

Inventering av större vattensalamander och åkergroda i mindre tjärnar i Ranåns avrinningsområde 2024-2025

Klarälvens vattenråd har med E_DNA-teknik undersökt förekomst av större vattensalamander och åkergroda i 17 tjärnar i Ranåns avrinningsområde.

Projektet har fått stöd genom LOVA-bidrag från staten. I norra tjärnen Småtjärnsmossen detekterades Större Vattensalamander samt åkergroda. I ytterligare fem tjärnar detekterades åkergrodan. .

Alla rapporter framtaget i Ranå-projektet finns tillgängligt på hemsidan www.klaralvensvattenrad.se. Foto N Småtjärnsmossen, av Ulf Bengtsson

Innehåll

Ranåprojektet.....	3
Resultat.....	3
Kort beskrivning av grodinventeringen	3
Förslag på åtgärder.....	3
Metodbeskrivning e-DNA (Environmental-DNA)	4
Om groddjuren	5
Större vattensalamander Triturus cristatus, fridlyst	5
Åkergroda Rana arvalis fridlyst.....	5
Beskrivning av de sex tjärnarna med träff av större vattensalamander alt. åkergrod	6
Småttjärnsmossen – träff på större vattensalamander 3/3 i noora tjärnen samt åkergroda i båda tjärnarna 3/3	6
Hörntjärnet – träff på åkergrodan.....	9
Tre tjärnar söder om Ransjön med träff på åkergroda	12
Lilltjärn – träff på åkergroda 3/3	12
Lomtjärnen – träff på åkergroda 3/3.....	14
Tjärn N om Vadtorp – åkergroda 1/3	16
.Kort beskrivning av övriga tjärnar	17
Elofstjärn (nr 1 i listan)	17
Borktjärn (nr 2).....	17
Trättjärn (nr 5).....	18
Kotjärn (nr 6)	18
Svarttjärn (nr 7)	19
Blacktjärn (nr 9).....	19
Trollöga (nr 10).....	20
Falltorpsmossen två tjärnar i samma våtmark, nr 11 och 12).....	21
Tjärn Syd Falkberget (nr 13)	22
Tuvtjärn (nr 16).....	23
Sammanfattande lista	24
Lista på dokument, bilagor till LOVA-projekt Ranån	24
Bilaga: Rapport på grodinventeringen från Naturhistoriska riksmuseet	24

Ranåprojektet

Under 2024–2025 har Klarälvens vattenråd arbetat med att undersöka Ranåns avrinningsområde. En lokal åtgärdsplan från Ransjön ner till utloppet i Klarälven har sammanställts. För detta arbete har Klarälvens vattenråd fått LOVA-bidrag från staten. Våra samarbetspartner i projektet har varit Munkfors kommun samt Ransjöns FVOF. En del i LOVA-projektet var att med e_DNA-teknik inventera 17 minde tjärnar i Ranåns avrinningsområde för att leta efter de fridlysta och ovanliga groddjuren större vattensalamander och åkergroda.

Resultat

Vi fick träff på större vattensalamander samt åkergrodan i norra tjärnen i Småtjärns mossen och på åkergrodan i fem ytterligare tjärnar. Se karta.

Kort beskrivning av grodinventeringen

Denna del av Värmland var inte tidigare inventerad. e_DNA-tekniken för inventering är ny och har inte i någon större utsträckning använts före 2020 för dessa groddjur i Värmland.

Vi fick hjälp att ta ut lämpliga tjärnar från länsstyrelsen. Hjälp med inventeringstekniken fick vi av Naturhistoriska riksmuseet som även utförde DNA-analyserna.

Träffar är införda i Artportalen. De negativa resultaten är ännu ej registrerade nationellt då en sådan registrering över alla utförda e_DNA undersökningar saknas. Markägarna vid de tjärnar där groddjuren detekterades har fått information om inventeringen tillsänt sig via brev hösten 2025.



Säkerställ att kunskapen om behovet av skydd för större vattensalamander och lövgroda vid **Småtjärns mossen** finns hos berörda så att den hotade större vattensalamandern kan överleva samt för åkergrodan i **Hörntjärn, Lomtjärn, Lilltjärn och tjärnen norr om Vadtorp**.

Några av de tjärnar där vi inte fick träff bör inventeras igen då biotopen bedöms som mycket lämplig för den större vattensalamandern- om här inte finns fisk.

För markägare och skogsentreprenörer: Undvik körskador i branter ner mot tjärnarna för att skydda vattenkvaliteten. Spara rejäla kantzoner runt tjärnen och vattendragen för groddjurens övervintring och födosök. Dika inte så att tjärnarnas vattenyta riskerar att minska eller försvinna vid torrperioder. Sätt inte in fisk eller kräftor i mindre tjärnar – de äter groddjurens rom och yngel.

Metodbeskrivning e-DNA (Environmental-DNA)

Alla levande organismer släpper sitt genetiska kod i miljön i form av kroppsvätskor och döda celler där DNA-molekylen bevaras utanför organismen. I vatten kan DNA utvinnas ur små mängder som filtreras genom ett specialfilter och sedan analyseras av experter. Vårt projekt har haft nära samarbete med Naturhistoriska Riksmuseet som bistått med provtagningsmaterial och sedan utfört analyserna. För varje tjärn användes ett sterilt provkit med insamlings burk på 0,5 l, sprutor, filter samt stabilisator.

För att vara säker på att DNA från en tjärn inte skulle kontaminera nästföljande prov byttes provkappen ut (viktigt vid stillastående vatten) som använde till varje sterila vattenburk som följer med provkittet. Provet filtrerades alt. djupfrysades samma dag. Efter filtrering djupfrysades provet direkt (se bild t.v. som visar olika humushalt i filtratet vid inlämning till lab.)

Eftersom DNA i vattenmassan är kortlivat (cirka 1–2 veckor) ger analyserna en bild av artförekomst i nutid. Då vi letat efter större vattensalamander har vi valt en tidpunkt på året, slutet av april-början av maj, då deras lekperiod har startat i vattnet. Det finns en risk att vi missat tidpunkten i de tjärnar högt upp i terrängen som kanske har haft för låg temperatur så att leken inte kommit igång. Åkergrodan har en kortare tid i vattnet under lekperioden, och brukar leka färdigt i slutet av april.

Metoden är behäftad med osäkerheter: främst om tidpunkten på året är fel, då missar man groddjurens DNA. Även fåglar kan införa grodornas DNA i tjärnen om de har ätit av dem i annan tjärn. Då kan grod-DNA föras in i tjärnen genom fågeln och man får en felaktig träff.

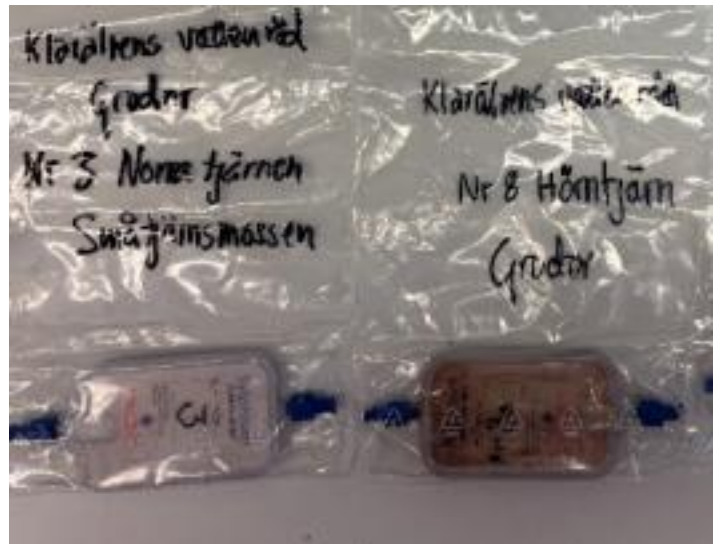
Metodbeskrivning i analysrapporten: (*Naturhistoriska museet, centrum för genetisk identifiering*)

Vattenproverna har filtrerats genom Sylphium-filter. Extraktion av DNA har gjorts med Mag-Bind HDQ Blood DNA Kit (Omega) och Kingfisher extraktions-robot enligt tillverkarens instruktioner. Detektion av målorganism-DNA har gjorts enligt (Thomsen et al. 2012) med ett Bio-Rad CFX96 instrument.

Proverna testades för inhibering av PCR och alla gick att analysera. Positiv detektion av DNA-spår från målorganismer innebär att dessa sannolikt fanns på lokalen vid provtillfället eller har besökt lokalen i närtid. DNA i vatten bryts ned på kort tid (mindre än tre veckor).

För varje prov har tre tekniska replikat gjorts. Alla positiva prover innehåller DNA-spår av målorganismen. När ett eller två replikat är positiva kan det bero på mindre DNA-mängder i provet.

Data och DNA-extrakt lagras hos NRM/NA och är open access.



Om groddjuren

Större vattensalamander Triturus cristatus, fridlyst



Natura 2000-art (Källa A Niesel & Berglind, 2003 Habitat och hotsituation för större vattensalamander i Värmland, Artfaktablad Länsstyrelsen Blekinge län samt Wikipedia, bild hane i lekdräkt, källa Artdatabanken

Den större vattensalamandern kan bli upp till 17 cm lång. Översidan är närmast svart och huden knottig. Magen är gulaktig med svarta fläckar. Under lekperioden har hanen en tandad ryggkam som löper från nacken till ryggens slut. Arten kan förväxlas med den vanligare mindre vattensalamandern som har brun översida och slät hud.

Den större vattensalamandern lever en stor del av året på land, ofta i skog med lövinslag, där den gömmer sig under murken död ved, under stenar och i blockig terräng. Arten kan också uppehålla sig i skogstjärnar länge efter leken, där den söker föda. Födan består av diverse maskar, sniglar, insekter och kräftdjur. Salamandrarna är mest aktiva på natten

Leken sker i dammar eller fiskfria skogstjärnar under vår-försommar. Hanarna samlas då på grunt vatten för att imponera på varandra och på honorna. Äggen befruktas i honans kropp och hon fäster dem sedan ett och ett i bladveck på undervattensväxter. När larverna kläcks sker en långsam utveckling och de kan bli fiskmat, om fisk finns i tjärnen. Efter tre till fyra månader utvecklar ynglen ben och lungor och vandrar upp på land.

Under vintern ligger vattensalamandern i dvala. Stenrösen, block och håligheter är bra övervintringsplatser. Det största hotet mot arten är förlusten av deras livsmiljöer. Avverkning av skogtäckta övervintringsplatser är negativt, likaså utdikning eller inplantering av fisk i tjärnen..

Större vattensalamander är upptagen i bilaga 2 till Art- och habitatdirektivet (EU-direktiv 92/43/EEG). Det innebär ett starkt skydd för arten och dess livsmiljöer. I Värmlands län är större vattensalamander utpekad som bevarandemotiv i sju skyddade Natura 2000-områden. Enligt Länsstyrelsens uppföljningsplan ska artens förekomst följas upp genom inventeringar vart 12:e år. Den senaste inventeringen 2020 skedde med E_DNA-teknik, samma teknik som vi har använt i vår inventering. Då fann man vattensalamandern i 6 av de utpekade områden.

Åkergroda Rana arvalis fridlyst

Åkergroda lever i olika typer av miljöer men trivs bra i fuktigare skogsområden trots sitt namn! Grodan är helst aktiv i skymningen, men kan även söka föda mitt på dagen under molniga dagar. Födan består av insekter, spindlar och sniglar. Den kan hoppa för att fånga sländor och fjärilar.

Åkergrodan leker vanligen i april-maj i Värmland i små ej för sura tjärnar, helst fisk- och kräftfria. Hanen kan då ha en blå lekdräkt. De c:a 1000 äggen läggs grunt och kläcks oftast efter 1-2 veckor. Efter 2-3 månader sker förvandlingen till en liten groda som kan lämna vattnet. Grodan övervintrar från september-oktober till april i Värmland. Övervintringen kan ske både nergrävd i jord eller i vatten.



Som alla groddjur är åkergrodan enligt miljöbalken (NFS 1999:7) fridlyst i hela Sverige. Även i övriga Skandinavien är den på olika sätt skyddad

Beskrivning av de sex tjärnarna med träff av större vattensalamander alt. åkergroda

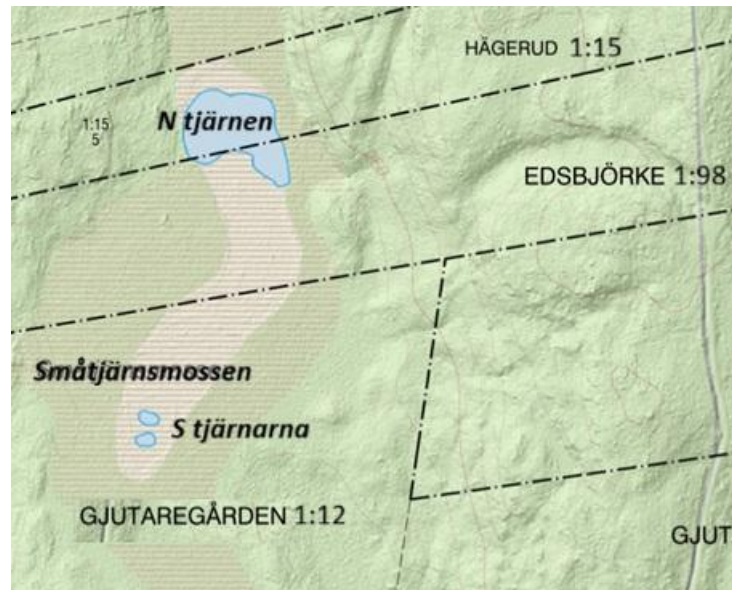
Småtjärnsmossen – träff på större vattensalamander 3/3 i norra tjärnen samt åkergroda i båda tjärnarna 3/3



Mossen sluttar lite och flarkar kan skönjas, se satellitbild nedan.

De närmaste omgivningarna till mossen var inte påverkade av hygget i sluttningen i öster (satellitbild från 2024 nedan).

På 250 m höjd någon km norr om Översjön, Sunne kommun finns en mindre våtmark med skogklädda sidor. Som namnet antyder finns här flera tjärnar, varav den norra är störst. Tre fastigheter delar mossen, de ägs av tre privata skogsägare hemmahörande i trakten.



I den norra tjärnen fick vi träff på både större vattensalamander och åkergroda.



Foto på Norra tjärnen 9 maj 2025, nära tillgång till opåverkade, fuktiga stränder. Smålom noterades i tjärnen.

pH var här ganska högt c:a
pH 5,4 och vattnet
förhållande vis klart.
Temperaturen var vid
provtagningen 9 maj 12,9 °C

Träffindikatorn var 3/3 för
både större
vattensalamander och
åkergrodan– dvs man fick
DNA-träff på båda arterna
vid tre separata analyser av
provet.



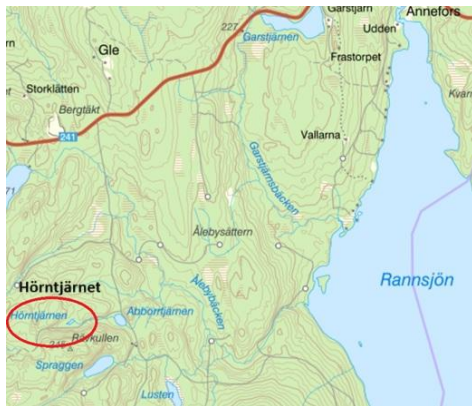
I de södra småtjörnarna fick vi träff på åkergroda, indikation 3/3.



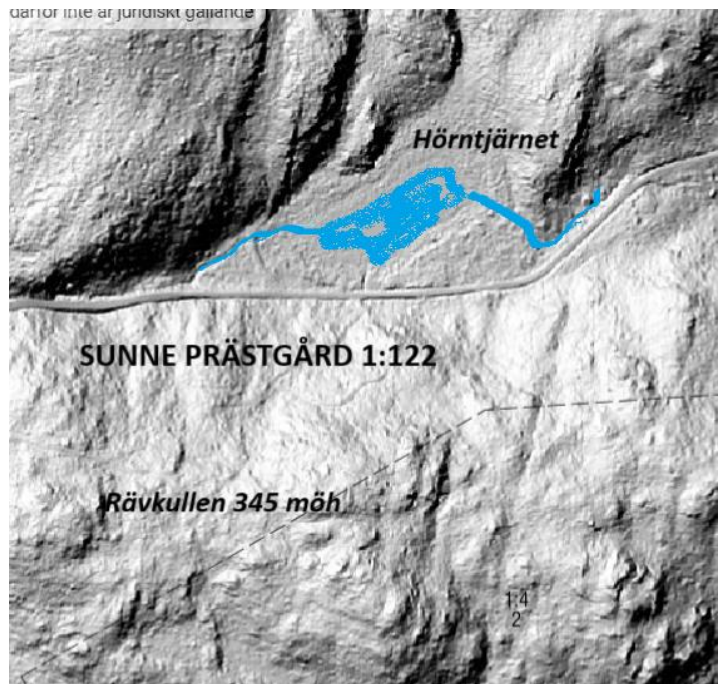
Foto 9 maj 2025 provtagning i en av de södra tjörnarna

Skogen här är inte så nära som vid Norra tjärnen. Mossen är här blötare med strängar av vitmossa och starr tvärs över mossen. pH 5,7 (mätt med sticka, ngt osäkert) och temp var 14,2 °C. Här tog vi prov i flera av vattensamlingarna som analyserades som ett samlingsprov.

Hörntjärnet – träff på åkergrodan



Hörntjärnet ligger c:a 2,3 km väster om Ransjön på 286 m.ö.h. strax norr om berget Rävullen. Fastigheten är SUNNE Prästgård 1:122 där stiftet är fastighetsägare.



Tjärnen har både ett inlopp och utlopp, det senare skadat av skogsmaskiner. Skogen är kvar på Tjärnens norra strand, men på dess södra strandområde är det tyvärr trädöst med fula körskador i torvmark efter avverkning och markberedning.

Den 9 maj 2025 togs vattenprov. pH var 5,8, och temp 13,4 °C. Prov togs både i tjärnen och i utloppet som ett samlingprov. Vattnet mycket humöst. **Träff på åkergrodan i alla tre replikaten av DNA-analysen-**

Foto Hörntjärnet den 9 maj 2025 från söder.





Foto från öster på södra stranden, tjärnen skymtar bakom hygget som är markberett trots torvmark. Några få träd har lämnats i kanten till tjärnen.

Även utloppet har berörts av avverkningen då en skyddszon ej har lämnats vid bäcken.



Foto t.v. mot söder där bäcken går ut. Nedan flygfoto innan avverkning, gul ring kring det område som inte borde ha avverkat enligt vår mening.

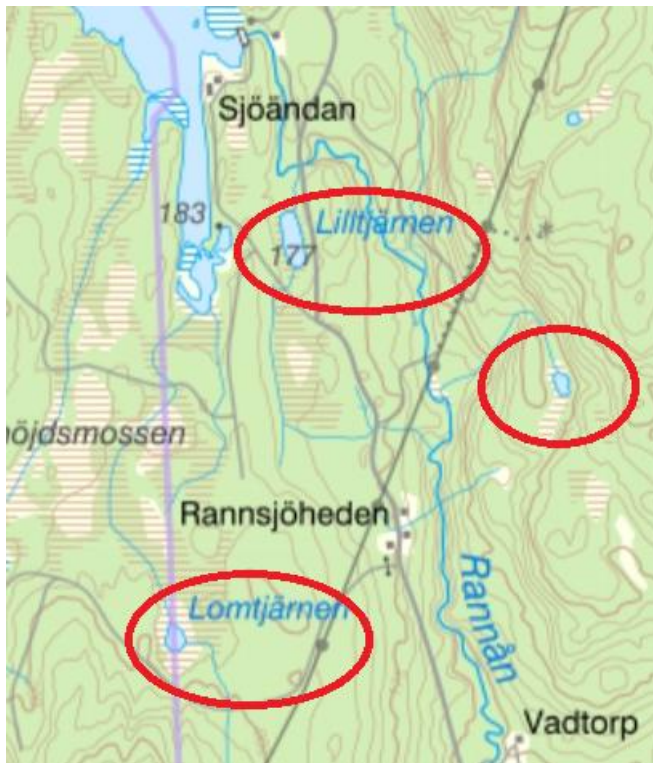


Satellitbild efter avverkning. (källa Google Earth)

Bäcken saknar nu skydd och skyddsområdet kring tjärnen minimalt. Markberedning med högläggning hade utförts på torvmark utan att någonstans nå ner till mineraljord. Torvmarken var sönderbökad på ett område som ej borde ha avverkat. **Vår slutsats – avverkning norr om vägen borde aldrig ha skett.**



Tre tjärnar söder om Ranssjön med träff på åkergröda



Söder om Ranssjön ligger tre tjärnar relativt nära varandra där vi fick träff på åkergröda. Lilltjärnen och Lomtjärnen har båda bäckar både som tillopp och utlopp. Om grodorna kan ha ett större utbredningsområde här är ännu okänt. Den lilla tjärnen öster om Ranån som vi kallar Tjärn N Vadtorp ligger dock lite mer isolerat från de övriga två.

Nedan följer en beskrivning över vardera tjärn.

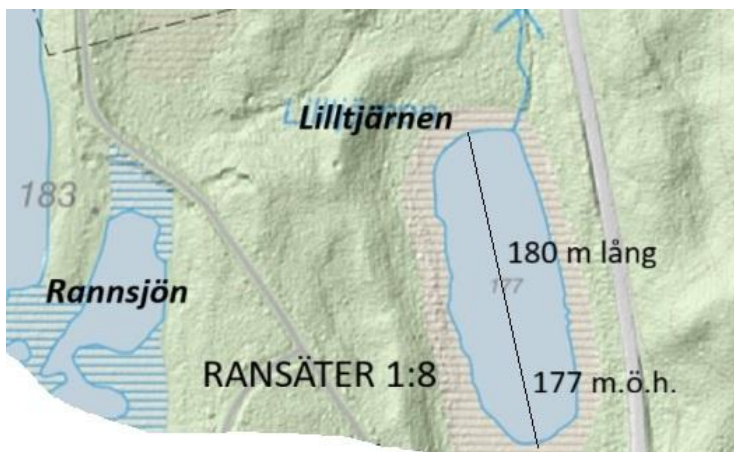


Lilltjärn – träff på åkergröda 3/3

Lilltjärn ligger alldeles intill Ranssjövägen, strax söder om utloppet av sjön, 177 m ö h. Här tog vi prov i utloppet av tjärnen. pH kring 5, temp 8,2°C den 26 april 2025. Analysen visar träff på åkergröda i tre replikat av tre.

Avverkning har skett på och väster om åsryggen som inte verkar ha påverkat tjärnens miljö. Gott om död ved i utloppsbäcken.

Stora Enso Skog äger fastigheten. MUNKFORS RANSÄTER 1:8



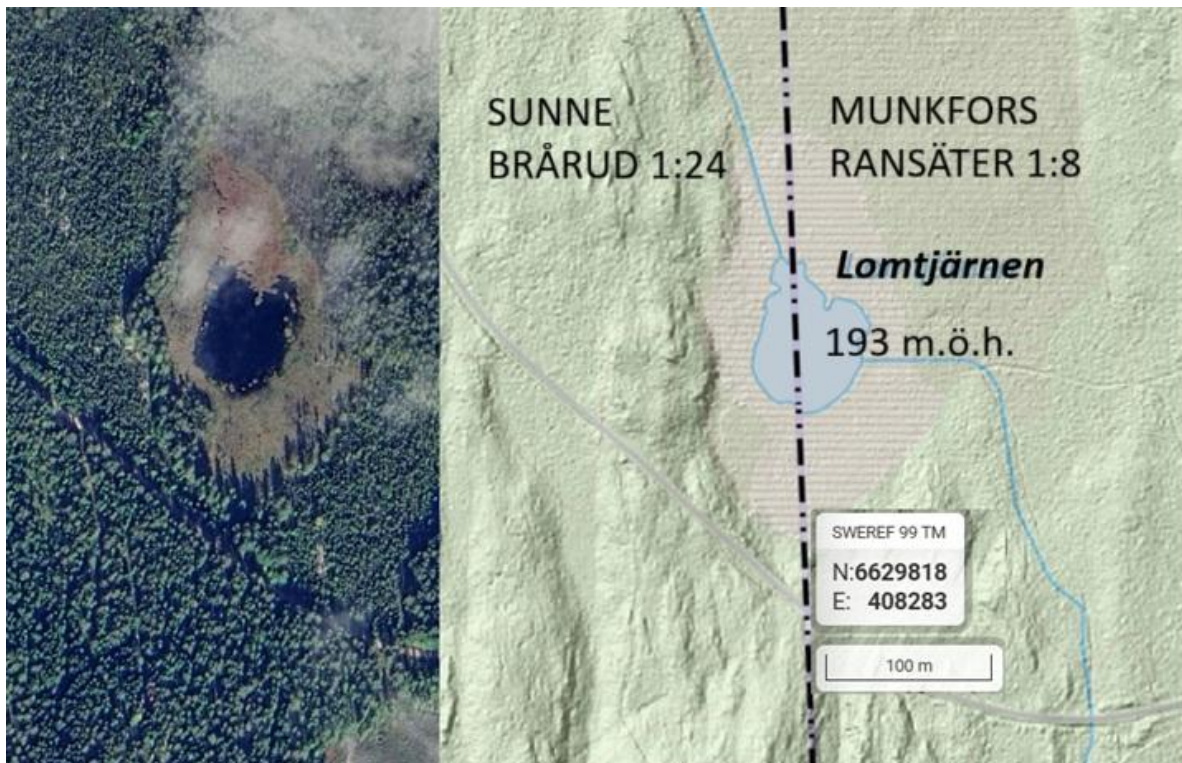


Avverkning kring Lilltjärnen för c:a 10 år sedan. Till höger syns Ranån vid Sågen. Trädbård har lämnats både kring tjärnen och dess utlopp samt kring Ranån . Kulturminnet sågen är ringat med gult. Nedan foto på tjärnen mot söder.



Lomtjärnen – träff på åkergröda 3/3

Lomtjärnen ligger c:a 1 km väster om Rannsjöheden, strax norr om skogsbilvägen. Tjärnen ligger på 193 m.ö.h och är c:a 80 m i diameter. Gränsen mellan Sunne och Munkfors går tvärs över Lomtjärnen. Både Munkfors Ransäter 1:8 samt Sunne Brårud 1:25 ägs av Stora Enso Skog.



Våtmarken har både en tillförande bäck och en som rinner ut från tjärnen. I tjärnen fanns flytöar se foton. I väster finns branta skogspartier och moränryggar går från norr till söder. Namnet antyder att här har häckat lom (troligen smålom) men vid besöket såg vi ingen fågel. Däremot såg vi grodrom och tog lite vatten till blandprovet just där. pH låg kring 5, något strax över, och temp var 8,1 den 26 april 2025. Vattnet var relativt humöst (brunfärgat). Vi fick träff på åkergröda i 3/3 replikat.

Foto från pH och temptagning i fält.



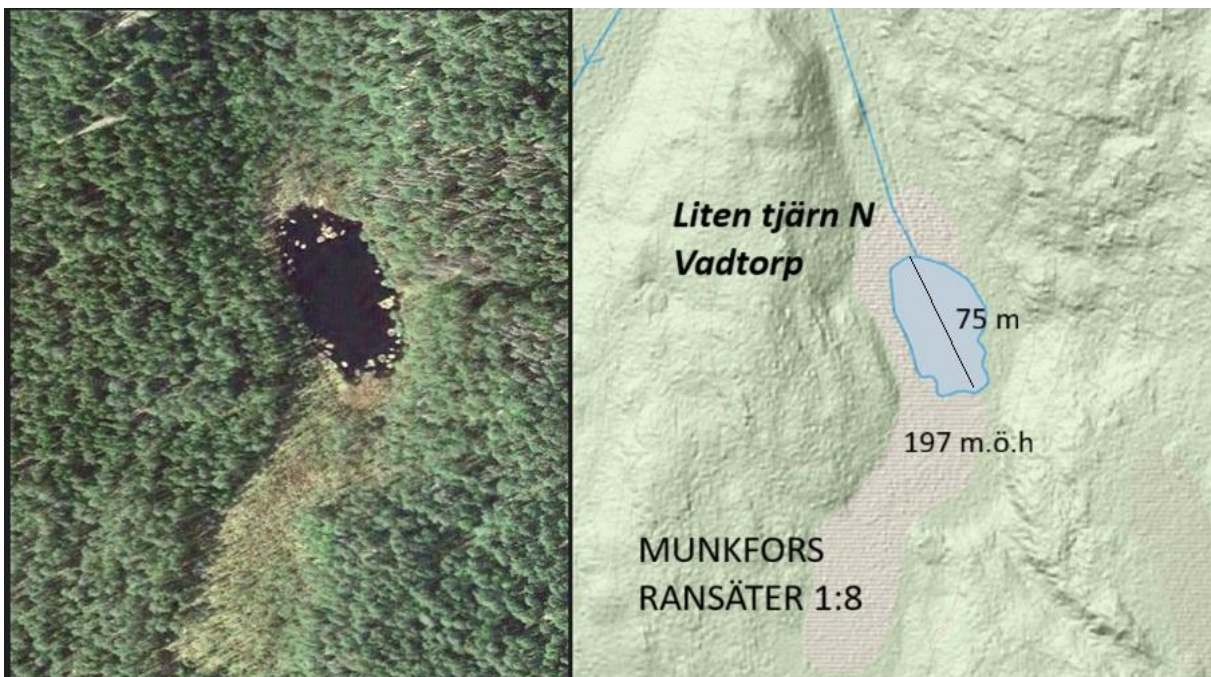


Lomtjärnen den 26 april 2025, pil på ansamling av rom.
Nykläckta yngel fanns intill.



Tjärn N om Vadtorp – åkergröda 1/3

Ca 1 km norr om Vadtorp finns en liten fin tjärn med många flyttuvor. Strandområdet är brant och skogklädda. Tjärnen har ett utlopp ner till Ranån. Höjd över havet är 197 m. pH uppmättes till c:a 5 och temp var 9 °C den 27 april 2025 då provet togs. Vi fick en svag träff på åkergrödan, i ett av tre replikat. En fin liten tjärn!



.Kort beskrivning av övriga tjärnar

Elofstjärn (nr 1 i listan)

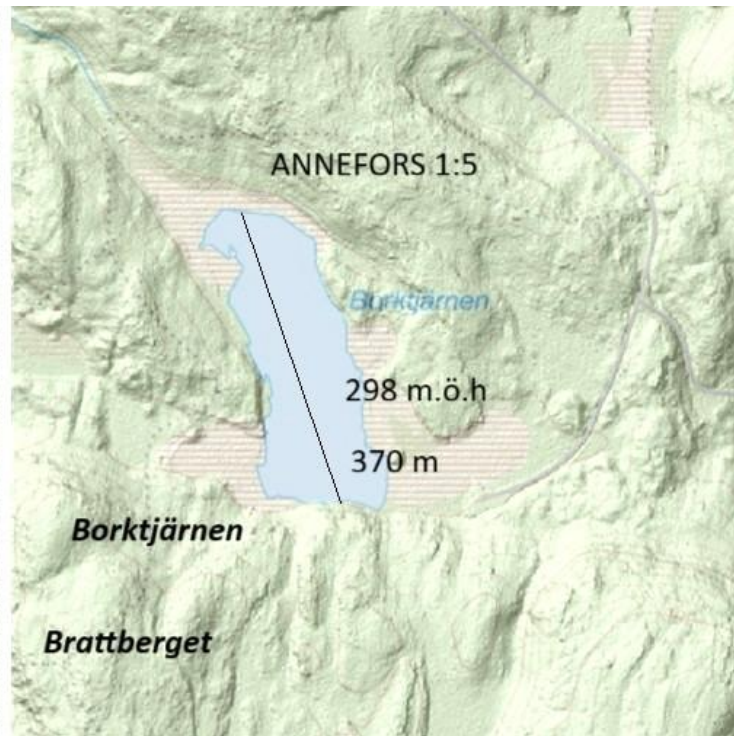


En stilla och vacker tjärn i klippig omgivning med orörda stränder. Tyvärr ingen träff. Borde kanske testas igen (testdatum 14 juni- kanske för sent?). Tjärnen är inte fastighetsbildad, vilket tyder på att man vid laga skifte beslöt att allt vatten var hemmanets gemensamma resurs och ansvar. (HAGFORS LAKENETORP).



Borktjärn (nr 2)

Borktjärnen ligger högt upp öster om Mansån. Det är en relativt stor tjärn med utlopp. Möjligen finns här fisk. Röd ring på kartan vid den spektakulära höga 5 m muren av kallmurade stenblock som tidigare dämde Mansån till förmån för Annefors bruk .I dag inget vandringhinder. Fastigheten öster om Mansån tillhör Annefors Skog AB ANNEFORS 1:5



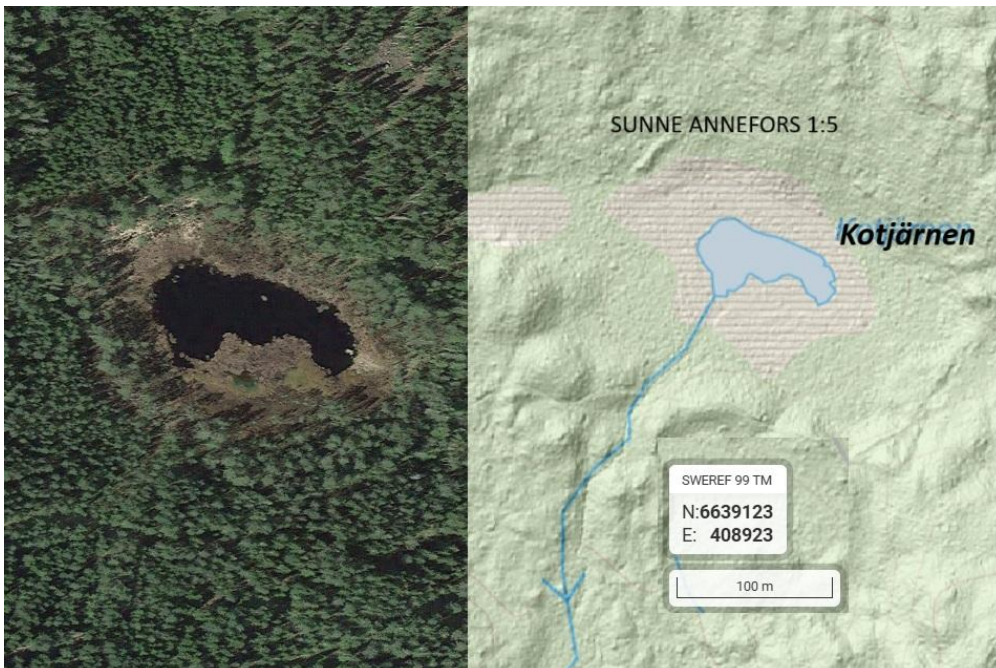
Trättjärn (nr 5)



Trättjärn tillhör HAGFORS VÄSTRA SKYMNÄS 1:19, Stora Enso Skog AB Den är c:a 260 m lång.

Kotjärn (nr 6)

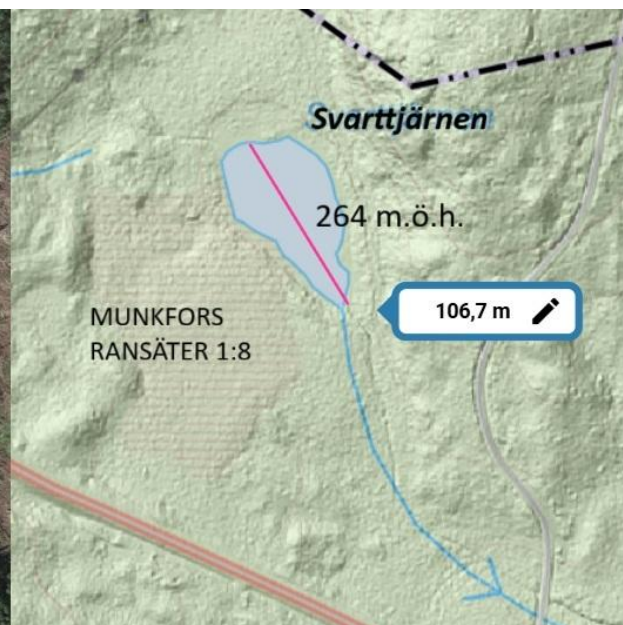
Kotjärnen har flytöar med ris och skog relativt nära stränderna.. Utloppet filtreras genom vitmossa. En tjärn med potential, borde kanske testas igen. Fastighet Annefors 1:5, bolagsägd.



Svarttjärn (nr 7)

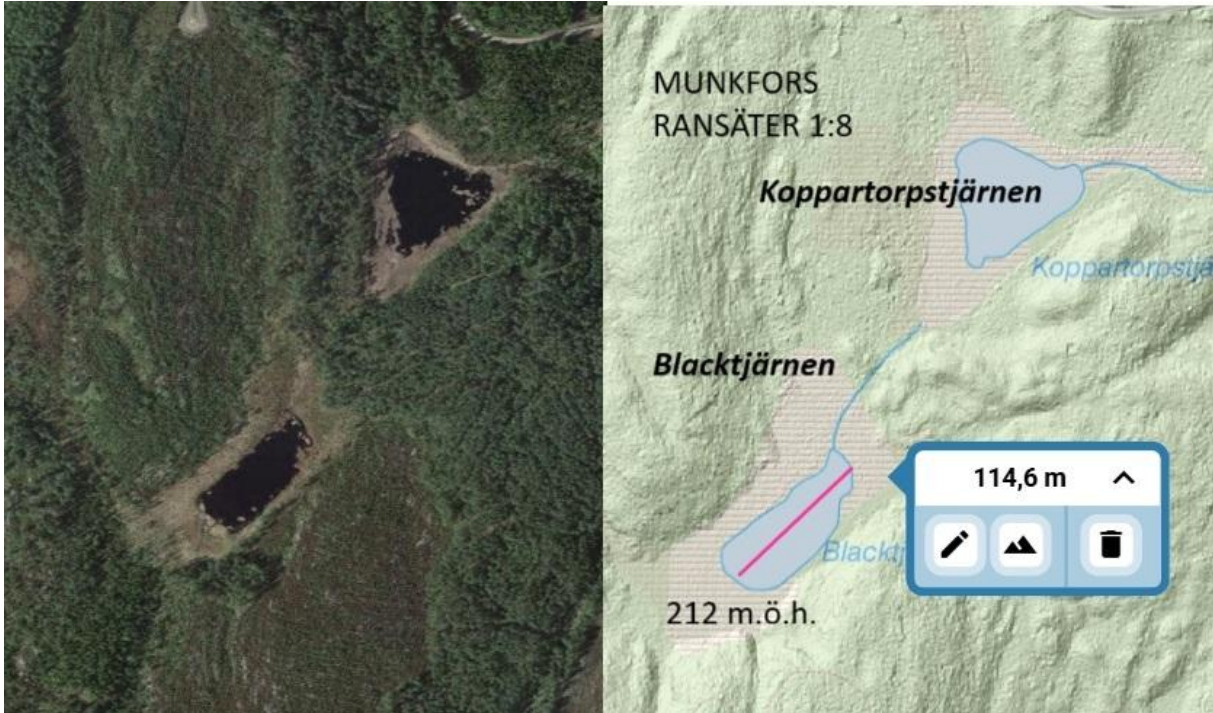
Tjärnen ligger strax norr om väg 241 mellan Munkfors och Sunne. Fastigheten är MUNKFORS RANSÄTER 1:8, ägs av Stora Enso Skog AB. En avverkning har skett öster om tjärnen med rejäl skyddszon mot våtmarken. På kartan kan man skönja en äldre väg. Tjärnen har alla lämpliga attribut, skog nära, små holmar. pH mättes till 5,2 och temp 8,2 den 26 april.

Kanske borde man testa igen något senare på året.



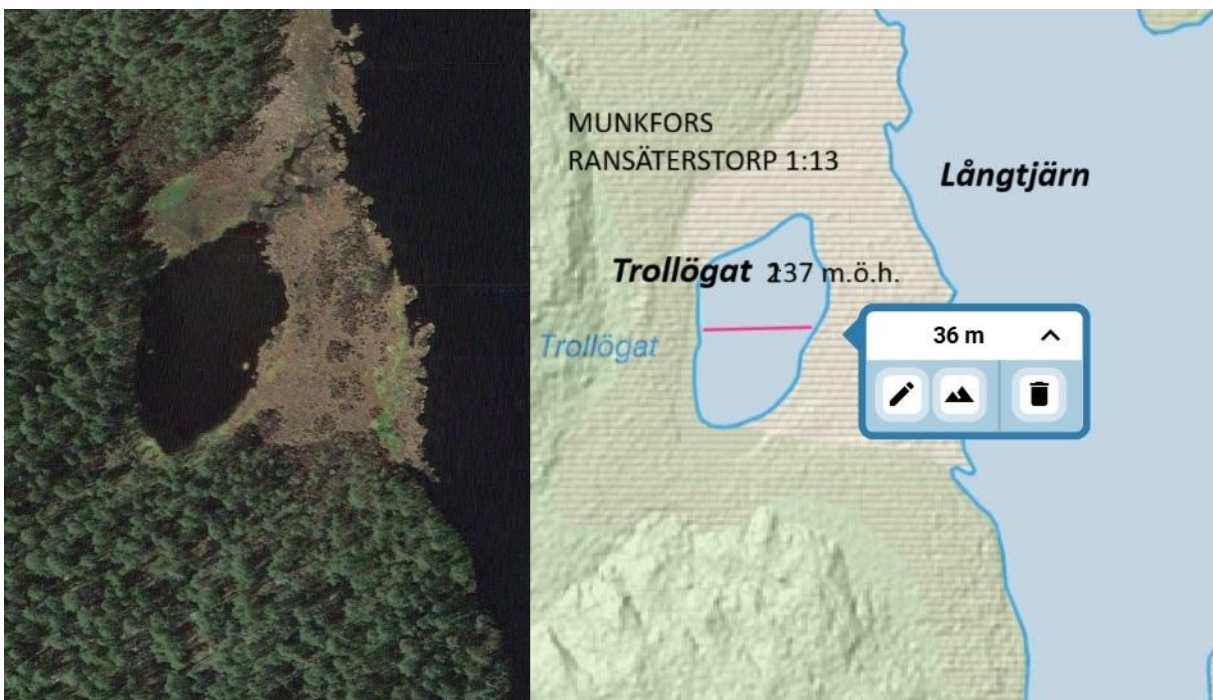
Blacktjärn (nr 9)

Blacktjärnen ligger högst (212 m.ö.h) upp i ett system med flera tjärnar. De rinner ner i Skalltjärnsbäcken, vidare i Laxöringsbäcken som mynnar i Klarälven vid Lungby. – alltså ingår inte tjärnen i Ranåns avrinningsområde. Fastighet är MUNKFORS RANSÄTER 1:8, Stora Enso Skog AB. Hygget som togs upp SO om tjärnen kring 2008 lämnade smal trädbård mot våtmarken. Tjärnen har små holmar. pH kring 5 och temp 10°C den 2 maj då provet togs.



Trollöga (nr 10)

Väster om Långtjärnen ligger den lilla tjärnen med det talande namnet Trollöga 237 m.ö.h. På satellitbilden verkar det finnas en utloppsäck, kanske är det orsaken till att vi inte fick träff – om fisk tar sig in från närliggande Långtjärn tjärnen blir grodynglen oftast fiskmat. pH var surt – 4,7 vilket inte salamander gillar. Temp. 8,5 °C den 2 maj. Fastighet MUNKFORS RANSÄTERSTORP 1:13, ägare Stora Enso Skog AB



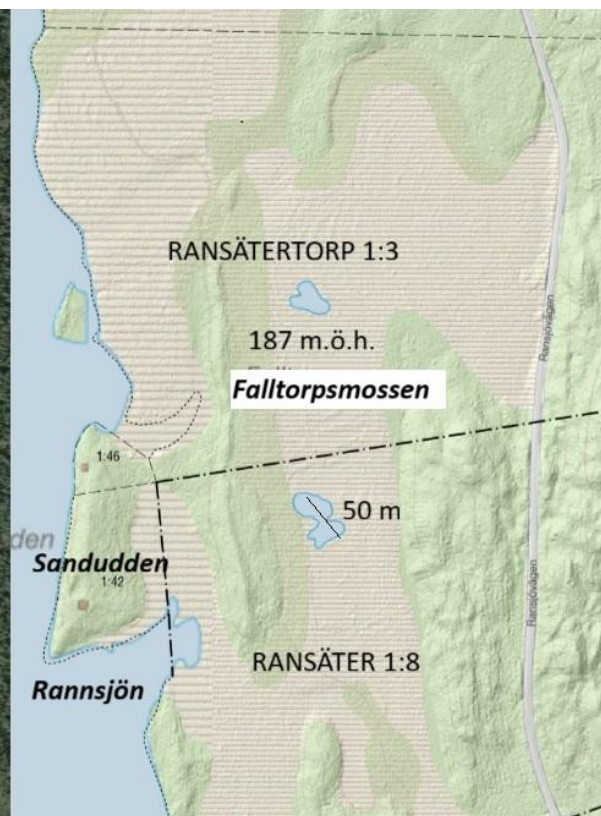
Falltorpsmossen två tjärnar i samma våtmark, nr 11 och 12)

Falltorpsmossen ligger mellan Ranssjön och Ranå-vägen. Den norra tjärnen ligger relativt långt från skogsklädda stränder (foto t.h.), den södra tjärnen har ganska



nära till skogen (foto t.v.). Stråk av tall och ris över mossen. Tjärnarna är små, c:a 30-40 m i diameter med sanka stränder. pH strax över 5 i båda tjärnarna. Temp 8,5 resp. 11,5 den 26 april 2025 då DNA-proven togs, tyvärr negativt resultat.

Hygget i sydost är c:a 10 år gammalt och då lämnades en mindre trädbård kvar mot våtmarken. Se satellitfotot nedan. Båda fastigheterna ägs av Stora Enso Skog AB

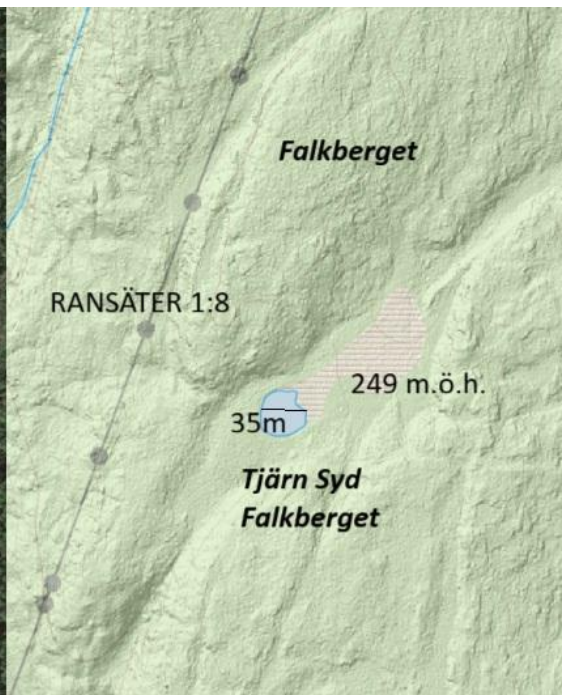


Tjärn Syd Falkberget (nr 13)

En liten fin tjärn, c:a 35 m i diameter ligger syd Falkberget på 249 m.ö.h.-. Här är nära till skog och med flera flytöar.

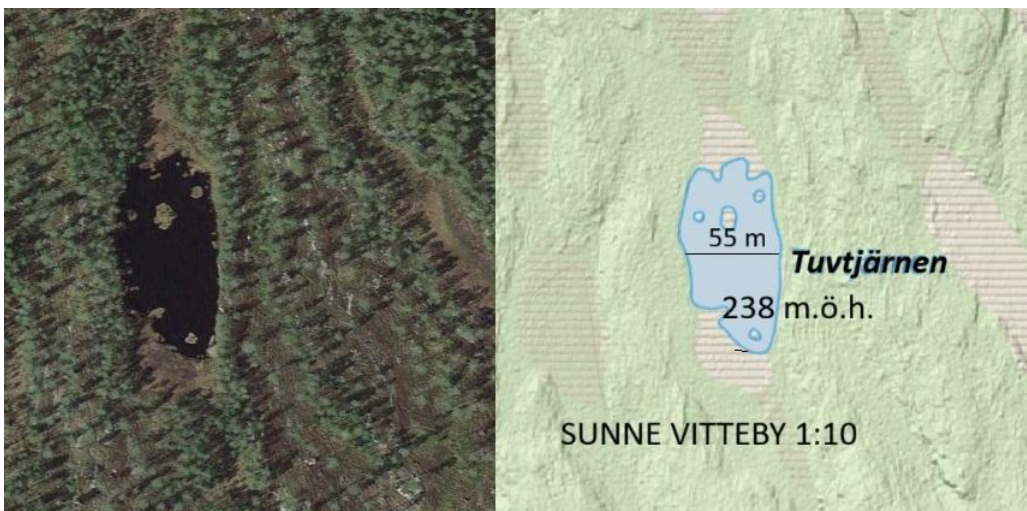
pH var c:a 5 och temp kring 9 °C den 27 april då provet togs. Den här lilla tjärnen har potential tycker vi och borde kanske testas igen något senare på året.

Fastighet
MUNKFORS
RANSÄTER 1:8
ägs av Stora Enso
Skog AB.



Tuvtjärn (nr 16)

Mellan bergsryggar som löper i SSV-NNO ligger en mindre tjärn, 100 m som längst utan synligt utlopp. Som namnet antyder finns här många mindre flytöar. Det är nära till skogbeklädd strand. Då provet togs, den 26 april var pH relativt surt, strax under 5 och temp. 9,7 °C. **Tjárnens ostörda läge och struktur borde kanske medföra en till analys, då något senare på året.** Fastigheten SUNNE VITTEBY 1:10 ägs av Stora Enso Skog AB.



Sammanfattande lista

Nr	Namn	Datum för prov	m.ö.h.	pH	Temp	Större Vatten-salamander	Åkergroda	X-koord	Y-koord	Kommun
1	Elofstjärn	14-jun -24	311	-	-	Neg	Neg	6648574	407349	Hagfors
2	Borktjärn	04-maj -25	298	5	12	Neg	Neg	6643984	408585	Sunne
3	Småtjärnsmyren N	09-maj-25	251	5,4	12,9	Pos 3/3	Pos 3/3	6642131	406362	Sunne
4	Småtjärnsmyren S	09-maj-25	251	5,7	14,2	Neg	Pos 2/3	6641879	406288	Sunne
5	Trättjärn	26 apr-25	264	5,1	8,5	Neg	Neg	6640279	411203	Hagfors
6	Kotjärn	14-jun-24	229	-	-	Neg	Neg	6639066	409111	Sunne
7	Svarttjärn	26-apr-25	264	5,2	8,6	Neg	Neg	6637718	410908	Munkfors
8	Hörntjärn	09-maj-25	286	5,8	13,4	Neg	Pos 3/3	6635757	404873	Sunne
9	Blacktjärn	02-maj-25	212	5	10	Neg	Neg	6633730	410246	Munkfors
10	Trollöga	02-maj-25	237	4,7	8,5	Neg	Neg	6632845	409846	Munkfors
11	Falltorpsmossen N	26-apr-25	187	5,1	8,5	Neg	Neg	6632522	408789	Munkfors
12	Falltorpsmossen S	26-apr-25	186	5,2	12,5	Neg	Neg	6632206	408807	Munkfors
13	Tjärn S Falkberget	27 apr-25	249	5	9	Neg	Neg	6631353	409904	Munkfors
14	Tjärn N Vartorp	27 apr-25	197	5	9	Neg	Pos 1/3	6630503	409855	Munkfors
15	Lomtjärn	26-apr-25	193	5	8,1	Neg	Pos 3/3	6629708	408637	Munkfors
16	Tuvtjärn	26-apr-25	249	4,9	9,7	Neg	Neg	6628286	408106	Sunne
17	Lilltjärn	26-apr-25	177	5,2	8,6	Neg	Pos 3/3	6631048	408993	Munkfors

Lista på dokument, bilagor till LOVA-projekt Ranån (ej klart)

Dessa dokument är framtagna inom LOVA-projektet Ranån och finns tillgängliga på Klarälvens vattenråds hemsida, www.klaralvensvattenrad.se då projektet har godkänts av länsstyrelsen våren 2026.

1. Från Klarälven upp till Rannsjön
2. Rannsjön – fokus fiskebestånden
3. Översjön
4. Hemsjön
5. Mindre biflöden sammanställt pH och fiskfauna
6. Mansån – övergripande beskrivning
7. Inventering av Större Vattensalamander och Åkergroda i mindre tjärnar i Ransåns avrinningsområde
8. Undersökning av vattenkvalitet hösten 2025 vid höga flöden genom systemet
9. Utredning möjlighet till inplantering mört i Rannsjön

Bilaga: Rapport på grodinventeringen från Naturhistoriska riksmuseet



Centrum för genetisk identifiering
DNA-analys av vattenprover

2025-05-28
338-2025

Naturhistoriska riksmuseet

Postadress:
Box 50007
104 05 Stockholm

Besöksadress:
Frescativägen 40
114 18 Stockholm

Telefon: 08-519 540 00
Telefax: 08-519 540 85
registrator@nrm.se

Centrum för genetisk identifiering vid Naturhistoriska riksmuseet är en uppdragsfinansierad verksamhet som erbjuder myndigheter och organisationer hjälp med genetiska analyser av biologiskt material.

Uppdraget

Centrum för genetisk identifiering (CGI) har 2025 fått i uppdrag av Klarälvens vattenvårdsförbund att DNA-analysera 15 st vattenprover för DNA-spår från större vattensalamander (*Triturus cristatus*) och åkergroda (*Rana arvalis*). Proverna var märkta enligt Figur 1 under bilagor.

Redovisning av arbetsmetod

Vattenproverna har filtrerats genom Sylphium-filter. Extraktion av DNA har gjorts med Mag-Bind HDQ Blood DNA Kit (Omega) och Kingfisher extraktions-robot enligt tillverkarens instruktioner. Detektion av målorganism-DNA har gjorts enligt (Thomsen et al. 2012) med ett Bio-Rad CFX96 instrument. För varje prov har tre tekniska replikat gjorts.

Resultatredovisning

Proverna testades för inhibering av PCR och gick att analysera. Resultat från detektion av målorganism-DNA i vattenproverna finns i tabell 1. Positiv detektion av DNA-spår från målorganism innebär att dessa sannolikt fanns på lokalen vid provtillfället eller har besökt lokalen i närtid. DNA i vatten bryts ned på kort tid (mindre än tre veckor).

Data och DNA-extrakt lagras hos NRM/NA och är open access.

Niclas Gyllenstrand
Intendent

Tabell 1. Resultat DNA-analys. För varje prov har tre tekniska replikat gjorts (inom parentes ges antal positiva/antal replikat). Alla positiva prover innehåller DNA-spår. När ett eller två replikat är positiva kan det bero på mindre DNA-mängder i provet. NA betyder inga analyser.

Prov	<i>Rana arvalis</i>	<i>Triturus cristatus</i>
Prov 2 Borktjärn	Negativ (0/3)	Negativ (0/3)
Prov 3 Småtjärnsmyren N	Positiv (3/3)	Positiv (3/3)
Prov 4 Småtjärnsmyren S	Positiv (2/3)	Negativ (0/3)
Prov 5 Trättjärn	Negativ (0/3)	Negativ (0/3)
Prov 7 Svarttjärn	Negativ (0/3)	Negativ (0/3)
Prov 8 Hörntjärn	Positiv (3/3)	Negativ (0/3)
Prov 9 Blacktjärn	Negativ (0/3)	Negativ (0/3)
Prov 10 Trollögat	Negativ (0/3)	Negativ (0/3)
Prov 11 Falltormsmossen N	Negativ (0/3)	Negativ (0/3)
Prov 12 Falltormsmossen S	Negativ (0/3)	Negativ (0/3)
Prov 13 Tjärn S Falkberget	Negativ (0/3)	Negativ (0/3)
Prov 14 Tjärn N Vadtorp	Positiv (1/3)	Negativ (0/3)
Prov 15 Lomtjärn	Positiv (3/3)	Negativ (0/3)
Prov 16 Tuvtjärn	Negativ (0/3)	Negativ (0/3)
Prov 17 Lilltjärn	Positiv (3/3)	Negativ (0/3)

Referenser

Thomsen, P.F. et al., 2012. Monitoring endangered freshwater biodiversity using environmental DNA. *Molecular Ecology*, 21(11), pp.2565–2573.

Bilagor



Figur 1. De mottagna proverna.