut till havet görs mera naturenligt enligt modell på bild 12, denna restaurering bör genomföras inom de närmaste tio åren. Större stenar för att kantsätta fåran finns att tillgå på plats. Om det finns gamla muddermassor kan man fylla igen med dessa på baksidan av stenarna mot kanten. För att förhindra vassens tillväxt i fåran, kan man lägga en tät duk på botten och fylla fåran med naturgrus (50-100 mm). Djupet torde räcka till. Stendammen, mellan de två större stenarna, lämnar man helt utan åtgärder.



**Bild 12.** Den nuvarande rensade bäckfåran på den högra bilden görs smalare och mera naturlig enligt modell från den vänstra bilden. Åtgärden förhindrar att vattennivån i glofladan sjunker i takt med landhöjningen, samtidigt bibehålls en högre vattennivå och en längre flödesregim i gloet.

Sammandrag av åtgärder:

1. Återställ utloppet från glofladan till en mera naturlig och smalare fåra
2. Fortsatt rensning av förbindelsen mellan de öppna vattenytorna för hand.

### 3. Naturdirektivets arter

Syftet med naturdirektivet är att främja naturens mångfald, en hållbar utveckling och att trygga livsmiljöer för sällsynta och utrotningshotade arter. Reglering berör de arter som nämns i direktivets olika bilagor.

Det är närmast åkergrodan i EU's habitatdirektiv bilaga IV, som kan vara av intresse och beröras av åtgärder som slätter av vass på ett större område. Åkergrodan inventeras under dess lek i maj månad. Ifall man beslutar sig för att genomföra en större maskinell slätter av vass i Trutörsfladan, och Pärjossas Lillfladan kan det vara nödvändigt att inventera förekomst av åkergroda innan slåttern inleds.

### 4. Uppföljning av åtgärder

Kalkning följs upp genom skriftlig dokumentation av pH och eventuellt andra vattenkvalitetsvärden före och efter åtgärden.

Restaurering av vandringsvägar följs upp genom dokumentation av fiskuppvandring under våren samt yngelutvandring under sommaren och hösten.

### 5. Förhindrande av skador

I syfte att minska olägenheterna för fåglar och fiskbestånd till följd av grumling eller annan störning bör arbeten förläggas till en tidpunkt utanför fåglarnas häckningstid och fiskarnas lekperiod.

Projekten ska genomföras på ett sätt som orsakar så ringa olägenheter som möjligt, om detta inte leder till en oskäligen ökning av kostnaderna. Bästa tidpunkten för att genomföra åtgärderna torde vara sensommar och höst.

## 6. Tillståndsförfarande och anmälningskyldighet

### 6.1 Markägarnas tillstånd

Tillstånd kan krävas av Över- och Yttermalax gemensamma samfälligheter (475-876-1-0).

### 6.2 Tillstånd enligt vattenlagen

För ett vattenhushållningsprojekt krävs tillstånd av tillståndsmyndigheten, om projektet kan ändra vattendragets läge, djup, vattenstånd, vattenföring, strand eller vattenmiljö eller grundvattnets kvalitet eller mängd och om förändringen medför risker uppräknade i vattenlagen 3 kap 2 §. Tillstånd behövs dock inte om endast enskilt intresse påverkas och markägaren har gett sitt tillstånd.

Närings-, Trafik- och Miljöcentralen bedömer om det behövs tillstånd enligt vattenlagen för åtgärderna då en anmälan lämnas in.

### 6.3 Förhållande till vattenlagen 2 kap 11 §

Vattenlagen skyddar mindre vattendrag. Det är förbjudet att försvaga tillståndet i mindre vattendrag både de som är i naturligt eller naturliknande tillstånd. Vattenlagen 2 kap. 11 § skyddar flador och glon om högst 10 hektar eller sjöar om högst 1 ha som är i naturtillstånd.

## 6.4 Anmälningsskyldighet

För maskinell muddring där volymen av massorna uppgår till högst 500 m<sup>3</sup> ska en skriftlig anmälan lämnas in till närings-, trafik- och miljöcentralen och ägaren av vattenområdet minst 30 dygn innan arbetet påbörjas. Med muddring avses maskinellt avlägsnande av jordmaterial och slam från botten av ett vattenområde.

NTM-centralen meddelar att anmälan om muddringen har mottagits eller ger ett utlåtande. NTM-centralen och den kommunala miljöskyddsmyndigheten kan ge närmare anvisningar eller uppmana anmälaren att inom 30 dygn ansöka om ett tillstånd i enlighet med vattenlagen från regionförvaltningsverket.

Utifrån anmälan bedöms behovet av ett tillstånd från fall till fall. Ett tillstånd krävs, om åtgärderna kan orsaka olägenheter till exempel för naturen och fiskbestånden.

Slätter eller avlägsnande av vattenväxter som genomförs maskinellt ska anmälas till närings-, trafik- och miljöcentralen (NTM-centralen) och ägaren av vattenområdet minst 30 dygn innan arbetet inleds. En omfattande slätter av vattenväxter kan kräva ett tillstånd från regionförvaltningsverket. När omfattande slätterarbeten planeras ska en grundlig kartläggning av växtligheten vid slätterobjektet genomföras.

Anmälan om muddring eller slätter görs elektroniskt på en blankett för muddring och slätter. Blanketten laddas ner från miljöförvaltningens nätsida [www.miljo.fi](http://www.miljo.fi)

## 7. Litteraturförteckning

- Forsius, M., Kämäri, J., Kortelainen, P., Mannio, J., Verta, M. & K. Kinnunen 1990. Statistical lake survey in Finland: Regional estimates of lake acidification.  
[https://www.researchgate.net/publication/281086341\\_Statistical\\_Lake\\_Survey\\_in\\_Finland\\_Regional\\_Estimates\\_of\\_Lake\\_Acidification](https://www.researchgate.net/publication/281086341_Statistical_Lake_Survey_in_Finland_Regional_Estimates_of_Lake_Acidification)
- Hynninen, M., Veneranta, L. & Lappalainen, A. 2019. Fladojen, kluuvien ja kluuvijärvien kalataloudelliset kunnostukset Merenkurkun rannikolla: Mallilajeina ahven ja hauki. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 57/2019. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 44 s. <https://jukuri.luke.fi/>
- Saarinen, A. (2019). Restaurering av grunda kustmiljöer i Kvarken – Erfarenheter, metoder och framtida åtgärder med fokus på flador. Delrapport inom Interreg Botnia Atlantica projekt Kvarken Flada. s. 57. [www.kvarkenflada.org](http://www.kvarkenflada.org)
- Saarinen, A., Veneranta L., Berglund J., Bergström, U., Donadi, S., Bäck, A. & Långnabba A. (2021). Fiskyngelproduktion i grunda avsnörda havsvikar – Metoder och resultat från projektet Kvarken Flada. Delrapport inom Interreg Botnia Atlantica projekt Kvarken Flada. 153 s. [www.kvarkenflada.org](http://www.kvarkenflada.org)
- Veneranta, L., Olin, M. & Harjunpää, H. 2020. Ahventen pyynti- ja syönnösalueet Merenkurkussa T-ankkurimerkinnän perusteella. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 7/2020. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 20 s. <https://jukuri.luke.fi/>
- Weppling, K. 1993. Vattenkemiska faktorer som påverkar neutralisationsbehovet i sura sulfatvatten. Vatten 49. Lund 1009. 161-170 s.
- Vuorinen. P. 1990. Happamuuden ja alumiinin vaikutukset kaloihin. Vesitalous 5/1990. 14-20 s.

Wistbacka, R., & Snickars, M. 2000. De kustnära småvattendragens status som fisklekplatser i Österbotten 1997-1998. Fiske och viltförvaltningens publikationer 48a/2000

Wistbacka, R., 2014. Inventering av kustnära småvatten handbok för inventerare 2014. Delrapport inom Interreg Botnia Atlantica projekt FLISIK. [www.flisik.org](http://www.flisik.org).