VATTENUNDERSÖKNING I SÖDRA LAPPLAND 2011-2014.

Sammanfattning

Vilhelmina och Dorotea kommuns fiskeansvariga fick uppdraget att undersöka vad som händer med vattentemperaturen i våra sjöar och vattendrag och om detta i så fall medför några förändringar i vattenkvalitet och/ eller i bestånden av fisk. Uppdraget består också i om förändringar i vattentemperaturen påverkar odling av fisk på något sätt.

Projektet har genomförts dels genom litteraturstudier, genomgång av provfiskedata samt analys av vattenkvalitet. Vattentemploggar har placerats ut på ett stort antal ställen samt intervjuer har skett med berörda. Kontakt med vattenbruksföretag har skett under hela projektperioden.

Det kan konstateras att öring och abborre ökat i ett flertal vatten i kommunerna. Båda arterna är tåliga för varmare temperaturer. Stora problem uppstod för fiskodlingarna under sommaren 2014 p.g.a. det varma klimatet.

Under åren har vi haft > 5 st. informationsmöten med allmänhet, fiskevårdsområden och vattenbruksföretag, där vi har informerat om projektet.

Projektet har även tagit fram grunddata om ett antal sjöar och avrinningsområden.

Ärendeuppgifter:

Projektnamn: Vattenundersökning i södra Lappland
Meddelande om beslut: 2011-11-30
Ärendebeteckning: 501-5596-2010
Projekttid: 2010-11-30 - 2014-11-30
Beviljat bidrag: 80 000 kr
Total projektbudget: 160 000 kr

Kostnader:

- Temperaturloggar, 21.496:-
- Vattenprovtagning,analyser, 103.481:-
- Konsultationer, 34.713:-
- Utrustning, 12.648:-
- Bidrag, LONA, 80.000:-
- Totalkostnad: 172.338:-

Foto, medhjälpare: Håkan Grönlund
Konsultationer: Lasse Sangedal

Dorotea kommun
Jörgen Sikström
Miljöenheten
917 81 Dorotea
jorgen.sikstrom@dorotea.se
Tel: 0942-14162
Mobil:070-5504233

Vilhelmina kommun
Mats Grönlund
Utvecklingsenheten
912 81 Vilhelmina
mats.gronlund@vilhelmina.se
Tel: 0940-14047
Mobil:070-5559827

Inledning

Vattentemperaturen i sjöar och vattendrag varierar med årstid och djupförhållanden. Ytvattentemperaturen har ett starkt samband med lufttemperaturen som varierar geografiskt inom landet, genom att minska med ökad latitud och altitud. Övriga faktorer som påverkar är bl.a. area och vindutsatthet. I bäckar och åar är vattnet ständigt i rörelse, och utsätts dessutom för variationer i vattenstånd. De temperaturskiktningar som sker under året i en sjö förekommer inte i ett rinnande vatten, men i vissa lugnflytande vattendrag kan ekosystemen som utvecklas här, påminna om sjöars.

Olika fiskarter, kall- och varmvattenarter, påverkas i varierande grad av vattentemperaturen. Medeltemperaturen är en indirekt indikator på tillväxtsäsongens längd för fisk, men tillväxten under de 3-4 första åren begränsas ofta av andra lokala faktorer som t.ex. arv, uppväxtmiljö. Öringungarna stannar i vattendraget under några år, innan de vandrar ut i en större sjö. Öringen stannar i sjön till den uppnår könsmognad, då den vandrar tillbaka till det vattendrag där den föddes för att leka.

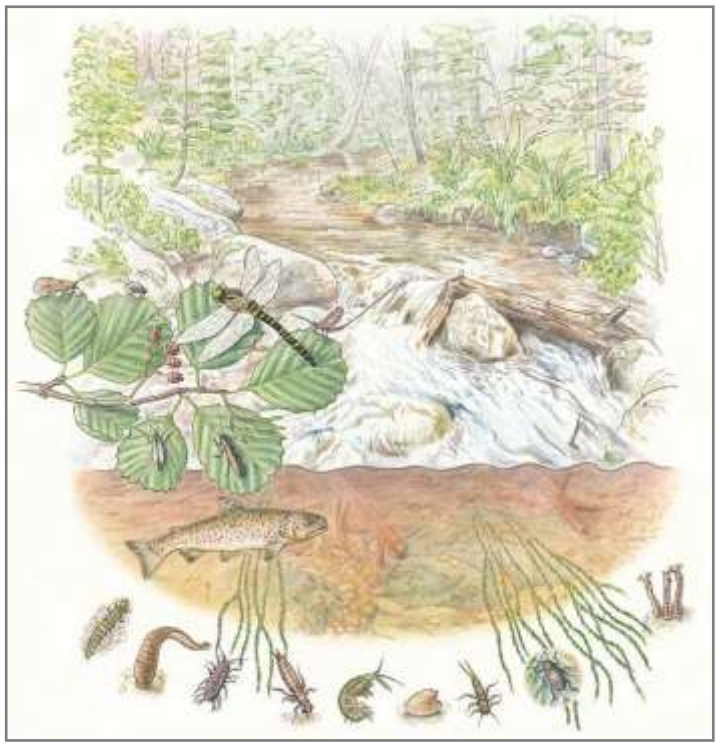


Bild 1. Ur ”En liten bok om Vatten”, Vattenmyndigheten.

Träd och buskar skapar skugga, vilket sänker vattentemperaturen på sommaren. Framför allt små bäckar, för solljus exponerade, kan få allt för hög temperatur på sommaren för fisken.

Många vattendrag har genom mänskliga aktiviteter förändrats mycket under de senaste hundra åren. En stor del av de strömsträckor som varit möjliga att exploatera för vattenkraft är utbyggda. Skogsbruket har gått från småskalighet till storskalighet med stor påverkan på vattendrag och sjöar. Framför allt bristen på naturliga kantzoner utmed ytvattnen medför flera problem, bl.a. förhöjd vattentemperatur.

Bakgrund

Under det senaste decenniet har sportfiskare och fiskodlare tagit upp olika frågeställningar som kan beröra vattentemperaturen, vilket ligger till grund för detta projekt. Sportfiskarna tror att vattentemperaturen kan ha förändrats, då både abborre och öring ökat i antal och att rödingen inte syns till under sommaren. Fiskodlarna har upplyst om att den odlade fiskens tillväxt har ökat under de år de odlat, och att detta har ställt till vissa planeringsproblem.

Vi som jobbar med fiskefrågor i inlandskommunerna har då intresserat oss för dessa

frågeställningar. Eftersom projekttiden är kort, kan vi endast få vissa indikationer om detta överensstämmer men får underlag för att i framtiden kunna jämföra dessa data. Förhoppningsvis kommer de i projektet utlagda temperaturloggarna att finnas kvar i vattendragen och hos vattenbrukarna, så att vi under de följande åren kan uppdatera mätdata som vi nu tagit fram. Framtida provfisken kan också ge information om förändringar i fisksammansättningen i vattendrag och sjöar.

Syfte

Syftet är att öka kunskapen om vattentemperaturens inverkan på vild och odlad fisk.

Mål:

Följande villkor för projektet ska vara uppfyllda:

1. Sammanställning av grunddata om ett antal sjöar i området.
2. Lodning av sjöar samt information om avrinningsområdet.
3. Provtagning av vattenkvalitet i 10 sjöar och 5 vattendrag.
   Loggning av vattentemperatur, genomgång av provfisken.
4. 5 st. provtagningar per vattendrag under vår och höst.
5. Informationsmöten till fiskevårdsområden, fiskodlingar och allmänhet, 5 st.
6. Resultatredovisning på hemsida och till Länsstyrelsen.

Metod och material

Projektet inleddes med att ta vattenprover i utvalda sjöar och vattendrag samt placera ut temperaturloggar. Tidigare provfisken studerades samt intervjuer har skett med berörda.

Frågeställningar i projektet:

- Vilka sjöar skall undersökas?
- Vilka vattendrag?
- Hur mäter vi temperaturen i rinnande resp. stillastående vatten?

Genomförande, diskussion

Uppdraget innebar att undersöka om vattentemperaturen förändras över tid i våra sjöar och vattendrag i södra Lappland, och om detta medför några förändringar i vattenkvalitet och/ eller i fiskbestånden. Uppdraget bestod också i om förändringar i vattentemperaturen påverkar odling av fisk på något sätt. Dessa uppdrag har genomförts dels genom litteraturstudier, samråd, och dels genom analys av provfiskedata och vattenkvalitet.

Temperaturloggarna märktes med namn och kommun. Då vi inte funnit någon manual för utplacering av vattentemperaturloggarna, testades olika metoder för detta. Ett antal problem uppstod, bl.a. försvann loggarna vid issmältningen och vårfloden, men även genom att nyfikna personer plockade upp loggarna, fast vi försökte gömma de så bra som möjligt, slängde dem eller lämnade in dem på respektive kommunkontor.

Fiskodlingar i området har varit mycket intresserade av projektet och de preliminära resultat som har presenterats på informationsmöten. Under åren har vi haft > 5 st. informationsmöten med allmänhet, fiskevårdsområden och vattenbruksföretag, där vi har informerat om projektet och fått god respons. Projektet har även tagit fram grunddata om ett antal sjöar och avrinningsområden.

1. Sammanställning av grunddata om ett antal sjöar i området.

Vattenprovtagna

- **Bollvattnet** (7230211, 541331)
- **Västansjön** (7228137, 540228)
- **Vojmsjön** (7211457, 566423)
- **Vuollelite** (7199461, 528877)
- **Mesjön** (7149391, 581119)
- **Fatsjön** (7209826, 545845)
- **Skärsjön** (7157054, 586413)
- **Dikasjön** (7233564, 543261)
- **Bergvattensjön** (7111459, 623136)
- **Ormsjön** (7140786, 550195)

Bollvattnet SjöID 723132-150328

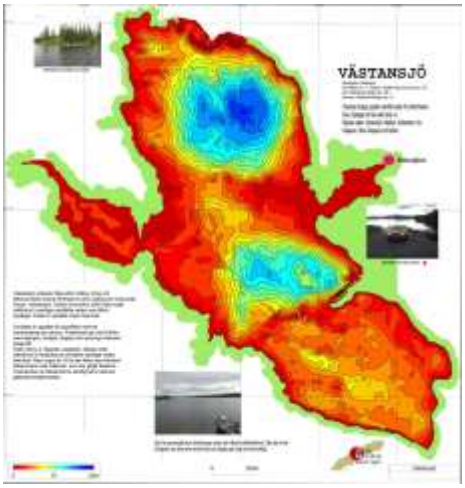
Bollvattnet är 182 hektar och fiskeförbud råder i Kvarnbäcken och i Västansjöns tilloppsområde. Länsstyrelsen förvaltar del i fisket i ca en fjärdedel av sjön. Där är nätfiske inte tillåtet men fiskekort säljs för sportfiske. Bollvattnets övriga del utnyttjas fortfarande mycket av både nät- och sportfiskare. I Bollvattnet har det sedan början av 1990-talet införts nätfiskeförbud mellan 11 september och 10 oktober, dvs. under öringens och rödingens lektid.

Areal	1,89 km^2
Höjd	524,2 m.ö.h
Strandlinje	11,1 km
Fvo	Västansjöns samfällighet
Fiskarter vanliga	Öring, röding, abborre
Avvattnas mot	Matskanån
Avrinningsområde	6,92 km^2
Skog	69 %
Sjöyta	27,2 %
Vattenkvalitet	pH 7,0

Västansjön SjöID 722906-150346

Analyserna av de vattenprover som tagits i Västansjön (Filipsson 2003) visar att sjön är tämligen näringsfattig (totalfosfor runt 12 µg/ l, låga till måttliga halter enligt Persson 1999). pH-värden varit strax under 7 och alkaliniteten har varit över 0,05 mekv/ l. Vattnets är därmed neutralt med en god buffertkapacitet (Wilander 1999). Siktdjupet har varierat mellan 6 och 10 meter och enligt tillståndsklassningen i bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999) är siktdjupet stort i Västansjön. Vid 2006 års provfiske i Västansjön ökade fångsten av abborre kraftigt jämfört med de tidigare provfiskena. I synnerhet var det abborrar runt 15 cm betydligt fl er. Beståndet av elritsa verkar vara svagt då det fångades endast en fi sk vid provfisket 2006. Fångsten av röding minskade också jämfört med provfisket 1995 och 1999. I antal var fångsten 1,6 st respektive 187 gram per nät. Den genomsnittliga fångsten för databasens 92 sjöar var 3,13 respektive 389 gram per nät. Fångsten av öring var 0,8 st respektive 391 gram per nät. Den genomsnittliga fångsten i databasens 160 sjöar med öring var 1,7 st respektive 339 gram per nät. I Västansjön 2006 var därmed fångsten något lägre än snittet för röding men något högre i vikt för öring. (Filipsson 2006)

Areal	1,89 km^2
Höjd	514,1 m.ö.h
Strandlinje	8,47 km
Fvo	Västansjöns samfällighet
Fiskarter vanliga	Öring, röding, abborre
Avvattnas mot	Matskanån
Avrinningsområde	9,30 km^2
Skog	66 %
Sjöyta	21,6 %



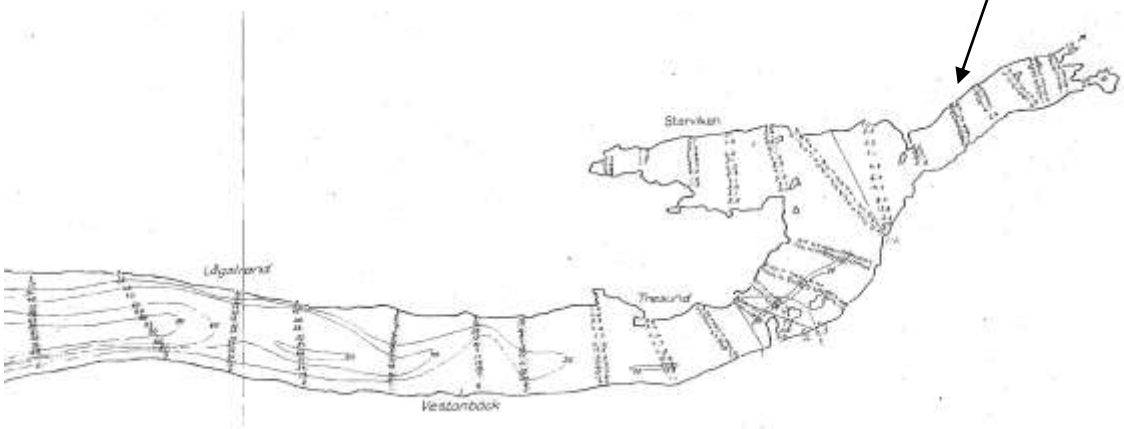
Djupkarta

Vojmsjön

Vojmsjön är reglerad med en damm i utloppet av sjön. En mindre kassodling finns i nedre delen av Vojmsjön med regnbågslax och röding. Utsättning av fisk i vattendom, årligen med ca 1000 st öringar.

Faktaruta	**SjöID** 719563-154452
Areal	63 - 86 km^2
Höjd	410 - 418 m.ö.h
Strandlinje	150 km
Fvo	Lst, privata, nedre Vojmsjöns
Fiskarter vanliga	Öring, harr, lake, gädda, sik, abborre
Avvattnas mot	Vojmån
Avrinningsområde	355,93 km^2
Skog	66 %
Sjöyta	23,6 %
Vattenkvalitet	pH ca 7,0
Maxdjup	130 m
Medeldjup	39,3 m

fiskodling

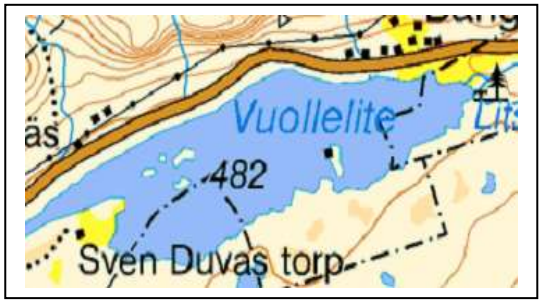


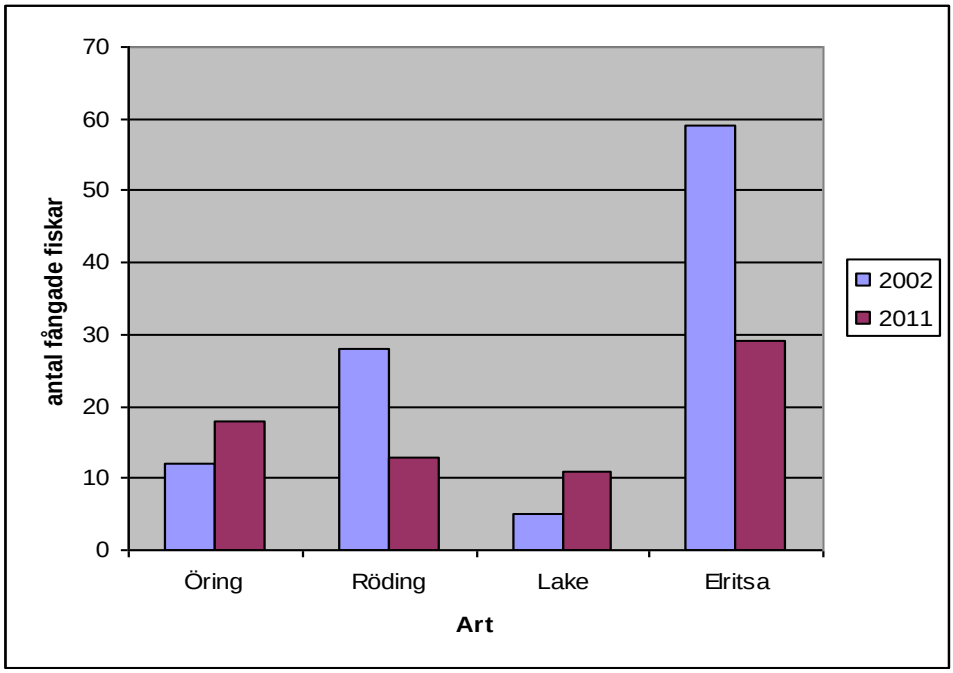
Djupkarta nedre delen av Vojmsjön

Vuollelite

Vuollelite har en areal på 1,34 km^2, är 20,4 meter djup, och ligger 485 m.ö.h. Fiskarter: Öring, elritsa, lake och röding.

Faktaruta	SjöID 720202-149225
Areal	1,34 km^2
Höjd	485 m.ö.h
Strandlinje	6,38 km
Fvo	Kultsjöåns
Fiskarter vanliga	Öring,lake, röding
Avvattnas mot	Kultsjöån
Avrinningsområde	16,16 km^2
Skog	78 %
Sjöyta	10,1 %
Vattenkvalitet	pH ca 7,1
Maxdjup	20,4 m
Medeldjup	6 m





Provfiske; Öring har ökat och röding har minskat i antal.

Mesjön

Mesjön har en areal på 1,53 km^{2,} och ligger 347,1 m.ö.h. Sjön avvattnas av vattendraget Mesjöbäcken. Fiskarter: Abborre och gädda.

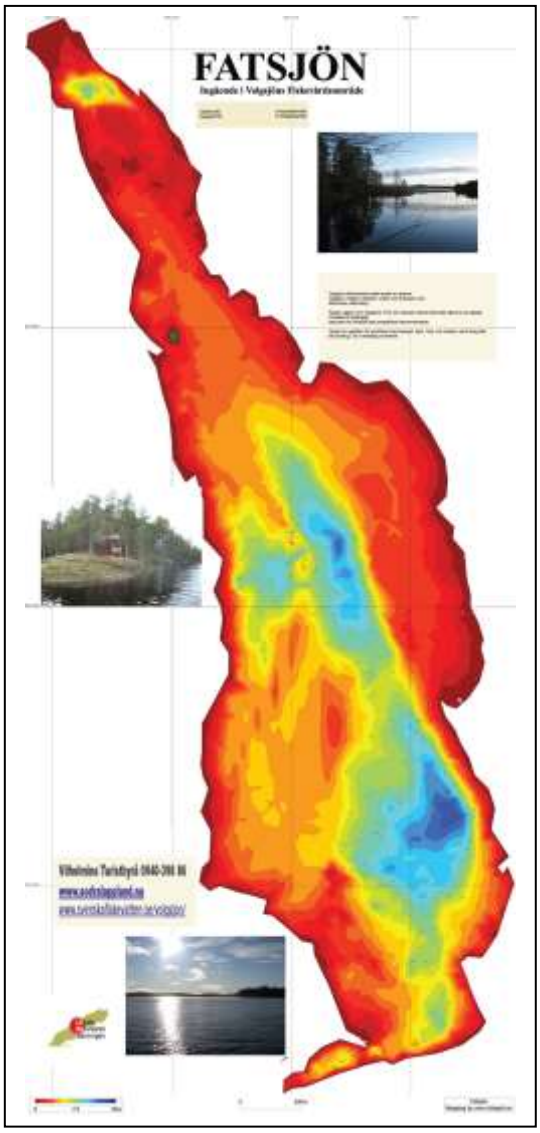
Faktaruta	**SjöID** 714961-154280
Areal	1,53 km^2
Höjd	347,1 m.ö.h
Strandlinje	6,81 km
Fvo	Ångermanälvens kfo
Fiskarter vanliga	Gädda, abborre,
Avvattnas mot	Ångermanälven
Avrinningsområde	25,76 km^2
Skog	90%
Sjöyta	5,9%
Vattenkvalitet	pH ca 6,0
Maxdjup	14 m

Mesjöbäcken, utläggning av ved i vatten

Fatsjön (SjöID 717217-153871)

Fatsjön ingår i Ångermanälvens huvudavrinningsområde. Sjön har en area på 2,21 kvadratkilometer och ligger 346 meter över havet. Sjön avvattnas av vattendraget Nästansjöån. Fatsjön ingår i det delavrinningsområde (717462-153917) som SMHI kallar för Utloppet av Fatsjön. Medelhöjden är 384 meter över havet och ytan är 16,51 kvadratkilometer. Räknas de 33 avrinningsområdena uppströms in blir den ackumulerade arean 482,27 kvadratkilometer. Nästansjöån som avvattnar avrinningsområdet har biflödesordning 2, vilket innebär att vattnet flödar genom totalt 2 vattendrag innan det når havet efter 270 kilometer. Avrinningsområdet består mestadels av skog (67 %). Avrinningsområdet har 2,19 kvadratkilometer vattenytor vilket ger det en sjöprocent på 13,2 %.

Faktaruta	**SjöID** 717217-153871
Areal	2,21 km^2
Höjd	346 m.ö.h
Strandlinje	9,02 km
Fvo	Volgsjöns fvo
Fiskarter vanliga	Gädda, abborre, sik,lake,stäm
Avvattnas mot	Volgsjön, Ångermanälven
Avrinningsområde	16,51 km^2
Skog	67 %
Sjöyta	13,2 %
Vattenkvalitet	pH ca 7,0
Maxdjup	15 m



Djupkarta Fatsjön

Skärsjön

Skärsjön är en sjö i Vilhelmina kommun i Lappland och ingår i Ångermanälvens huvudavrinningsområde. Sjön har en area på 1,1 kvadratkilometer och ligger 349 meter över havet. Sjön avvattnas av vattendraget Hansatjärnbäcken.

Faktaruta	**SjöID** 715851-154707
Areal	1,1 km^2
Höjd	349 m.ö.h
Strandlinje	4,15 km
Fvo	Ångermanälven
Fiskarter vanliga	Gädda, abborre,
Avvattnas mot	Ångermanälven
Avrinningsområde	11,05 km^2
Skog	62 % myr 21 %
Sjöyta	10 %
Vattenkvalitet	pH ca 6,3

Dikasjön

Dikasjön är en sjö i Vilhelmina kommun i Lappland och ingår i Ångermanälvens huvudavrinningsområde. Sjön är 15,5 meter djup, har en yta på 6,41 kvadratkilometer och befinner sig 416,1 meter över havet. Sjön avvattnas av vattendraget Vojmån.

Faktaruta	**SjöID** 723465-151109
Areal	6,41 km^2
Höjd	416,1 m.ö.h
Strandlinje	26,6 km
Fvo	Dikanäs
Fiskarter vanliga	Sik,Gädda,abborre,
Avvattnas mot	Vojmån
Avrinningsområde	25,76 km^2
Skog	79 %
Sjöyta	13,7 %
Vattenkvalitet	pH ca 7,3
Maxdjup	15,5 m

Bergvattensjön

Bergvattensjön har en areal på 0,325 km^2, och ligger 320 m.ö.h. Fiskarter: Gädda, abborre, sik och lake.

Faktaruta	**SjöID** 712863-152963
Areal	0,325 km^2
Höjd	320 m.ö.h
Strandlinje	2,74 km
Fvo	Dorotea kommun
Fiskarter vanliga	Öring, sik, Regnbåge, Gädda, abborre,
Avvattnas mot	Bergvattenån (Fjällån)
Avrinningsområde	31,29 km^2
Skog	74 %
Sjöyta	8 %
Vattenkvalitet	pH ca 6,6 – 7,1

Ormsjön

Ormsjön är 26,6 meter djup, har en areal på 27,4 km^2, och ligger på 266 m.ö.h. Sjön avvattnas av vattendraget Näsån (Långselån). Fiskarter: Abborre, mört, lake, gädda, sik, harr, öring, benlöja, braxen, id och gärs.

Faktaruta	**SjöID** 713709-151486
Areal	27,4 km^2
Höjd	266 m.ö.h
Strandlinje	45,4 km
Fvo	Ormsjön
Fiskarter vanliga	Harr, sik, öring,gädda, abborre,
Avvattnas mot	Ormsjöån
Avrinningsområde	90,94 km^2
Skog	59 %
Sjöyta	30,3 %
Vattenkvalitet	pH ca 7,3
Maxdjup	26,6 m

2. Lodning av sjöar samt information om avrinningsområdet

Lodning av sjöar

Lodning kallas de processer med vilka man mäter djupet i sjöar. Den vanligaste metoden utnyttjar ett ekolod, en anordning som sänder ut ljudpulser som färdas genom vattnet ned till bottnen och där ger upphov till ett eko som studsar tillbaka till mottagaren och där registreras. GPS kopplas till ekolodet för att få rätt position på ekot. Genom att ekolodet mäter tiden mellan att en puls utsänds och motsvarande eko uppfångas kan det beräkna avståndet till punkten där ekot bildades. Djupet visas direkt på ekolodet och sparas på ett minneskort. Med detta som underlag kan därefter djupkartor tas fram för respektive sjö.

Samarbete har bl.a. skett med ”Projekt Sjölodning och kartering i sjöar”, (Sikström, Grönlund, 2014).

Avrinningsområdet

Ångermanälven är 463 km lång och avrinningsområdet är 31 861,62 km^2. Den är en av Sveriges vattenrikaste älvar, med en medelvattenföring på 526 m^3/ s vid mynningen, (SMHI 2014). Ångermanälven har sina källor i södra Lappland och flyter genom Vilhelmina och Åsele kommuner och ner genom Ångermanland och mynnar i Bottenhavet.

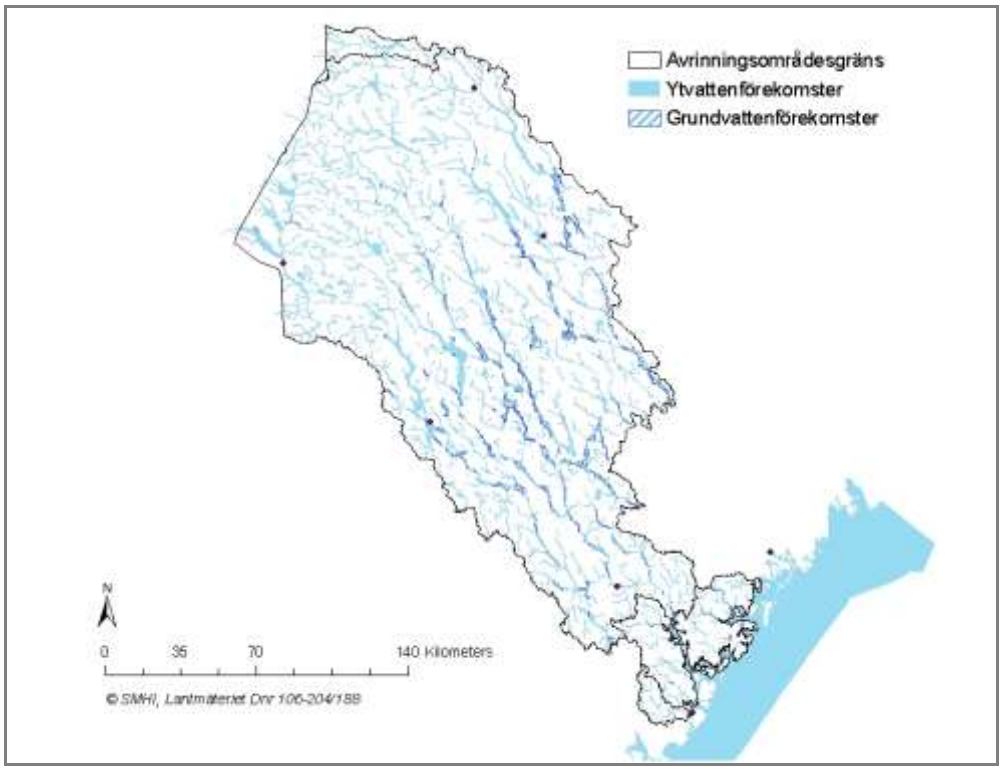


Bild 2. Avrinningsområden och vattenförekomster i delområde Ångermanälven. Ur ”Bottenhavets vattendistrikt, delområdesrapport Ångermanälven 2009-2015.”

I huvudavrinningsområdet har vattenmyndigheten utpekat 834 sjöar, 1341 vattendrag och 174 grundvattenmagasin som vattenförekomster. Några av de större sjöarna är Vojmsjön, Malgomaj,

Flåsjön och Ströms-Vattudal. Bland de större vattendragen kan nämnas Vojmån, Faxälven, Fjällsjöälven och Ångermanälven.

De främsta biflödena är Vojmån, Fjällsjöälven och Faxälven. Ångermanälvens dalgång nedströms Junsele (och ner till Bottenhavet) kallas Ådalen. Nedanför Nyland i Kramfors kommun bildar Ångermanälven en lång, bred mynningsvik med de två kända broarna Sandöbron och Högakustenbron. Sträckan mellan Hammarsbron-Nyland och Svanö-Sandö kan betecknas som tröskelfjord, med djup ner till 100 meter mellan Kramfors och Bjärtrå och tröskeln vid Svanö-Sandö på 10 meter djup. På medeltiden kallades älven i vissa sammanhang för Styrån, då Styresholms borg låg vid älvens nedre lopp. Hela övre Norrland styrdes från den borgen.

3. Provtagning av vattenkvalitet i 10 st. sjöar och 5 st. vattendrag, loggning av vattentemperatur, genomgång av provfisken.

Vattenkvalitet

Analyserna av de vattenprover som tagits visar att sjöarna är tämligen näringsfattiga, totalfosfor låga till måttliga halter, flertalet med pH-värden omkring 7 och med en alkalinitet > 0,05 mmol/ l, vilket innebär att vattnen har god buffertkapacitet. Siktdjupet i sjöarna har varierat mellan 6 och 10 meter.

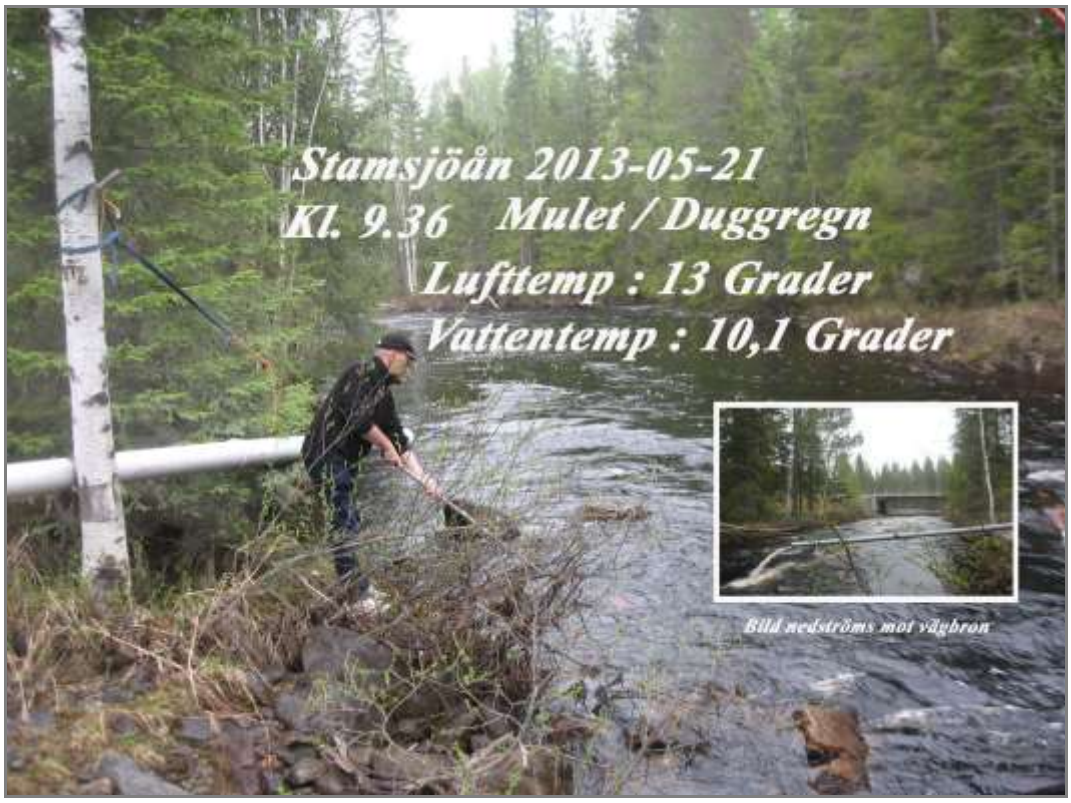


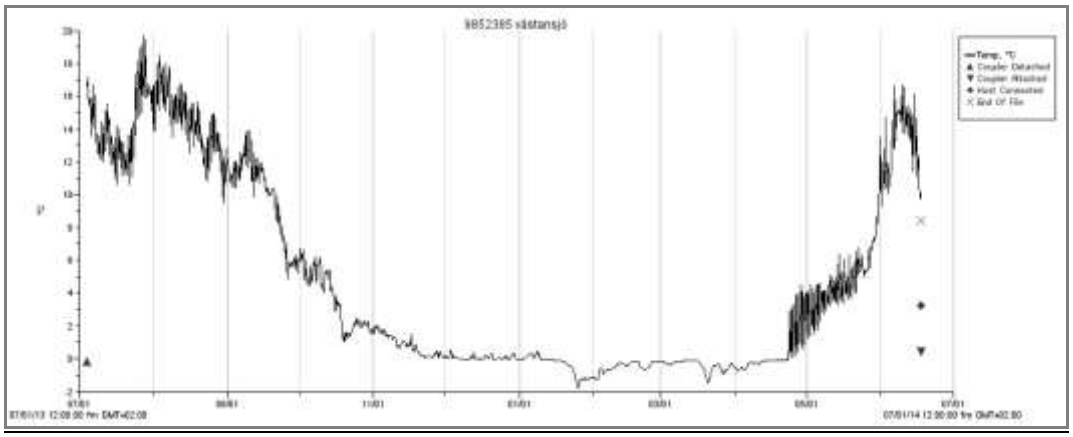
Bild 3. Vattenprovtagning.

Datum	Temp °C	pH	Konduktivitet mS/m	Alkalinitet mmol/l	Färg mg Pt/l	TOC mg/l	N/P mg/l
BOLLVATTNET							
11-09-01	11,9	7,1	2,5	0,13	50	5,3	0,15/0,004
12-05-03	2,4	6,9	2,9	0,17	20	3,7	0,19/0,003
VÄSTANSJÖN							
11-09-01	13,9	7,2	2,8	0,16	15	3,6	0,11/0,002
12-03-06		7,0	3,0	0,18	20	4,4	0,30/0,011
12-05-03	2,3	6,9	3,2	0,17	15	3,4	0,18/0,003
VOJMSJÖN							
12-05-03	1,5	7,3	3,8	0,24	30	3,4	0,17/0,005
VOULLELITE							
11-09-01	13,3	7,1	2,6	0,15	35	3,4	0,11/0,003
12-03-06		7,1	3,2	0,21	20	2,7	0,15/0,004
12-05-03	3,0	7,2	3,6	0,24	20	2,8	0,14/0,002
MESJÖN							
12-05-09	3,9	6,0		0,04	110	9,0	0,24/0,007
FATSJÖN							
11-09-01	14,8	6,9	3,1	0,16	70	8,5	0,22/0,006
12-03-06		6,9	3,5	0,20	70	5,5	0,21/0,006
12-04-24	2,8	7,0	4,1	0,23	70	6,7	0,25/0,009
12-10-15	4,3	7,1	2,9	0,16	70	6,7	0,33/0,032
SKÄRSJÖN							
12-05-09	3,9	6,2		0,07	120	11,0	0,28/0,008
12-10-17	1,7	6,5	2,3	0,08	140	13	0,32/0,006
DIKASJÖN							
11-09-01	13,3	7,4	3,6	0,25	40	4,2	0,15/0,004
12-03-06		7,3	4,6	0,33	25	2,8	0,18/0,004
12-05-03		7,3	4,7	0,32	25	2,8	0,19/0,003
BERGVATTENSJÖN							
12-05-11	6,3	6,6	3,3	0,18	70	6,8	0,32/0,01
12-10-11	7,4	7,1	3,7	0,23	60	7,6	0,28/0,01
ORMSJÖN							
11-07-25		7,3	3,9	0,28	35	3,6	0,21/0,004
DAINABÄCKEN							
12-03-06		6,9	2,1	0,12	25	4,3	0,19/0,003
RISÅN							
12-05-09	3,1	6,7		0,12	150	11,0	0,30/0,011
12-10-17	2,6	6,7	2,6	0,13	140	11,0	0,28/0,010
GRÅTANÅN							
11-09-01	12,9	7,2	4,3	0,26	80	8,6	0,25/0,008
12-04-24	0,4	7,3	4,7	0,31	70	4,6	0,19/0,009
12-10-15	3,0	6,9	2,8	0,13	90	8,3	0,38/0,039
DJUPBÄCKEN							
12-10-15	3,1	6,7	2,6	0,13	80	6,8	0,34/0,17
BASKÅN							
12-05-09	2,7	6,7		0,17	160	10,0	0,32/0,016

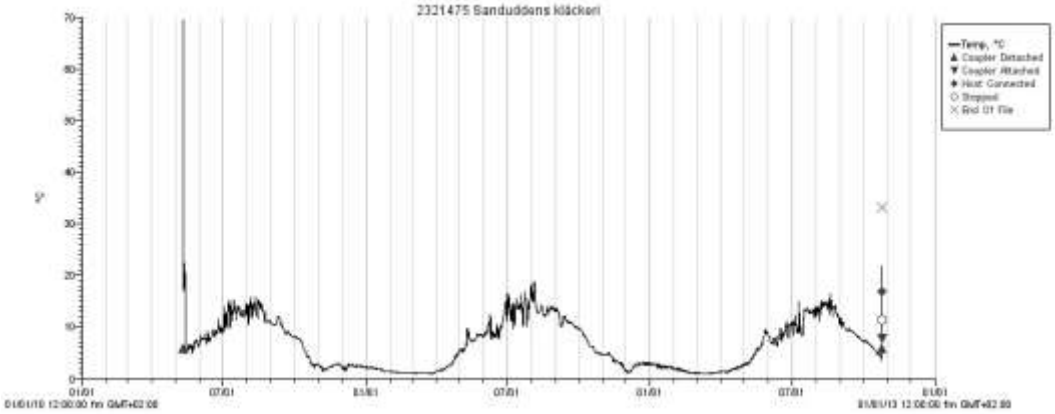
Tabell 1. Sammanställning av vattenprovtagning i 10 sjöar och 5 vattendrag.

Temperaturloggning

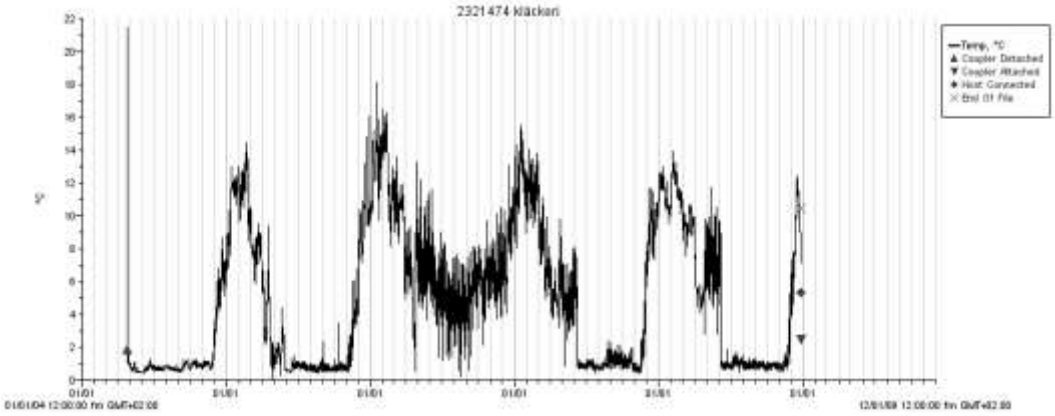
Bild 4. Loggning av vattentemperatur.



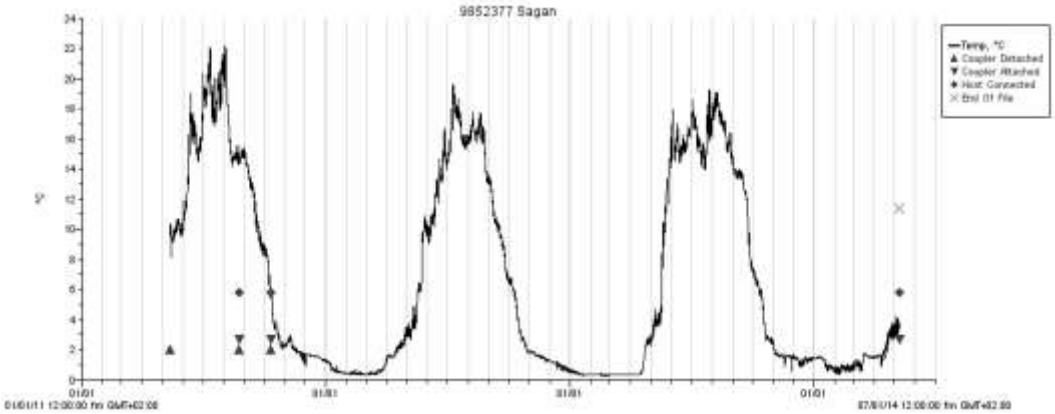
Västansjön 1 juli 2013 – 1 juli 2014



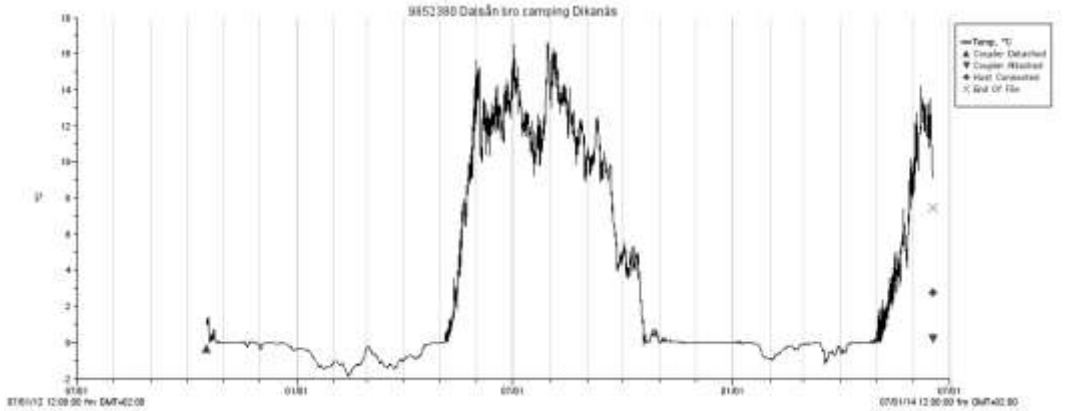
Sanduddens Kläckeri 2010 - 2012



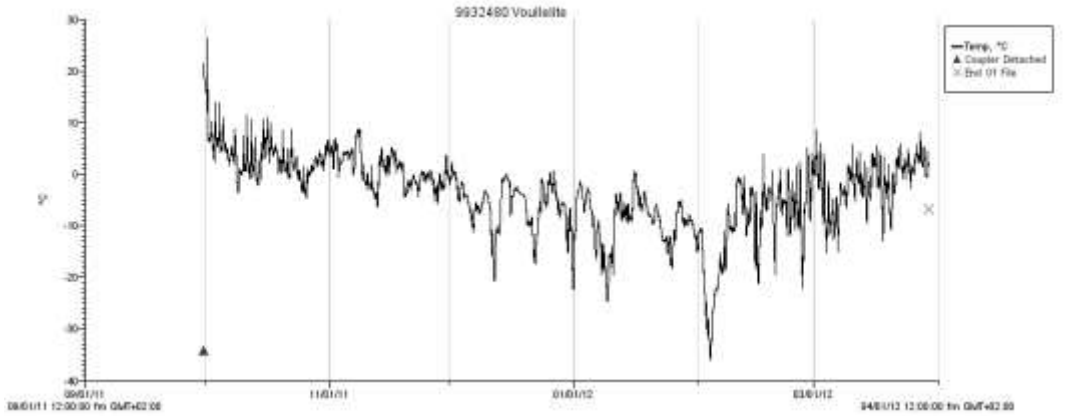
Tväråns kläckeri 2004 – 2009



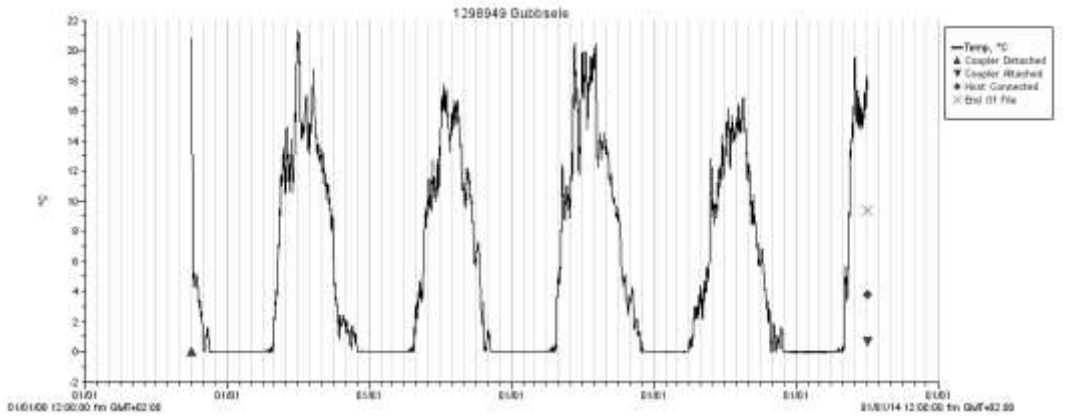
Sågån 2011 - 2014



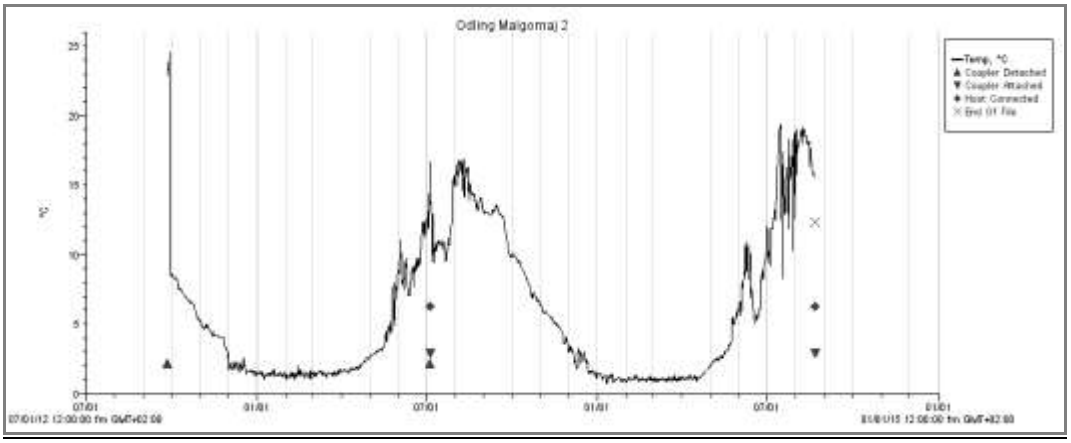
Dalsån 2012 - 2014



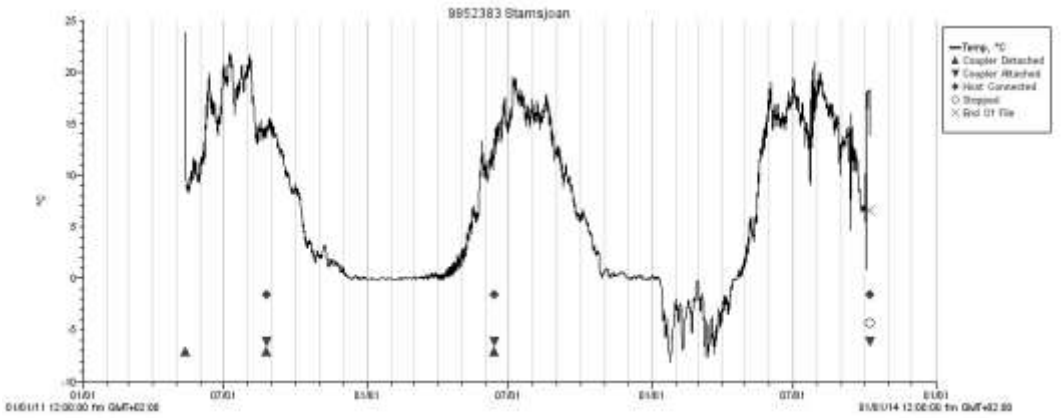
Luftlogg Vuollelite 2011 - 2012



Vojmån, gubbseleforsen 2008 - 2014



Malgomaj fiskodling.



Stamsjöån 2011-2014

Genomgång av provfiske

Västansjön

Fram till 1983 var fisketrycket stort i Västansjön och det skedde utan restriktioner. Förutom i sjön fiskade man också i tilloppsbäcken och i utloppsområdet. 1983 inleddes ett försök med att begränsa fisket i Västansjön samtidigt som fisket tilläts fortgå i samma omfattning i den närliggande sjön Bollvattnet. Syftet var att studera fiskets effekter på fisksamhället och då i första hand storleksfördelningen hos öring– och rödingbestånden. Vid samtliga provfisketillfällen har det fångats abborre, elritsa, röding och öring i Västansjön. Fångsterna har genomgått stora förändringar sedan provfiskeseriens start 1983. Efter begränsningen av fisket har rödingens och abborrens storlek ökat och fångsterna av öring har ökat kraftigt (Filipsson 2003). Motsvarande förändringar har inte observerats i Bollvattnet.

Båda sjöarna provfiskades regelbundet av sötvattenslaboratoriet under hela 1980 och 1990-talet. Efter att sjön provfiskades 1999 blev det ett uppehåll några år innan sjön åter

provfiskades år 2006. Vid 2006 års provfiske i Västansjön ökade fångsten av abborre kraftigt jämfört med de tidigare provfiskena. I synnerhet var det abborrar runt 15 cm betydligt fler. Beståndet av elritsa verkar vara svagt då det fångades endast en fisk vid provfisket 2006. Fångsten av röding minskade också jämfört med provfisket 1995 och 1999. I antal var fångsten 1,6 st. respektive 187 gram per nät. Den genomsnittliga fångsten för databasens 92 sjöar var 3,13 respektive 389 gram per nät. Fångsten av öring var 0,8 st. respektive 391 gram per nät. Den genomsnittliga fångsten i databasens 160 sjöar med öring var 1,7 st. respektive 339 gram per nät. I Västansjön 2006 var därmed fångsten något lägre än snittet för röding men något högre i vikt för öring.

När det gäller fiskbeståndens status är det framförallt öring- och rödingbestånden som är hårt tillbakatryckta. Orsaken är främst ett hårt nätfiske, förutom i Västansjön där det tillämpas totalt nätförbud och där fisket har förbättrats markant de senaste åren, enligt provfiskeresultat från Sötvattenslaboratoriet.

Att anpassa fisket till vad fiskbeståndet tål är helt avgörande för att kunna åstadkomma förbättringar vad gäller röding- och öringbeståndet. Som exempel på vad regleringar i fisket kan åstadkomma belyses utvecklingen i Bollvattnet och Västansjön. (Filipsson, Olof. Fiskets inverkan på fiskens storlek i fjällsjöar. Information från sötvattenlaboratoriet nr 3 1989 samt Filipsson, Olof. Manuskript 1997).

Malgomaj och Vojmsjön

Huvuddelen av de resultat som sammanställts är från provfisken som utförts av Fiskeriverket. I Vojmsjön har Fiskeriverket utfört provfisken mellan åren 1962 och 1983. Det enda nyare provfiske som finns dokumenterat är från 1997. Provfiskena skiljer sig mycket åt mellan åren och mellan sjöarna och är därför svåra att jämföra rakt av. En orsak till skillnaderna är syftena med provfiskena och en annan är utvecklingen av modernare metoder och nät.

Malgomaj

Eftersom provfiskena skiljer sig så mycket åt så är det svårt att dra några stora slutsatser utifrån materialet men sammanställningen tyder på att siken dominerar i sjön och att siken och abborren dessutom har ökat i Malgomaj sedan 1950-talet. Eftersom medelvikten hos dessa arter inte verkar ha ökat under samma period så beror den större fångsten på en ökning i antal snarare än storlek. Gäddorna verkar däremot i snitt ha blivit mindre i sjön sedan 1950-talet. Totalt har 10 arter fångats vid provfiskena i Malgomaj. Sik och lake dominerar i Vojmsjön. Totalt har 11 arter fångats vid provfiskena under åren. Dessa är öring, harr, sik, abborre, lake, kanadaröding, röding, gädda, elritsa, stensimpa och splejk. Sik följt av abborre dominerar i Malgomaj. Totalt har 10 arter fångats vid provfiskena under åren. Dessa är öring, harr, sik, abborre, lake, röding, gädda, mört, elritsa, stensimpa.

Vojmsjön

Från 1965 och fram till 1983 fångades det under Fiskeriverkets provfisken huvudsakligen sik följt av lake men även öring och harr i den norra delen av sjön på bottennät. Under 1960- och 1970-talet fångades även Kanadaröding. På pelagiska nät fångades nästan uteslutande sik. I den södra delen av sjön fångades mestadels sik men även en hel del lake. Även i de resterande provfiskena kan man se att det är siken som dominerar i sjön, följt av lake. Sammanlagt är 11 arter fångade vid provfisken i Vojmsjön under åren. När det gäller medelvikten hos fiskarna i fångsten är det svårt att dra några generella slutsatser. Gädda är endast fångat i den norra

delen av Vojmsjön och från 1981 och framåt. Medelvikten hos öringen i de pelagiska näten verkar ha ökat under 1970 och 1980 talet, men det finns inga nyare resultat att jämföra med för att se om trenden har hållit i sig. Siken som dominerar i sjön, både i antal och i vikt är däremot relativt liten i medelstorlek, den ligger runt 0,1 kg och har hållit ungefär samma vikt vid alla provfisketillfällena utom i de pelagiska fångsterna där den är ännu mindre i storlek. (Från sammanställning av Mikael Hedlund, Storuman).

Mesjöområdet

Tjärnässjön är en relativt grund sjö med mycket växtlighet och färgat vatten. Totalt fångades 327 fiskar, varav 119 abborrar, 201 mörtar samt sju gäddor i sjön. Den sammanlagda vikten på dessa fiskar var 21,17 kg. Fångsten per nät, var därmed 54,5 fiskar eller 3,53 kg. Av abborrarna som fångades var 72 st. honor, 29 st. hanar och 18 st. för små för att kunna könsbestämmas. Könsfördelningen hos gäddorna var tre honor och fyra hanar. Längd- och viktfördelningen på de fångade fiskarna visas i diagram 1a och b.

Holmsjön är djupare och har stenigare stränder och klarare vatten än Tjärnässjön. Vid provfisket i Holmsjön fångades totalt 95 fiskar varav 54 st. abborrar och 41 st. mörtar. Den totala vikten uppgick till 7,66 kg. CPUE i Holmsjön var därmed 47,5 fiskar eller 3,83 kg. Av de fångade abborrarna var 32 st. honor, 12 hanar och 10 st. för små för att kunna könsbestämmas. Längd- och viktfördelningen på de fångade fiskarna i Holmsjön visas i diagram 2a och b.

Den nedre delen av Bosjön är mycket grund med väldigt mycket växtlighet. Den övre delen av sjön, där näten placerades, är djupare och mer lik Holmsjön. Under provfisket i Bosjön fångades 197 fiskar som sammanlagt vägde 10,72 kg. CPUE var därmed 65,67 fiskar eller 3,57 kg. Bland de fångade fiskarna fanns det 123 abborrar, 67 mörtar och 7 gäddor. Könsfördelningen hos abborrarna var 69 honor, 27 hanar och 27 som inte kunde könsbestämmas. Av de sju gäddorna var fem honor och två hanar. Längd- och viktfördelningen hos de fångade fiskarna i Bosjön visas i diagram 3a och b.

Mesjön är den största av de fyra sjöarna. Den är även djupast och till anblicken mindre näringsrik än de tre sjöarna nedströms, framförallt jämfört med Tjärnässjön. I Mesjön fångades det 176 fiskar med en sammanlagd vikt på 10,99 kg. 124 av dessa var abborrar, 50 st. var mörtar och 2 st. var gäddor. Av abborrarna var det 69 st. honor, 26 st. hanar samt 29 st. som inte kunde könsbestämmas. Av de två gäddorna var det en hona och en hane. CPUE i Mesjön var 44 fiskar eller 2,75 kg. Längd- och viktfördelningen hos de fångade fiskarna visas i diagram 4a och b.

Mesjöbäcken inventerades under 2004 med avseende på leklokaler för öring. Det finns relativt gott om material i form av block och större stenar, som kan användas vid biotopåtgärder, upplagda längs stränderna inom nästan hela den inventerade sträckan i Mesjöbäcken. Det bör vara möjligt att utföra biotopåtgärder längs efter huvuddelen av den inventerade sträckan. Men vissa delar av sträckan kan dock vara svåra att åtgärda då dessa saknar både fallhöjd och material. Två exempel på detta är området ovanför riksväg 45 och ca 400 m nedströms riksväg 45, där Mesjöbäcken passerar ett myrområde.

Tjärnässjön, Holmsjön, Bosjön och Mesjön ligger inom samma vattensystem och mynnar via Tjärnässjön ut i Mesjöbäcken. Både Tjärnässjön och Holmsjön har bestånd av förhållandevis få men stora abborrar. Skillnaden mellan de två sjöarna är att det finns mer mört i Tjärnässjön

och att ingen gädda fångades på näten i Holmsjön. Bosjön är den sjö, av dessa fyra, som har det tätaste fiskbeståndet (i antal) men även de minsta fiskarna och Mesjön är den sjö som har det minsta fiskbeståndet räknat både i antal och vikt per nät.

Ingen öring fångades vid provfisket i någon av de fyra sjöarna. Beroende på att Tjärnässjön är grund med mycket växtlighet och färgat vatten är sannolikheten att påträffa öring dock minst i denna sjö. Förutsättningen att utnyttja Mesjöbäcken som leklokal för eventuella öringar i någon av sjöarna är därför mycket dålig då de i sådana fall måste passera Tjärnässjön. Förutsättningarna att återföra stenar och block till Mesjöbäckens fåra finns och bör vara relativt goda. Men eftersom det inte verkar finnas öringar ovanför bäcken och de öringar som finns nedanför bäcken har problem att vandra upp i Mesjöbäcken, är det endast stationära öringar som skulle kunna dra nytta av en eventuell restaurering. (Från sammanställning av Tina Hedlund, Aquanord).

4. Fem provtagningar i fem vattendrag under vår och höst.

Proverna togs på platser med god omblandning, d.v.s. med snabbt strömmande eller forsande vatten. Om provtagningspunkten är belägen vid en vägbro så tas vattenprovet på uppströmssidan. Proven har tagits så att man fattar flaskan nedtill med ena handen och skruvar försiktigt av locket med andra handen. Provflaskan sköljs med provvattnet. Locket sköljs genom att hälla vattnet från flaskan i locket. Sedan tas vattenprovet genom att snabbt föra ned flaskan under vattenytan med mynningen neråt. Flaskmynningen vänds mot strömmen och för den mot strömmen med handen på nedströmssidan. Flaskorna fylls till brädden med vatten. Flaskgängor och lockets insida berörs inte med fingrarna. Plasthandskar används vid provtagning för metallanalys.

- **Albloselbäcken** (7155430-582465)
- **Mesjöbäcken** (7144186-584531)
- **Mårdsjöbäcken** (7129677-573329)
- **Stamsjöån** (7136483-578642)
- **Torvsjöån** (7129868-610054)

Datum	Temp °C	pH	Konduktivitet mS/ m	Alkalinitet mmol/ l	Färg mg Pt/ l	TOC mg/ l	N/ P mg/ l
ALBLOSELBÄCKEN							
12-05-09	2,5	6,3		0,064	100	9,1	0,23/ 0,008
12-10-17	2,6	6,5	2,3	0,055	100	9,8	0,23/ 0,007
13-05-21		6,6	2,0	0,059	110	8,6	0,29/ 0,015
13-09-25		6,5	2,5	0,051	130	14,0	0,29/ 0,011
14-05-09		6,3		0,064	100	9,1	0,23/ 0,008
715656-154490							
MESJÖBÄCKEN							
12-05-09	3,9	6,0		0,042	110	9,0	0,24/ 0,007
12-10-17	3,0	6,2	1,7	0,043	110	8,9	0,26/ 0,013
13-05-21		6,3	1,5	0,057	110	8,3	0,28/ 0,013
13-09-23		6,2	2,0	0,062	140	12,0	0,34/ 0,015
14-05-12	4,6	5,9	1,4	0,043	100	7,1	0,19/ 0,007
714590-154517							
MÅRDSJÖBÄCKEN							
13-09-17	14,4	6,9	4,5	0,290	180	13,0	0,36/ 0,030
13-09-25	11,1	6,6	3,2	0,110	180	14,0	0,31/ 0,017
14-04-23	2,1	5,9	2,3	0,070	240	14,0	0,34/ 0,016
14-04-28	4,2	6,2	2,5	0,100	190	12,0	0,36/ 0,017
14-05-12	5,4	6,3	2,6	0,120	200	11,0	0,37/ 0,002
713127-153405							
STAMSJÖÅN							
13-05-15	5,4	6,6	2,5	0,012	200		
13-05-20	10,4	5,9	1,2	0,040	170		
13-05-21	10,1	5,8	1,2	0,030	180		
13-09-17	11,0	6,5	2,7	0,130	270	13	0,26/ 0,029
14-04-21		5,54	1,6	0,014	250		
713727-154038							
TORVSJÖÅN							
12-05-09	3,3	6,8		0,120	110	10,0	0,21/ 0,009
12-10-17	4,4	6,7	2,6	0,110	100	9,3	0,25/ 0,006
13-04-23	2,0	6,6	3,1	0,200	100	8,1	0,23/ 0,009
13-09-25	11,9	7,0	3,1	0,160	90	8,8	0,22/ 0,008
14-05-12	4,5	6,4	2,4	0,120	120	8,8	0,28/ 0,012
713084-157111							

Resultat, slutsatser

Vattentemperaturens förändring visar sig vara en viktig faktor i odlandet, dels så har den höga vattentemperaturen under sommaren 2014 medfört stora dödligheter då ytvattnen varit, både i Malgomaj och i Vojmsjön över +20 grader, vilket gör att det blir syrebrist och dödlighet och dels så medför en högre temperatur i vattnen en betydligt längre odlingssäsong än de man varit van med.

Projektet har kunnat visa genom de temperaturdiagram vi tagit fram att på olika djup finns vatten med specifik temperatur. Detta har gjort det enklare att planera var bästa djupet är så att kallare vatten kan pumpas upp till ytan. Fiskdöden har då avtagit. Loggning av vattentemperatur på odlingarna kommer att fortsätta även efter projektets slut. Mer forskning bör ske på hur man lättvindigt kan reglera temperaturen i resp. kasse.

Vi kan konstatera, genom intervjuer och genom studier av äldre provfisken, att öring och abborre ökat i ett flertal vatten i kommunerna. Båda arterna är tåliga för varmare temperaturer. Bl a har provfisket i mellan-Rissjön visat att rödingen minskat och abborre och öring ökat och att detta kan ha att göra med temperaturen i vattnet som en faktor.

Vattendragets flora och fauna påverkas av markanvändningen i avrinningsområdet och dikningar och rensningar ökar markavvattningen i området. Detta leder till ett förändrat flöde i vattendraget och därmed vattentemperaturen, samt medför också att sommarflödena blir för små för att kunna hålla fiskpopulationer.

Kraftiga rensningar i vattendragen gjordes för att underlätta flottningen, vilket medför att det blir ont om gömställen för fisk och även ont om föda då antalet arter av insekter, maskar och snäckor minskar.

Vattnet, i bäckarna, rinner genom marken först och detta är viktigt för vilken vattenkvalitet som vattnet i bäcken slutligen kommer att ha. Bäcken innehåller en rad olika djur och död ved samt nedfallande löv är då en viktig födokälla, vilket har stor betydelse för hur mycket öring som finns i bäcken. Många av dessa djur, framförallt öringen, är temperaturkänsliga, vilket gör att nedfallna träd och annan skugga är livsavgörande. Vattenproverna visar att kvaliteten på vattnet blir bättre och är generellt god i området. Alkaliniteten har helt klart ökat och blivit bättre under de senaste tio åren.

Projektet kan konstateras att alltför snabba förändringar i vattentemperaturen bör undvikas. Fiskarterna har olika optimal temperatur för tillväxt. För laxfiskar ligger denna vid ca 16°C. Laxfiskar undviker vattentemperaturer över 20°C och i odling bör utfodringen vid denna temperatur begränsas eller stoppas. Rom och yngel är betydligt känsligare än vuxna individer. Detta är viktigt att tänka på t ex i samband med transport av fisk så inte vattentemperaturen stiger pga starkt solljus. Fisktankar bör vara isolerade och transporter bör inte ske i solsken eller vid hög temperatur.

Slutsatsen är att det är för tidigt i detta projekt att påvisa något om temperaturförändringen, men loggarna kommer fortsättningsvis ligga ute och avläsas årligen. Information kommer i framtiden att ges till fiskodlare och fiskevårdsområden.