

A photograph of a waterfall cascading over dark, layered rock formations in a lush green forest. The water is white and frothy as it falls. The surrounding trees are dense and vibrant green.

Blåbergssjöbäcken och Harrträskbäcken

- en tillståndsbedömning och förslag på åtgärder



Blåbergssjöbäcken och Harrträskbäcken

- en tillståndsbedömning och förslag på åtgärder för att säkerställa bäckarnas flodpärlmusselbestånd för framtiden

Examensarbete, 20 p biologi vid institutionen för ekologi, miljö och geovetenskap, Umeå universitet, 2004-03-18

Klas Johansson

Institutionen för EMG
Umeå Universitet
901 87 Umeå

Länsstyrelsen i Västerbotten
Funktionen för miljöanalys
901 86 Umeå

Handledare: Stefan Andersson (Länsstyrelsen i Västerbotten)
Roger Vallin (Länsstyrelsen i Västerbotten)
Anders Nilsson (Umeå Universitet)

Ansvarig funktion: Miljöanalys

Text: Klas Johansson

Redigering och layout: Klas Johansson

Omslagsfoto: Klas Johansson och Mattias Sundqvist

Publiceringstillstånd: Ur allmänt kartmaterial från lantmäteriet. Medgivande 94.0410

Tryck:

Upplaga:

ISSN: 0348-0291

Innehållsförteckning

Sammanfattning	5
1 Inledning	7
1.1 Bakgrund flodpärlmussla	8
1.1.1 Flodpärlmusslans biologi	8
1.1.2 Hotbild	10
1.2 Bevarande verktyg	11
2 Metod	13
2.1 Flodpärlmusselinventering	13
2.2 Vattenkemi	13
2.3 Bottenfauna	16
2.4 Elfiske	17
2.5 Skog och vatten	18
3 Resultat	19
3.1 Blåbergsjöbäcken	19
3.1.1 Flodpärlmussla	19
3.1.2 Vattenkemi	19
3.1.3 Bottenfauna	21
3.1.4 Elfiske	23
3.1.5 Skog och vatten	25
3.2 Harrträskbäcken	27
3.2.1 Flodpärlmussla	27
3.2.2 Vattenkemi	28
3.2.3 Bottenfauna	29
3.2.4 Elfiske	31
3.2.5 Skog och vatten	31
4 Diskussion	34
4.1 Blåbergsjöbäcken	34
4.1.1 Status som flodpärlmusselvatten	34
4.1.2 Övriga naturvärden	35
4.1.3 Bedömning av skyddsvärde och skyddsalternativ	36
4.2 Harrträskbäcken	38
4.2.1 Status som flodpärlmusselvatten	38
4.2.2 Övriga naturvärden	39
4.2.3 Bedömning av skyddsvärde och skyddsalternativ	39
5 Förslag till skydd och restaureringsåtgärder	42
5.1 Blåbergsjöbäcken	42
5.2 Harrträskbäcken	46
6 Tackord	48
7 Referenser	49

Bilagor:

Bilaga 1 – Provpunkter

Bilaga 2 – Vattenkemi

Bilaga 3 – Bottenfauna

Bilaga 4 – Malaisefällan

Bilaga 5 – Avdelningskartor

Bilaga 6 – Reservatsföreskrifter

Sammanfattning

Blåbergssjöbäcken

Blåbergssjöbäckens flodpärlmusselpopulation och övriga fauna lever i en miljö som är kraftigt påverkad av flottningsepoken. Bäcken har bitvis rensats hårt på sten och här och var förekommer vandringshinder i form av gamla flottningsdammar och vägtrummor. På den nedre sträckan rinner bäcken i en ravin som kantas av brukad tallskog. Nyligen har tallskogen på bäckens norra sida gallrats och en skyddszon på 10-20 m har lämnats. Fler skogsbruksåtgärder är att vänta på bäckens södra sida.

Flodpärlmusselpopulationen i Blåbergssjöbäcken utgörs av ett litet bestånd som finns på en begränsad sträcka nedströms vägen från Övre Nyland. Musseltätheten på de inventerade lokalerna är 1,35 musslor/100m². Föryngring har kunnat konstateras, då 5,8 % av musslorna har en längd kortare än 50 mm (Eriksson m.fl. 1998).

Vattenkvaliteten i bäcken är god enligt de tagna vattenkemi- och bottenfaunaproverna. Flera försurnings- och föroreningskänsliga arter påträffades i bäcken. Det hittades även en rödlistad art, nattsländan *Ceraclea excisa*. Det finns ett reproducerande öringbestånd i bäcken och på lokalen närmast mynningen förekommer även på senare år goda tätheter av lax.

Värdekärnan i Blåbergssjöbäcken finns mellan vägen från Övre Nyland och mynningen i Lögdeälven. Ett naturreservat föreslås som skydd för värdekärnan och det blir ca 15 hektar stort. Reservatet omfattar sträckan från Blåbergssjön och Gransjön och ned till Lögdeälven. Motivet till att bilda ett reservat är att bevara och utveckla möjligheterna för bäckens flodpärlmusselpopulation, lax- och öringbestånd samt den bäckravin som bäcken rinner i på sin väg ned mot Lögdeälven.

Flera restaureringsåtgärder bör utföras i bäcken. Högsta prioriteringen är att öppna upp vandringsvägarna. Bl a bör två heltrummor bytas ut samt ett par flottningsdammar rivas.

Harrträskbäcken

Harrträskbäcken rinner i ett omväxlande myr- och skogslandskap. I vattendraget syns tydliga spår från flottning, främst genom rensning av block. I närmiljön kan man se spår från dagens skogsbruk i form av stora hyggen. Harrträskbäckens musslor är ca 35 000 till antalet, vilket är betydligt fler än i Blåbergssjöbäcken, och de finns på sträckan mellan Stora Harrträsket och Gukkisträsket. Musseltätheten i bäcken beräknades till 1,58 musslor/m². Precis som i Blåbergssjöbäcken förekommer föryngring även i Harrträskbäcken, men andelen musslor under 50 mm är här endast 1,6 %.

Vattenkemiprovtagningen visade på god vattenkvalitet i Harrträskbäcken och även till stora delar i Stora Harrträsket. Under högsta vårflödet påträffades dock i Stora Harrträsket ett så lågt pH-värde som 4,9. Men det är inte säkert att detta sura vatten rinner ner i bäcken eftersom regionala pH-skillnader kan förekomma i sjön. Bottenfaunan i bäcken indikerar också på en god vattenkvalitet, då flera försurningskänsliga och renvattenkrävande arter påträffades. Det bör även sägas att bottenfaunan visade upp en mycket hög mångformighet vid provtagningen och vid elfisket kunde det konstateras att föryngrande öring och harr förekommer i bäcken.

Värdekärnan i Harrträskbäcken är belägen på sträckan mellan första vägen norr om Stora Harrträsket och ned till Gukkisträsket. Harrträskbäcken är liksom Blåbergssjöbäcken utpekad att ingå i Natura 2000-nätverket, vilket betyder att den har ett skydd mot verksamheter och åtgärder som kan komma att påverka miljön. Förslaget är att Harrträskbäcken skyddas genom ett frivilligt avsättande i kombination med det skydd som Natura 2000 ger. Motivet till detta beslut är att man inte kan vänta alltför stora påverkningar på Harrträskbäcken under en period framöver då större delen av skogarna kring bäcken redan har avverkats.

Som åtgärdsförslag i Harrträskbäcken föreslås en flottledsrestaurering där materialet som forslats upp på land vid flottledsrensningen läggs tillbaka ut i vattendraget för att återskapa en miljö så nära naturlig som möjligt. Vid en återställning bör det även nyanläggas ett antal lekbottnar.

1 Inledning

Flodpärlmusslan (*Margaritifera margaritifera*) har gått tillbaka kraftigt i hela sitt utbredningsområde och i Sverige anses den vara sårbar, vilket innebär att artens överlevnad ej är säkerställd i framtiden. Sedan 1994 är flodpärlmusslan fridlyst enligt fiskeförordningen (SFS 1993:1097), och den är även en av arterna som ska prioriteras vid tillämpningen av EU:s art- och habitatdirektiv (EG-rådets direktiv 92/43/EEG). Art- och habitatdirektivet innebär bl a att nödvändiga åtgärder ska vidtas i de upptagna arternas livsmiljöer, så att de kan fortleva i livskraftiga bestånd och att naturtyperna bevaras långsiktigt (Naturvårdsverket 2005).

I Sverige anses arten ha försvunnit i 35 % av de vattendrag där den fanns i början av 1900-talet, och vad beträffar föryngringen så är den utslagen i 75 % av vattendragen. Skandinavien anses vara ett kärnområde för flodpärlmusslan i Europa, vilket gör den extra skyddsvärd här i Sverige (Eriksson m.fl. 1998).

Länsstyrelsen i Västerbotten har inventerat flodpärlmusselbestånden i länets vattendrag under ett flertal år. Det har framkommit att situationen liknar den i övriga delen av landet, dvs det finns få flodpärlmusselförande vattendrag samt en låg föryngring (Vallin och Vennman 2002). I Västerbotten finns i dagsläget 40 kända vattendrag med flodpärlmussla. Av dessa 40 vattendrag är föryngring konstaterad i 21 av dem (Vallin, muntligen 2005). Geografiskt sett är de flodpärlmusselförande vattendragen spridda i hela länet, dvs från fjäll till kust (Fängstam 1994).

De två vattendragen som har undersökts i den här studien är Harrträskbäcken, i Sorsele kommun och Blåbergssjöbäcken, i Bjurholms kommun (figur 1). Båda bäckarna rinner genom brukade skogslandskap vilket betyder att de utsatts för diverse påverkan genom tiderna. Blåbergssjöbäcken mynnar i Lögdeälven, ca 2 mil väster om Bjurholm medan Harrträskbäcken är ett biflöde till Olsbäcken, som sedan mynnar i Vindelälven några kilometer nedströms Sorsele. Utmärkande för bäckarna är att de hyser bestånd av flodpärlmussla, vilket gör dem intressanta för framtiden utifrån ett bevarandesyfte. Både Blåbergssjöbäcken och Harrträskbäcken ingår i nätverket Natura 2000.



Figur 1. Karta över Västerbottens län och var i länet de två undersökta bäckarna är belägna.

Syftet med arbetet är att bedöma bäckarnas ekologiska status med hjälp av det insamlade inventeringsmaterialet samt ge förslag på skydd och restaureringsåtgärder som ska säkerställa bäckarnas flodpärlmusselbestånd samt övrig flora och fauna för framtiden.

1.1 Bakgrund flodpärlmussla

1.1.1 Flodpärlmusslans biologi

Flodpärlmusslan återfinns i huvudsak i rinnande och näringsfattiga vatten. Den hittas i allt från små bäckar till de största älvarna. Musslorna lever fastsittande på bottensubstratet och filtrerar ut partiklar som kommer med vattnet (Eriksson m.fl. 1998). Man kan säga att flodpärlmusslorna är bäckarnas egna biofilter (Ziuganov m.fl. 1994). Flodpärlmusslans nästan svarta skal kan liknas vid formen av en njure och kan bli upp till 16 cm långt (Eriksson m.fl. 1998). Artens latinska namn, *margaritifera*, har den fått på grund av sin förmåga att bilda pärlor. Denna egenskap har bidragit till en kraftig utarmning av Sveriges flodpärlmusselbestånd genom tiderna pga fiske efter den åtråvärda pärlan (Awebro 1994).

I vattendragen förekommer flodpärlmusslorna vid vattenhastigheter mellan 0,3 och 2 m/s. Det optimala djupet är mellan 0,5 och 2 m men musslor har påträffats djupare (Ziuganov m.fl. 1994). Bottensubstratet spelar också en viktig roll för var man finner musslorna. Helst ska det vara av blandad storlek, från grus till block. En dominans av block ger en strukturell stabilitet hos bottenmiljön vilket är viktigt för musslorna, men de behöver också finare material mellan blocken som de kan gräva ner sig i och fästa vid (Hastie m.fl. 2000). I vattendragen uppträder flodpärlmusslorna ofta aggregerat, dvs där fördelaktiga livsmiljöer råder finner man också högre tätheter (Ziuganov m.fl. 1994).

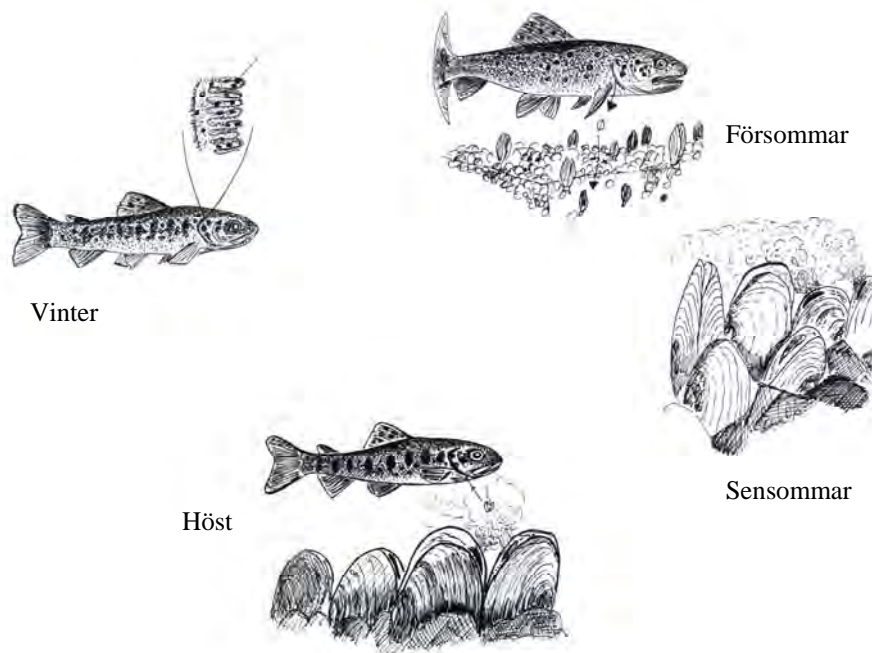
Flodpärlmusslan tillhör de mest långlivade organismerna i vår svenska fauna. Maximal ålder är normalt ca 150 år (Lundstedt & Wennberg 1994), men individer uppemot 250 år har hittats i Norrbotten (Vallin & Vennman 2002). De sydeuropeiska musslorna uppnår som mest en ålder på 30-40 år. Även musslornas storlek skiljer sig mellan södra och norra Europa. Detta beror på att ett kallare klimat ger en lägre ämnesomsättning, vilket får till följd högre maxålder och en större storlek (Lundstedt & Wennberg 1994).

Den höga livslängden medför att flodpärlmusslorna fungerar utmärkt som miljöarkiv. Olika ämnen kan spåras i de tillväxtzoner, likt trädens årsringar, som bildas i musslans skal (Carell m.fl. 1987).

Flodpärlmusslan blir könsmogen vid mellan 12 och 20 års ålder. Då har den i regel överstigit en längd av 65 mm. Reproduktionen äger rum under sommarmånaderna då hannmusslorna sänder ut sina spermier, som sedan tas upp av honorna så att äggen kan befruktas (figur 2) (Young & Williams 1984). Vid låga populationstätheter kan de honliga flodpärlmusslorna bli hermafroditer, dvs de kan både producera ägg och spermier och därmed befrukta sig själva (Bauer 1987).

De befruktade äggen utvecklas i honmusslan under några veckor till sk glochidielarver. Varje hona producerar i genomsnitt 4-5 miljoner glochidier (Bauer 1987). Dessa släpps sedan, synkroniserat med andra honmusslor, ut i vattnet någon gång under perioden juli till september (Young & Williams 1984). Frisläppandet av glochidierna styrs troligen av vattentemperaturen eller någon annan omvärldsfaktor (Skinner m.fl. 2003).

Efter att glochidierna släppts ut i vattnet måste de sugas in med en fisks andningsvatten, för att sedan fästa vid fiskens gälar (figur 2). Detta är ett kritiskt stadium i flodpärlmusslans livscykel då endast fiskarter ur familjen Salmonidae, i Europa huvudsakligen lax (*Salmo salar*) och öring (*Salmo trutta*), kan fungera som värd. Det är i huvudsak årsynglen som står för värdskapet, eftersom ju äldre en fisk blir desto mer immun blir den mot glochidieangrepp (Ziuganov m.fl. 1994).



Figur 2. Flodpärlmusslans år, dvs från befruktning till att den färdiga lilla musslan lämnar värdfisken för det frilevande livet. (Illustration Erik Owusu-Ansah)

Studier har gjorts på hur höga värdtätheter det krävs för att upprätthålla en livskraftig flodpärlmusselpopulation. Enligt ryska undersökningar är 5 fiskar/100 m² ett minimikrav medan det i vattendrag i Västernorrlands län har förekommit siffror mellan 3,7 och 129 öringar/100 m². I flera svenska vattendrag saknas rekrytering trots goda öringtätheter (Eriksson m.fl. 1998).

Glochidielarven lever som parasit i fiskens gäle under hösten, vintern och våren. När sommaren kommer har glochidielarven utvecklats till en ca 0,4 mm stor mussla, vilken övergår till ett frilevande liv (figur 2) (Ziuganov m.fl. 1994 och Hastie m.fl. 2003). Detta är ytterligare en kritisk fas i flodpärlmusslans livscykel. Det gäller att de små musslorna hamnar på en botten med lämplig genomströmning och vattenkemi där de kan gräva ner sig. Bottenmaterialet måste ha en lämplig blandning av sand, grus och sten (Lundstedt & Wennberg 1994). Musslorna lever helt nedgrävda i bottensubstratet under de första ett till två åren tills de nått en storlek av 10-20 mm (Ziuganov m.fl. 1994 och Lundstedt & Wennberg 1994).

I alla de tidiga stegen i flodpärlmusslans livscykel, dvs från glochidiestadiet till etableringen som liten mussla på bottensubstratet, sker det väldigt stora förluster. Endast 4 glochidier av en miljon kommer att komma i kontakt med någon värdfisk, 95 % av glochidierna som lyckats hitta en värdfisk dör under parasitstadiet och ytterligare 95 % av musslorna som lämnar

värdfisken för det fria livet kommer aldrig i kontakt med ett lämpligt bottensubstrat där de kan slå sig ner och etablera sig som liten mussla. Dessa stora förluster kompenseras av en hög reproduktivitet under många levnadsår. I små populationer är särskilt det sista steget känsligt, dvs när musslorna ska slå sig ner på ett lämpligt bottensubstrat, vilket betyder att mängden lämpliga habitat är av stor betydelse för musslornas fortlevnad (Hastie m.fl. 2003).

1.1.2 Hotbild

Den observerade tillbakagången av flodpärlmusslan kan tillskrivas många faktorer. Det första stora hotet som dök upp mot flodpärlmusslan var det sk pärlfisket. Nuförtiden är det förbjudet att plocka upp flodpärlmusslor, men det tidigare omfattande fisket har inneburit att många flodpärlbestånd delvis eller helt och hållet slagits ut. Pärlfisket påbörjades redan under 1500-talet och pågick ända in på 1900-talet (Awebro 1994).

En annan historisk verksamhet som frekvent förekommit i vattendragen är flottningen av timmer. Denna har haft flera negativa konsekvenser för flodpärlmusselbestånden. Vattendragen har bl a rensats på sten, vilket medfört att musslorna helt enkelt plogats upp på land eller fått en förändrad bottenmiljö och därmed färre lämpliga habitat för musslorna samt för deras värdfiskar. Det har även byggts dammar och andra konstruktioner som påverkar flödesförhållandena i vattendragen. Dammkonstruktionerna skapar bl a vandringshinder, vilket har stora negativa effekter på värdfiskarna. På senare tid har man börjat återställa flottledsrensade vattendrag till ett mer ursprungligt tillstånd och detta har, om inte hänsyn tas, inneburit ett nytt hot mot flodpärlmusselbestånden (Erikson m.fl. 1998).

Även till dagens skogsbruk finns ett flertal hot kopplade. Bristande hänsyn vid avverkning, markberedning, skyddsdikning och skogsgödsling kan bl a skapa en ökad transport av näringsämnen och finpartikulärt material till vattendragen (Eriksson m.fl. 1998). En ökad näringshalt i vattendragen påverkar både det juvenila och adulta stadiet. En ökad mängd fosfat och kalcium innebär en ökad produktivitet i vattnet vilket i sin tur medför en ökad mängd organiskt material. En ökad mängd organiskt och finpartikulärt material på vattendragens botten hindrar utvecklingen av juvenila musslor, som ligger nedgrävda i sedimentet. Dödlighet hos adulta musslor kan kopplas till en förhöjd nitratkoncentration i vattnet. Om detta är en direkt toxisk effekt eller en indirekt effekt kopplad till nitratkoncentrationen är inte klarlagt (Bauer 1988). Andra negativa effekter vid avverkningar i anslutning till vattendrag, kan vara att träd och buskar som omger vattendragen huggs ner eller att vattendragen används som virkestransportväg för maskinerna. Dessa typer av ingrepp påverkar både flodpärlmusslorna och deras värdfiskar negativt genom t ex förändrade ljusförhållanden och förstörda livsmiljöer (Eriksson m.fl. 1998).

Försurningen har framför allt i Sydsverige slagit ut flertalet musselpopulationer (Bauer 1988). Flodpärlmusslan förekommer oftast i närings- och kalkfattiga vattendrag i urbergsområden, vilka är extra känsliga för försurning. Vid försurning minskar tillgången på kalk som är en viktig beståndsdel i musslornas skal. Kalkbristen medför en försämrad tillväxt och sköra skal (Lundstedt & Wennberg 1994). För att musslornas reproduktion ska fungera får troligen pH-värdet inte understiga 6,0 (Naturvårdsverket 2002b).

Även förhöjda metallhalter kan kopplas till försurning. Vid sänkning av pH-värdet tenderar metallhalterna att öka till för musslorna toxiska nivåer (Lundstedt & Wennberg 1994). Försurningen kan också ha en indirekt effekt på flodpärlmusslorna genom utslagna lax- och öringbestånd. Sänkt pH-värde påverkar främst det för flodpärlmusslan viktiga juvenila stadiet

hos fisk, vilket sedermera yttrar sig i allt äldre fiskbestånd (Bauer 1988 och Degerman m.fl. 1998).

En förändrad flödesregim, som ett resultat av reglering och dämning av vattendragen i samband med vattenkraftutvinning, är ett annat hot som är vanligt förekommande. Det är inte bara musslorna som påverkas utan även deras värdfiskar. Regleringar och dämningar medför problem som exempelvis vandringshinder och förlust av värdefulla lekbottnar (Eriksson m.fl. 1998).

En felaktig fiskevård, genom t ex utsättning av främmande arter, är ett hot som kan ställa till problem för flodpärlmusslorna och dess värdfiskar. Ett sådant exempel är utplantering av bäckröding, som både är konkurrent till den inhemska öringen och inte fungerar som värdfisk åt flodpärlmusslorna (Eriksson m.fl. 1998).

Det finns väldigt lite information kring flodpärlmusslan och dess relation till värdfisken, mer forskning behövs i detta ämne. Att flodpärlmusslan är beroende av värdfisken i det långa loppet för artens överlevnad är tämligen säkert utrett (Hastie & Young 2003).

1.2 Bevarandeverktyg

Det finns flera olika sätt att skydda ett vattendrag. Valet av skydd beror på förutsättningarna för respektive vattendrag, dvs vad som ska skyddas och hur hotbilden ser ut.

Innan valet av styrmedel för bevarandet ska först det som är skyddsvärt identifieras. Sedan ska värdekärnan lokaliseras, dvs den del av vattendraget som hyser det som är skyddsvärt, och den skyddszon som behövs för att skydda värdekärnan mot påverkan. Man bör även undersöka om det finns något utvecklingsområde i närheten till värdekärnan, dvs ett område som har potential till att hysa höga naturvärden men i dagsläget kanske inte gör det. Slutligen bör påverkansområdet identifieras, vilket är hela det område där påverkan på vattendraget kan ske. Påverkansområdet kan se olika ut beroende på typ av påverkan och dess storlek. Starkast bör skyddet vara närmast värdekärnan medan i de yttre delarna, som troligen inte kommer att beröras av skyddet, kan en extra hänsyn mot vattenmiljön behövas (Naturvårdsverket 2003a).

Flertalet verksamheter och åtgärder i anslutning till sjöar och vattendrag kräver tillstånd enligt miljöbalken utan att något områdesskydd förekommer. Tillståndsprövningen sker med utgångspunkt från målsättningsparagrafen i första kapitlet, de allmänna hänsynsreglerna i andra kapitlet och från de övriga berörda kapitlen i miljöbalken. För verksamheter eller åtgärder som inte är tillståndspliktiga enligt miljöbalken, men ändå kan komma att påverka naturmiljön negativt, finns en skyldighet att anmäla till tillsynsmyndigheten för samråd innan verksamheten eller åtgärden utförs. Om inte tillsynsmyndigheten meddelar några föreskrifter eller förbud, för att motverka negativa effekter på naturmiljön, kan verksamheten eller åtgärden som anmälts för samråd påbörjas tidigast sex veckor efter anmälan (Naturvårdsverket 2003a).

Miljöbalkens sjunde kapitel behandlar områdesskydd, vilka antingen kan gälla direkt eller bildas efter beslut med stöd av lagstiftningen. Exempel på områdesskydd som gäller direkt är strandskydd och generell biotopskydd medan naturreservat och en form av biotopskyddsområde är exempel på skyddsformer som kan bildas efter beslut (Naturvårdsverket 2003a). Vidare kan regeringen förklara skyddsvärda naturområden som särskilda skyddsområden eller

bevarandeområden (Natura 2000-områden) med stöd av EU:s art- och habitatdirektiv eller fågeldirektiv (Naturvårdsverket 2003c).

Länsstyrelsen eller kommunen får förklara ett mark- eller vattenområde som **naturreservat** (MB 7 kap 4-8 §§) i syfte att bevara biologisk mångfald, vårda och bevara värdefulla miljöer eller för att tillgodose behov av områden för friluftslivet. Syftet med ett reservat kan även vara att skydda, återskapa eller nyskapa värdefulla naturmiljöer (Naturvårdsverket 2003b). Naturreservat skiljer sig från de andra bevarandeverktygen genom att de kan utformas helt och hållet efter skyddsbehovet, både vad gäller avgränsningen kring värdekärnan och de föreskrifter som ska gälla för området (Naturvårdsverket 2003b). Det finns inga gränser för hur stort eller litet ett reservat får vara men det får inte medföra större inskränkningar än vad som behövs för att uppnå syftet med reservatet (MB 7 kap 25 §). Till varje reservat ska bevarandemål, föreskrifter och skötsel av reservatet utformas så att syftena uppnås (Naturvårdsverket 2003b).

För mindre områden som är särskilt skyddsvärda, pga att de utgör livsmiljö för hotade arter eller att de av någon annan anledning är särskilt skyddsvärda, finns möjligheten att skydda dem som **biotopskyddsområde** (MB 7 kap 11 §). Det finns två typer av biotopskydd, dels det generella biotopskyddet som gäller för vissa angivna naturtyper och dels en variant av biotopskydd där skogsvårdsstyrelsen kan förklara särskilt skyddsvärda mindre mark- eller vattenområden som biotopskyddsområden (Naturvårdsverket 2003a). I nuläget får ett biotopskyddsområde som störst vara 5 hektar. Det finns ett liggande förslag där ett antal nya naturtyper i sjöar, vattendrag och havsområden föreslås kunna skyddas med ett biotopskydd och omfatta arealer upp till 10 hektar. Enligt förslaget ska sådana biotopskydd i vatten kunna beslutas av länsstyrelser och kommuner. Inom ett biotopskyddsområde får inte verksamheter eller åtgärder bedrivas som kan skada naturmiljön (Naturvårdsverket 2002a).

Natura 2000 är ett nätverk av särskilt skyddsvärda naturområden inom EU. Områdena har valts ut med stöd av två direktiv, art- och habitatdirektivet samt fågeldirektivet. I dessa direktiv finns de arter och naturtyper upptagna som anses behöva skyddas. Syftet med nätverket Natura 2000 är att bevara den biologiska mångfalden i EU. Medlemsländerna är skyldiga att utföra de åtgärder som behövs för att bibehålla eller skapa en gynnsam bevarandestatus för de utvalda områdena och arterna (Naturvårdsverket 2003c).

För varje Natura 2000-område ska det finnas en bevarandeplan. I planen ska syftet med bevarandet anges samt vilka åtgärder som behöver göras. Den ska även beskriva förutsättningarna för att uppnå en gynnsam bevarandestatus för arterna och naturtyperna i området (Naturvårdsverket 2003c).

Ett område som har tagits med i Natura 2000-nätverket får ett visst skydd mot åtgärder eller verksamheter som direkt eller indirekt kan komma att påverka miljön i området. För åtgärder eller verksamheter som riskerar att på ett betydande sätt komma att påverka ett utpekad Natura 2000-område krävs tillstånd enligt miljöbalken 7 kap 28-29 §§. Alla Natura 2000-områden har dessutom, efter regeringsbeslut, fått en status av riksintresse (miljöbalken 4 kap) (Naturvårdsverket 2003c).

Naturvårdsavtal är ett avtal som kan tecknas mellan staten eller en kommun och en markägare i syfte att bevara eller utveckla ett värdefullt naturområde. Avtalet tecknas för en viss tid och upphör när avtalstiden gått ut. I avtalen finns möjligheter att reglera hur marken ska skötas, var och hur transporter får utföras eller vilka begränsningar i rätten att rensa diken och vattendrag som ska gälla (Naturvårdsverket 2003a).

2 Metod

För att inte metodbeskrivningarna ska bli alltför långa har jag valt att hänvisa till de metodbeskrivningar som finns för respektive förfarande. Koordinaterna för respektive provpunkt finns redovisade i bilaga 1.

2.1 Flodpärlmusselinventering

Flodpärlmusselinventeringen har helt och hållet utförts av Länsstyrelsen i Västerbotten och både Blåbergssjöbäcken och Harrträskbäcken inventerades under sommaren 2003 (Vallin, muntligen 2005).

I Harrträskbäcken har inventeringen utförts enligt naturvårdsverkets instruktioner för övervakning av flodpärlmusslor. Metoden bygger på att vattendraget delas in i tre delsträckor. På respektive sträcka slumpas sedan provlokaler ut, vilka vanligtvis är fem till antalet (Söderberg 1998). För att bättre skatta variansen i provtagningen har ytterligare två provlokaler lagts ut på respektive delsträcka. Lokalerna lades där avståndet var som längst mellan två provlokaler (Vallin, muntligen 2005). På lokalerna noterades sedan antalet påträffade musslor, minsta funna mussla samt lokalens bredd och längd för att kunna uppskatta tätheten. Strax ovan lokalen mättes längden på de 15 först påträffade musslorna för att få en uppfattning om längdfördelningen i bäckarna (Söderberg 1998). Lokalerna är spridda på sträckan mellan Gukkisträsket och Stora Harrträsket.

Blåbergssjöbäcken har inventerats på flodpärlmusslor på 12 lokaler. Lokalerna är belägna från sammanflödet nedan Blåbergssjön och ca 1 km nedströms. Eftersom Blåbergssjöbäcken innehåller relativt lite musslor lades provlokaler ut subjektivt i vattendraget, dvs lokalerna placerades där det fanns musslor och slumpades alltså inte ut enligt den föreskrivna metoden. Detta betyder att det inte förekommer några tomma lokaler i inventeringsmaterialet och att det inte går att beräkna det totala antalet musslor i bäcken. Fortfarande är det dock möjligt att bedriva övervakning av musselbeståndet (Vallin, muntligen 2005). På varje provlokal noterades samma uppgifter som i Harrträskbäcken (Söderberg 1998).

2.2 Vattenkemi

Utifrån vattenkemianalyser kan man bedöma livsvillkoren för organismerna samt övervaka om det sker några vattenkemiska förändringar i ett vattendrag. Med hjälp av resultatet från respektive provpunkt kan man t ex utreda om det sker några föroreningar i avrinningsområdet samt förstå delavrinningsområdets påverkan på nedströms liggande vattendrag, sjöar och hav (Naturvårdsverket 2004).

Båda bäckarna har analyserats med avseende på vattenkemi. Vattenprover har tagits under vinterbasflöde (figur 3) samt vid och efter högsta vårflödet. De variabler som har undersökts är pH, alkalinitet, konduktivitet, katjoner, anjoner, totalaluminium, totalfosfor och totalkväve.

Blåbergssjöbäcken ingår i länsstyrelsens kalkningsverksamhet. Kalkningen har pågått sedan 1991 och utförs i källsjöar och på våtmarker. Motivet till kalkningen är att bäcken är måttligt försurad samt innehåller stationär öring, havsöring och flodpärlmussla. Länsstyrelsen utför kontinuerliga vattenkemianalyser av bäcken, vilkas data har använts i den här rapporten.

Det finns tre fasta provtagningslokaler i avrinningsområdet: Blåbergssjön (V1), nedan Lapptjärnen (V2) och vid Nylandsvägen (V3) (figur 4). Vattenprovtagning har utförts sedan 1984 i Blåbergssjön, sedan 1985 vid Nylandsvägen och sedan 1990 på lokalen nedan Lapptjärnen. Som komplement togs aluminiumprover vid två tillfällen på lokalerna V2 och V3. Totalfosfor och totalkväve har inte analyserats i Blåbergssjöbäcken.

I Harrträskbäcken har vattenprover tagits på fyra olika lokaler vid tre tillfällen (figur 5). Det översta provet är ett sjöprov i Stora Harrträsket (V1). Vid de två första provtillfällena togs proverna ute på sjön genom isen, medan vid det sista tillfället provet togs i sjöns utlopp. De tre återstående proven har tagits i själva bäcken (V2-V4). Lokalerna V2 och V3 är belägna mellan Stora Harrträsket och sammanflödet med bäcken från Lill-Harrträsket. Vattenkemilokalen V4 är belägen längst ned i bäcken och omfattar därmed även vattnet som tillrinner ifrån Lill-Harrträsket.

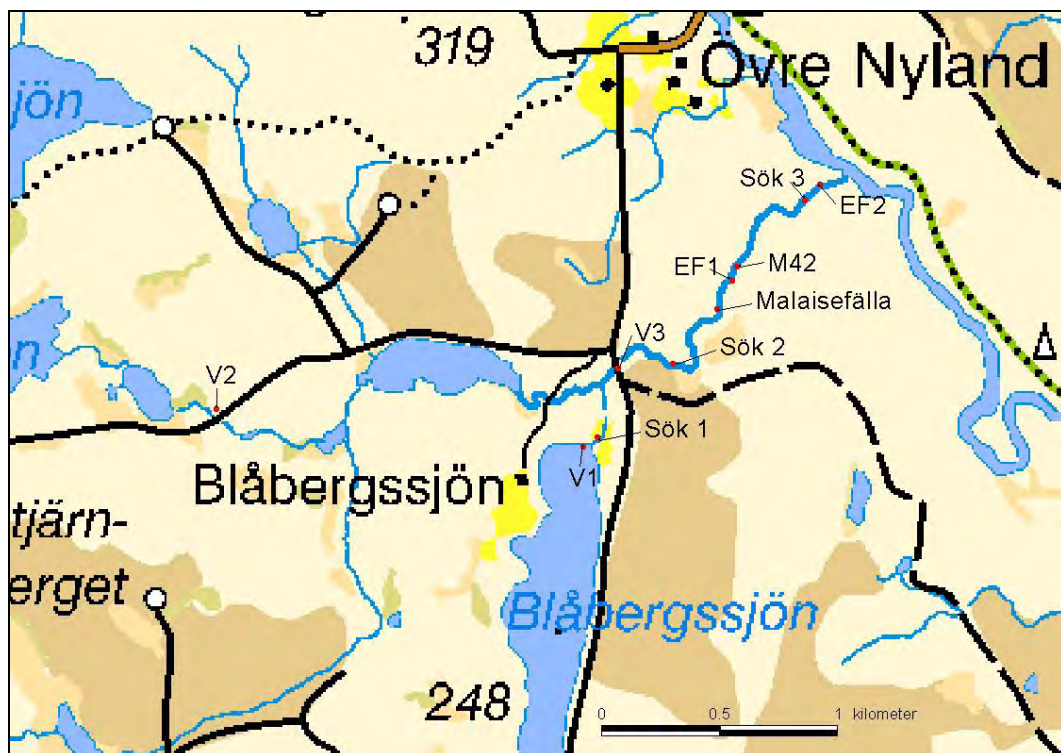


Figur 3. Vattenkemiprovtagning i Harrträskbäcken i april månad. (Foto R. Vallin)

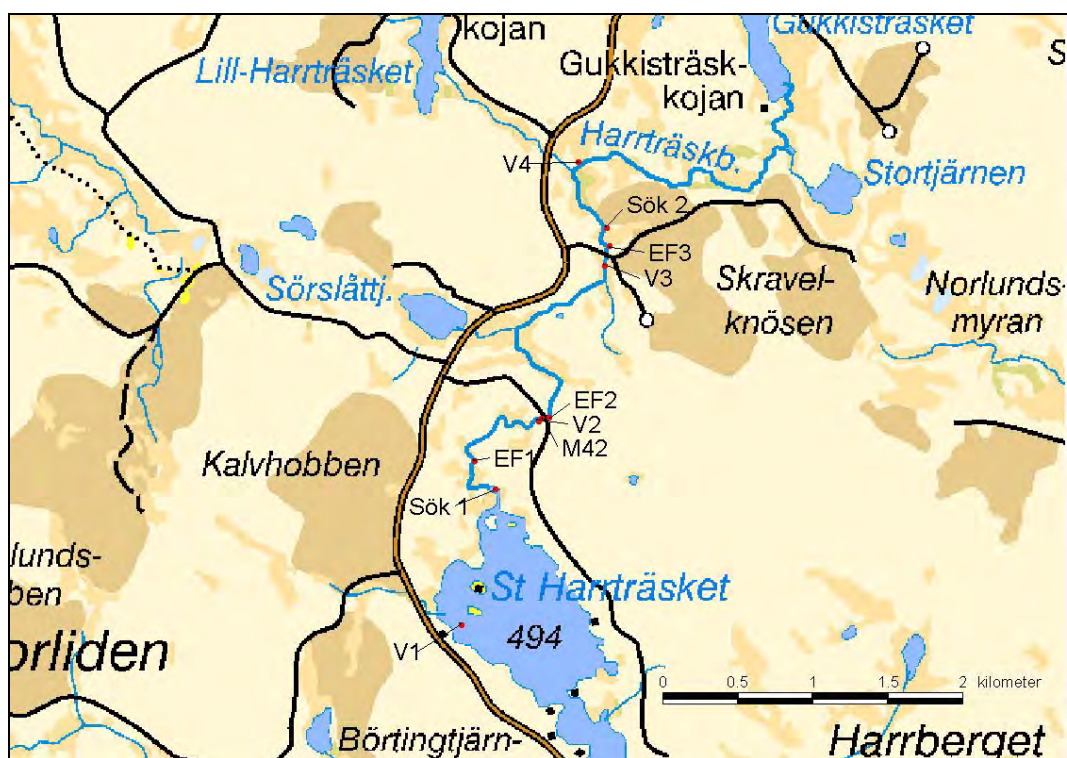
Vattenproverna frystes ned efter provtagningen och analyserades senare på Umeå universitet, enligt framtagna standardmetoder, med hjälp av utrustningen i tabell 1.

Tabell 1. Utrustning samt standarder som användes vid analysen av vattenkemi.

Parameter	Utrustning	Standard
pH	pH-meter 220, Corning	SS 02 81 22
Alkalinitet	T80/50 SCHOTT GERÄTE	SS-EN ISO 9963-2
Färg	Lovibond, Nessleriser, MK IV	SS EN ISO 7887
Konduktivitet	Metrohm 660 Conductmeter & Konduktometer CG 858 SCHOTT GERÄTE	SS-EN 27888
Katjoner	Shimadzu LC-4A & Varian spectrAA 10	SS 02 81 61
Anjoner	Varian 9110 & Seqant suppressor	SS-EN ISO 10304-1
Aluminium	Shimadzu LC-4A, Varian spectrAA 10 Graphite Tube Atomizer GTA96	SS 02 81 84
Tot-P	Hitachi U-1100 Spectrophotometer	SS-EN 1189
Tot-N	Tecator (Foss) Fiastar 5010 Analyser, 5027 Sampler & 5032 Controller	SS-EN ISO 11905-1



Figur 4. Provtagningslokaler i Blåbergssjöbäcken.



Figur 5. Provtagningslokaler i Harrträskbäcken.

2.3 Bottenfauna

Bottenfaunan är väldigt användbar vad gäller att bedöma ett vattens tillstånd. Till exempel kan man få svar på hur förorenings- eller försurningsläget ser ut i vattendraget. Dessutom kan bottenfaunan ge en bild av vattendragets naturvärden samt dess biologiska mångfald (Naturvårdsverket 1996). Bottenfaunainventering är ett bra komplement till vattenkemiska mätningar. Djuren finns i vattnet mer eller mindre under hela året och upplever därmed alla fysiska och kemiska tillstånd. Med enbart vattenkemiska provtagningar riskerar man att missa extremvärdena (Johnsson m.fl. 2002).

Bottenfaunan inventerades genom sökprov och enligt M42-metoden. Vid sökproven utfördes sparkningar i så många olika miljöer som möjligt för att maximera antalet arter. M42-provtagningen utfördes enligt naturvårdsverkets instruktioner för bottenfaunaprovtagning (Naturvårdsverket 1996).

Bottenfaunan bestämdes av Dan Evander, hushållningssällskapet i norrbotten, till den taxonomiska enhet som anges i naturvårdsverkets bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Arterna sammanställdes sedan i en artlista och indexerades enligt föreskrivna metoder. De bedömningsindex som användes var Shannons diversitetsindex, ASPT-index, danskt faunaindex och surhetsindex (tabell 2). Shannons diversitetsindex beskriver vattendragens mångformighet, dvs ett högt index tyder på en hög artrikedom och flera dominantarter. ASPT-index är ett renvattenindex som ger en antydning på förekomst av känsliga grupper (hög värden) men också toleranta grupper (låga värden). Med hjälp av danskt faunaindex kan man bedöma hur mycket vattendragen är påverkade av eutrofiering och organiska föroreningar. Förekomst av arter som kräver rent vatten och höga syrgashalter ger ett högt danskt indexvärde. Hur mycket försurningen påverkat vattendragen kan avgöras med ett surhetsindex som baseras på förekomsten av försurningskänsliga arter. Ett högt värde antyder att vattendraget är lite påverkat (Naturvårdsverket 2000).

Tabell 2. Tillståndsbedömning av vattendrag mha olika bottenfaunaindex (Naturvårdsverket 2000).

Klass	Benämning	Shannons diversitetsindex	ASPT-index	Danskt faunaindex	Surhetsindex
1	Mycket högt index	> 3,71	> 6,9	7	> 10
2	Högt index	2,97 - 3,71	6,1 - 6,9	6	6 - 10
3	Måttligt högt index	2,22 - 2,97	5,3 - 6,1	5	4 - 6
4	Lågt index	1,48 - 2,22	4,5 - 5,3	4	2 - 4
5	Mycket lågt index	< 1,48	< 4,5	< 3	< 2

I Blåbergssjöbäcken gjordes endast sökprov eftersom länsstyrelsen årligen tar M42-prov i bäcken. Sökproven gjordes i 3 olika områden; Blåbergssjöns utlopp (Sök 1) (från sjön och ned till sammanflödet), övre delen av bäcken (Sök 2) (lugnflytande med små forsar) och upp till M42-lokalen (Sök 3) (brant fallhöjd) (figur 4). Länsstyrelsen har tagit bottenfaunaprover i bäcken sedan 1990. Provtagningsplatserna har varierat något, men de senaste fyra årens provtagning vilka presenteras i resultatet har utförts på samma plats (figur 4).

I Blåbergssjöbäcken sattes även en Malaisefälla upp för att fånga adulta insekter som flyger längs vattendraget (figur 6). Fällan placerades strax ovanför M42-lokalen och sattes upp 7 juni (figur 4). Därefter tömdes den en gång i månaden fram till och med 12 september, dvs tre gånger. Syftet med fällan var att komplettera bottenfaunamaterialet från sparkningarna i själva

bäcken och då i huvudsak nattsländorna. Identifieringen av det insamlade nattsländematerialet har gjorts av Bo Gullefors.



Figur 6. Malaisefällan i Blåbergssjöbäcken. (Foto förf.)

I Harrträskbäcken gjordes sökprov samt en traditionell M42-provtagning (figur 5). Två sökprover utfördes, ett alldeles nedströms Stora Harrträskets utlopp (Sök 1) samt ett mitt på den inventerade bäcksträckan (Sök 2). M42-lokalen lades nära väg så att man lätt kan komma åt den om man vill följa upp bottenfaunaprovtagningen i framtiden.

Min handledare Anders Nilsson har varit med vid båda bäckarna och sökt bottenfauna. Anders sökte både i bäcken samt i miljöer belägna utanför bäckfåran, som t ex korvsjöar och källor, för att finna mer förbisedda arter, främst skalbaggar.

2.4 Elfiske

För att kunna göra en bedömning av fiskbeståndets status och då främst öring och lax, har bäckarna elfiskats vid ett eller flera tillfällen. Den metod som användes är en standardiserad metod med flera utfiskningar (i denna studie 2-3 fisken), dvs kvantitativa fisken. Den fångade fisken artbestämdes, vägdes och mättes (Naturvårdsverket 2002c). Utrustningen som användes vid elfisket var ett stationärt elverk och ett Lugab elfiskeaggregat. Utgående spänning var 600-800 V.

Vid analysen av fiskbeståndet i Blåbergssjöbäcken användes länsstyrelsens elfiskedata från de fasta kalkeffektuppföljningslokalerna som man har i bäcken. Lokalerna är placerade i miljöer där det förväntas förekomma årsyngel av öring. Bäcken har fiskats på flera olika ställen genom åren. Numer elfiskas två lokaler: kraftledningen (EF1) och mynningen (EF2) (figur 4). Dessa två lokaler har elfiskats i tre respektive fjorton år.

Då Harrträskbäcken endast hade elfiskats vid något enstaka tillfälle tidigare, gjordes en specifik undersökning i samband med min skog- och vatteninventering. Målsättningen var att söka efter årsyngel av öring vilket betydde att lokaler med dominerande substratstorlek kring 5-7 cm eftersöktes (Alanära 1994). Tre nya lokaler lades ut, nedan utlopp (EF1),

mittenlokalen (EF2) och skravelknösvägen (EF3) (figur 5). Elfiskelokalen nedan utloppet placerades vid den flottledsåterställda sträckan alldeles nedan Stora Harrträsket.

2.5 Skog och vatten

En skog- och vatteninventering gjordes utmed båda bäckarna enligt den metod, som tagits fram av länsstyrelsen och skogsvårdsstyrelsen i Västerbotten för att kartlägga tillståndet i och kring vattendragen (Skoglig vattenmiljö 2004). Inventeringen gick ut på att vatten- och närmiljön kring bäckarna (0-30 m från bäcken) studerades med avseende på olika former av påverkan, miljövärden och framtida hot. De påträffade vatten- och skogsmiljöerna delades in i olika avdelningar (bilaga 5). För att få en uppfattning om hela området som avvattnar bäckarna användes olika kartmaterial och flygfoton.

Blåbergssjöbäcken inventerades från mynningen och upp till Blåbergssjön och sedan från sammanflödet upp till Gransjön. Vattenavdelningarna i Blåbergssjöbäcken betecknades med A och B och skogsavdelningarna med D och E. Sammanlagd inventerad sträcka är 2,4 km. Längs sträckan mellan Gransjön och Långtjärnen gjordes endast en enklare översikt för att få en uppfattning om eventuella vandringshinder och annan påverkan. Avdelningarna på denna sträcka betecknades med C. Bäckens inventerades vid olika tillfällen mellan augusti och oktober 2004.

Harrträskbäcken inventerades mellan Gukkisträsket och Stora Harrträsket vilket är en sträcka av 5,8 km. Vattenavdelningarna i Harrträskbäcken betecknades med A och skogsavdelningarna med B. Inventeringen utfördes vid ett tillfälle i början av augusti 2004 (figur 7).



Figur 7. Stor tall i Harrträskbäckens närområde. (Foto M. Sundqvist)

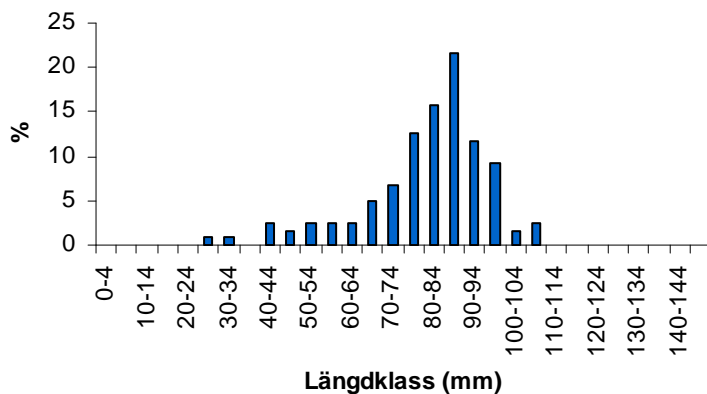
3 Resultat

3.1 Blåbergssjöbäcken

3.1.1 Flodpärlmussla

I Blåbergssjöbäcken förekommer flodpärlmusslorna på en kilometerlång sträcka direkt nedströms sammanflödet, ca 300 m nedan Blåbergssjön. Tätheterna varierar från 0,11 till 4,63 musslor/m². Medeltätheten på de inventerade lokalerna ligger på 1,35 musslor/m².

Längden på de i Blåbergssjöbäcken slumpmässigt insamlade musslorna låg mellan 27 och 107 mm (figur 8). 83 % av musslorna hade en längd mellan 65 och 99 mm. Medellängden var 80 mm och 5,8 % av musslorna var kortare än 50 mm. Den minsta musslan var 27 mm lång. På samma lokal hittades flera mindre musslor med längderna 28, 29, 33 och 38 mm.

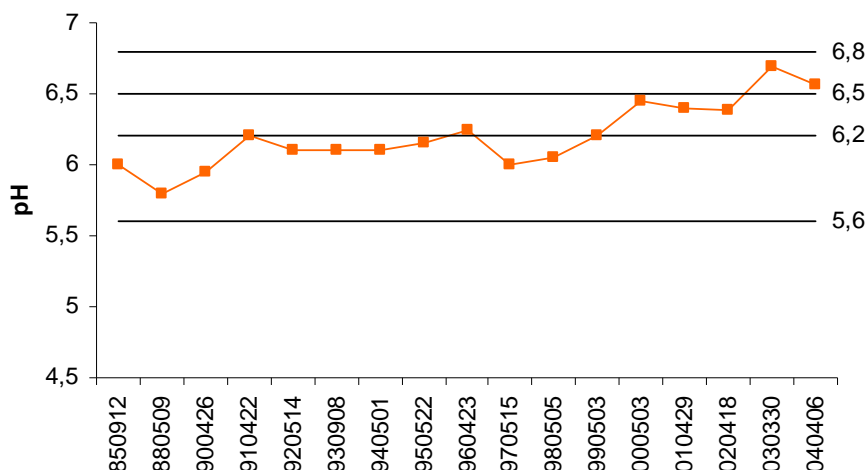


Figur 8. Längdfördelning hos Blåbergssjöbäckens musselbestånd (n=120).

3.1.2 Vattenkemi

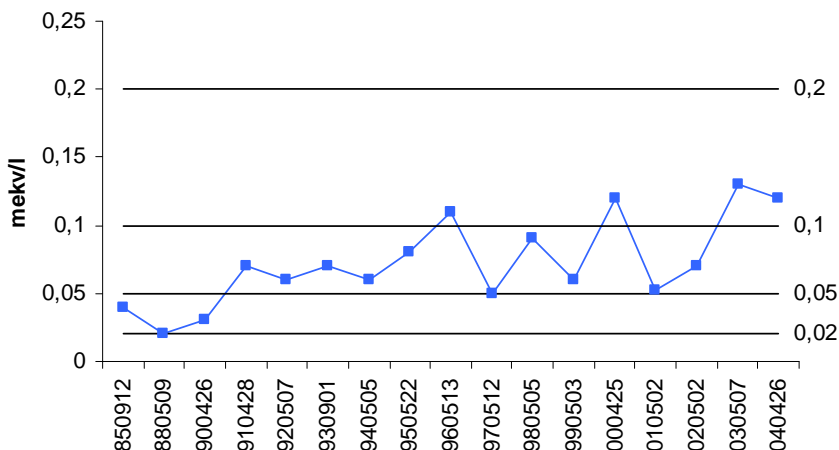
Endast pH, alkalinitet och färg för vattenkemilokalen V3 presenteras i resultatet. Lokalen V3 är belägen alldeles i början på den sträcka där flodpärlmusslorna förekommer. Data för övriga parametrar och provlokaler redovisas i bilaga 2a.

Det lägsta pH-värdet som uppmätts på lokalen V3 är 5,8 och det gjordes 1988 (figur 9). Fram till och med 1998 noterades pH-värden, vid den årliga surstöten, under 6,2 vilket är måttligt surt enligt naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 2000). Från och med 1999 har pH-värdet inte understigit 6,2. Den stigande trenden beror förmodligen på länsstyrelsens kalkningsinsatser i avrinningsområdet. pH-värdet är som lägst i Blåbergssjöbäcken kring månadsskiftet april-maj.



Figur 9. Lägsta årliga uppmätta pH-värden på vattenkemilokalen V3. De vågräta linjerna visar naturvårdsverkets tillståndsgränser; <5,6: Mycket surt, 5,6-6,2: Surt, 6,2-6,5: Måttligt surt, 6,5-6,8: Svagt surt, >6,8: Nära neutralt.

Vad gäller alkaliniteten på vattenkemilokalen V3 så är det lägsta uppmätta värdet 0,02 mekv/l (figur 10). Detta låga värde påträffades samma år som det lägsta pH-värdet noterades, dvs 1988, och är en mycket svag buffertkapacitet enligt naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 2000). Vidare ger alkaliniteten en antydning, likt pH-värdet, på en stigande trend med åren. De sista två åren har inga värden varit lägre än 0,13 respektive 0,12. En alkalinitet mellan 0,1 och 0,2 bedöms som en god buffertkapacitet (Naturvårdsverket 2000).



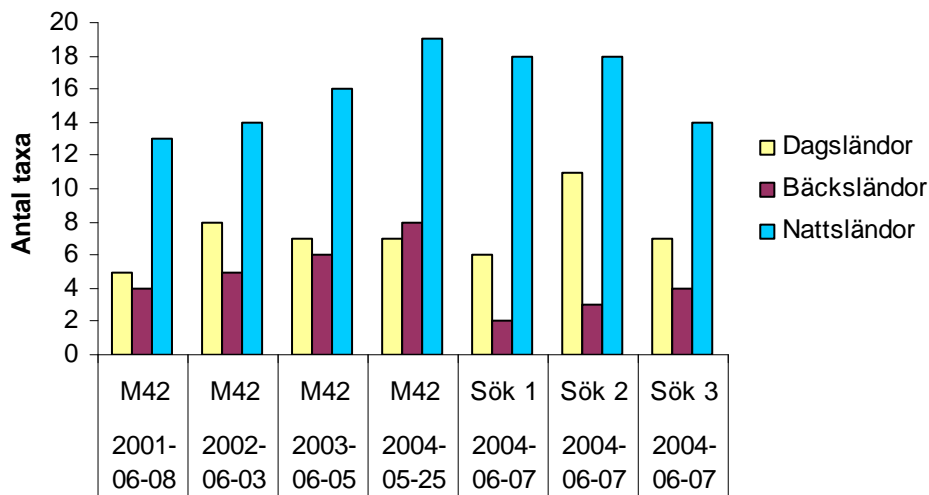
Figur 10. Lägsta årliga uppmätta alkalinitet på lokalen V3. De vågräta linjerna visar naturvårdsverkets tillståndsgränser; <0,02 mekv/l: Ingen eller obetydlig buffertkapacitet, 0,02-0,05 mekv/l: Mycket svag buffertkapacitet, 0,05-0,10 mekv/l: Svag buffertkapacitet, 0,10-0,20 mekv/l: God buffertkapacitet, och >0,20 mekv/l: Mycket god buffertkapacitet.

På provlokalen V2 är det lägsta uppmätta pH-värdet 5,85 och det gjordes 1990 och 1993 (bilaga 2a). I regel är pH-värdet något lägre på lokalen V2 än V3. Detta kan bero på att V3, till stor del, även får vatten från Blåbergssjön som har ett högre pH-värde än vattnet som passerar provpunkten V2. På vattenkemilokalen i Blåbergssjön (V1) har ett lägsta pH-värde på 6,15 påträffats och det gjordes i oktober 1993.

Färgtalet ligger, på både V2 och V3, i genomsnitt kring ca 100 mgPt/l sett över alla år då provtagning förekommit (bilaga 2a). Enligt naturvårdsverkets bedömningsgrunder är ett färgtal på 100 mgPt/l ett betydligt färgat vatten och på gränsen till starkt färgat (tillståndsklass 4 och 5) (Naturvårdsverket 2000).

3.1.3 Bottenfauna

Vid bottenfaunaprovtagningen i Blåbergssjöbäcken förekom totalt 100 taxa i proverna. Vanligaste gruppen, med avseende på antal taxa, var nattsländorna och näst vanligast var dagsländorna (figur 11). Flera renvattenkrävande arter påträffades, t ex nattsländorna *Rhyacophila nubila* och *Lepidostoma hirtum*. Även flertalet försurningskänsliga arter hittades, och där kan nämnas dagsländan *Alainites muticus* och nattsländan *Philopotamus montanus* (Bilaga 3a) (Naturvårdsverket 2002b och Nyberg & Eriksson 2001). Det hittades en rödlistad art, nattsländan *Ceraclea excisa*, och den är placerad i kategorin kunskapsbrist. (Gärdenfors 2000). En individ hittades vid bottenfaunasöket i de övre delarna i bäcken (Sök 2).



Figur 11. Antal taxa per grupp vid sök- och M42- provtagningen i Blåbergssjöbäcken.

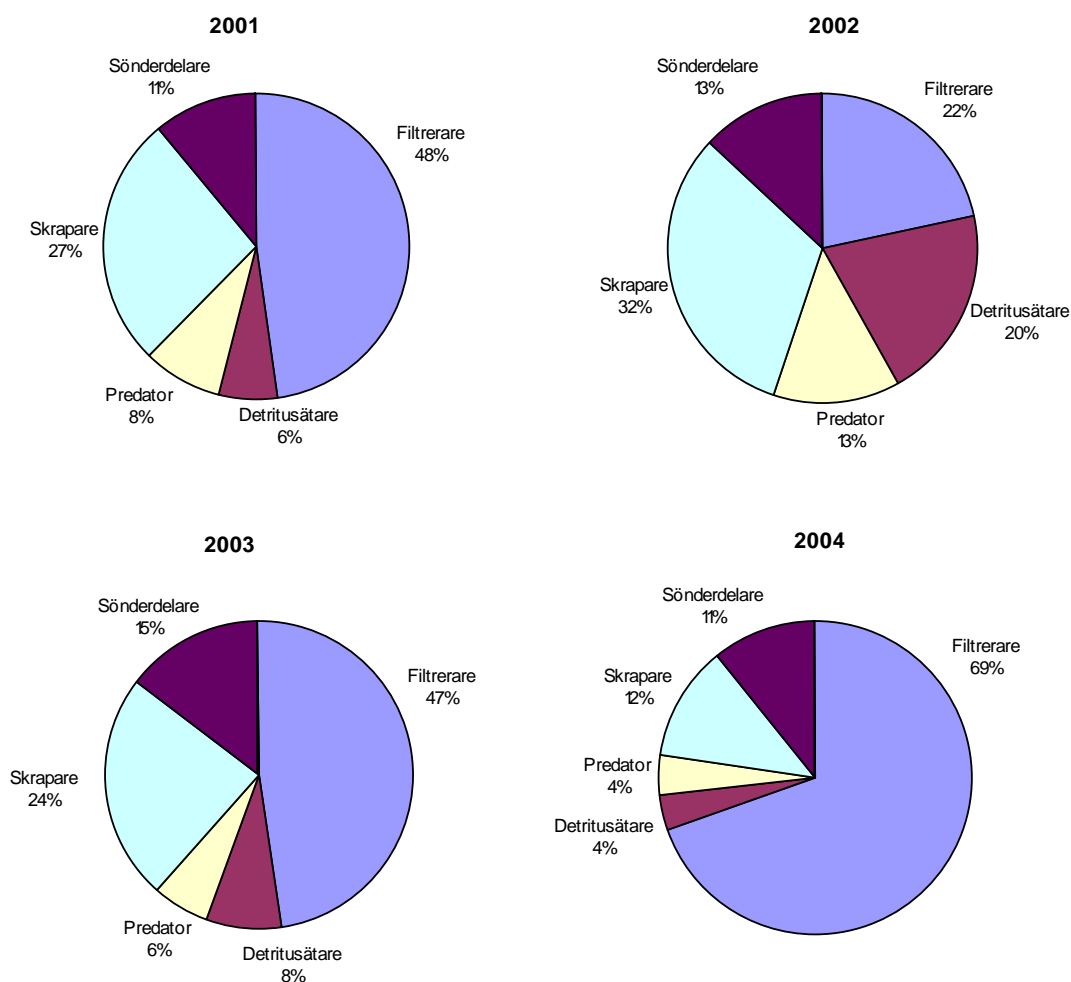
Enligt Shannons diversitetsindex är mångformigheten mycket hög i sökproven från 2004 (tabell 3). I M42-proven mellan 2001 och 2003 var diversiteten måttligt hög medan den var låg 2004. ASPT-indexet är måttligt högt i alla prov utom i M42-proven från 2001 och 2004 som är mycket höga. Det danska faunaindexet är mycket högt i alla prov utom i det sökprov som är taget närmast Blåbergssjön, vilket var måttligt högt. Surhetsindexet är högt i alla proven (Naturvårdsverket 2000).

Vid jämförelse med naturvårdsverkets framtagna jämförvärden för opåverkade vattendrag i den mellanboreala regionen, dvs den region där Blåbergssjöbäcken är belägen, är de flesta indexen högre än jämförvärdena. Det är endast diversitetsindexvärdena från M42-proven tagna 2001, 2003 och 2004 som är lägre än naturvårdsverkets jämförvärden (tabell 3) (Naturvårdsverket 2000).

Tabell 3. Antal taxa och indexvärden för sök- och M42-prov i Blåbergssjöbäcken samt naturvårdsverkets jämförvärden för den mellanboreala regionen (Naturvårdsverket 2000).

Prov	Antal taxa	Diversitets-index	ASPT-index	Danskt faunaindex	Surhets-index
M42 2001-06-08	36	2,23	7,1	7	8
M42 2002-06-03	43	2,76	6,7	7	7
M42 2003-06-05	43	2,30	6,7	7	8
M42 2004-05-25	49	1,71	7,1	7	7
Blåbergssjön utlopp	41	4,35	6,7	5	7
Sök övre	54	4,85	6,7	7	10
Sök nedre	41	4,42	6,6	7	8
Jämförvärden		2,34	6,0	5	6

M42-proven domineras av filtrerare (t ex Simuliidae och *Philopotamus montanus*) i alla prov utom det som togs 2002, vilket domineras av skrapare (t ex *Alainites muticus* och *Baetis rhodani*) (figur 12). I M42-provet från 2004 utgör filtrerarna hela 69 % av bottenfaunamaterialet medan de 2002 endast utgör 22 %.



Figur 12. Individernas procentuella fördelning på funktionella grupper vid M42-provtagningen i Blåbergssjöbäcken under de senaste fyra åren.

Malaisefällan fångade 17 nattsländearter under perioden 12/6 – 12/9 2004 (bilaga 2). Flest antal arter, 11 st, fångades mellan 12/7 och 6/8 medan flest antal individer, 160 st, fångades mellan 12/6 och 12/7. Det hittades sju nattsländearter i Malaisefällan, vilka inte påträffades vid bottenfaunaprovtagningen (t ex *Wormaldia subnigra*). Tre av dessa arters släkten finns dock representerade som obestämda arter i materialet från bottenfaunaprovtagningen, vilket betyder att arterna kan ingå även där (tabell 4).

Tabell 4. Nattsländearter, fångade i Malaisefällan, som inte förekommit i bottenfaunaprovtagningen i Blåbergssjöbäcken.

Taxa	Antal
<i>Hydroptila tineoides</i> *	6
<i>Hydropsyche contubernalis</i>	1
<i>Wormaldia subnigra</i>	28
<i>Lype phaeopa</i>	1
<i>Agrypnia obsoleta</i> *	1
<i>Limnephilus centralis</i>	1
<i>Halesus radiatus</i> *	1

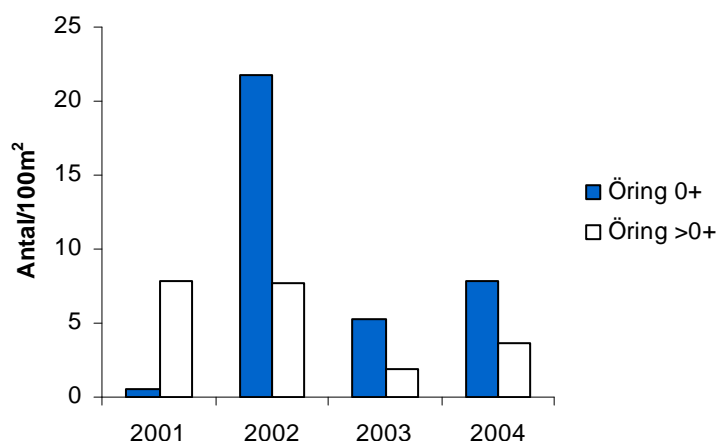
* arten har bestämts till släktnivå vid bottenfaunaprovtagningen

Ytterligare kan tilläggas att det fångades tre arter av skalbaggar i Malaisefällan som inte förekommit i bottenfaunaprovtagningen. Dessa arter var *Elodes marginata*, *Elodes tricuspis* och *Cyphon palustris*.

3.1.4 Elfiske

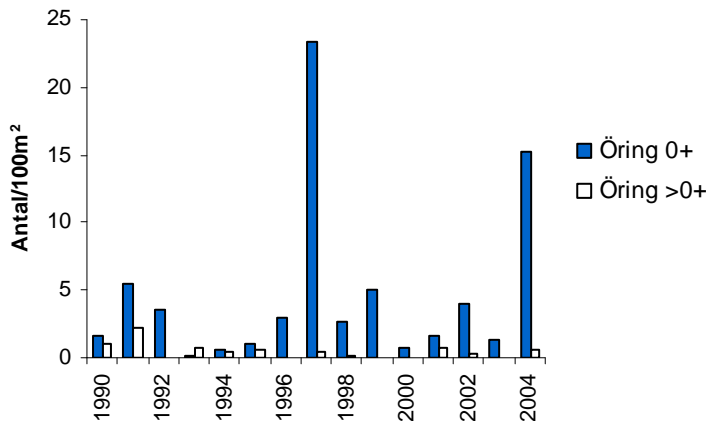
De fiskarter som har påträffats vid elfiske i Blåbergssjöbäcken är öring (*Salmo trutta*), lax (*Salmo salar*), harr (*Thymallus thymallus*), stensimpa (*Cottus gobio*), mört (*Rutilus rutilus*) och lake (*Lota lota*) (Fiskeriverket 2004). Lax finns med på rödlistan i kategorin sårbar (Gärdefors 2000).

Vid elfisket i Blåbergssjöbäcken 2004 var öringtätheten på lokalen EF1 7,8 årsyngel/100m² och 3,6 äldre individer/100m² (figur 13). 2003 var tätheten av både årsyngel och äldre öringar något lägre än 2004 med 5,3 respektive 1,9 individer/100m². 2002 uppmättes högst tätheter med 21,8 årsyngel/100m².



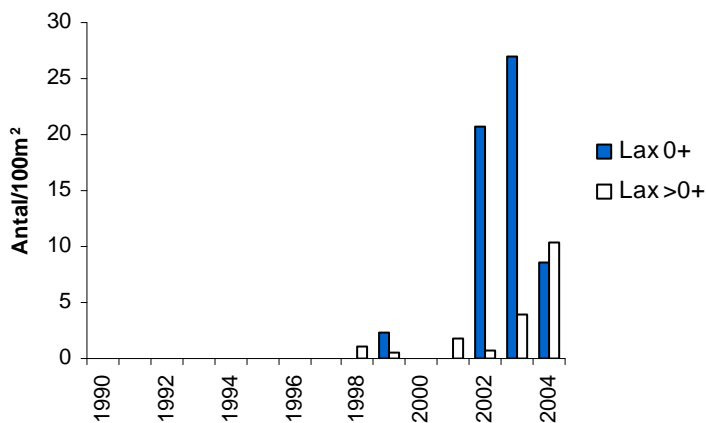
Figur 13. Tätheter för årsyngel av öring (öring 0+) samt för äldre öring (öring >0+) på lokalen EF1.

På EF2 förekommer både lax och öring. Sedan lokalen började elfiskas 1990 har årsyngel av öring fångats varje år. Högsta täthet uppmättes 1997 med 23,3 individer/100m² (figur 14). År 2004 var tätheten 15,2 årsyngel/100m² vilket var klart mycket högre än 2003 då det endast var 1,3 årsyngel/100m². Vad beträffar äldre öring så är tätheterna betydligt lägre. Högsta täthet noterades 1991 med 2,2 individer/100m² och vid elfisket 2004 så uppskattades tätheten till 0,6 individer/100m².



Figur 14. Tätheter för årsyngel av öring (öring 0+) samt för äldre öring (öring >0+) på lokalen EF2.

Lax förekommer på mynningslokalen endast under de sista åren (figur 15). Före 1998 har ingen lax noterats medan under de sista tre åren tätheten har varit förhållandevis god. Högsta täthet påträffades 2003 med 27 årsungar/100m² och 3,9 äldre individer/100m². 2004 var laxtätheterna 8,5 årsyngel/100m² och 10,4 äldre individer/100m².



Figur 15. Tätheter för årsyngel av lax (lax 0+) samt för äldre lax (lax >0+) på lokalen EF2.

På båda elfiskelokalerna förekommer även relativt höga tätheter av stensimpa. Medeltätheten för EF1 är 34,7 individer/100 m² och för EF2 54,7 individer/100 m².

3.1.5 Skog och vatten

De olika avdelningarna som förekommer i samband med objektbeskrivningarna kan ses i bilaga 5b.

Skog- och vatteninventeringen visade att Blåbergssjöbäcken rinner genom ett område som är kraftigt påverkat av skogsbruket, ur både ett historiskt- och nutidsperspektiv. Flottningen av timmer i bäcken har satt tydliga spår, och hela den musselförande sträckan mellan Blåbergssjön och mynningen i Lögdeälven är väldigt påverkad (avd A1-A14) (figur 16). Nästan hela sträckan förutom några få undantag, t ex där timret har flottats i ränna, har rensats på sten. Flottledsrensningen har även frekvent förekommit högre upp i systemet.



Figur 16. Flottningen av timmer har satt tydliga spår i bäcken på sträckan mellan vägen från Övre Nyland och Lögdeälven. (Foto förf.)

Till följd av flottningen har flera dammar byggts i Blåbergssjöbäckens vattensystem, totalt har fem stycken registrerats vid inventeringen. En av dammarna finns mitt på den musselförande sträckan (avd A7), och de andra är belägna vid utloppen ur Blåbergssjön, Grubbsjön och Lill-Viskasjön samt ca 100-150 m nedan Gransjön (avd B2).

Ett par hundra meter ovan mynningen finns det första vandringshindret för fisken som vill ta sig upp i bäcksystemet. Hindret består av en samling stora block som byggts upp likt en terrass alldeles bredvid utloppet från en flottningsränna (avd A2). Nedan blockformationen är bäcken kraftigt flottningsrensad vilket gör den ännu mer svårforcerad. Nästa vandringshinder finns ytterligare ett par hundra meter uppströms och utgörs av en stor hälla (avd A4) (figur 17). Hällan utgör förmodligen ett definitivt vandringshinder, möjligen kan fisk vandra förbi den i vissa flöden.



Figur 17. Ett par hundra meter ovan mynningen i Lögdeälven finns en stor hälla som utgör ett naturvärde i sig men är även ett vandringshinder för främst fisk. (Foto förf.)

I Blåbergssjöbäcken finns ett antal vägtrummor, och två av dem är så dåligt placerade att de medför vandringsproblem för fisk och även till viss del för utter. Utloppen ur båda trummorna är för högt placerade. Detta medför att fisken måste hoppa upp i trumman för att kunna ta sig igenom samt att vattnet får en grävande effekt på bottenmaterialet strax nedan trummorna. Den ena trumman finns där bäcken rinner under vägen från Övre Nyland (avd A12) och den andra ca 300 meter uppströms (avd B1) (figur 18).



Figur 18. Felpplacerade vägtrummor i Blåbergssjöbäcken vid vägen från Övre Nyland samt vid den lilla vägen ca 300 m ovanför. (Foto förf.)

Trots skogsbrukets stora negativa effekter på Blåbergssjöbäcken gjordes även positiva fynd vid inventeringen av vattenmiljön. Ett antal potentiella lekbottnar, främst i bäckens nedre delar, hittades (avd A3 och A4). Även längre upp i bäcken hittades enstaka lämpliga bottnar (avd A9 och A11). Det hittades också ett antal blockrika avsnitt (avd A2-A3, A6 och A10) trots den kraftiga rensningen. En blockrik miljö ökar heterogeniteten i vattendraget vilket gynnar många växter och djur (Allan 1995). Den stora hälla som nämndes tidigare får, trots att den utgör vandringshinder, ses som ett naturvärde i bäcken. Miljön kring hållor hålls ofta fuktig och skapar en livsmiljö för en specifik flora av mossor, lavar och alger (Naturvårdsverket 2003a).

Vid inventeringen av den skogliga närmiljön har det framkommit att bäcken, speciellt den nedre delen, rinner genom en väldigt fin miljö. Från och med nedersta dammen rinner bäcken i en ravin som är relativt orörd (avd A1-A7). Gallringar har utförts på båda sidor på en större del av sträckan, men närmiljön närmast bäcken har lämnats orörd. Ravinen är som djupast de sista 300-400 m och alldeles innan mynningen i Lögdeälven har slutningen på bäckens norra sida tendens till nipkaraktär (avd D6). Slutningen på den södra sidan, från mynningen och upp till nedersta dammen, är bitvis väldigt lång och brant (Avd D1-D13). På slutningen och även uppe på platån står det äldre tallskog som börjar bli avverkningsmogen (figur 19). Nere på ravinens botten domineras trädslagsblandningen av gran och björk, men det finns även inslag av ett par grova aspar. Skogens ålder i ravinen varierar från ca 40 till 120 år. Bitvis är tillgången på död ved god medan hänglavs förekomsten oftast är låg. På den övre delen av ravinens södra slutning har det brunnit en gång i tiden (Avd D13). Flera sotiga stubbar uppmärksammades under inventeringen.

Högre upp i avrinningsområdet är närmiljön till bäcken präglad av skogsbruket, och flera stora hyggen avvattnas mot bäcken. Hänsynen vid avverkningarna är varierande och bitvis har nästan ingen hänsyn alls tagits, med endast några fåtal stammar lämnade mot bäcken.

Fågellivet är rikligt i bäckens omgivning. Vid inventeringen sågs bl a järpe (*Bonasa bonasia*), tjäder (*Tetrao urogallus*), videsparv (*Emberesia rustica*) och tofsmes (*Parus cristatus*). Det ska även finnas en del björn (*Ursus arctos*) samt ett par iden i bäckens avrinningsområde (jägare på plats). Vid några tillfällen har det även påträffats utterspillning i bäckens omgivning (Andersson, muntligen 2005).



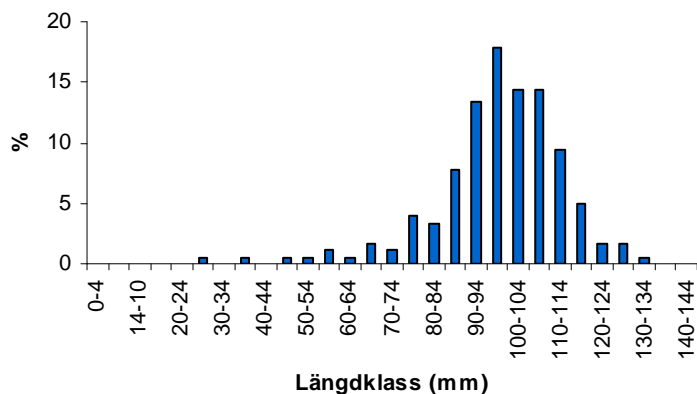
Figur 19. På sluttningen på bäckens södra sida står det tallskog som börjar bli avverkningsmogen. (Foto förf.)

3.2 Harrträskbäcken

3.2.1 Flodpärlmussla

Musslorna förekommer i stort sett längs hela sträckan mellan Stora Harrträsket och Gukkisträsket. Det är endast den övre delen som saknar musslor, dvs mellan övre vägen och Stora Harrträsket. Sträckan där musslorna förekommer är ca 4,6 km lång. Medeltätheten ligger kring 1,58 musslor/m² och den högsta påträffade musseltätheten uppskattades till 7,75 musslor/m² (provlokal nr 7). Sex lokaler saknar förekomst av musslor. Det totala antalet musslor på den inventerade sträckan beräknas till ca 35 000 stycken.

Längdfördelningen hos de i Harrträskbäcken slumpmässigt insamlade musslorna var mellan 27 och 130 mm, och 82 % hade en längd mellan 85 och 119 mm (figur 20). Medellängden var 97 mm och andelen musslor mindre än 50 mm var 1,6 %. Den minsta funna musslan i Harrträskbäcken var 27 mm lång.

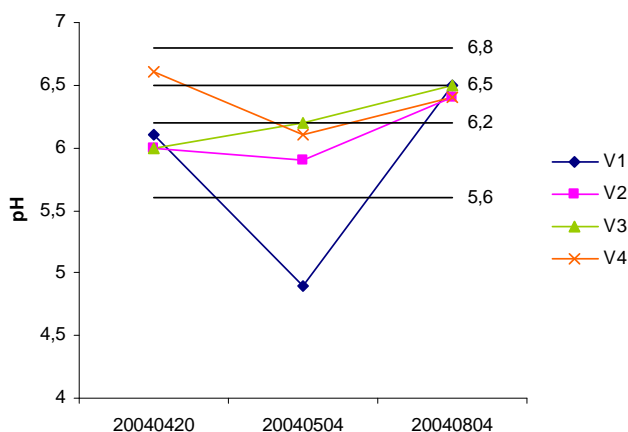


Figur 20. Längdfördelningen hos musselbeståndet i Harrträskbäcken (n=180).

Enligt naturvårdsverkets bedömningsgrunder har också flodpärlmusselpopulationen i Harrträskbäcken ett högt skyddsvärde. Detta beror till stor del på att det påträffades en mussla som var endast 27 mm lång och det tyder på att nyrekrytering förekommer. Även Harrträskbäckens stora population (35 000 st) och utbredning (4,6 km) har ett stort värde (Eriksson m.fl. 1998).

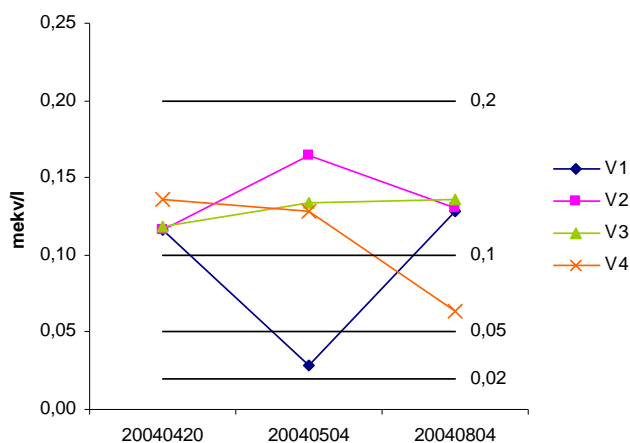
3.2.2 Vattenkemi

Vid vattenkemiprovtagningen under 2004 uppmättes på lokalen V1 pH-värden mellan 4,9 och 6,5 (figur 21). Det låga pH-värdet 4,9 som uppmättes under högsta vårflödet i början av maj, är mycket surt enligt naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 2000). På de nedströms liggande lokalerna V2-V4 noterades pH-värden mellan 5,9 och 6,6.



Figur 21. pH-värden på lokalerna V1-V4 i Harrträskbäcken under 2004. De vågräta linjerna visar naturvårdsverkets tillståndsgrenser; <5,6: Mycket surt, 5,6-6,2: Surt, 6,2-6,5: Måttligt surt, 6,5-6,8: Svag surt och >6,8: Nära neutralt.

Vad beträffar alkaliniteten uppmättes värden mellan 0,03 och 0,13 mekv/l på lokalen V1 medan på lokalerna V2-V4 värden mellan 0,06 och 0,16 mekv/l påträffades (figur 22). Det låga värdet 0,03 mekv/l noterades på V1 vid samma tillfälle som det låga pH-värdet 4,9 uppmättes. De flesta av alkalinitetsvärdena ligger dock mellan 0,10 och 0,20 mekv/l vilket innebär en god buffertkapacitet (Naturvårdsverket 2000).



Figur 22. Alkaliniteten på lokalerna V1-V4 i Harrträskbäcken under 2004. De vågräta linjerna visar naturvårdsverkets tillståndsgränser; <0,02 mekv/l: Ingen eller obetydlig buffertkapacitet, 0,02-0,05 mekv/l: Mycket svag buffertkapacitet, 0,05-0,10 mekv/l: Svag buffertkapacitet, 0,10-0,20 mekv/l: God buffertkapacitet, >0,20 mekv/l: Mycket god buffertkapacitet.

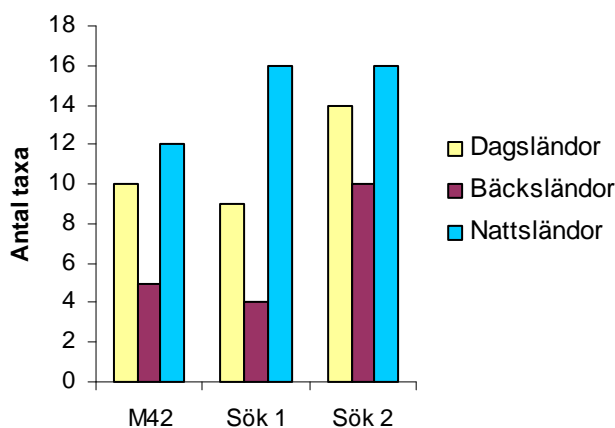
Färgtalet på lokalerna V2-V4 låg vid provtillfällena mellan 15 och 30 mgPt/l (bilaga 2b). Värderna mellan 10 och 25 mgPt/l anses motsvara svagt färgat vatten (tillståndsklass 2) medan värden från 25 till 60 mgPt/l bedöms som måttligt färgat vatten (tillståndsklass 3) (Naturvårdsverket 2000).

De totalfosforhalter som uppmättes på lokalen V1 var samtliga låga, dvs <12,5 µg/l (bilaga 2b). Detsamma gäller i de flesta fall för totalkvävehalter, som endast vid några tillfällen översteg 300 µg/l. Vid ett tillfälle uppmättes en totalkvävehalt på 1184 µg/l, vilket är en hög halt enligt naturvårdsverkets bedömningsgrunder. Förmodligen var detta prov kontaminerat. Vad gäller totalfosfor- och totalkvävehalter på lokalerna V2-V4 är de låga, men på grund av få provtillfällen är det svårt att göra en korrekt bedömning (Naturvårdsverket 2000).

Övriga parametrar redovisas i bilaga 2b.

3.2.3 Bottenfauna

I Harrträskbäcken förekom 85 taxa vid bottenfaunaprovtagningen under 2004. Likt Blåbergssjöbäcken dominerade även här nattsländorna även om skillnaden gentemot dagsländorna ej var lika stor (figur 23). Det hittades ingen rödlistad art i Harrträskbäcken, men som i Blåbergssjöbäcken hittades de renvattenkrävande arterna *Rhyacophila nubila* och *Lepidostoma hirtum*. Även de försurningskänsliga arterna *Alainites muticus* och *Philopotamus montanus* hittades (Bilaga 3b).



Figur 23. Antal taxa per grupp vid sök- och M42-provtagningen i Harrträskbäcken 2004-06-08.

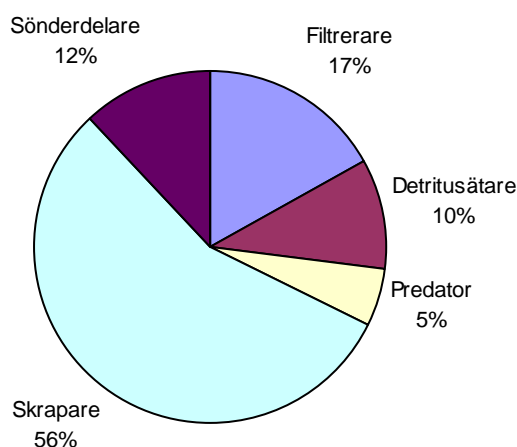
Diversiteten i Harrträskbäcken är mycket hög i alla proven (tabell 5). Detsamma gäller även för det danska faunaindexet som också är mycket högt. ASPT-indexet och surhetsindexet är enligt bedömningen något lägre än de två först nämnda och bedöms vara högt i Harrträskbäcken.

Vid jämförelse med naturvårdsverkets framtagna jämförvärden för opåverkade vattendrag i den nordliga boreala regionen, dvs den region där Harrträskbäcken är belägen, är samtliga beräknade index högre än jämförvärdena (tabell 5) (Naturvårdsverket 2000).

Tabell 5. Antal taxa och indexvärden för sök och M42-prov i Harrträskbäcken samt naturvårdsverkets jämförvärden för den nordliga boreala regionen (Naturvårdsverket 2000).

Prov	Antal taxa	Diversitets-index	ASPT-index	Danskt faunaindex	Surhets-index
M42	42	4,05	6,4	7	9
Sök övre	52	4,93	6,3	7	10
Sök nedre	61	4,80	6,4	7	9
Jämförvärden		2,56	6,2	5	6

Den dominerande funktionella gruppen i M42-provet från Harrträskbäcken är skraparna (figur 24). Gruppen utgör 56 % av bottenfaunan och domineras av skalbaggen *Elmis aenea*. Näst största gruppen är filtrerarna, vilka utgör 17 % och domineras av knottlarver (Simuliidae).



Figur 24. Individernas procentuella fördelning på funktionella grupper i M42-provet från Harrträskbäcken 2004.

3.2.4 Elfiske

Vid elfisket i Harrträskbäcken påträffades årsyngel av öring på två av tre lokaler, EF2 och EF3 (tabell 6). Högst var tätheten på EF2 med 9,3 årsyngel/100m². Vad beträffar äldre öring så återfanns högsta tätheten, 4,8 individer/100m², på EF3.

Tabell 6. Tätheter för årsyngel och äldre öring på tre lokaler i Harrträskbäcken.

Elfiskelokal	Öring 0+ (antal/100m ²)	Öring >0+ (antal/100m ²)
EF1	0	1,9
EF2	9,3	0
EF3	8,9	4,8

Övriga fiskarter som fångades i Harrträskbäcken var harr och lake. Högsta tätheten av harr noterades på EF2, med 2,2 årsyngel/100m², och högsta tätheten av lake påträffades på lokalen EF1, med 15,3 lakar/100m².

3.2.5 Skog och vatten

De olika avdelningarna som förekommer i samband med objektbeskrivningarna kan ses i bilaga 5b.

Harrträskbäcken har, som många andra vattendrag, använts som flottled för timmer under flottningsepoken. Detta har satt tydliga spår i bäcken och i dess närmaste omgivning. 12 av 34 inventerade avdelningar har rensats på sten vilket betyder att de flesta av de strömmande partierna, som ej är belägna på myrarna, har påverkats. En kort sträcka av bäcken har även rätats ut (avd A17). I närområdet till bäcken syns tydligt de gamla fårorna.

Det finns ett par gamla dammar i bäcken (avd A7, A27 och A34). Dessa utgör dock inget vandringshinder i dagsläget, men kan eventuellt fungera som uppsamlingsplats för bråte i framtiden och på så sätt stoppa vandringsvägarna. Vidare har två ledarmar registrerats (avd

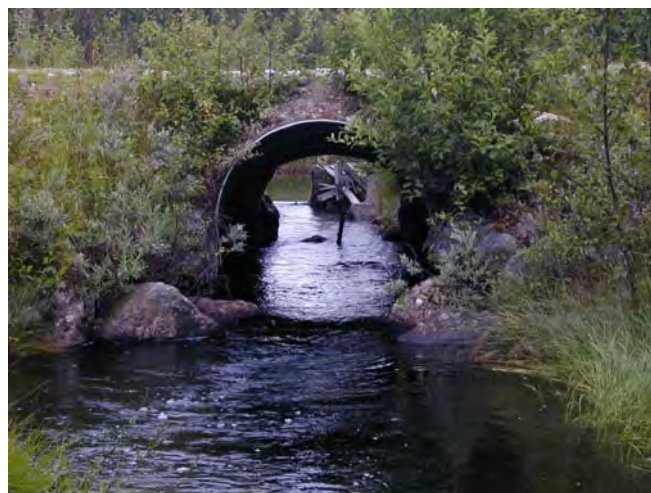
A6 och A18). Ledarmen i avdelning A6 påverkar flödesregimen i bäcken till viss del medan den i avdelning A18 är belägen på land och inte utgör något problem.

På den övre delen av den inventerade sträckan finns en raserad timmerränna (avd A26). Bäckens har påverkats kraftigt på avsnittet där rännan är belägen. Dels har den rensats på sten och dels har man placerat rännan i själva bäcken, vilket kan skapa vandringsproblem för främst större fisk (figur 25).



Figur 25. Raserad timmerränna i Harrträskbäckens övre delar. (Foto M. Sundqvist).

Två vägar korsar den inventerade bäcksträckan. Vid den nedre vägen (avd A20) har man byggt en bro över bäcken vilket betyder att vandringsmöjligheterna ej påverkats i större grad. Vid den övre vägen finns det en heltrumma som är något underdimensionerad för bäcken (avd A27). Detta skapar en hög vattenhastighet genom trumman och man får en grävande effekt vid trummans mynning. Trumman är annars bra placerad i bäcken och torde inte utgöra något större vandringshinder (figur 26).



Figur 26. Bra placerad vägtrumma om än något underdimensionerad i Harrträskbäcken. (Foto M. Sundqvist.)

Vad gäller positiva värden i Harrträskbäcken så hittades det 5 potentiella lekbottnar (avd A7, A10, A14, A16 och A31). Detta kan tyckas vara ett lågt antal på en så lång sträcka men eftersom inventeringen har utförts utan vattenkikare och från land, kan flera lekbottnar ha missats. Det registrerades 14 blockrika sträckor, med en sammanlagd längd av 205 m, och

alldeles nedan timmerrännan hittades ett kvillområde med tre fåror (avd A25). Ytterligare kan sägas att makrofytförekomsten var god på flera av avdelningarna. Vanligast var igelknoppsväxter (*Sparganium* sp.), nateväxter (*Potamogeton* sp.) och hårslinga (*Myriophyllum alterniflorum*).

Harrträskbäckens närområde utgörs till stor del av myr med täta videbuskage (figur 27). De sträckor där bäcken rinner ute på myrarna är oftast djupa och lugnflytande och med tillsynes liten påverkan från skogsbruksåtgärder.



Figur 27. Harrträskbäcken rinner till stor del ute på myr och kantas där av täta videsnår. (Foto förf.)

Mellan myrarna finns produktiva skogsavsnitt som i sin tur ofta kantas av hyggen. Vid avverkningarna har förhållandevis bra hänsyn tagits, skyddszoner på minst 10 m har lämnats mot bäcken.

Det finns i bäckens närhet kvar ett par skogsområden som är större än 7 ha. Ett av dessa områden är avdelning B41, där bäcken omges av fin gammal granskog med inblandning av björk och stora tallar. I terrängen finns stora block och det är gott om hänglav.

Även avdelningarna B5 och B7 omges av ett större sammanhängande skogsområde med äldre gran- och tallskog. Båda avdelningarna är tillsynes opåverkade från skogsbruk.

Vid avdelningen B60 omges bäcken av ett mindre skogsområde (ca 1 hektar) som består av grov granskog. På marken ligger det en hel del lågor och stora block. Området ger en känsla av urskog och pga områdets ringa storlek bör inte avverkningshotet vara alltför stort.

Utmed bäcken finns fina områden för älg och skogsfågel. Videsnåren på myrarna utgör fina betesmarker och skogsavsnitten däremellan håller mycket fågel. Tjäder (*Tetrao urogallus*), orre (*Tetrao tetrix*) och dalripa (*Lagopus lagopus*) stöttes upp flertalet gånger under inventeringen. I avdelning B57 sågs de karaktäristiska hackmönstren efter tretåig hackspett (*Picoides tridactylus*) (figur 28). Den tretåiga hackspetten finns med i rödlistan under kategorin sårbar (Gärdefors 2000).



Figur 28. I bäckens övre delar sågs de karaktäristiska hackmönstren efter tretåig hackspett. (Foto förf.)

4 Diskussion

4.1 Blåbergssjöbäcken

4.1.1 Status som flodpärlmusselvatten

Trots att Blåbergssjöbäckens flodpärlmusselbestånd utgörs av en förhållandevis liten population förekommer föryngring i bäcken. 5,8 % av musslorna hade en längd kortare än 50 mm (Eriksson m.fl. 1998). Musslorna finns i avrinningsområdets nedre delar.

Vattenkvaliteten i Blåbergssjöbäcken verkar vara god enligt naturvårdsverkets bedömningsgrunder samt pga att det förekommer föryngring hos flodpärlmusslorna (Naturvårdsverket 2000 och Eriksson m.fl. 1998). Både pH och alkalinitet har haft en positiv utveckling i Blåbergssjöbäcken sedan kalkningsstarten 1991. pH-värdet tycks sedan 1999 inte ha understigit 6,2 vid surstötarna. Eftersom det inte förekommer några glapp i längdfördelningen hos flodpärlmusslorna, bör rekrytering ha förekommit även före kalkningsinsatserna startade (Eriksson m.fl. 1998).

Färgvärdena i ett flodpärlmusselvatten överstiger sällan 100 mgPt/l (Eriksson m.fl. 1998). Blåbergssjöbäckens färgvärden uppgår vid höga flöden i medel till 100 mgPt/l, vilket betyder att vid normal vattenföring så torde inte vattenfärgen innebära några problem för musslorna. En hög humushalt i vattnet behöver inte vara negativt då att humus komplexbinder metaller och minskar deras giftighet (Naturvårdsverket 2000).

De bottenfaunaindex som beräknats styrker den goda tillståndsbilden med avseende på vattenkvaliteten i bäcken. ASPT-indexet som visar på renvattenkrävande arter var, beroende på provtagningsår, högt eller mycket högt. Det danska faunaindexet, som påvisar hur faunan är påverkad av eutrofiering, var mycket högt i alla prov utom i det sökprov som togs i Blåbergssjöns utlopp. Detta tyder på att väldigt liten eller ingen eutrofiering förekommer i bäcken. Beträffande försurningsindexet kan sägas att flera försurningskänsliga arter påträffats i bäcken. Surhetsindexet var högt i samtliga prov vilket tyder på att försurningsituationen i dagsläget är under kontroll i bäcken.

Värdfisksituationen för musslorna i Blåbergssjöbäcken är gynnsam då det finns ett reproducerande öringbestånd i bäcken. På lokalen EF2 (vid mynningen) förekommer det dessutom på senare år även goda tätheter av lax. I jämförelse med de ryska undersökningarna som gjorts beträffande värdtätheter, där siffror kring 5 fiskar/100m² har framkommit som minimikrav, är tätheten på lokalen EF1 (vid kraftledningen) tillräcklig för en fungerande rekrytering hos flodpärlmusslorna (medeltäthet på 8,9 årsyngel/100m²). På EF2 är öringtätheten något lägre än på EF1. Men som kompensation till den lägre öringtätheten förekommer även, som tidigare nämnts, lax. Medeltätheten för årsyngel av öring, sett över alla år, ligger kring 4,6 individer/100m² medan den för laxårsyngel, från och med 1999, är 9,8 individer/100m². På lokaler i vattendrag med reproducerande flodpärlmussla i Västernorrlands län har öringtätheter mellan 3,7 och 129 individer/100m² noterats (Eriksson m.fl. 1998).

Vid skog- och vatteninventeringen framkom det att musslorna i Blåbergssjöbäcken lever i en av flottningsepoken kraftigt påverkad miljö. Bottenstrukturen på sträckan där musslorna finns har förändrats genom att block har forslats upp på land, vilket har ökat andelen finare material och då främst sand. Även flera vandringshinder påträffades i bäcken. Störst hinder utgör

hällan och de två vägtrumorna vid vägen från Övre Nyland samt vägen alldeles ovanför denna. Dessa hinder motverkar både musslornas och fiskens spridningsmöjligheter upp i avrinningsområdet. Hällan, som hindrar eventuell glochidieinfekterad fisk att ta sig upp i bäcken från Lögdeälven, minskar möjligheten till immigration av musslor utifrån. Utöver hällan och vägtrumorna finns, till nackdel för både musslor och den övriga faunan, även flera dammar i avrinningsområdet samt en stenterrass nära mynningen i Lögdeälven. Stenterrassen och den nedersta dammen, som är belägen mitt på den flodpärlmusselförande sträckan, utgör utöver hällan vandringshinder för fisk som vill upp i systemet. De återstående dammarna blockerar mer eller mindre vandringsvägarna förbi alla de uppströms liggande sjöarna, då de är placerade i utloppet av Blåbergssjön, Gransjön, Grubbsjön och Lill-Viskasjön.

Eftersom Blåbergssjöbäcken rinner igenom ett område med produktiv skogsmark finns självfallet ett antal hot kopplade till avverkning och därmed sammanhängande åtgärder. Längs den norra sidan av den flodpärlmusselförande sträckan har gallring nyligen utförts (avd D10-D20). Bra hänsyn har tagits då inga träd plockats nere i ravinen. I regel har en skyddszon på 10-20 m lämnats. Skogen på den södra sidan utgörs till stora delar av tallskog som börjar bli avverkningsmogen.

4.1.2 Övriga naturvärden

Vid bottenfaunaprovtagningen hittades den rödlistade nattsländan *Ceraclea excisa*, som är placerad i kategorin kunskapsbrist. Arter i denna kategori ska med största sannolikhet tillhöra någon av kategorierna från försvunnen till missgynnad eller i enstaka fall kategorin livskraftig. Det som framkommer i rödlistan angående *Ceraclea excisa* är att bestämningsproblem föreligger vilket lett till att kunskapen är dålig. Dock verkar det som arten generellt kräver tämligen rent vatten, vilket betyder att ett hot inte kan uteslutas (Gärdenfors 2000).

Bottenfaunasökproven i Blåbergssjöbäcken visar att mångformigheten, genom Shannons diversitetsindex, är mycket hög i bäcken. Ett högt index uppnås genom en hög artrikedom och flera dominantarter. Det finns även, som tidigare nämnts, flera känsliga arter med avseende på försurning och rent vatten (Naturvårdsverket 2002b och Nyberg & Eriksson 2001).

I Blåbergssjöbäcken förekommer lax och stensimpa, vilka båda tagits upp i bilaga 2 i art- och habitatdirektivet. Detta innebär att arterna har ett sådant gemenskapsintresse att särskilda bevarandeområden behöver utses (Artskyddsförordningen 1998). Lax finns även med i rödlistan där den är placerad i kategorin sårbar. Utöver dessa två arter får öringbeståndet i bäcken ses som ett värde i sig.

Den ravin som bäcken rinner i på vägen ner mot Lögdeälven har goda förutsättningar att utvecklas till en mycket värdefullmiljö om skogen lämnas orörd. En bäckravin kan, med mycket död ved och en relativt hög fuktighet, utgöra en viktig miljö för många hotade växt- och djurarter. Dessutom medför bäckravinernas otillgänglighet att de kan fungera som spridningskorridorer och reträttplats för många hotade arter. Hotet mot en bäckravin kommer framför allt ifrån avverknings- eller gallringsåtgärder som kan öka värmeinstrålningen ner i ravinen och medföra uttorkning (Naturvårdsverket 2003).

På ravinens nedre del och norra sluttning finns en tendens till nipkaraktär. En nipa är en biotop som ständigt utsätts för naturliga störningar. De lösa jordarterna kan utgöra häckningsplatser för fåglar men också ge livsutrymme för skalbaggar och andra insekter som lever nedgrävda i sanden (Naturvårdsverket 2003).

Hällan som finns mitt på sträckan där bäcken rinner i ravinen, kan ses som både ett naturvärde men också som ett problem i form av vandringshinder. Som tidigare nämnts gynnas en specifik flora av mossor, lavar och alger av den fuktiga miljö som skapas i anslutning till hällor. Det som skulle kunna utgöra ett hot mot den speciella miljö som råder vid hällan är t ex igenväxning, som resultat av en förändrad vattentillgång och en ökad lagring av förna (Naturvårdsverket 2003).

Enligt uppgift så ska det även förekomma uttern i Blåbergssjöbäckens avrinningsområde. Uttern finns med i svenska rödlistan som sårbar och är även upptagen i bilaga 2 i EU:s art- och habitatdirektiv. Uttern behöver stora områden med ett mer eller mindre sammanhängande vattensystem. En god tillgång till föda och platser där uttern kan vila och föda upp ungar är också viktigt (Artdatabanken 2005).

4.1.3 Bedömning av skyddsvärde och skyddsalternativ

Jag bedömer att Blåbergssjöbäckens flodpärlmusslor har ett högt skyddsvärde eftersom det förekommer föryngring hos musslorna. 5,8 % av musslorna hade en längd kortare än 50 mm. Det totala antalet musslor är förhållandevis litet i bäcken och för att bevara beståndet långsiktigt bör åtgärder vidtas.

Värdekärnan i Blåbergssjöbäcken med avseende på musslorna, är belägen på sträckan mellan vägen från Övre Nyland och mynningen i Lögdeälven (figur 29). På denna sträcka förekommer även lax och nattsländan *Ceraclea excisa*, som båda finns med i rödlistan (Gärdefors 2000). Andra naturvärden på sträckan är den förhållandevis orörda ravinen som bäcken rinner i och den stora hällan i den nedre delen.



Figur 29. Värdekärnan i Blåbergssjöbäcken är belägen på sträckan mellan vägen från Övre Nyland och Lögdeälven.

Hotet mot värdekärnan utgörs i dagsläget främst av skogsbruksåtgärder. På båda sidor om bäcken står det produktiv tallskog, som ägs av SCA, där både gallringar och slutavverkningar väntar. Nyligen gallrades tallskogen på bäckens norra sida och en skyddszon på 10-20 m lämnades mot bäcken. Hoten från skogsbruket kan exempelvis utgöras av dikningar, körning i vattendraget, ökad transport av finpartikulärt material till bäcken m.m. Sjöarna som är belägna uppströms värdekärnan fungerar som buffertar mot påverkan som härstammar från skogsbruksaktiviteter längre upp i avrinningsområdet (figur 29).

Introduktion av främmande arter kan utgöra ett ytterligare hot mot flodpärlmusslorna och dess värdfiskar. Detta beror på att de troligen inte fungerar som värdfisk åt musslorna samt att de riskerar att konkurrera ut de inhemska öring- och laxstammarna.

Exempel på andra verksamheter och åtgärder som kan komma att utgöra hot mot bäckmiljön är dikning, schaktning, dämning, dränering, nyanläggning av vägar, användning av kemiska och biologiska bekämpningsmedel och överfiske.

På den nedre sträckan, där Blåbergssjöbäcken rinner nedskuren i ravinen, bör större delen av ravinens sluttning lämnas som skyddszon mot bäcken. Ju brantare och finkornigare material det är i sluttningen desto bredare ska skyddszonen vara. Vid de brantaste delarna är det bra om hela sluttningen lämnas som skyddszon. I den övre delen, där ravinen ej är lika tydlig, behöver inte en lika bred skyddszon lämnas för att bäcken ska behålla sina egenskaper (Nyberg & Eriksson 2001).

Följande alternativ finns för att mot de hot som föreligger:

Skyddsalternativ 1 – Natura 2000 och frivillig avsättning

Det första alternativet för att skydda Blåbergssjöbäcken och dess närmiljö innebär en frivillig avsättning från markägarens sida i kombination med vad som gäller för ett Natura 2000-vattendrag. Man kan även teckna ett naturvårdsavtal med markägaren där man kan reglera hur marken kring bäcken ska skötas. Att skydda bäcken genom Natura 2000 och frivillig avsättning kan vara ett tillräckligt skydd om hotbilden mot vattendraget inte upplevs alltför stor. Fördelen med detta skyddsalternativ är att det innebär ett mindre administrativt arbete samt att man kan flytta över resurserna till andra vattendrag, som har ett större behov av att skyddas.

Skyddsalternativ 2 - Biotopskydd

Ett möjligt styrmedel för att skydda värdekärnan, dvs sträckan från vägen från Övre Nyland och ned till Lögdeälven, är ett biotopskydd. Genom ett biotopskydd skyddas det upptagna området mot åtgärder eller verksamheter som kan skada naturmiljön (MB 7 kap 11 §). För att biotopskyddsområdet inte ska överstiga 5 hektar kan man som mest skydda 15 m i snitt på varje sida om bäcken. Om det liggande förslaget, där ett antal nya vattenanknutna miljöer föreslås kunna skyddas med ett biotopskydd och att biotopskyddet ska få omfatta områden upp till 10 hektar, går igenom kan man öka skyddet till 30 m på varje sida om bäcken. Detta torde räcka för att säkerställa bäckmiljön mot de hot som föreligger. Eventuellt kan man kombinera biotopskyddet med ett naturvårdsavtal för att säkra även de övre delarna av avrinningsområdet.

Skyddsalternativ 3 - Naturreservat

Avgränsningen av ett naturreservat blir i dagsläget ungefär det samma som för ett biotopskydd. Möjligen kan man välja att skydda ett större område i de övre delarna av värdekärnan samt öka skyddsområdet upp till Blåbergssjön och Gransjön. En sådan avgränsning skulle innebära att reservatet skulle bli ca 15 hektar stort. Fördelen med ett reservat är att man kan utforma tydliga föreskrifter för vad som får och inte får göras i området samt att en skötselplan arbetas fram som redogör för vilka skötselåtgärder som ska vidtas för att bevarandemålen ska uppfyllas.

4.2 Harrträskbäcken

4.2.1 Status som flodpärlmusselvatten

Harrträskbäcken har en stor flodpärlmusselpopulation som förekommer på en relativt lång sträcka. Det förekommer föryngring i bäcken även om andelen småmusslor är väldigt låg. Endast 1,6 % av musslorna är mindre än 50 mm, vilket kan jämföras med Blåbergssjöbäckens 5,8 %.

Vad gäller vattenkemin så uppmättes ett så lågt pH-värde som 4,9 i Stora Harrträsket. Detta är mycket surt enligt naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 2000). I Harrträskbäcken uppmättes vid samma tillfälle pH-värden som var mycket högre än det i Stora Harrträsket, endast vid ett tillfälle påträffades ett pH-värde under 6,0. Det finns en risk att surstöten kommer något senare i bäcken och alltså missades vid provtagningstillfället men troligare är dock att det förekommer regionala pH-skillnader i sjön, vilket skulle betyda att det låga pH-värdet 4,9 inte är representativt för hela vattenmassan (Ahlström, muntligen 2005). Det vatten som rinner ner i bäcken behöver alltså inte vara lika surt som vattnet där provet togs. För att vara på den säkra sidan bör kompletterande prover tas kring högsta vårflödet i Stora Harrträskets utlopp.

Buffertkapaciteten är god i Harrträskbäcken och i Stora Harrträsket i samtliga prov utom två. Det ena av dessa två prover är taget vid samma tillfälle i Stora Harrträsket som då det låga pH-värdet påträffades. Det andra låga värdet påträffades på lokalen längst ner i bäcken och misstankar finns att provet kontaminerats på något sätt. Vidare är näringsnivåerna i Harrträskbäcken mycket låga. De uppmätta totalfosforhalterna låg mellan 2,6 och 8,5 µg/l. Flodpärlmusslorna föredrar näringsfattiga vatten med en totalfosforhalt under 15 µg/l (Eriksson m.fl. 1998).

Bottenfaunaindexen visar även de på att vattenkvaliteten är god i Harrträskbäcken. ASPT-indexet visar på en förekomst av renvattenkrävande arter i bäcken. Det danska faunaindexet, som ska ge en antydning på om eutrofiering förekommer, är mycket högt och precis som i Blåbergssjöbäcken hittades flera försurningskänsliga arter, vilket ger ett högt surhetsindex.

Värdfisksituationen i Harrträskbäcken är svår att bedöma då det ofta förekommer stora årliga variationer i årsyngeltäthet och endast ett elfiske har utförts.

Under 2004 var tätheten av årsyngel på elfiskelokalerna EF2 och EF3, 9,3 respektive 8,9 individer/100m². Detta ska vara tillräckligt höga tätheter enligt de ryska undersökningarna som gjorts, där en siffra på 5 värdfiskar/100m² nämns som ett minimikrav för livskraftiga

musselbestånd (Eriksson m.fl. 1998). Huruvida dessa tätheter av fisk gäller vid alla tätheter av musslor och i alla typer av vattendrag är emellertid osäkert.

Skog- och vatteninventeringen visade att flera strömsträckor har påverkats av flottledsrensning och därför har en förändrad bottenstruktur. Att rensa ett vattendrag på block minskar dess heterogenitet (Allan 1995), men om detta alltid är negativt för flodpärlmusslorna kan diskuteras. Rensningar som har utförts på sträckor där det i princip bara är större block kan ha inneburit nya lokaler för musslorna att kolonisera. I så fall skulle flottledsrensningen i vissa fall kunna vara positiv för musslorna. Men det finns inga belägg för detta resonemang, så saken måste undersökas närmare innan några säkra slutsatser kan dras.

Det enda vandringshindret som uppdagats på sträckan mellan Gukkisträsket och Stora Harrträsket är den timmerränna, som är belägen i den övre delen av bäcken. Rännan är placerad i själva bäckfåran och kan innebära passageproblem för större fisk.

Vad gäller Harrträskbäckens omgivning har större delen av skogen, som ägs av Sveaskog, avverkats. Det finns några områden kvar, som angränsar mot bäcken, vilka skulle kunna bli aktuella för slutavverkning inom ett antal år (avd B5, B20, B22 och B41). Den skog i övrigt som är kvar längs bäcken har lämnats som skyddszon vid avverkningar eller har, förmodligen, inte kommit åt och får förhoppningsvis stå kvar även i framtiden.

4.2.2 Övriga naturvärden

Vid bottenfaunaprovtagningen påträffades ett antal arter som bara förekommer i vattendrag med liten påverkan från föroreningar och försurning (Naturvårdsverket 2002b och Nyberg & Eriksson 2001). Ytterligare värden med avseende på bottenfauna kan ses i den höga mångformigheten i bäcken.

I Harrträskbäcken påträffades årsyngel av både öring och harr vid elfisket, vilket visar på reproducerande bestånd i bäcken. Det är inte bara flodpärlmusslorna som är beroende av nyrekrytering av värd fisk utan även sportfisket är beroende av reproducerande fiskbestånd för att ett hållbart fiske ska kunna bedrivas. Sportfisket är väl förankrat i området.

Vid skog- och vatteninventeringen påträffades ett fåtal potentiella lekbottnar i bäcken. Fler skulle säkerligen hittas vid en noggrannare undersökning. Vad som tydligt kunde konstateras var den bitvis rikliga tillgången på makrofytter i form av igelknoppsväxter, nateväxter och hårslinga. Dessa förekom på de mer lugnflytande partierna i anslutning till myrarna. Det hittades även flera blockrika sträckor, trots att det förekommit flottledsrensning i bäcken.

Den rikliga förekomsten av myr i bäckens närområde, kan ha skyddat bäcken mot flera skogsbrukseffekter. Myrarna gör vissa markavsnitt svåra att komma åt, vilket kan ha medfört att de inte avverkats. Vidare skapar även myrarna en buffert mot närings-, sediment- och humustransporten i avrinningsområdet (Degerman m.fl. 1998).

I Harrträskbäckens närmiljö påträffades ett antal arter som finns omnämnda i EU:s art- och habitatdirektiv samt fågeldirektiv. Utöver den i art- och habitatdirektivet upptagna flodpärlmusslan, ska det även finnas uttern i bäcksystemet (Sorsele kommun 2001). Uttern finns även med i rödlistan som en av våra sårbara arter (Gärdefors 2000). De påträffade fågelarterna i fågeldirektivet var tjäder, orre och tretåig hackspett (Artskyddsförordningen 2005). Den tretåiga hackspetten finns liksom uttern också med i rödlistan under kategorin sårbar (Gärdefors 2000).

4.2.3 Bedömning av skyddsvärde och skyddsalternativ

Enligt naturvårdsverkets bedömningsgrunder har Harrträskbäckens flodpärlmusselbestånd ett högt skyddsvärde. Detta grundar sig främst på den stora populationen i kombination med påvisad föryngring.

Andra skyddsvärden i bäcken är bottenfaunan som visar upp en väldigt hög diversitet. Även de förhållandevis orörda skyddszonerna som finns utmed bäcken kan ses som ett naturvärde. Skyddszonerna är ett resultat av korrekt utförda avverkningar i närområdet. Markägare är Sveaskog.

Värdekärnan i Harrträskbäcken, med avseende på flodpärlmussla, är belägen mellan första vägen norr om Stora Harrträsket och ned till Gukkisträsket (figur 30). Sträckan är totalt ca 4,6 km lång.

Hotet mot Harrträskbäcken utgörs i dagsläget främst av skogsbruket. Enligt min bedömning är hotet från skogsbruket litet för ett bra tag framöver, dels pga att det inte finns mycket skog kvar att avverka och dels pga av skogsbolagets tidigare visade hänsyn mot vattendraget. Vid avverkningarna har en skyddszon lämnats närmast bäcken i samtliga fall. Enligt Silvaprojektet kan man vid korrekt utförda avverkningar, med lämpliga skyddszoner, inte se några effekter på vattendragen (Nyberg & Eriksson 2001). Ett annat hot mot musslorna kan komma från inplantering av främmande arter i systemet.

I dagsläget görs inga utsättningar men tidigare har det planterats ut öring, röding och harr i Stora Harrträsket. Utplanteringen av harr har gjorts av vatteneget material (Stenlund, muntligen 2004). Ett tredje hot som bör tas i beaktning är framtida gruvor i avrinningsområdet. Exempel på andra verksamheter och åtgärder som kan komma att hota bäcken är dikning, schaktning, dämning, dränering, nyanläggning av vägar, användning av kemiska och biologiska bekämpningsmedel och överfiske.



Figur 30. Värdekärnan i Harrträskbäcken är belägen mellan första vägen norr om Stora Harrträsket och Gukkisträsket.

Myrarna i bäckens näromgivning fungerar som naturliga skyddszoner till bäcken och självfallet ska hänsyn tas till myrarna enligt gängse rekommendationer vid avverkning. Skyddszonen mot bäcken bör planeras utifrån terrängens utseende vid den aktuella sträckan. Generellt kan sägas att en skyddszon på minst 20 m bör lämnas (Nyberg & Eriksson 2001). En stor del av den närmaste omgivningen till Harrträskbäcken har avverkat och skyddszoner har lämnats i samtliga fall.

Eftersom värdekärnan är belägen mitt i avrinningsområdet kan man vänta sig att påverkan i de flesta fall kommer från aktiviteter uppströms Gukkisträsket. Stora Harrträsket kan utgöra en buffert för vissa typer av påverkan som sker uppströms sjön. Sörslättjärnen och Lill-Harrträsket kan buffra för påverkan som sker i avrinningsområdets västra delar.

Sträckan mellan Stora Harrträsket och första vägen norr om sjön kan ses som ett utvecklingsområde för flodpärlmusslorna i Harrträskbäcken. Det förekommer inga musslor på denna sträcka men vissa avsnitt bör kunna vara lämpliga habitat. Därför är det viktigt att även denna sträcka, precis som värdekärnan, omfattas av en skyddszon och ett eventuellt skydd.

Följande alternativ finns för att skydda bäcken mot de hot som föreligger:

Alternativ 1 – Natura 2000 och frivillig avsättning

Harrträskbäcken ingår precis som Blåbergssjöbäcken i nätverket Natura 2000, vilket betyder att det redan finns ett visst skydd för bäcken. Vidare kan man säkra bäcken ytterligare genom att skriva ett naturvårdsavtal med markägaren eller att markägaren själv väljer att lämna miljöerna närmast bäcken orörda vid avverkning. Vid val av detta alternativ är det viktigt att informera markägaren om bäckens värden.

Alternativ 2 – Biotopskydd

Genom att skydda bäcken som biotopskydd skulle endast en smal skyddszon kunna lämnas. Värdekärnan är 4,6 km, men skyddet skulle även behöva innefatta den resterande sträckan upp till Stora Harrträsket som är ytterligare 1 km. För att inte överstiga gränsen på 5 ha kan som mest en skyddszon på 4,5 m tas med i snitt på varje sida om bäcken. Om förslaget att biotopskydden ska få omfatta 10 ha kan 9 m på varje sida om bäcken omfattas av ett biotopskydd. Även om förslaget skulle gå igenom så är en skyddszon på 9 m i minsta laget för att säkerställa bäckmiljön.

Alternativ 3 – Naturreservat

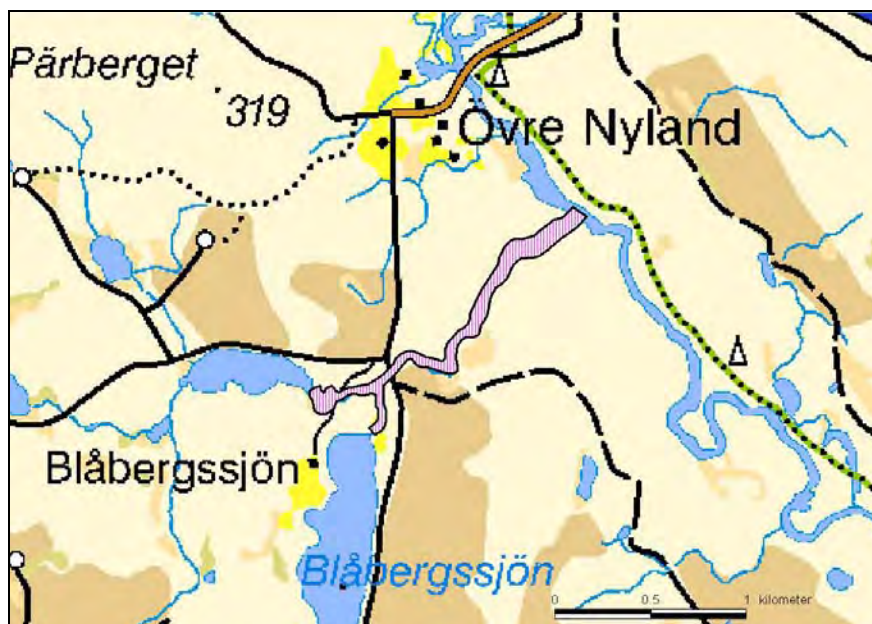
Ett naturreservat skulle innebära att man kan skydda hela sträckan mellan Stora Harrträsket och Gukkisträsket med en tillräckligt bred skyddszon för att säkerställa bäcken mot diverse påverkan. Avgränsar man reservatet efter myrkanter och de skyddszoner som har lämnats skulle reservatet bli ca 70 ha stort. Eventuellt skulle reservatet även kunna omfatta Stora Harrträsket samt sjöarna nedströms Gukkisträsket, dvs ända till mynningen i Olsbäcken, för att säkerställa hela Harrträskbäcken. Med det senare tilläget skulle reservatet bli ca 500 ha stort. För en exakt avgränsning måste man ut i terrängen med GPS och följa de naturgivna gränserna.

5 Förslag på skydd och restaureringsåtgärder

5.1 Blåbergssjöbäcken

Värdekärnan i Blåbergssjöbäcken föreslås skyddas med ett naturreservat. Motivet till detta förslag är att säkerställa bäckens flodpärlmusselpopulation samt övrig flora och fauna. Även den ravin som bäcken rinner i på sin väg ner mot Lögdeälven finns med i motivet. I dagsläget är naturreservat det enda alternativet eftersom det liggande förslaget att biotopskydd ska få omfatta markområden upp till 10 ha ännu inte har antagits. Ett naturreservat skulle innebära att man får ett tydligt skydd för värdekärnan, dels genom att terrängen märks upp och dels genom att markägaren blir tydligt informerad och får ersättning för inskränkningen i pågående markanvändning. Det skulle också innebära att en skötselplan tas fram för att uppnå bevarandemålen i reservatet.

För en korrekt avgränsning av reservatet bör man ta sig ut i terrängen kring Blåbergssjöbäcken och följa de naturgivna gränserna. Reservatet bör följa ravinens övre kant, vilket innebär att man får en bredare skyddszon i de nedre delarna än i de övre. Reservatet ska omfatta den skyddszon som är nödvändig för att bibehålla den naturliga bäckmiljön. Vid uppdragning av ungefärliga gränser efter ortofoto skulle reservatet se ut enligt figur 31.



Figur 31. Det randiga området mellan Gransjön och Blåbergssjön är ett förslag på avgränsningen för ett eventuellt reservat.

För att uppnå bevarandemålet i Blåbergssjöbäcken ska alla skogsbruksåtgärder samt dikning vara förbjudna inom reservatet. Även utsättning av främmande arter är en åtgärd som inte får förekomma i bäcken. Fler förslag på föreskrifter finns i bilaga 6.

Skogen i skyddszonen mot bäcken bör lämnas för fri utveckling. Detta skulle kunna skapa en bäckravin som utgör en väldigt fin miljö för många växt- och djurarter.

Det är även viktigt att fortsätta bedriva den övervakning som görs i samband med kalkeffektuppföljningen i bäcken, dvs vattenkemiprovtagning, bottenfaunaprovtagning och

elfiske. Inom ett par år bör också en uppföljning av musselinventeringen göras för att kunna följa beståndets utveckling. Viktigt är då att även inventera bäckens totala population.

Det finns ett flertal restaureringsåtgärder som behöver utföras i hela bäckens avrinningsområde för att uppnå bevarandemålet (tabell 7). Den högsta prioriteringen i Blåbergssjöbäcken är att öppna upp vandringsvägarna i systemet. Till att börja med bör de två heltrumorna vid vägen från Övre Nyland och strax uppströms denna bytas ut. Broar eller halvtrummor är att föredra framför heltrummor, detta eftersom en mer naturlig botten då kan användas (Degerman m.fl. 1998).

Efter trummorna bör en insats riktas mot dammarna i avrinningsområdet samt den blockterrass som är belägen alldeles ovan mynningen i Lögdeälven. Först bör blockterrassen rivas (avd A2), då den utgör vandringshinder för fisk som vill ta sig upp i bäcken från Lögdeälven. Nästa steg är att riva den nedersta dammen (avd A7) som är belägen mitt på den flodpärlmusselförande sträckan (figur 32). Dammen kan rivas för hand med hjälp av motorsåg och spett under ett antal arbetstimmar. Med en grävmaskin eller en skogsmaskin till hjälp, som kan lyfta upp konstruktionsvirket, skulle arbetet vara lätt utfört.



Figur 32. Blockterrassen i Blåbergssjöbäcken alldeles ovan mynningen i Lögdeälven (till vänster), och resterna från en gammal flottningsdamm mitt på den flodpärlmusselförande sträckan (till höger). (Foto förf.)

För att möjliggöra vandring upp i sjöarna bör även ett åtgärdsalternativ ses över för de övriga dammarna i systemet. Dammen som är belägen i Blåbergssjöns utlopp utgör det största vandringshindret och är en rejäl konstruktion med en dämmande effekt på ca 0,9 m (figur 33).



Figur 33. Dammen nedan Blåbergssjöns utlopp utgör ett definitivt vandringshinder. (Foto förf.)

Eventuellt kan vattennivån i Blåbergssjön komma att påverkas något vid en utrivning men effekten blir förmodligen liten då det rinner på ganska bra ner mot dammen från utloppet sett. Innan en rivning utförs ska man noga fundera på vad själva rivningsarbetet skulle kunna innebära för konsekvenser för musslorna i bäcken. Det har lagrats en hel del finmaterial i anslutning till dammen vilket skulle kunna medföra en kraftig grumling och transport av finpartikulärt material ut i bäcken.

Slutligen bör dammarna vid utloppen ur Grubbtjärnen och Lill-Viskasjön avlägsnas för att hålla de spridningsvägarna öppna. Av dessa två objekt ges dammen vid Lill-Viskasjön högst prioritet eftersom den utgör ett fullständigt vandringshinder. Dämnet vid Grubbtjärnen består av två mindre dammar vid sjöns utlopp och det är bara den vänstra som utgör något större vandringshinder.

Som ett andra steg i återställningsarbetet bör de flottledsrensade sträckorna restaureras. Flera sträckor har rensats kraftigt på sten och en restaurering skulle vara ett steg mot att återställa bäcken till ett mer naturligt vattendrag (tabell 7). De sträckor som skulle kunna bli aktuella för en restaurering är i första hand den musselförande sträckan, dvs nedströms Blåbergssjön, och sträckan mellan Gransjön och Lapptjärnen (figur 34).



Figur 34. Kraftigt flottledsrensad sträcka mellan Lapptjärnen och Gransjön i Blåbergssjöbäckens avrinningsområde. (Foto förf.)

En flottledsrestaurering av ett flodpärlmusselvatten kräver extra stor försiktighet. Innan en restaurering påbörjas ska en noggrann dokumentation göras för att kartlägga var musslorna finns i vattendraget. Vid sträckor med höga förekomster bör musslorna flyttas och förvaras i en sump under tiden arbetet utförs (Johnsson m.fl. 2003).

I samband med en flottledsåterställning ska även försiktighet vidtagas vid lekbottnar. Som en del i återställningsarbetet bör det skapas några nya lekbottnar i bäcken, då antalet påträffade lämpliga bottnar vid inventeringen var ganska litet.

Tabell 7. Sammanställning av restaureringsobjekt i Blåbergssjöbäcken.

Avd	Objekt	Kord	Beskrivning
A1-A13	Flottledsrensats	1648528 7097122 till 1647512 7096245	Hela den musselförande sträckan har rensats på sten förutom vid några få undantag där virket har flottats i timmerrännor vid sidan av bäcken.
A2	Blockterrass	1648336 7097006	En samling stora block som bildar en terrassliknande formation. Kan innebära vandringsproblem för fisk vid speciellt låga flöden.
A7	Damm	1647887 7096464	Utgör vandringshinder för främst större fisk, minde fisk kan nog med lite problem ta sig igenom.
A12	Heltrumma	1647567 7096296	Två heltrummor som båda är svårpasserade för fisk och utter. Ca 10 cm fallhöjd och hög vattenhastighet genom trummorna.
A15	Damm	1647495 7096088	Strax nedan utloppet ur Blåbergssjön finns en gammal flottningsdamm som utgör fullständigt vandringshinder. Vattennivåskillnaden före och efter dammen är ca 90 cm.
B1	Heltrumma	1647285 7096140	Heltrumma som är för högt placerad. Fallhöjden ur trumman är ca 10 cm och vattenhastigheten genom trumman är hög.
B2	Damm	1647230 7096171	200 m nedan Gransjön finns en raserad damm som ej utgör något vandringshinder. Med tiden kan dock dammen utgöra uppsamlingsplats för diverse skräp.
C1-C2	Flottledsrensning	1646470 7096175 till 1645876 7096050	Sträckan mellan Gransjön och Lapptjärnen är bitvis väldigt hårt flottledsrensad.
C3	Flottledsrensning	164535 709630	Bäcken bitvis flottningsrensad mellan Lapptjärnen och Grubbtjärnen.
C3	Damm	1645210 7096320	Grubbtjärnen har två utlopp bredvid varandra vilka är dämnda. Det vänstra utloppet utgör ett vandringshinder medan det högra är troligen passerbart.
C4	Flottledsrensning	1644716 7096087 till 1644337 7095775	Kraftigt flottledsrensad längs hela sträckan mellan Grubbsjön och Långtjärnen.
C5	Damm	1644590 7097000	Vid utloppet ur Lill-Viskasjön finns en gammal flottningsdamm med ett slussgolv som utgör totalt vandringshinder för fisk. Eventuellt kan vandring ske vid höga flöden.

5.2 Harrträskbäcken

Harrträskbäcken föreslås skyddas genom frivillig avsättning i kombination med det skydd som Natura 2000 ger. Eventuellt kan också ett naturvårdsavtal tecknas med markägaren. Motiveringen till detta förslag är att Harrträskbäcken rinner genom ett område som är väldigt påverkat av skogsbruket. Större delen av skogen i bäckens omgivning har huggits ner. Detta betyder att man inte kan vänta så mycket påverkan från skogsbruket under många år framöver. Vid avverkningarna närmast bäcken har en skyddszon lämnats i samtliga fall (figur 35). Detta tyder på att markägaren, i detta fall Sveaskog, har för avsikt att bedriva ett skogsbruk där hänsyn tas mot bäcken.

Som tidigare nämnts är Harrträskbäckens avrinningsområde utpekade som Natura 2000-område. Med den lagstiftning som gäller kring Natura 2000 bör det vara ett tillräckligt skydd för att bevara Harrträskbäckens flodpärlmusselpopulation och de övriga naturvärden som finns i bäcken.

För att bevara musselbeståndet och bäckmiljön i övrigt bör det även i fortsättningen tas hänsyn vid avverkningar intill vattendraget. Det är även viktigt att visa hänsyn vid andra aktiviteter som sker i bäckens närhet. Sportfisket är utbrett i området och för att inte hota att minska musslornas värdfiskbestånd är det viktigt att ett hållbart fiske bedrivs.

Om några år bör en uppföljning av elfisket och flodpärlmusselinventeringen göras. Det är viktigt att följa fisk- och musselbeståndens utveckling för att säkrare kunna avgöra deras status samt för att kunna införa restriktioner efter den rådande situationen. Inventeringarna utförs lämpligen både före och efter en restaurering för att kunna mäta dess effekter.

De skyddszoner som har lämnats mot bäcken bör få utvecklas fritt. Detta skulle gynna en art som den tretåiga hackspetten (Artdatabanken 2005). Flera sträckor utgörs av gammal granskog med urskogskaraktär, även om de bitvis är smala. Skyddszonerna kan utgöra viktiga spridningskorridorer i det av skogsbruket kraftigt påverkade landskapet.

Även om Harrträskbäcken inte är tillsynes lika påverkad som Blåbergssjöbäcken av flottningsepoken har det ändå gjorts en hel del åtgärder i vattendraget för att underlätta flottningen av timmer. Det finns ett flertal restaureringsåtgärder som bör utföras.

Som prioritet ett ligger en flottledsaterställning, där materialet som forslats upp på land förs tillbaka och placeras ut i bäcken. Flertalet sträckor berörs av flottledsrensningen och är i behov av en restaurering (tabell 8). I samband med flottledsrestaureringen bör även timmerrännan, i avdelning 26, åtgärdas för att öppna upp vandringsvägen i bäcken. Vid



Figur 35. Flygfoto över Harrträskbäckens övre del där en tydlig skyddszon har lämnats mot bäcken. De ljusaste fläckarna är hyggen medan de mindre ljusa är myr.

återställningsarbetet krävs en grävmaskin. Precis som i Blåbergssjöbäcken och andra flodpärlmusselförande vattendrag ska restaureringen ske med stor försiktighet gentemot musslorna. Hänsyn ska även tas till fiskens lekmöjligheter. Eventuellt kan det nyanläggas ett antal lekbottnar, då antalet uppmärksammade lekplatser var få vid inventeringen. Vidare finns det några gamla dammrester och stenkistor kvar som i vissa fall kan påverka vattenföringen i bäcken (tabell 8). Dessa bör avlägsnas i samband med flottledsrestaureringen, vilket inte torde innebära alltför mycket arbete.

I höjd med vattenavdelning 17 har bäcken rätats ut. Den naturliga bäckfåran borde här öppnas upp för att bäcken ska återgå i sin naturliga bana.

Tabell 8. Sammanställning av objekt i Harträskbäcken som bör restaureras.

Avd	Objekt	Kord	Beskrivning
A6	Flottledsrensad	1569459 7261673	Sträckan flottledsrensad. Ser ut som en del sten har lagts tillbaka ut i bäcken.
A6	Stenkista	1569459 7261673	Rester av en stenkista/ledarm finns. Den övre delen kan öppnas upp.
A7	Damm	1569396 7261544	Rester av gammal flottsuddamm. Utgör inget vandringshinder i dagsläget
A7	Flottledsrensad	1569396 7261544	Sträckan flottledsrensad.
A11	Flottledsrensad	1568848 7261445	Sträckans övre del visar tecken på rensning.
A17	Rätad	1568145 7261527	Rätad till viss del. Avskurna sidofårar i närområdet.
A18	Ledarm	1568172 7261327	Ledarm uppe på land.
A21	Flottledsrensad	1568303 7260926	Rensad 20 m från bron och uppåt.
A23	Flottledsrensad	1568293 7260791	Flottledsrensad. Ser dock en aningen återställt ut men väldigt mycket sten på land.
A25	Flottledsrensad	1567929 7260192	Avdelningen flottledsrensad.
A26	Timmerränna	1568015 7260088	Rester av timmerränna. Utgör inte definitivt vandringshinder.
A26	Flottledsrensad	1568015 7260088	Avdelningen kraftigt påverkad av flottningen.
A27	Flottledsrensad	1567954 7259988	Avdelningen kraftigt påverkad av flottningen.
A27	Damm	1567943 7259917	Gammal damm som rasat. Ej vandringshinder.
A27	Damm	1567915 7259883	Alldeles ovan trumman finns en gammal dammlucka. Inget vandringshinder i nuläget.

6 Tackord

Ett mycket stort tack till mina handledare, Stefan Andersson och Roger Vallin på länsstyrelsen samt Anders Nilsson på Umeå universitet, som har varit mycket hjälpsamma och kommit med många värdefulla tips och idéer under arbetets gång!

Vill även ge ett mycket stort tack till Henrik Sporrang på länsstyrelsen för mycket bra tips och idéer, genomläsning och givande diskussioner!

Mattias Sundqvist på länsstyrelsen ska också ha ett mycket stort tack för hjälpen vid fältarbetet i Harrträskbäcken!

Stort tack till Henrik Larsson på Umeå universitet för hjälpen med analyseringen av vattenkemiproverna!

Slutligen vill jag tacka Erik Owusu-Ansah, Lajla Lindgren, Johan Ahlström, Tommy Vennman, Mattias Karlsson samt övriga berörda på länsstyrelsen för bidragande av data, kunskaper och tips!

Klas Johansson

7 Referenser

- Alanärä, A. 1994. Laxfiskars biologi. Kompendium Nr 9. Preliminär version. Sveriges Lantbruksuniversitet, Vattenbruksinstitutionen, Umeå.
- Allan, J.D. 1995. Stream ecology – Structure and function of running waters. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht / Boston / London.
- Awebro, K. 1994. Pärlfiske genom tiderna. – I: Lundstedt L. & Wennberg M., Flodpärlmusslan i Norrbotten s.10-19. – Länsstyrelsen i Norrbottens län. Rapport 1/1995.
- Bauer, G. 1987. Reproductive strategy of the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera*. – *J Anim Ecol* 56:239-253.
- Bauer, G. 1988. Threats to the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera*. – *Biol Conserv* 45:239-253.
- Carell, B., Forsberg, S., Grundelius, E., Henriksson, L., Johnels, A., Lindh, U., Mutvei, H., Olsson, M., Svärdström, K. & Westermark, T. 1987. Can mussel shells reveal environmental history? *Ambio* 16:2-10.
- Degerman, E., Nyberg, P., Näslund, I. & Jonasson, D. 1998. Ekologisk fiskevård. Sportfiskarna, Sveriges Sportfiske- och Fiskevårdsförbund.
- Eriksson, M.O.G., Henriksson, L. & Söderberg, H. 1998. Flodpärlmusslan i Sverige. Naturvårdsverket. Rapport 4887.
- Fångstam, H. 1994. Flodpärlmussla 1993 – Västerbottens län. – Länsstyrelsen i Västerbottens län. Meddelande 1/1994.
- Gärdenfors, U. (red.) 2000. Rödlistade arter i Sverige - The 2000 Red List of Swedish Species.
- Hastie L.C., Boon P.J. & Young M.R. 2000. Physical microhabitat requirements of freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* (L.). *Hydrobiologia* 429 59–71.
- Hastie, L.C. & Young, M.R. 2003. Conservation of the freshwater pearl mussel 2. Relationship with salmonids. *Conserving Natura 2000 Rivers Conservation Techniques Series No.3*. English Nature, Peterborough.
- Johnsson, T., Evander, D., Sjöström, E., Uppman, M. & Weinz, J. 2002. Bottenfaunaundersökningar i Fäbolidenområdet. Rapport till Minex AB. Pelagia Miljökonsult AB, Hörnefors.
- Johnsson, T., Karlsson, K. & Sjöström, E. 2003. Miljökonsekvensbeskrivning för flottledsåterställning i Vindelälven på sträckan Holmforsen – Kittelforsen, Lycksele kommun. Pelagia AB.
- Lundstedt, L. & Wennberg, M. 1994. Flodpärlmusslan i Norrbotten. – Länsstyrelsen i Norrbottens län. Rapport 1/1995.

- Naturvårdsverket. 1996. Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – Inventering. Handbok för miljöövervakning. Arbetsmaterial: 1996-06-24.
- Naturvårdsverket. 2000. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet - Sjöar och vattendrag. Rapport 4913, Naturvårdsverkets förlag, Stockholm.
- Naturvårdsverket. 2002a. Biotopskydd för vatten anknutna biotoper. Redovisning av ett regeringsuppdrag. Rapport 5262.
- Naturvårdsverket. 2002b. Bottendjur som indikatorer på kalkningseffekter. Rapport 5235.
- Naturvårdsverket. 2002c. Elfiske i rinnande vatten. Handbok för miljöövervakning. Version 1:3: 2002-06-20.
- Naturvårdsverket. 2003a. Bevarande av värdefulla naturmiljöer i och i anslutning till sjöar och vattendrag – Vägledning. Rapport 5330.
- Naturvårdsverket. 2003b. Bildande och förvaltning av naturreservat. Handbok 2003:3.
- Naturvårdsverket. 2003c. Natura 2000 i Sverige – Handbok med allmänna råd. Handbok 2003:9.
- Naturvårdsverket. 2004. Vattenkemi i vattendrag. Handbok för miljöövervakning. Version 1:2: 2004-01-16.
- Nilsson, A. 1996. Aquatic Insects of North Europe – A Taxonomic Handbook. Vol. 1. Apollo books. ISBN 87-88757-09-9. 274 s.
- Nilsson, A. 1996. Aquatic Insects of North Europe – A Taxonomic Handbook. Vol. 2. Apollo books. ISBN 87-88757-13-7. 444 s.
- Nyberg, P. & Eriksson, T. 2001. Skyddsridåer längs vattendrag (VILA). Fiskeriverket informerar 2001:6 (3-69)
- Skinner, A., Young, M. & Hastie, L. 2003. Ecology of the Freshwater Pearl Mussel. Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series No. 2 English Nature, Peterborough.
- Skoglig vattenmiljö 2004. Instruktioner och riktlinjer för skoglig vattenmiljö – Projektledning. Skogsvårdsstyrelsen och länsstyrelsen i Västerbottens län.
- Sorsele kommun 2001: Översiktsplan. Fastställd av kommunfullmäktige 2002-04-29.
- Söderberg, H. 1998. Undersökningstyp: Övervakning av flodpärlmussla. – I: Eriksson m. fl. (1998).
- Vallin, R. & Vennman, T. 2002. Flodpärlmusslan i Västerbottens län – Metodutveckling i sju vattendrag. Länsstyrelsen i Västerbottens län. Meddelande 1/2002.
- Young, M. & Williams, J. 1984. The reproductive biology of the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* (Linn) in Scotland. I Field studies. – Arch Hydrobiol 99:405-422.

Ziuganov, V., Zotin, A., Nezlin, L. & Tretiakov, V. 1994. The freshwater pearl mussels and their relationships with salmonoid fish. – VNIRO Publishing House, Moskva.

Muntliga:

Ahlström, J. 2005. Muntligen. Länsstyrelsen i Västerbotten.

Andersson, S. 2005. Muntligen. Länsstyrelsen i Västerbotten.

Stenlund, T. 2004. Muntligen. Sorsele kommun.

Vallin, R. 2005. Muntligen. Länsstyrelsen i Västerbotten.

Internet:

Artdatabanken 2005-01-31. Rödlistade arter. www.artdata.slu.se

Artskyddsförordningen 2005-02-09. <http://www.notisum.se>

Fiskeriverket 2004-11-01. Fiskdatabas – Elfiskeregistret. www.fiskeriverket.se

Miljöbalken 2005-02-01. www.notisum.se

Naturvårdsverket 2005-02-09: Lagarna som styr Natura 2000. www.naturvardsverket.se

Bilaga 1 – Provtagningspunkter

Vattendrag	Provtagning	Station	Kod	Nordkoordinat	Ostkoordinat
Blåbergssjöbäcken	Vattenkemi	Blåbergssjön	V1	7095940	1647400
Blåbergssjöbäcken	Vattenkemi	Nedan Lapptjärnen	V2	7096100	1645850
Blåbergssjöbäcken	Vattenkemi	Nylandsvägen	V3	7096270	1647550
Blåbergssjöbäcken	Bottenfauna	Sök Blåbergssjöns utlopp	Sök 1	7095980	1647460
Blåbergssjöbäcken	Bottenfauna	Sök övre	Sök 2	7096290	1647780
Blåbergssjöbäcken	Bottenfauna	Sök nedre	Sök 3	7096980	1648340
Blåbergssjöbäcken	Bottenfauna	M42	M42	7097000	1648450
Blåbergssjöbäcken	Bottenfauna	Malaisefälla	Malaisefälla	7096523	1647967
Blåbergssjöbäcken	Elfiske	Kraftledningen	EF1	7096640	1648030
Blåbergssjöbäcken	Elfiske	Mynningen	EF2	7097050	1648400
Harrträskbäcken	Vattenkemi	Stora Harrträsket	V1	7258515	1567363
Harrträskbäcken	Vattenkemi	Harrträskbäcken	V2	7259871	1567877
Harrträskbäcken	Vattenkemi	Harrträskbäcken	V3	7260911	1568317
Harrträskbäcken	Vattenkemi	Harrträskbäcken	V4	7261496	1568162
Harrträskbäcken	Bottenfauna	Sök övre	Sök 1	7259420	1567590
Harrträskbäcken	Bottenfauna	Sök nedre	Sök 2	7261160	1568330
Harrträskbäcken	Bottenfauna	M42	M42	7259890	1567900
Harrträskbäcken	Elfiske	Nedan utlopp	EF1	7259610	1567450
Harrträskbäcken	Elfiske	Mittenlokalen	EF2	7259900	1567950
Harrträskbäcken	Elfiske	Skravelknösvägen	EF3	7261040	1568350

Bilaga 2a – Vattenkemi Blåbergssjöbäcken

Prov-punkt	Datum	pH	Alk (mekv/l)	Färg (mgPt/l)	Kond (mS/m)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)
V1	2004-03-08	6,93	0,20	65	3,8	4,8	0,57
V1*	2004-05-18	6,81	0,20	65	4,9	4,6	0,54
V2	2004-04-20	6,70	0,17	130	4,2	4,1	0,66
V2	2004-04-26	6,53	0,11	>500	3	3,6	0,6
V2	2004-09-23	6,90	0,16	160	4	4,3	0,54
V3	2004-04-06	6,56	0,22	100	3,7	4,5	0,69
V3	2004-04-16	6,72	0,19	100	3,8	4,4	0,71
V3	2004-04-20	6,83	0,19	120	4,3	4,5	0,68
V3	2004-04-26	6,62	0,12	>500	3	3,5	0,58
V3	2004-04-28	6,61	0,12	140	3	3,4	0,53
V3	2004-05-05	6,84	0,12	130	2,7	3	0,47
V3	2004-09-21	6,96	0,19	160	3,3	5,1	0,64
V3	2004-09-23	6,90	0,15	170	4,1	4,6	0,62

*Provet är taget i Blåbergssjöns utlopp.

Prov-punkt	Datum	Tot-Al (µg/l)	Tot-Al (µg/l)	Oorg. Al (µg/l)
V2	2004-05-04	51		
V2	2004-08-06	42		
V3	2004-04-20	38,2	37,1	<3
V3	2004-04-28	65,6	58,6	7,1
V3	2004-05-04	63		
V3	2004-08-06	36		

Bilaga 2b – Vattenkemi Harrträskbäcken

Prov-punkt	Datum	pH	Alk (mekv/l)	Färg (mgPt/l)	Kond (mS/m)	Tot-P (µg/l)	Tot-N (µg/l)	Tot-Al (µg/l)	Na (µg/l)	K (µg/l)
V1	2004-04-20	6,1	0,12	10	3	2,6	364	13	654	243
V1	2004-05-04	4,9	0,03	40	1,6	7,8	238	35	566	505
V1*	2004-08-04	6,5	0,13	20	1,4	3,9	290	24	406	114
V2	2004-04-20	6,0	0,12	15	2	3,9	293	15	705	360
V2	2004-05-04	5,9	0,16	20	2,4	2,6	263	26	643	242
V2	2004-08-04	6,4	0,13	30	72,3	8,2	337	21	463	200
V3	2004-04-20	6,0	0,12	15	2	4,2	353	8	367	228
V3	2004-05-04	6,2	0,13	30	2,4	5,6	263	25	528	297
V3	2004-08-04	6,5	0,14	20	1,9	3,9	211	15	479	202
V4	2004-04-20	6,6	0,14	30	3	3,6	1184	29	684	498
V4	2004-05-04	6,1	0,13	30	1,7	8,5	247	51	531	319
V4	2004-08-04	6,4	0,06	30	2,1	3,3	191	34	638	297

*Provet är taget i Stora Harrträskets utlopp.

Prov-punkt	Datum	Ca (µg/l)	Mg (µg/l)	F (µg/l)	Cl (µg/l)	NO ₂ (µg/l)	NO ₃ (µg/l)	SO ₄ (µg/l)	PO ₄ (µg/l)
V1	2004-04-20	196	290	130	190	< 0,5	Saknas	1500	120
V1	2004-05-04	84	121	100	230	< 0,5	110	1500	<1
V1*	2004-08-04	105	192	100	150	1,7	880	1580	<1
V2	2004-04-20	179	322	120	250	< 0,5	320	saknas	<1
V2	2004-05-04	207	296	110	300	< 0,5	210	1400	<1
V2	2004-08-04	129	211	120	240	< 0,5	40	990	<1
V3	2004-04-20	96	144	160	200	< 0,5	420	Saknas	<1
V3	2004-05-04	144	256	200	Saknas	< 0,5	220	Saknas	3,6
V3	2004-08-04	119	251	100	140	< 0,5	170	1300	<1
V4	2004-04-20	190	378	220	400	0,6	1180	3010	<1
V4	2004-05-04	180	328	220	490	0,5	170	2210	<1
V4	2004-08-04	175	271	220	300	0,5	50	2100	<1

*Provet är taget i Stora Harrträskets utlopp.

Bilaga 3a – Bottenfauna Blåbergssjöbäcken

Taxa	2004-06-07 Sök Blåbergssjöns utlopp	2004-06-07 Sök Övre	2004-06-07 Sök Nedre	2004-05-25 M42 709700- 164845	2003-06-05 M42 709700- 164845	2002-06-03 M42 709700- 164845	2001-06-08 M42 709700- 164845
Ephemeroptera/dagsländor							
<i>Alainites muticus</i>		5		5	8	7	2
<i>Nigrobaetis niger</i>	1	2	3	16	13	1	12
<i>Baetis rhodani</i>		26	11	53	144	42	139
<i>Baetis scambus?</i>						1	
<i>Baetis subalpinus</i>		2				35	
<i>Centroptilum luteolum</i>		20	2	1	1	1	
<i>Cloeon inscriptum</i>	4	10					
<i>Siphonurus lacustris</i>			1				
<i>Heptagenia dalecarlica</i>			4				
<i>Heptagenia fuscogrisea</i>	8	3					
<i>Heptagenia sulphurea</i>		7		17	63	56	37
<i>Leptophlebia marginata</i>	5	3		1			
<i>Leptophlebia vespertina</i>	37	29	1				
<i>Ephemerella mucronata</i>		5	2	2	10	7	7
<i>Caenis horaria</i>	8						
<i>Metretopus borealis</i>					1		
Plecoptera/bäcksländor							
<i>Isoperla grammatica</i>	5	1	4	14	24	17	32
<i>Isoperla sp.</i>				3			
<i>Siphonoperla burmeisteri</i>			2	4	7	2	2
<i>Brachyptera risi</i>				1			
<i>Amphinemura borealis</i>		15	3	67	116	96	65
<i>Amphinemura sulcicollis</i>			4		42	2	23
<i>Amphinemura standfussi</i>				36		1	
<i>Nemoura cinerea</i>	9						
<i>Nemoura flexuosa</i>				2			
<i>Leuctra digitata/fusca</i>		1			2		
<i>Protonemura meyeri</i>				3	1		
Coleoptera/skalbaggar							
<i>Hydroporus incognitus</i>		2					
<i>Hydroporus palustris</i>		1					
<i>Hydraena gracilis</i>		3	4	3	21	6	5
<i>Limnebius truncatellus</i>			1				
<i>Elmis aenea</i>		18	1	33	136	157	65
<i>Limnius volckmari</i>		4	7	36	66	48	32
<i>Elodes sp.</i>				1			1
Trichoptera/nattsländor							
<i>Hydropsyche pellucidula</i>	3	8	7	8	2	9	7
<i>Hydropsyche siltalai</i>	1	19	2	23	23	15	14
<i>Arctopsyche ladogensis</i>			1	1			1
<i>Holocentropus insignis</i>	1						
<i>Neureclipsis bimaculata</i>	30						
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	4	3	1		2		
<i>Polycentropus irroratus</i>	1					1	
Philopotamidae						4	

<i>Philopotamus montanus</i>			2	11	18	24	13
<i>Ceratopsyche silfvenii</i>							1
<i>Agapetus ochripes</i>		1	9	14	12		10
<i>Hydroptila</i> sp.		22		3	1	4	
<i>Oxyethira</i> sp.	2	2		1			
<i>Ithytrichia</i> sp.				1	1		
<i>Rhyacophila</i> sp.						26	
<i>Rhyacophila nubila</i>	1	3	1	15	26	52	37
Limnephilidae		2	32	5	3	2	
<i>Apatania</i> sp.				1			
<i>Limnephilus</i> sp. Borealis-typ	42						
<i>Limnephilus</i> sp. flavicornis-typ	4	1					
<i>Halesus</i> sp.	10	5	24	2			1
<i>Potamophylax</i> sp.		1					
<i>Potamophylax cingulatus</i>			5	6	11	2	11
<i>Potamophylax latipennis</i>							1
<i>Lepidostoma hirtum</i>		16	7	8	11	6	5
<i>Micrasema gelidum</i>				1			
<i>Micrasema setiferum</i>				7			
<i>Agrypnia</i> sp.	2						
<i>Athripsodes</i> sp.	1	4			8		
<i>Athripsodes albifrons</i>						5	
<i>Athripsodes albifrons/commutatus</i>	1	35	9				
<i>Athripsodes albifrons/commutatus/cinereus</i>				16	24		9
<i>Athripsodes aterrimus</i>	3						
<i>Athripsodes cinereus</i>	3		1		2		
<i>Athripsodes commutatus</i>				1	6	13	
<i>Ceraclea excisa</i>		1					
<i>Mystacides azurea</i>	3						
<i>Oecetis</i> sp.		1					
<i>Trianodes</i> sp.	3						
<i>Molanna</i> sp. angustata-typ		2					
<i>Sericostoma personatum</i>		4	11	6	34	10	4

Bilaga 3b – Bottenfauna Harrträskbäcken

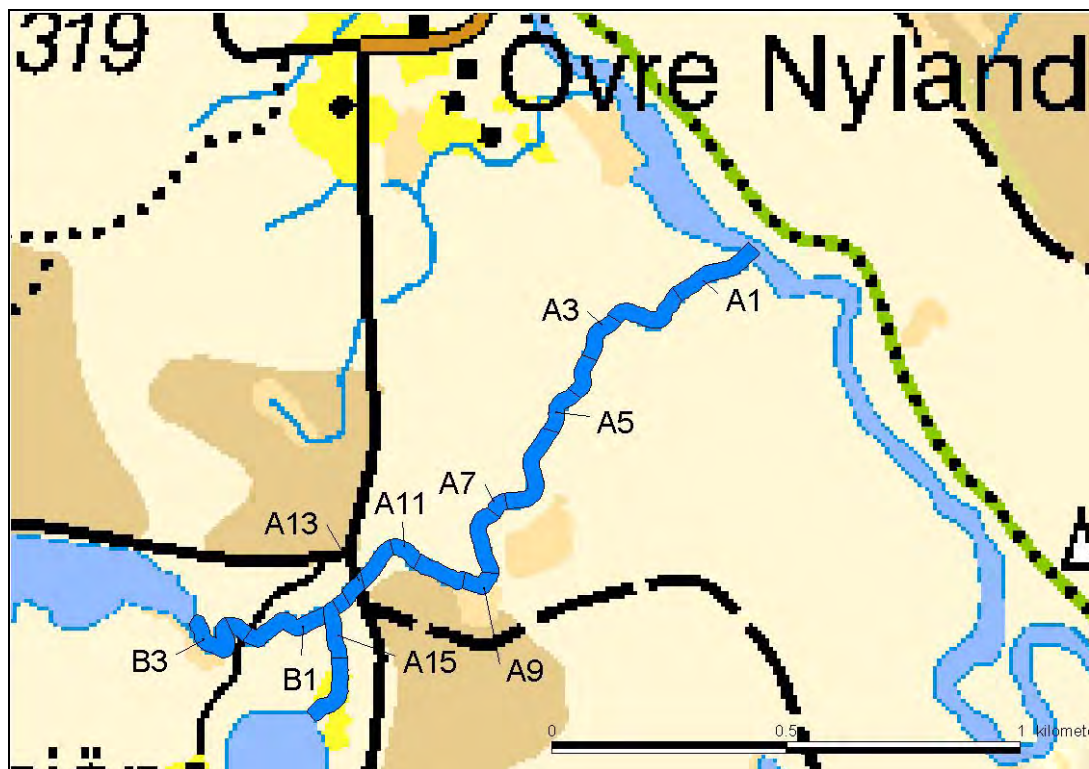
Taxa	2004-06-08 Sök Övre	2004-06-08 Sök Nedre	2004-06-08 M42 725989- 156790
Ephemeroptera/dagsländor			
<i>Alainites muticus</i>	3	7	48
<i>Nigrobaetis niger</i>	20	68	71
<i>Baetis rhodani</i>	23	36	61
<i>Baetis subalpinus</i>		1	
<i>Centroptilum luteolum</i>	18	64	37
<i>Ameletus</i> sp.		5	
<i>Siphonurus</i> sp.		12	1
<i>Siphonurus lacustris</i>		2	
<i>Arthroplea congener</i>	1	2	
<i>Heptagenia dalecarlica</i>	11	7	5
<i>Heptagenia fuscogrisea</i>	13	1	
<i>Leptophlebia marginata</i>		30	7
<i>Leptophlebia vespertina</i>	22	4	5
<i>Paraleptophlebia cincta</i>			1
<i>Ephemerella aurivillii</i>	1	38	14
Plecoptera/bäcksländor			
<i>Diura nanseni</i>		6	
<i>Isoperla grammatica</i>	23	5	21
<i>Brachyptera risi</i>			3
<i>Amphinemura borealis</i>	22	35	24
<i>Amphinemura standfussi</i>		2	
<i>Amphinemura sulcicollis</i>	21	8	23
<i>Nemoura cinerea</i>	11	6	1
<i>Nemoura flexuosa</i>		1	
<i>Nemurella pictetii</i>		3	
<i>Leuctra hippopus</i>		2	
<i>Leuctra nigra</i>		1	
Heteroptera/skinnbaggar			
<i>Cymatia bonsdorffii</i>	1		
<i>Callicorixa</i> sp.	1	7	
<i>Callicorixa wollastoni</i>		3	
<i>Sigara</i> sp.	2		
Coleoptera/skalbaggar			
<i>Gyrinus aeratus</i>		2	
<i>Hydroporus</i> sp.			1
<i>Hydroporus incognitus</i>	1		
<i>Hydroporus palustris</i>		3	
<i>Agabus</i> sp.	1	1	
<i>Rhantus</i> sp.		1	
<i>Rhantus exsoletus</i>	1		
<i>Hydraena gracilis</i>		5	7
<i>Elmis aenea</i>	6	38	211
<i>Oulimnius tuberculatus</i>	9	22	35
Trichoptera/nattsländor			
<i>Hydropsyche pellucidula</i>	8		

<i>Hydropsyche siltalai</i>	1		
Polycentropodidae		1	
<i>Holocentropus insignis</i>		2	
<i>Neureclipsis bimaculata</i>	39		
<i>Polycentropus</i> sp.			3
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	19	17	17
<i>Polycentropus irroratus</i>	4	2	2
<i>Philopotamus montanus</i>		2	
<i>Hydroptila</i> sp.		28	6
<i>Ithytrichia</i> sp.			3
<i>Oxyethira</i> sp.	2	5	3
<i>Rhyacophila nubila</i>	15	1	4
Limnephilidae	3	18	42
<i>Apatania</i> sp.		3	2
<i>Limnephilus</i> sp. borealis-typ	36		
<i>Limnephilus</i> sp. flavicornis-typ	1	4	
<i>Halesus</i> sp.	13	5	1
<i>Potamophylax cingulatus</i>		4	
<i>Lepidostoma hirtum</i>	1	7	2
<i>Mystacides azurea</i>	2		
<i>Mystacides longicornis</i>	1		
<i>Molannodes tinctus</i>	5	2	
<i>Sericostoma personatum</i>	15	23	6

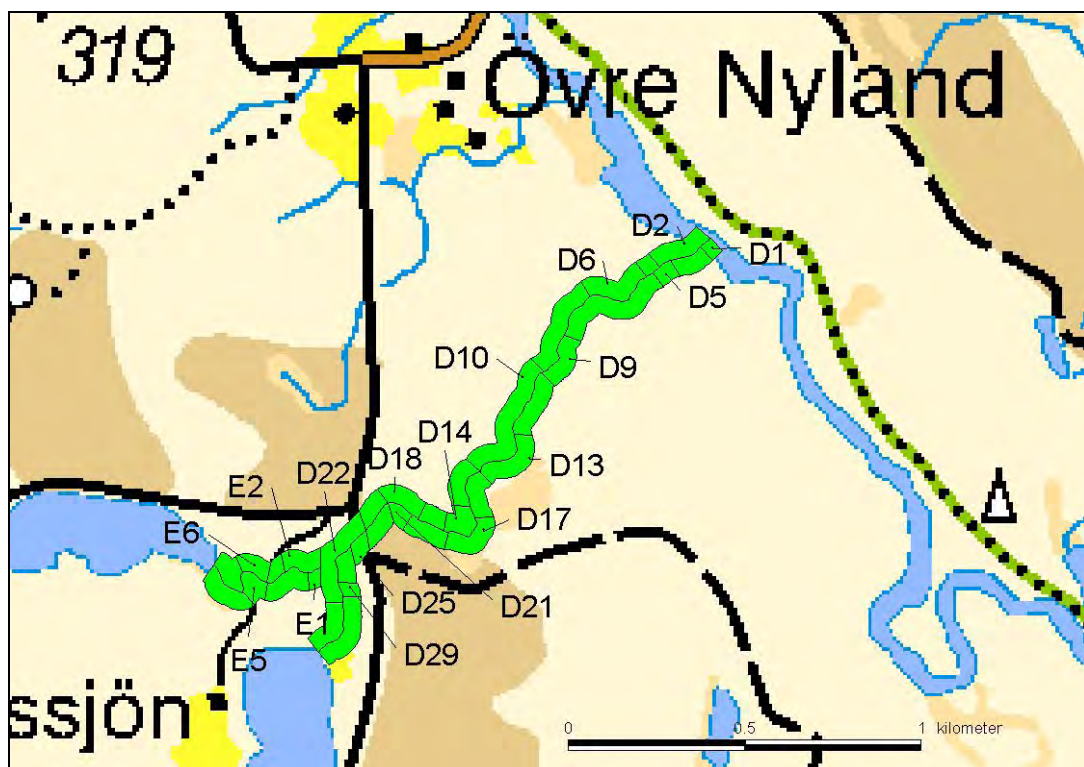
Bilaga 4 – Nattsländor från Blåbergssjöbäcken fångade i Malaisefällan

Från datum	Till datum	Taxa	Hanar	Honor	Summa
2004-06-12	2004-07-12	<i>Rhyacophila nubila</i> (Zetterstedt, 1840)	9	5	14
2004-06-12	2004-07-12	<i>Agapetus ochripes</i> Curtis, 1834	9	8	17
2004-06-12	2004-07-12	<i>Hydroptila tineoides</i> Dalman, 1819	4	2	6
2004-06-12	2004-07-12	<i>Philopotamus montanus</i> (Donovan, 1813)	45	60	105
2004-06-12	2004-07-12	<i>Polycentropus flavomaculatus</i> (Pictet, 1834)	2	2	4
2004-06-12	2004-07-12	<i>Hydropsyche contubernalis</i> McLachlan, 1865	1	0	1
2004-06-12	2004-07-12	<i>Hydropsyche pellucidula</i> (Curtis, 1834)	1	2	3
2004-06-12	2004-07-12	<i>Arctopsyche ladogensis</i> (Kolenati, 1859)	4	2	6
2004-06-12	2004-07-12	<i>Micrasema setiferum</i> (Pictet, 1834)	1	3	4
2004-07-12	2004-08-06	<i>Rhyacophila nubila</i> (Zetterstedt, 1840)	8	2	10
2004-07-12	2004-08-06	<i>Agapetus ochripes</i> Curtis, 1834	0	8	8
2004-07-12	2004-08-06	<i>Philopotamus montanus</i> (Donovan, 1813)	26	37	63
2004-07-12	2004-08-06	<i>Wormaldia subnigra</i> McLachlan, 1865	2	11	13
2004-07-12	2004-08-06	<i>Lype phaeopa</i> (Stephens, 1836)	0	1	1
2004-07-12	2004-08-06	<i>Polycentropus flavomaculatus</i> (Pictet, 1834)	2	4	6
2004-07-12	2004-08-06	<i>Hydropsyche siltalai</i> Döhler, 1963	4	11	15
2004-07-12	2004-08-06	<i>Agrypnia obsoleta</i> (Hagen, 1864)	0	1	1
2004-07-12	2004-08-06	<i>Linnephilus centralis</i> Curtis, 1834	0	1	1
2004-07-12	2004-08-06	<i>Potamophylax latipennis</i> (Curtis, 1834)	0	1	1
2004-07-12	2004-08-06	<i>Athripsodes commutatus</i> (Rostock, 1874)	0	10	10
2004-08-06	2004-09-12	<i>Rhyacophila nubila</i> (Zetterstedt, 1840)	25	13	38
2004-08-06	2004-09-12	<i>Philopotamus montanus</i> (Donovan, 1813)	4	2	6
2004-08-06	2004-09-12	<i>Wormaldia subnigra</i> McLachlan, 1865	0	15	15
2004-08-06	2004-09-12	<i>Halesus radiatus</i> (Curtis, 1834)	1	0	1
2004-08-06	2004-09-12	<i>Potamophylax latipennis</i> (Curtis, 1834)	0	1	1

Bilaga 5a – Vatten- och skogsavdelningar i Blåbergssjöbäcken



Vattenavdelningar i Blåbergssjöbäcken. Endast beteckningen för varannan avdelning utsatt på kartan.

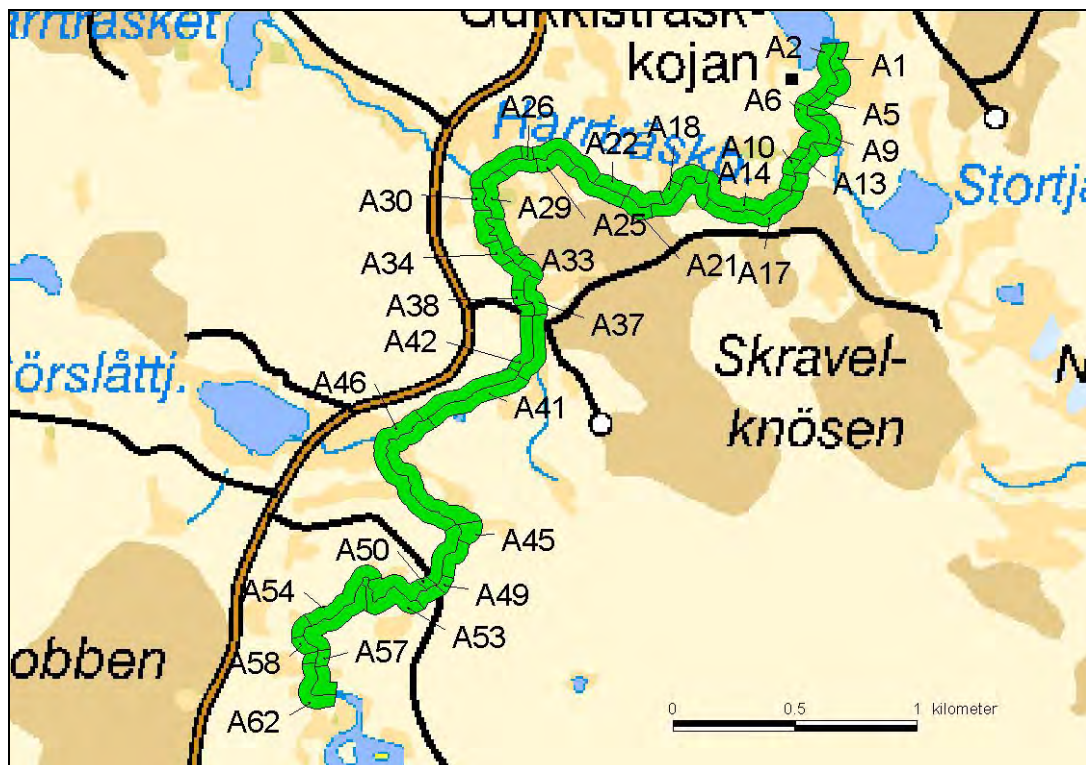


Skogsavdelningar i Blåbergssjöbäcken med jämna avdelningsnummer på norra sidan och ojämna på södra sidan.

Bilaga 5b – Vatten- och skogsavdelningar i Harrträskbäcken



Vattenavdelningar i Harrträskbäcken. Endast beteckningen för varannan avdelning utsatt på kartan.



Skogsavdelningar i Harrträskbäcken med jämna avdelningsnummer på västra sidan och ojämna på östra sidan.

Föreskrifter enligt 7 kap. 5 § miljöbalken om inskränkningar i rätten att använda mark- och vattenområden

- 1 §. Utöver vad som gäller enligt annan lagstiftning är det förbjudet att inom reservatet
1. uppföra byggnad eller anläggning.
 2. anlägga väg, parkeringsplats, led eller bro.
 3. anlägga luft eller markledning.
 5. uppföra stängsel eller hägnad.
 6. uppföra mast eller antenn.
 7. anordna upplag.
 8. sätta upp tavla, skylt, inskrift, affisch eller därmed jämförlig anordning.
 9. bedriva täkt eller annan verksamhet som kan förändra områdets topografi eller hydrologi som att gräva, schakta, dika, utfylla, dränera eller dämna.
 10. avverka eller utföra annan skogsbruksåtgärd.
 11. ta bort eller upparbeta dött träd eller vindfälle.
 12. framföra motordrivet fordon utom i samband med uttransport av fällt vilt.
 13. använda kemiska eller biologiska bekämpningsmedel.
 14. kalka eller gödsla mark med undantag för kalkning enligt fastställd kalkningsplan.
 15. fånga och samla in ryggradslösa djur.
 16. anordna friluftsanslag som kan skada växt och djurliv.
 17. företa vetenskapliga undersökningar utan länsstyrelsens eller berörd markägares tillstånd.
 18. inplantera för trakten främmande växter och djur.
 19. utföra fiskevård utan länsstyrelsens tillstånd.
 20. anlägga fiskodling eller odling av andra djur- eller växtarter.
 21. fiska mellan 15 september och 15 oktober.

Ovanstående föreskrifter skall inte utgöra hinder för förvaltaren att utföra de åtgärder som erfordras för reservatets vård och skötsel.

Föreskrifter enligt 7 kap. 6 § miljöbalken om förpliktelser för ägare och innehavare av särskild rätt till fastigheter att tåla visst intrång

- 2 §. Ägare och innehavare av särskild rätt skall tåla att följande anordningar utförs och följande åtgärder vidtas
1. utmärkning av reservatet.
 2. anläggande av parkeringsplats och vandringsleder samt uppsättning av informationstavlor.
 3. genomförande av undersökningar av djur- och växtarter samt av mark- och vattenförhållanden.

Ordningsföreskrifter för allmänheten enligt 7 kap. 30 § miljöbalken om rätten att färdas och vistas inom reservatet samt om ordningen i övrigt inom reservatet.

- 3 §. Det är förbjudet att inom reservatet
1. bryta kvistar, fälla eller på annat sätt skada levande eller döda stående och omkullfallna träd och buskar.
 2. göra upp öppen eld på annat än särskilt iordningställd plats som är markerad med skylt.
 3. skada, plocka eller samla in växter eller växtdelar. Bär, matsvamp och blomplockning för eget behov är dock tillåtet.

4. fånga och insamla ryggradslösa djur.
5. medföra okopplad hund eller annat lösgående husdjur med undantag för hund under pågående jakt.
6. uppsätta tavla, plakat, affisch, skylt eller göra inskrift.