



INVENTERING AV NÅGRA BIFLÖDEN TILL ÖRÅN

HUR VÄL UTFÖR SKOGSBRUKET SITT HÄNSYNSTAGANDE TILL EKOLOGISKT
FUNKTIONELLA STRANDZONER?

PÅVERKAN PÅ DE SMÅ VATTENDRAGEN; TEMPERATUR, SYRGASHALT!

VILKA ÄR RISKERNA OCH SKADORNA FÖR DE VATTENLEVADE ORGANISMerna,
FISK OCH INSEKTER, I BÄCKARNA?

VAD KAN FÖRBÄTTRAS?



Bild 1. Bäckmyrbäcken, bäcköring finns i bäcken.



Bild 2. Vårträskbäcken, här finns också Bäcköring.

Fältinventeringarna i områdena har genomförts, i olika omgångar, nu senast under perioden år 2011 – 2021, av Torgny Forsgren, Umeå, medlem i SNF, tidigare dess ordförande i Lycksele kretsen samt länsordförande och ledamot i länsförbundet för SNF under några år, nu ledamot för SNF i Vattenråden, VRO 10 och VRO 11, samt av Roland Forsgren, Vägsele, styrelseledamot i SNF Lycksele kretsen. Faktatexten har sammanställts av Torgny Forsgren.

Innehållsförteckning

Förord	4–5
Sammanfattning	6–7
Inledning:	7–10
Bakgrund och syfte;.....	7
Områdesbeskrivning;.....	7
Strömmande vatten och några av dess organismer;....	8
Ekosystemtjänster;.....	9
Berörda Fiskevårdsområden, FVO;.....	9
Material och metoder:	10–13
Fältinventering;.....	10
Strandzoner;.....	10
Temperaturmätning och syrgasförhållanden;.....	11
Fisk och andra organismers påverkan av stress;.....	12
Kartor;.....	12
Litteraturstudier;.....	12
Resultat:	13-15
Solinstrålning;.....	13
Vattentemperaturer;.....	13
Strandzonernas utformning;.....	13
Litteraturstudiernas jämförliga resultat;.....	14
Hänsyn till vatten, skydds-zoner;.....	15
Diskussion:	15
Referenser:	16
Bilagor:	17-18



Förord

Vi som sammanställt denna rapport, har bott och verkat i Västerbottens inland och i Lapplands landskap under större delen av våra liv. Våra förfäder har också varit verksamma i inlandet, i samhörighet med naturens ekosystem. Vi har alla varit beroende av vad naturen och skogen kunde ge oss för våra familjers överlevnad, exempelvis fisk från vattendrag och sjöar, bär och vilt från skogen och dess vårmarker samt foder till kreaturen. Vi har dock kunnat se hur skogsbruket under åren förändrats till att inte vara ett hållbart brukande.

Hänsyn till miljön, naturen och människan, har tydligt försämrats.

De av människan påverkade, globala klimatförändringarna som nu pågår, samt utarmningen av den biologiska mångfalden, kan även synas här, nu än mera tydligt! Norra halvklotet, kommer att få en större temperaturhöjning än områdena runt ekvatorn.

Globalt har arterna i sötvatten minskat med över 80 % sedan 1970-talet och en tredjedel av alla våra sötvattensfiskar är rödlistade. De flesta av Riksdagens beslutade Miljökvalitetsmål, 16 st, har ännu inte uppnåtts, inriktningen var att de skulle vara uppnådda till år 2020. De svenska lagreglerna, skyddsregler för natur och hälsoskydd har under åren skärpts.

Uttrycket ”ekologisk grundsyn” kom in i svensk miljövard omkring år 1971. En ny Miljöbalk, MB, antogs av Riksdagen år 1999, SFS 1998:808, den har delvis förbättrat hänsynen till miljön. Men försvagningar och bristande följsamhet av reglerna i MB, med tillhörande föreskrifter och regelverk för olika aktörer, har tyvärr skett och sker fortfarande! Så, vi har många anledningar att vara oroliga!

Det finns nu internationellt avtalade skyddsregler, som ska stärka miljöhänsynen, inom EU-rätten, ex. den för vatten, Ramdirektivet för vatten 2000/60/EG, gäller alla vattendrag, grundvatten, sjöar och kustnära hav. Negativ naturpåverkan och spridandet av miljöföroreningar ”känner” inga land- eller länsgränser. Öppna havet ska skyddas enligt annat direktiv. Art- och Habitatdirektivet, 92/43/EEG, här är målet att bevara och återställa gynnsam bevarandestatus för växter och djur. I september 2015 antog FN en ny utvecklingsagenda, Agenda 2030, med 17 st globala mål för hållbar utveckling, vilket bl.a. innebär att viktiga livsmiljöer, ekosystem, och biologisk mångfald skall skyddas.

Fungerande ekosystem är givetvis en fördel för oss människor också. Ramdirektivet för vatten har varit en del av svensk miljölagstiftning sedan år 2004. Direktivets syfte är att skydda och förbättra vattenmiljön och hindra ytterligare försämringar (ex. Weserdomen). Direktivet lyfter även fram det demokratiska arbetssättet, med det lokala engagemanget, exemplet vattenråden. Flera vattenråd finns inom varje vattendistrikt (fem distrikt i Sverige) (1).

Lagreglerna för skydd av naturen/miljön har skärpts i omgångar; Hållbar utveckling är ett övergripande miljömål. Vid FN:s miljökonferens år 1992 i Rio de Janeiro, UNCED, ställde sig medlemsländerna bakom vissa mål och principer. ”Sustainable development”, Hållbar utveckling, är det övergripande målet och där Agenda 21 och Brundtlandkommissionen, bl.a. behandlar lagstiftningsfrågor. I MB, om Hållbar utveckling, uppmärksammas miljörättsligt att det handlar om två dimensioner, två nivåer; förhållandet mellan de människor som lever



nu och i samtiden, med den kommande generationen – en s.k. vertikal dimension - alltså den framtida generationens möjligheter får inte hotas.

Därför har vi i Lycksele kretsen av SNF (Svenska Naturskyddsföreningen) velat sammanställa några av våra lokala erfarenheter och iakttagelser i de nära skogs- och vattenmiljöerna som är angelägna att uppmärksamma. I rapporten finns även en kort litteraturgenomgång av några andra sammanställningar angående hänsyn till strandzon. Med det vill vi uppmuntra andra kretsar, vattenråd och fiskevårdsområden m.fl. att arbeta för att sammanställa sina lokala förhållanden och arbeta för att efterlevnaden av de regler som samhället ställer, verkligen följs, av alla aktörer, i hela landet samt att kunskapen om naturen och miljön/ekosystemen förbättras i hela samhället.

Hur utformningen av skyddet för vattendragen med strandzonerna görs av dagens skogsbruk eller annan areell näring är relativt enkelt att kontrollera. Vi har även observerat att antal boträd samt möjliga boträd, för större och mindre fågelarter, har minskat vid vattendrag och sjöar, på våtmarksområden med små myrholmar samt inom skogsbruket som helhet. Temperaturmätningar i bäckarnas vatten går lätt att göra utan större kostnad. Dagens möjligheter att fotografera och att använda karttjänster på ”nätet” underlättar till del.

Detta arbete är också ett viktigt steg i att hejda klimatförändringarna och förbättra för organismerna i bäckar och sjöar och dess strandzoner samt hindra ytterligare förlust av biotoper och uppsplittring/fragmentering av viktiga livsmiljöer!

Även ett sätt att påminna om vilka ekosystem, livsmedelsresurser och fritidssysselsättning, naturturism och sociala värden, som finns intill oss, då gärna med längre tidshorisonter, bakåtblickande, nutid och framåtsyftande, så att dessa naturresurser, inte ”glöms bort”, ”shifting baseline syndrom”, SBS.

”Ur själva misstagen stiger på nytt klarheten över att vi är insatta i det stora system av ömsesidighet och beroende på vilket hela tillvaron vilar”

Författaren och samhällsdebattören **Elin Wägner**, skrev så i sin bok **Väckarklocka**, 1941.

”... aldrig tillåta oss att för ögonblickets önskemål och behov lämna framtidens människor ur sikte”

Rolf Edberg, 1976.



Sammanfattning

Vi genomförde temperaturmätningarna, vi använde flera termometrar för att kunna kalibrera, i bäckarna under juli månad år 2021, vid 21st observationsplatser med tidsangivelser. Skyddszonernas utformning för bäckarna noterades samtidigt denna månad mer noggrant. Fältinventeringen innehöll bl.a. följande uppgifter; bäckens karaktär, beskrivning av bäckens bottenstruktur och strandvegetation, förekomst av död ved, vattenförhållandet, skyddszonernas bredd och vegetationsskikt, beskuggning, eventuella traktorspår i bäckens närhet, markförhållanden vid sidan om bäckarna. Någon detaljerad biologisk artsammanställning, av fauna och flora, eller morfologisk utredning av vattendragen gjordes inte nu.

De flesta bäckarna är belägna ovanför högsta kustlinjen, HK, i aktuellt område ligger den på ca 220 - 215 m.ö.h. (2) Förutom bäckarna Sörbäcken, Vänjaurbäcken, Vajbäcken och Vargån, vars nedersta lopp ligger under HK. Vargån rinner ut i sjön Örträsket. Vajbäcken rinner ut i sjöns översta del, ett litet deltaområde, med en rik flora. Möjlig fiskvandring från Öran till Vänjaurbäcken med Sörbäcken hindras av ett gammalt litet vattenkraftverk i Lomfors. Det måste åtgärdas nu när miljöprovningarna enligt NAP, kommer i gång. Det sammanvägda resultatet av våra inventeringar och några litteraturstudier visar att det svenska skogsbrukets hänsyn till små vattendrag har mycket stora brister. Det också i en internationell jämförelse. De negativa ekologiska effekterna förstärks nu dessutom av pågående klimatförändringar. Bäckarnas ekosystem påverkas mycket negativt.

Det måste uppmärksammas att det finns olika laxfiskar i Sveriges vattendrag, sjöar och kustområden, som exempelvis; havslax, (*salmo salar*), den vandrar från de omgivande haven, Nordsjön, södra Östersjön, och upp i många av landets älvar och åar för att lägga fiskrom, för artens reproduktion. Fiskynglen tar sig sedan, efter några år i älvarna, ner och ut i haven. En del av de stora fiskarna kan också ta sig ut till havet igen. Vattenkraftverken i älvarna är förstås ett hinder. Fisktrappor har anlagts på några platser för att möjliggöra för havslaxen att göra denna viktiga vandring, migration, laxfiskarna är utpräglade vandringsfiskar.

Det finns också havsgående öring, (*salmo trutta*), öringen är väldigt anpassningsbar, det finns tre typer av samma art, havsöring, insjööring och bäcköring. Denna fisk blir också stor liksom havslaxen och finns i hela landet och hindras av vattenkraftverken i flera vattendrag. Den kan också ta sig upp för laxtrapporna. Den mindre bäcköringen, (*salmo trutta*) som föds och lever hela sitt liv i de små vattendragen är också anpassningsbar, med ett migrationsbeteende. Den kallas lokalt för; stenbit, börting och forell (forell, kallas även den regnbågsöring som vandrar i mindre vattendrag). Får de tillgång till mera föda kan de bli större. Därför är det viktigt att det inte finns vandringshinder i dessa vattendrag, som exempelvis felaktigt lagda eller för högt liggande vägtrummor. De måste bytas till halvtrummor, se foto, vilket även är bra för andra organismer i och omkring vattenmiljön. Det finns fortfarande felaktiga lagda vägtrummor.



Dessa saltvatten- och sötvatten-fiskar spreds över hela landet och hela Skandinavien, efter det att senaste inlandsisen smälte och landet trycktes ned och kustlinjen låg högre upp, det vi kallar HK idag.

Det kan konstateras att öringen finns i nästan hela Öråns vattensystem idag. Vid etableringen av gruvan i Pauträsk/Svartliden för ca 20 år sedan, gjordes ingående elfiskeundersökningar i Öråns källflöden vid byn Norrbäck. Här konstaterades en riklig förekomst av den lilla öringen! Om vi jämför idag vad de olika FVO redovisar för fiskarter så är öringen kvar. Vi observerade även denna fisk i en av bäckarna nu i sommar. Undertecknad har även observerat bäcköringen under flera år i några av dessa vattendrag.

Vår inventering bekräftar att dagens skogsbruk inte tar erforderlig hänsyn till ekosystemen vid vattendragen! Miljökvalitetsmålen har svårare att uppfyllas.

Inledning

Bakgrund och syfte;

SNF Lycksele kretsen har under flera år försökt följa de naturförändringar som människans mer intensiva exploateringar åstadkommer inom aktuellt område, bl.a. med gruvetableringar och det landskapsomvandlande skogsbruket, med artfattiga trädodlingar, tall och gran, och med allt fler skogsbilvägar och skogsgödsling. Tyvärr ofta med felaktigt lagda vägtrummor, som då blir vandringshinder för det biologiska livet i och vid bäckarna. Hänsynen för bäckarnas vatten ser vi har minskat under åren, med smalare skyddszoner och att äldre träd sågas och tas bort, boträd och skuggan för bäckens vatten minskar.

Klimatförändringarna och den kris som skogens biologiska mångfald befinner sig i syns här nu. Krisen för den biologiska mångfalden är även global, i haven och på marken. Mycket måste göras och det nu. Den nya "Skogsutredningen" måste formulera ett nytt och hållbart brukande, där ekosystemens funktion och tjänster vägs in. (3)

En översiktlig sammanställning av några av de vattendrag/bäckar och skogsområden vi har besökt i olika omgångar under några år. Under sommaren 2021 har en noggrannare kontroll utförts av några bäckar inom Öråns vattenavrinningsområde, i Lycksele kommun.

Vi menar att temperaturmätningar av vattnet i bäckarna och en uppskattning av skugga och solinstrålning mot vattnet och skyddszonernas utformning är en relevant snabb metod att se och förstå förändringarna. Levnadsförhållandena för de känsliga organismerna, särskilt laxfisk, i bäckarna kan följas och uppmärksammas. Detta för att också uppmärksamma de olika arterna i vatten och deras utsatthet vid förändringar i sin naturmiljö samt bäckarnas och deras ekosystemfunktioner i landskapet.

Områdesbeskrivning;

Öreälven är huvudavrinningsområde nr 30 (SMHI), Örån, kallas vattendraget uppströms sjön Örträsket. Öreälven är en skogsälv, 190 km lång, med källflödena i ett landskap med flera stora myrområden vid Stöttingfjället, rester av ett höjdområde från en gammal bergskedjeveckning, öster om nuvarande fjällkedja. Högsta bergshöjden är Alsberget, på



716.9 m.ö.h. Sjöandelen i avrinningsområdet är låg, ca 3 %, därmed risk för stora vattenflödesvariationer, samt ca 15 % våtmarker. Medelvattenflödet är 33.7 m³ /s, vid utloppet i Bottenhavet. Älven rinner ut vid Örsten i Nordmalings kommun, strax söder om Hörnefors. Örån och Öreälven med flera av bäckarna har varit flottleder och därmed blev de hårt rensade från stora stenar i strömfåror. Några sidofåror i Örån blev avstängda p.g.a. flottningen, en viktig produktionsyta togs då bort. En av bäckarna, Leksjön och Leksbäcken, rinner till Lögdeån. Marken inom området består i huvudsak av morän och våtmark, större delen är beläget ovan HK. Vid Knaften går ett stråk med basiska bergarter, vilket bl.a. kan ses på den flora som förekommer. Området har haft flera istider med olika deglaciationsförlopp (isavsmältningar) (4). De största källflödena till Örån är bl.a. Granån, Norrån, avvattningen av myrområdena Stormyren, mellan Norrbäck och Vinliden. Bäverbäcken en stor bäck som under senaste isavsmältningen tog del av vattnet från den isälven som gick där nu Umeälven rinner. Grusåsar och sediment syns tydligt inom Bäverbäckens dalgång. (5)

Öreälven utgör ett Natura 2000 område för skydd och hänsyn till naturområdet. Älven är även klassad som ett riksintresse för naturvård. Havslax och havsöring samt flodpärlmusslan finns i älvens nedre delar. Smoltproduktionen har ökat de senaste åren. Öreälven och Örån hyser stationär bäcköring och harr.

Strömmande vatten och några av dess organismer;

Ett mindre vattendrag, en bäck med strömmande vattenpartier och lugna sträckor, beskuggas av strandskogen, det gör att vattnet blir svalare. De växter och djur som lever i dessa små strömvatten är anpassade till ganska låga temperaturer. Bäcköringen, (*salmo trutta*) (6), är en art i familjen laxfiskar, en småväxt öring som lever sitt liv i små vattendrag. Öringen har inte så stor tillgång till föda och blir av den anledningen inte så stor, men den kan bli större när födotillgången ökar. Kalla vatten och hög syrgashalt och god tillgång på näring är viktiga faktorer. Även insekterna och det övriga djurlivet är anpassade till låga temperaturer, inom snäva temperaturgränser i dessa vatten, de kallas då "kall-stenoterma" arter. (7). Öringen kan dock vara "eyrofagt" när det gäller födoval, en bred tolerans, den har då en bred variation av födoämnen, en viktig överlevnadsfaktor.

Växterna är ofta sparsamt representerade i dessa bäckar. Djurlivet består av insektslarver och andra ryggradslösa smådjur som märkräftor, fåborstmaskar, och musslor, flodpärlmusslor (de har dock blivit sällsynta på grund av människans påverkan). Varje djur har en ekologisk funktion. Knottlarver, musslor, och vissa nätbyggande nattsländelarver filtrerar vattnet för att fånga föda och rena samtidigt vattnet. Larvernas nät förstörs dock om det blir för mycket slam i vattnet. Snäckor och dagsländelarver betar av alger eller den hinna av bakterier som växer på stenarna. En del bäcksländelarver lever av grovt växtmaterial, nedfallna löv med mera som de finfördelar, allt som ett led i nedbrytningen, som en del i ekosystemtjänsten. Frilevande nattsländelarver, skalbaggselarver, trollsländelarver och förstås bäcköringen fångar levande föda, alltså rovdjur. (8).

Den ständiga vattenströmmen i bäckarna gör att de flesta vattendjuren under livet förflyttas nedströms. Detta kompenseras de genom en vandring uppströms, ex. öringens lek, på hösten, samt vid sländornas äggläggning. Vissa sländor kan flyga från några tiotal meter till flera



kilometerlånga sträckor. Många andra arter rör sig också kontinuerligt uppströms i vattendraget för att kompensera driften. Därför är det av största vikt att vandringsvägarna för vattendragens alla djur, är och hålls intakta och vandringshinder som exempelvis felaktigt lagda vägtrummor ersättes. En del av de stationära smådjuren tappar ibland greppet om stenar och alger och sköljs med av vattenströmmen nedför bäcken. De kallas då driftfauna.

I en bred skyddszon trivs många arter allt från högorter, mossor, svampar och fjärilar till flera fågelarter. Den senaste istiden hade sin maximala utbredning för ca 22 000 år sedan, även över nuvarande Skandinavien. Vid avsmältningen av inlandsisen skapades nya vattendrag och därmed öppnades, ändrades olika vandringsvägar för olika fiskarter och de spreds eftersom, över länderna och många arter är kvar sedan dess. De olika issjöar som bildades, där nu Östersjön och Bottenhavet ligger, hjälpte till att sprida många olika fiskarter från öster och söder (Finland, Ryssland och Polen) in över Sverige och Norge. Dels en period när issjön var sötvatten och senare när det var saltvatten i issjöarna, då kom troligen laxfiskarna till våra vatten. Rödingen, har haft en sydlig och västlig spridning. Sedan fortsatte landhöjningen och spridningen förändrades... (9, 10)

Ekosystemtjänster;

En orsak till att Sveriges vattenrelaterade Miljö kvalitetsmål inte nås är att känsliga livsmiljöer för växter och djur längs vattendrag och sjöar, vid och i vattnen, påverkas negativt av exploatering och fragmentering av dessa miljöer och naturförhållanden. Mycket höga naturvärden är knutna till små vattendrag och små sjöar i våra boreala landskap. För att lättare förstå sambanden har begreppet ekosystemtjänster tagits fram.

I korthet innebär det följande:

Alla de ”produkter och tjänster” som naturen, i vatten, i bäckarna, på stränderna, i marken, i luften/atmosfären, det växterna, svamparna och mikroorganismer och insekterna, ja det hela florans och faunan gör och ger oss människor som en grund för vår överlevnad.

Försörjande; livsmedel som fisk, kött, frukt, bär, grönsaker och spannmål, virke, bioenergi

Reglerande; pollinering som insekter utför, renar vatten, renar dricksvatten, renar luften, klimatreglerande, hindrar och dämpar översvämningar, fåglar och fladdermöss äter insekter samt att andra rovdjur på land och i vatten skapar balans i näringsvävarna.

Kulturella; hälsa, inspiration, friluftsliv, naturarv, rekreation,

Stödjande, för att de övriga tjänsterna ska fungera; fotosyntesen, syre som vi andas, bildning av jordmån, biogeokemiska kretslopp, mykorrhizasvamp lagrar koldioxid och ger vatten och näring till träd och annan vegetation.

Berörda fiskevårdsområden, FVO;

Följande fiskevårdsområden finns inom Öråns närområde och berörs till del av de undersökta bäckarna. Vid respektive FVO noteras de befintliga fiskarterna som FVO anger;

Brattens FVO; i Öreälven och Granån finns: Harr, Öring.

Granåns FVO; finns: Harr, Öring.

Knaftens FVO; i Örån finns Harr, Öring, i Rödingträsket finns röding Mettjärn finns öring.

Långbäcken - Lögdasjöns FVO; med Leksjön, Leksbäcken, här rinner vattnen till Lögdeån,



här finns Öring, Röding, Harr, Sik.

Stöttingfjällets FVO; i Örån med små biflöden finns Harr, Öring.

Sörbäckens FVO; i Sörbäcken, Hornmyrbäcken, Vänjaurbäcken här finns Harr, Öring, i sjön Vänjaurträsket finns stor naturlig öring,
Öre-Långsele FVO; finns Harr, Öring.

Örträsk FVO;(Örträksjön och Sandsjön) här finns Harr, Öring, Sik, Flodkräfta. I Sandsjön här finns Öring, Sik, i Vargån finns Öring, Harr

Övre Vargåns FVO; i Vargån finns Harr, Öring, i Vajbäcken finns Harr, Öring, i

Stormellansjön finns öring naturligt stor öring.

Alla vatten har bestånd av Abborre, Gädda.

I några enstaka och avgränsade små sjöar/tjärnar finns P & T fiske, med särskild inplantering.

Material och metoder

Fältinventering;

Inriktningen för inventeringen under några dagar i juli 2021 var att på ett översiktligt sätt beskriva vattendragens karaktär med flöde, bredd, djup och bottenstruktur samt mäta vattnets temperatur på varje plats, 21 platser valdes. Datum och klocktid noterades liksom solförhållandena. Badtermometrar användes som fästes på skidstavar, med djupmarkering. En särskild kalibrerings termometer, Testo 108, införskaffades från Nordtec.

Mätinstrumenten är fabrikskalibrerade vid leverans för största noggrannhet. Skyddszonernas utformning och närområdet registrerades. Från platserna kan ca 100 m längs bäckarna observeras. En blankett utformades så att vi skulle kunna notera samma parametrar på varje plats. Mobiltelefonens kamerafunktion användes för fotografering. Viss komplettering av mark, skyddszonerna och terrängens utseende gjordes med hjälp av www/maps.google.com

Strandzoner;

Till bäckarnas ekosystem måste man också räkna in stränderna både ur biologisk och hydrologisk, (flödes- och översvämning-) synvinkel. Området med översvämningar som sker av och till påverkar också det intilliggande ekosystemet. Grundvattnets nivå påverkar också mark och flora. Bredden styrs givetvis av fler faktorer som exempelvis, flödesregimen, mängden sediment som följer med vattnet och vilken nivå vattenytan ligger på i förhållande till markytans nivå och marklutningen. Med översvämningarna följer även näringsämnen från vattendragen, som blir till nytta för växtligheten, markskiktet, exempelvis mossor, svampar, gräs, lövträd, buskar eller större lövträd eller kärlväxter eller gran. Då i sin tur för insekter och insektsätande fåglar och fladdermöss. I det kalla bäckvattnet är inte så många vattenväxter anpassade till. För att vattnet ska hållas kallt för dess insekter, fisk exempelvis bäcköringen så måste skyddszone vara tillräckligt bred och tät. Äldre befintlig skog, skogsskikt, buskskikt, markskikt behållas intakt för att optimera den ekologiska funktionen. Det är också en fördel att äldre träd, löv och barr, lämnas. Stora stenar och block måste få vara kvar i vattnet. Det blir mera "produktionsyta" då, mossor och bakterier växer på dessa och det finns gömställen för de små fiskarna. Produktionsytan skapar då mat till



organismerna. Från lövträd som står nära kan löv och ”trädlarver” få ramla ned i vattnet till nytta för djuren i vattnet. Det är en stor fördel att trädstammar, stenar och block finns kvar i vattendragen samt att zonerna intill är intakta med vegetationen kvar, då fungerar det som en uppbromsning och utjämning av höga vattenflöden. Det kan då hindra översvämning längre ned i vattensystemet. Tillräckligt breda strandzoner, bromsar och hindrar dessutom att uppslammat vatten och förorenat ytvatten från kalhyggen och markberedd yta att direkt ledas till bäcken. Fortfarande så kan regnet vara förorenat med exempelvis kvicksilverföreningar som släppts ut från industrier och förbränningsanläggningar. Därför får inte skogsmaskiner kör nära vattendragen. Slammet kan kväva fiskrommen och ynglen.

Tyvärr är några bäckar använda som flottleder och stora stenar är styrda åt sidorna. Örån och Öreälven har varit allmän flottled, här syns det tydligt att stenar och block är styrda upp på stränderna. Flera vandringshinder finns kvar. Det återstår en hel del arbete för att förbättra för vattendragens ekosystem.

Temperaturmätning och syrgasförhållanden;

Vatten är annat än luft om vi tittar på mängden syrgas. Vatten innehåller 23 000 gånger mindre mängd syremolekyler per kilo än i luft/atmosfären. Fisk och andra vattenorganismer är därför särskilt anpassade till detta förhållande, men det är energikrävande. Nästan alla organismer, i vattnet, kräver syre, O₂, för att kunna leva och röra sig, simma. I vatten kan syre produceras av antingen växter eller alger, som lever i vatten, eller tas upp från luften/atmosfären. Det upptaget till vattnet är beroende på vattentemperaturen, i 1-gradigt vatten löser sig syret med ca 14.3 mg per liter, i 10-gradigt vatten endast med ca 11.3 mg per liter. När vattentemperaturen stiger till 20 grader löser sig inte mer än 9 mg per liter. Lufttrycket och vattnets rörelse, påverkar också syrets löslighet. Bäckarna är till del grunda och med relativt lugna partier. I grunda bäckar blir det få ställen där det kallare, tyngre vattnet kan samlas.

Temperaturmätning av vatten kan ske med vanlig badvattentermometer. Kalibrering av termometrar har skett med hjälp av särskild kalibrerad batteridriven digital vattentermometer med insticksgivare.

Tabell: (11)

Temperatur i grader C	syrehalt i mg/liter
1 ° C	14.3
5 ° C	12.8
10 ° C	11.3
15 ° C	10.1
20 ° C	9.1
25 ° C	8.3



Fisk och andra organismers påverkan av stress;

De strömlinjeformade fiskarna har ett välutvecklat nervsystem, de har bra syn, bra luktsinne, känselnerv längs kroppssidorna som känner vibrationer i vatten. Fisk stressas när de känner sig hotade eller att omgivningen ändras mycket eller att det blir svårare att ”andas” under en längre tid. Fiskarna andas med gälar som finns inne i gälkammare, en på var sida munnen. Andningsvägarna har anpassats för minsta möjliga energiåtgång, vid vattenflödet från mun och ut genom gälarna, för att fiskens blod ska kunna syresättas. Detta med beaktande att vattnets densitet är mycket högre än luftens, en liter vatten väger mycket mera än en liter luft. Energiåtgången för transport av andningsmediet blir då betydligt större för vattenlevande djur. Vattnet har större tröghet (viskositet) än luft, vilket också kostar i energi.

Laxfiskar som ex. lax, öring, röding, eller harr är känsliga för låga syrgashalter och därmed höga vattentemperaturer. Fiskens syreförbrukning varierar starkt beroende på vattentemperatur, fiskens aktivitet och ämnesomsättning. Med jämförbara omständigheter har små fiskar alltid ett större syrebehov/vikt än en större fisk.

Fiskar som lider av syrebrist får ofta en ljusare färg och andningsfrekvensen är hög. Fisk som dött i syrebrist har vanligen uppspärade gällock och öppen mun samtidigt som gälarna är bleka. Stressade fiskar har högre halter med stresshormon i blodet. Vissa sländlarver har bladliknande gälar på bakkroppen andra sländor har inre gälar, belägna inne i tarmen. Sländornas larver växer, i etapper, och de måste byta det yttre skinnet, ömsa skinn, flera gånger, ca 10–15 gånger, under en tidsperiod på 3 – 4 år, innan de kan krypa upp från vattnet och upp på exempelvis en närliggande trädstam eller kvist som ligger mot vattnet, för att göra sista omvandlingen, det kan ta ca 3 – 4 timmar, metamorfosen, till vuxen slända. (12) Alla dessa perioder är också känsliga för störningar i miljön.

Bäcksländans, *Plecoptera*, larver är syrekrävande, en del är föroreningskänsliga
Dagsländans, *Ephemeroptera*, larver är känsliga för föroreningar
Nattsländans, *Trichoptera*, larver är mycket känslig för grumling och finsediment. En del av dessa bygger fångsnät som lätt förstörs av grumligt vatten.

Kartor;

Lycksele kommunkarta, 1:100 000, framtagen av Lantmäteriet Västerbotten har använts för lokalisering och kontroll av höjdangivelser. Även Generalstabens kartor har använts för kontroll av namn på sjöar och vattendrag. Gamla namn på vattendrag och sjöar berättar också om förekomst av olika arter i faunan, exempelvis; Börtingtjärn, Börtingtjärnbäcken, Rödingträsk, Abborrtjärn, Gäddträsk o.s.v.

Litteraturstudier;

Genomgång av ett antal forskningsresultat görs för att se huruvida någon ekologisk hänsyn sker vid skyddszonernas utformning i samband med skogsavverkning i Sverige idag, nu med kunskapen om de globala Klimatförändringarna och krisen för den Biologiska mångfalden i skogen, på marken, i marina och andra akvatiska ekosystem. Globalt. Och om andra länder inom norra barrskogsområdet gör någon ekologisk hänsyn.



Vissa förbättrande åtgärder har skett i Sverige under några år, vad gäller vandringshinder i de mindre vattendragen. Felaktiga vägtrummor har bytts till halvtrummor som möjliggör för organismerna i vattendragen att vandra. Rapporter finns nu om genomförda undersökningar med elfiskemetoden som påvisar att exempelvis bäcköringen har ökat i antal fynd. (13)

Resultat

Solinstrålning;

Enligt SMHI var månaderna juni och juli, år 2021, relativt varma och torra i Norrland. Vattenflödena var under det normala i Norrlands inland under denna period.

Av de 21 st observations- och mätplatserna i denna inventering så bedöms 9 st platser, med smala, eller obefintliga och glesa skyddszoner, ha en stor solinstrålning mot bäckarna, 12 st platser bedöms ha en mindre risk för solinstrålning, beroende på bredare skyddszon samt aktuellt terrängförhållande. Mera solinstrålning till bäckens vatten och dess strandområden innebär högre vattentemperaturer. Högre solinstrålning till vatten och närliggande markytor innebär också en större vattenavdunstning. På en av mätplatserna mätte vi på ett kalhygge, nyligen avverkat och markberett, marklutning mot söder, klart väder, nästan vindstilla, ca kl 11.30 den 3/7, markens temperatur på några ställen, ca 3 cm ned i den ljusa podsoljorden, temperatur 53° C, som högst, variationer från 31° till 53°. Grundvattnet, som rinner till bäckarna, blir även varmare när den skyddande och avkylande markvegetationen är borta.

43 % av platserna bedöms som stor solinstrålning.

57 % av platserna bedöms som mindre solinstrålning.

Vattentemperaturer;

De små öringarna är mer känsliga för höga vattentemperaturer och därmed låga syrehalter. Fisk har en ökad risk för sjukdom vid syrenivåer, O₂, som understiger 7 mg/l, alltså vid en vattentemperatur på ca 25 ° C. (14). Av 21 st mätvärden ligger 6 st på 20 ° C och högre. 3 st mätvärden ligger på 22 ° C och högre än 22 ° C. 43 % av platserna har 20 ° C eller högre.

Strandzonernas utformning;

Det noteras att 12 st platser har en bristande skyddszon, från inga träd alls, till unga och smala träd av löv, gran och tall. Ofta har grövre träd avverkats, plockhuggits. Därmed minskar också andelen ”död ved” som kan ramla ned i bäcken. 7 st platser har ingen förekomst av död ved, 12 st platser har några och 2 st platser har många ”döda träd” eller stammar eller större kvistar. Den s.k. ”döda veden” och förekomst av stenar och block har en positiv funktion för vattnets ekologi. Ved, trädstammar och stora stenar bromsar vattenflödet, de ger skydd till fiskynglen och de vuxna fiskarna. Den påväxt som sker, med flora och fauna, exempelvis mossa och insektslarver, ger föda till fisken och insekterna i vattnet. Sländorna klättrar upp på dessa för att omvandla sig till vuxna sländor; exempelvis; brun mosaikslända, ängstrollslända, flickslända. Många fågelarter har nytta av dessa. Strandzonerna ger även skydd och möjligheter till boträd, förutsatt då att skyddszonerna utformas på ekologiskt rätt sätt.



Skogsmaskiner har på några ställen kört mycket nära, ca 4 meter, och in i skyddszonen för att avverka de större träden. Spåren är kvar länge i den våta marken. Förorenat ytvatten kan då lättare ledas till bäckens vatten. Flera platser har kalavverkade ytor på båda sidorna av vattendragen. 12 platser har mycket bristande skyddszoner. 7 platser har ingen förekomst av död ved. 2 platser har stor förekomst av död ved. Några platser har körskador inom zonområdena.

Litteraturstudiernas jämförliga resultat;

Rapporten "Fisk i skogsbäckar", december 2005, författade av Erik Degerman, Kristina Magnusson, Berit Sers. WWF:s temaskrifter "Levande skogsvatten". Här noteras några citat: "att det bedöms att 58 % av landets vattendrag är av dålig status. Det av flera orsaker, varav skogsbruket är en. Genom att visa generell hänsyn, t.ex. via etablering och vidmakthållande av funktionella kantzoner, kan skogsbrukets påverkan minskas radikalt", slut citat.

Här noteras också om död ved, citat: "Död ved ökar signifikant förekomsten och tätheten av öring i skogsbäckar (se Degerman m.fl. 2004, 2005). Sett för hela materialet av undersökta skogsbäckar så ökar förekomsten av öring med 10 % när vi jämför vattendrag utan död ved med vattendrag där det ligger mer än 8 bitar per 100 m vattendraglängd (Figur 31). Tätheten av öring ökade för hela materialet i samma intervall med 37 % (Figur 32)." slut citat... citat: "Död ved har också visats ge bättre tillväxt hos öring (Sundbaum och Näslund 1998). Död ved ger således större produktion, större öringar och fler arter än avsnitt som berövats död ved." slut citat... citat: "Ökad solinstrålning ökar också temperaturen i vattendragen. Allmänt uppges att öring missgynnas vid temperaturer över 22–24 °C (t.ex. Näslund 1992). I södra Sverige och utmed Norrlandskusten uppnår många bäckar sådana temperaturer, dels naturligt i och med att de ligger nedströms grunda sjöar, men troligen dels som en följd av eliminering av skuggande trädbårder i skogs- och jordbrukslandskapet." slut citat.

Rapporten: "Fiskbeståndens utveckling i skogsvattendrag i Norrlands inland", december 2005, författade av Erik Degerman, Ingemar Näslund, Berit Sers. WWF:s temaskrifter, Levande skogsvatten. Citat: "Föreliggande sammanställning visar att fiskfaunan i skogsvattendrag i Norrlands inland generellt stärkts de senaste 30 åren. Ökningen av artantal, biomassa, och individantal är otvetydig." slut citat... citat: "Vid en jämförelse av perioden 1975-1990 med 1991-2005 framkom att mängden vandringshinder i vattendragen minskat något (Tabell 7). Alltjämt finns dock en stor mängd hinder i vattendragen." slut citat. Miljöcertifierade skogsbolag kalavverkade vid känsligt vatten. Citat: "De FSC-certifierade skogsbolagen Moelven och Mellanskog har kalavverkat skog längs det känsliga vattendraget Mansån i Värmland. Men bolagen blir inte åtalade trots att de struntat i miljöhänsyn vilket strider mot Skogsvårdslagen." slut citat. Detta rapporterades av SVT Värmland. September 2017. (källa www.natursidan.se/nyheter. Miljöcertifierade skogsbolag kalavverkade vid känsligt vatten. Sept. 12. 2017. o SVT. Värmland.)

Nya studier: Brist på hänsyn till vattendrag i svenskt skogsbruk. Citat: "Att lämna kvar en kantzon av träd intill vattendrag när skog avverkas är väldigt viktigt för den biologiska mångfalden och för vattenkvaliteten. Det bör dock lämnas minst 30 m för att ge bra effekt.



En ny studie visar att det i Sverige dock bara lämnas i snitt 4 meter. I Finland och Kanada lämnas fyra gånger så stor hänsyn.”, slut citat. (Ref nr 15. natursidan.se, september 21, 2020.)

Hänsyn till vatten, skyddszoner;

Skyddszonerna vid alla våra vatten har flera viktiga funktioner och värden även sett i olika tids- och samhällsperspektiv. En tillräckligt bred zon, med bibehållen vegetation och oskadat markskikt kan bromsa ytvattnet och binda fast de storskaliga luftföroreningarna så det inte rinner in i vattendragen, exempelvis kvicksilver, som regnar ned över vårt land. (Rapport 2008:8, SLU Miljöanalys. Uppsala. Kvicksilver i svenska insjöfiskvariationer i tid och rum). Koncentrationen av kvicksilver i insjöfisk i tusentals sjöar överstiger de rekommenderade nivåer som Livsmedelsverket har satt med hänsyn till människors hälsa vid konsumtion. (SLV)

Uppslammat ytvatten med fint sediment som rinner in i bäckarna fastnar mellan sand och gruskornen på bäckbottenarna vilket gör att det syrerika vattnet inte kommer till fiskrommen i bottenarna. Då skadas eller dödas fiskens ägg. Andra organismer i bäckbottenarna kan också skadas. En bred skyddszon ger skugga och kallare vatten för dessa vattenorganismer som då kan överleva.

Diskussion;

Det är mycket viktigt att tillräckligt breda strandzoner sparas vid skogsavverkning i anslutning till vattendragen. Bristen på hänsyn i det svenska skogsbruket har visats i flera studier i landet. Sverige lämnar ca 4 m i snitt. Kanada och Finland tar betydligt större hänsyn, i snitt 4 ggr större zoner (15). till vattendragen med en ordentlig bred, ca 30 m, kantzon för den ekologiska funktionen. Det är bättre för den biologiska mångfalden. Fler fåglar, fler arter av örter, gräs och mossor på marken och för kallstenoarterna.

De elfiskeundersökningar, i Västernorrland, som nu är gjorda, (13) visar med tydlighet att förbättringar kan göras i våra vatten. Resultat kan ses efter bara några år.

Exempelvis att åtgärda befintliga vandringshinder, gamla rörtrummor, byts ut med nya vägtrummor till s.k. halvtrummor, under alla dessa skogsbilvägar och landsvägar så att örningen kommer tillbaka, kanske även flodpärlmusslan.

Detta är även helt i linje med kraven i Vattendirektivet. Då kan vi också med gemensamma ansträngningar förbättra möjligheterna att uppnå de nationella Miljökvalitetsmålen, inom dessa miljöer.

Dessa åtgärder ger givetvis en vinst för klimatet och förbättrar för den biologiska mångfalden. Dock må vi inte glömma bort det positiva för friluftslivet samt fisketurismen och naturturismen för Norrlands inland. En vinst för folkhälsan också med en friskare naturmiljö.

Torgny Forsgren
SNF i VRO 11

Roland Forsgren
SNF Lyckselekretsen



Referenser;

1. HaV, <https://www.havochvatten.se>
2. Lycksabäcken, ett riksintresse med komplext deglaciationsförlopp. Tove. Hägglund. 2011. Umeå universitet, Geovetenskap/Naturgeografi.
3. SNF Riksföreningen. Rapport om Skogsutredningen, Kris för biologisk mångfald i skogen 11 juni 2021.
4. se referens nr 2.
5. Burman, K. 1987. Inventering av naturgrus över och under grundvattenytan samt restprodukter inom Lycksele grusförsörjningsområde. Länsstyrelsen Västerbottens Län.
6. [Www.fiskbasen.se](http://www.fiskbasen.se)
7. Eugene, P. Odum. Samspelet i naturen. 1966.
8. Handboken om strömmande vatten. SNF. Naturhistoriska Riksmuseet. 2002.
9. Vårt Svenska landskap, Det Bästas naturlexikon. Sten Backlund. Jim Lundqvist. Martin Markgren. m.fl. 1980.
10. Jordytan. K E. Bergsten. 1976
11. Tabell, Fiskhälsa, Åbo Akademi. [Www.abo.fi/institut/fisk/swe/miljo/O2.Htm](http://www.abo.fi/institut/fisk/swe/miljo/O2.Htm)
12. Trollsländor i Sverige. E. Dannelid. Länsstyrelsen i Södermanlands län. 2007.
13. Världsnaturfonden, WWF. Skriftserien Levande skogsvatten. Fiskbeståndens utveckling i skogsvattendrag i Norrlands inland. Erik Degerman. Ingemar Näslund. Berit Sers. December 2005. läs alla publikationer wwf.se/levandeskogsvatten.
14. Vattentemperatur. Se Referens nr 11.
15. Natursidan.se. Brist på hänsyn till vattendrag i svenskt skogsbruk. September 21. 2020.



Bilagor

Bilaga 1)

De undersökta bäckarnas namn:

Baksjöbäcken
Bäckkrokbäcken
Bäckmyrbäcken
Bäremyrbäcken
Börtingjärnbäcken
Djupbäcken
Leksbäcken
Navarträskbäcken
Nolibäcken
Norrån
Sörbäcken
Vajbäcken
Vargån
Vårträskbäcken
Övre Granån

Bilaga 2)

Ordförklaringar:

Deglaciationsförlopp: på det sätt som inlandsisen smälte i landskapet.

Miljökvalitetsmål: Sverige har 16 st miljömål som anger det tillstånd i miljön som ska uppnås till år 2020. Övergripande är Generationsmålet: ”Vi ska till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta”. Generationsmålet är vägledande för den svenska politiken, där vi tillsammans med regering, riksdag, myndigheter, län, kommuner, och andra samhällsaktörer arbetar för ett hållbart samhälle! Med fokus på den ekologiska delen av Hållbar utveckling! Skogsstyrelsen ansvarar för miljömålet *Levande skogar*. Målen är: *Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, Bara naturlig försurning, giftfri miljö, Skyddande ozonskikt, Säker strålmiljö, Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag, Grundvatten av god kvalitet, Hav i balans samt levande kust och skärgård, Myllrande våtmarker, Levande skogar, Ett rikt odlingslandskap, Storslagen fjällmiljö, God bebyggd miljö, Ett rikt växt- och djurliv*. Alla myndigheter, alla län ska regelbundet göra uppföljningar av miljötillståndet. Se mer på Miljömålsportalen, www.miljomal.se

Shifting baseline syndrom, SBS. En baslinje. Bedömnings- referensgrund i minne eller i kunskapsdata, jämförelsevärden ”hur det förhöll sig förr”, för ett antal år sedan, angående hur naturmiljön såg ut på land eller i vattenmiljön. En risk för gradvis förändring av de accepterade normerna för tillståndet i den naturliga miljön, p.g.a. brist på erfarenhet, minne, kunskap, data, om naturens förflutna, tidigare tillstånd. ”Svårigheten med jämförelse av referenstidpunkter”, i naturmiljön, på land eller i havet, den förändras under åren, nu i huvudsak beroende på människans påverkan. Risk att vår tolerans ökar för miljöförstöring, ökad förorening och ökad förlust av naturliga livsmiljöer, habitat. ”Vi sänker vår tröskel för



en acceptans av miljöförhållanden”. De engelska forskarna /limnologerna, Daniel Pauly och George Monbiot är några av de forskare som tagit upp detta stora dilemma. Ett klassiskt exempel på det är; havsmiljön i Nordsjön. Där blev baslinjen för fisket vald till år 1970. Då ”säger vi” att vi klarar detta bra eftersom vi ”nästan” är tillbaka till det naturliga tillståndet för fiskebeståndet. Men, år 1970 hade det gått över hundra år med det mekaniserade och storskaliga fisket, vilket har varit förödande för ekosystemet i Nordsjön. Jmfr förhållandena i Östersjön eller vid kustområdena vid New Foundland (Kanadas östkust) där torsken inte har kommit tillbaka efter det industriella kustfisket, med stora båtar från Europa, bl.a. Spanien, under 1960- och 1970 talen. (Källa bl.a. earth.org.).

Svämplan: Svämplanet är den yta som byggts upp av sediment kring ett vattendrag och som översvämmas då och då. Alltså, en av vattendraget bildad nästan platt landyta i direkt anslutning till vattendragsfåran och som är bildad genom avsättning av sediment i samband med översvämningar samt genom förflyttningar av vattendragsfåran i sidled eller nedströms. Svämplanet ska vara skapat av vattendraget under det nuvarande klimatet och översvämmas vid måttliga högflöden. Övergivna svämplan som inte längre översvämmas frekvent kallas terrasser. Svämplanet skall alltid beaktas som en del av vattendraget ur både biologisk och hydrologisk synvinkel.

Bilaga 3)

Foto på befintlig halvtrumma, Börtingtjärnbäcken, utlopp, nära Öran.

