



Klippans Läderfabrik



Kompletterande undersökningar av

BÄLJANE Å 2005

Klippans kommun

ALcontrol AB

2005-10-05

Rapport	Kompletterande undersökningar av Bäljane å 2005
Kund	Klippans kommun
Projektledare och rapportskrivning	Håkan Olofson
Korrektur	Anders Sköld
Kvalitetsgranskad av	Ulf Ericsson (Medins Biologi AB)
Foto på framsidan	Klippans Läderfabrik, Bäljane å uppströms reningsverkets utsläpp, utgående vatten från Klippans reningsverk, vattenmossa och strömsträcka i Bäljane å nedströms läderfabriksområdet. Foto: Håkan Olofsson.
Kontaktperson	Håkan Olofsson 035-197769 alt. 0470-23300 Nässjögatan 10 302 47 Halmstad hakan.olofsson@alcontrol.se Hemsida: www.alcontrol.se

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	5
INLEDNING	7
Bakgrund.....	7
Syfte.....	7
Uppdraget.....	8
Deltagande personer	8
Bäljane å	8
Tidigare undersökningar	9
Klippans avloppsreningsverk.....	10
UNDERSÖKNINGSTYPER OCH METODIK.....	11
Provområden.....	11
Biotopkartering av vattendraget	12
Metaller i sediment	12
Metaller i vattenmossa.....	13
Metaller i vatten.....	14
Vattenkemiska undersökningar i enlighet med EU:s fiskvattendirektiv	16
Vattenföring och utsläpp från Klippans reningsverk.....	17
RESULTAT OCH UTVÄRDERING	18
Biotopkartering av vattendraget	18
Vattenföring i Bäljane å.....	20
Metaller i sediment	22
Metaller i vattenmossa.....	25
Metaller i vatten.....	26
Fiskvattendirektivet	28
SAMMANFATTANDE DISKUSSION	31
FÖRSLAG TILL KOMPLETTERANDE UNDERSÖKNINGAR.....	34
FÖRSLAG TILL KONTROLLPROGRAM.....	35
REFERENSER	36
BILAGA 1	37
BILAGA 2	47
BILAGA 3	53
BILAGA 4	57

SAMMANFATTNING

I denna rapport redovisas resultat från kompletterande undersökningar av Bäljane å under perioden 20:e juli till 29:e augusti 2005 inom huvudstudie för Klippans Läderfabrik. Undersökningarna har framför allt syftat till att fördjupa kunskapen om miljötillståndet i ån som grund för den fördjupade riskbedömningen.

Bäljane å är ett vattendrag med mycket höga limniska värden framför allt kopplat till reproducerande lax- och havsöring samt en hög grad av naturlighet. Längs hela den undersökta delen av ån förekommer rikligt med död ved, vilket bildar värdefulla livsmiljöer för vattenlevande organismer men också för landlevande djur i åns omgivning, inte minst för fåglar. Ån är väl skuggad och vattenvegetation är sparsamt förekommande. På block och större stenar förekommer vattenmossa och på enstaka lokaler påträffas igelknopp, hårslinga och sjöfräken. Förekommande övervattenväxter är bl.a. rörfen, vass, säv, skogssäv, kabbeleka, hampflockel, bredkaveldun, starr, topplösa och besksöta. Förutom laxartad fisk finns även andra arter som elritsa, ål, benlöja, mört, småspigg, lake, gädda, abborre, bäcknejonöga, sandkrypare och grönling i ån. Vid ån häckar kungsfiskare och troligtvis även strömstare och forsärla.

Utförda provtagningar visar att kraftigt kromförorenade sediment förekommer vid och nedströms läderfabriksområdet men att den nuvarande belastningen på ån är låg från såväl reningsverkets utsläpp som tillkommande vatten från läderfabriksområdet. Tillskottet av metaller från såväl reningsverket som läderfabriksområdet är litet i förhållande till de mängder som normalt transporteras i ån och halterna i åns vatten varierar normalt inom ramen för låga halter. En viss sedimentpåverkan kan

dock förekomma vilket kan orsaka förhöjd kromhalt i vattnet.

Ett förhållandevis högt upptag av krom i vattenmossa nedströms deponikullarna visar att ett visst läckage av biotillgängligt krom från sedimentet alternativt tillskott/läckage av biotillgängligt krom från dagvattenledning/markområdet vid deponikullarna förekom under exponeringsperioden 050720-050817.

De låga metallhalterna i Bäljane ås vatten innebär att endast små risker för biologiska effekter p.g.a. metallförekomst i vattnet föreligger. Upptaget av metaller i vattenmossan visar också att endast små mängder var biologiskt tillgängliga dock med undantag av området närmast läderfabriksområdet där upptaget av framför allt krom var klart högre än vid övriga provlokaler.

Kromhalterna i sedimenten vid läderfabriksområdet bedöms vara så höga att negativa effekter på bottenlevande organismer inte kan uteslutas. Eventuell påverkan på bottenlevande organismer i ån bör därför studeras vid fortsatta undersökningar.

En genomgång av reningsverkets utsläpp med avseende på vattenkemiska variabler visade att miljökvalitetsnormerna för laxfiskvatten normalt uppfylls i ån men att syretillståndet kan bli ansträngt vid låg vattenföring p.g.a. utsläpp av syreförbrukande ämnen som organiskt material och ammonium samt en förhållandevis låg spädning av utgående vatten från reningsverket i ån. Den mest utsatta delen av ån är sträckan från reningsverkets utsläpp ner till de första ström- och forsområdena.

INLEDNING

Bakgrund

På uppdrag av Klippans kommun, Tekniska kontoret, har ALcontrol AB utfört kompletterande undersökningar av Bäljane å för att öka kunskapen om miljötillståndet i ån vid f.d. Klippans Läderfabrik. Undersökningarna ingår som en del i huvudstudien för sanering av Klippans Läderfabrik.

Ett flertal undersökningar har visat att markområdet vid Läderfabriken i Klippan är förorenat av framför allt krom och arsenik. Läderfabriksområdet ligger vid slutningen ner mot Bäljane å som antas ha mottagit mycket stora mängder föroreningar från fabriksområdet under en stor del av Läderfabrikens verksamhetstid. Under perioden 1906-1932 gick fabriken processvatten obehandlat ut till Bäljane å (Conviro & DGE, 2004). Därefter förbättrades reningsstegen successivt och från 1965 ledde vattnet till Klippans avloppsreningsverk fram till 1991 då fabriken lades ner (Conviro & DGE, 2004). Klippans reningsverk har sitt utsläpp till Bäljane å uppströms och i nära anslutning till läderfabriksområdet (Karta 1 på sidan 11).

En efterbehandling av markområden mellan fabriken och ån genomfördes under 1996-1997. I samband med denna sanering anlades en ny sedimentationsdamm intill Bäljane å för att ta hand om ytvatten från norra och södra deponikullarna samt från andra delar av fabriksområdet. Dessa åtgärder har tillsammans med fabriken nedläggning 1991 sannolikt inneburit att dagens metallbelastning från reningsverket och läderfabriksområdet på Bäljane å är låg jämfört med den historiskt mycket stora belastningen.

Den pågående belastningen av metaller från läderfabriksområdet på Bäljane å an-

tas framför allt ske genom ytavrinning från den nyanlagda sedimentationsdammen intill Bäljane å samt läckage av grundvatten dels via befintliga dagvattengravar och dels via diffust lakvatten/grundvattenläckage från deponikullarna.

Inom Läderfabriksprojektet har Bäljane å utpekats i ett av delmålen som anger att ån skall skyddas mot föroreningar (Conviro & DGE, 2004).

För mer bakgrundsinformation om Klippans Läderfabrik och projektet för saneringen hänvisas till www.klippan.se.

Syfte

Syftet med de kompletterande undersökningarna i Bäljane å har framför allt varit att öka kunskapen om miljötillståndet i ån som grund för den fördjupade riskbedömningen. Undersökningarna har bl.a. haft som mål att:

- bedöma vattendragets tillstånd med avseende på framför allt krom och arsenik
- undersöka om det sker ett tillskott av föroreningar då vattendraget passerar det förorenade området
- skilja reningsverkets belastning från det som kommer från läderfabriksområdet
- generera underlag för kommande riskbedömning.

Undersökningarna har också syftat till att bedöma möjligheterna till utökade undersökningar i ån, med avseende på sediment, bottenfauna och fisk, i anslutning till läderfabriksområdet.

Uppdraget

Undersökningens upplägg och omfattning baserades på befintligt bakgrundsmaterial, gjorda iakttagelser i fält samt ALcontrol AB:s och Medins Biologi AB:s tidigare samlade erfarenheter från liknande undersökningar vid ett stort antal objekt med skiftande förutsättningar. Projektet har dock varit starkt begränsat i tid och omfattning. De kompletterande undersökningarna av Bäljane å, som redovisas i föreliggande rapport, startade den 20:e juni 2005 och avslutades den 29 augusti samma år. Följande undersökningstyper har ingått i projektet:

- biotopkartering av vattendraget
- metaller i sediment
- metaller i vattenmossa
- metaller i vatten
- vattenkemiska undersökningar i enlighet med EU:s fiskvattendirektiv.

För att förbättra underlaget har även utökade undersökningar som metaller i vatten och vattenmossa under perioden augusti-november, inventering av bottenfauna, missbildning av bottenfauna samt metallinnehåll i bottenfauna föreslagits. Dessa undersökningar har dock ej rymts inom uppdragets ramar.

Deltagande personer

Följande personer har deltagit i projektet:

Håkan Olofsson (limnolog, ALcontrol i Halmstad) projektledning, provtagning, utvärdering och rapportskrivning.

Fredrik Holmberg (limnolog, ALcontrol i Malmö), biotopkartering av vattendraget.

Anders Sköld (limnolog, ALcontrol i Karlstad) korrekturläsning av rapport.

Ulf Ericsson (limnolog, Medins Biologi AB), kvalitetssäkring av rapport.

Bäljane å

Bäljane å, som är ett av biflödena till Rönne å (huvudavrinningsområde nr 96, SMHI), rinner i öst-västlig riktning norr om Klippan och mynnar i Rönne å några kilometer väster om Klippans samhälle. Avrinningsområdet för Bäljane å är ca 243 km² (SMHI, 1996) och består huvudsakligen av skogs- och myrmark, men domineras i de nedre delarna av jordbruksmark. Större biflöden är bl.a. Smålarpsån, Vedbybäcken och Perstorpsbäcken.

Läderfabriksområdet ligger vid slutningen ner mot Bäljane å och nivåskillnaderna mellan fabriksområdets övre delar och Bäljane å är ca 20 meter. Klippans reningsverk har sitt utsläpp till Bäljane å uppströms och i nära anslutning till läderfabriksområdet. Förutom inverkan från reningsverket och läderfabriksområdet påverkas ån också av andra faktorer som erosion och läckage från såväl jordbruksmark som skogsmark, enskilda avlopp, dagvatten, luftnedfall m.m. vilket också har stor betydelse för vattenkvaliteten i ån.

Bäljane å är ett viktigt laxfiskvatten och sträckan från mynningen i Rönne å upp till Hyltstoftadammen (15 km) finns med i Naturvårdsverkets förteckning över fiskvatten som skall skyddas enligt förordningen 2001:554 om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten. Laxen i Bäljane å ingår i "Bevarandeplan för västkustlaxen", ett projekt initierat av fiskeriverket (Johan Wagnström, länsstyrelsen i Skåne, muntl.). Förutom laxartad fisk har andra arter som elritsa, ål, benlöja, mört, småspigg, lake, gädda, abborre och bäcknejonöga registrerats vid elfisken i ån (elfiskeregistret 2005). Sandkrypore och grönlång har också observerats (Lars Ahlberg, Klippans Sport- och fiskevårdsförening, muntl.). Vid ån häckar kungsfiskare och säsongvis ses också strömstare och försärla (Leif Dehlin, Klippanbygdens natur, muntl.). Rönne ås dalgång är klassad som riksintresse för na-

turvården och friluftslivet (Monika Nordvall, länsstyrelsen i Skåne, muntl.).

Vissa delar av Bäljane å är kraftigt påverkade av vattenkraftsreglering, men ån har ändå en relativt hög andel strömvattenbiotoper (Eklöv, 2002). Stora ytor i åns övre delar torrläggs i samband med driften av befintliga vattenkraftverk och korttidsregleringen, som sker vid kraftverket vid Ebbarp, innebär en betydande påverkan på faunan längs med hela åns sträckning (Eklöv, 2002). Ett flertal vandringshinder för fisk finns varav två definitiva (Eklöv, 2002). Förhandlingar förs med kraftintressenter för att få till stånd en, ur biologisk synvinkel, bättre reglering (Johan Wagnström, länsstyrelsen i Skåne, muntl.). Fiskevårdsplaner finns för Bäljane å (Eklöv, 2002) samt Smålarpsån, Vedbyäcken och Perstorpsbäcken (Eklöv, 2003).

Fisket i Bäljane å kring Klippan förvaltas av Klippans Sport- och fiskevårdsklubb (fr.o.m. Rönneå t.o.m. Vedby). Nordvästskånska Fiskealliansen (NSA) vårdar fisket och söker anslag till fiskevårdande åtgärder. Fisket efter lax och öring bedrivs mellan 1 april och 14 oktober. Hur mycket fisk som fångas finns det inga säkra uppgifter om. För hela Rönneåsystemet uppskattas fångsten till 300-400 fiskar om året (lax och havsöring) där merparten fångas i Bäljane å. Laxen söker sig till ån redan i mars – april och stiger sedan under hela sommaren. De första havsöringarna kommer vid midsommar men merparten under september-oktober. Lax och havsöring har fria vandringsvägar upp till Ebbarps kraftverk, men det finns några partiella vandringshinder på vägen. (Lars Ahlberg, Klippans Sport- och fiskevårdsförening, muntl.)

Undersökningar inom ramen för Rönne ås recipientkontroll har de senaste åren visat varierande bedömningar från allmänna (klass 1 av 3) till mycket höga (klass 3 av 3) naturvärden med avseende på bottenfauna i Bäljane å såväl uppströms (RO32)

som nedströms (RO33) läderfabriksområdet (Ekologgruppen, 2003, 2004 och 2005).



Foto 1. Nyfångad havsöring. Foto: Fredrik Holmberg.

Tidigare undersökningar

Undersökningar av metaller i vattenmossa som växer naturligt i Bäljane å 1987-2004 har visat höga halter av framför allt krom och kobolt nedströms läderfabriksområdet vid väg 13 (RO33, Ekologgruppen 2005). Utifrån bottenfaunaundersökningar har dock ingen föroreningspåverkan kunnat fastställas varken uppströms (RO32) eller nedströms (RO33) läderfabriksområdet (Ekologgruppen 2004 och 2005).

Inom ramen för det kontrollprogram som startade i samband med saneringen 1996 har metaller analyserats på vatten från Bäljane å såväl uppströms (Y1) som nedströms (Y3) läderfabriksområdet vid 16 provtagningstillfällen under perioden 1996-2003 (SGI, 2004). Resultaten från dessa analyser indikerar ingen eller obetydlig påverkan på ån från läderfabriksområdet med avseende på krom och arsenik. Skillnaderna mellan provpunkterna går dock i de flesta fall inte att utläsa eftersom flertalet av analysresultaten för krom och arsenik ligger under rapporteringsgränsen för analysen. Den högsta kromhalten (5

µg/l) uppmättes uppströms fabriksområdet 1996-06-04 (KM 2000). Denna halt klassades som låg till måttligt hög enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket, 1999a). Vid nedströmslokalen bedömdes samtliga analysresultat för krom och arsenik som låga.

För övrigt har Bäljane ås vatten de senaste åren generellt haft god motståndskraft mot försurning och nära neutralt pH, goda syreförhållanden, höga fosforhalter, mycket höga kvävehalter (framför allt nitratkväve) och måttligt höga slamhalter samt varit starkt grumligt och starkt färgat (bedömt utifrån recipientkontrollens data i provpunkt RO33). Utvecklingen sedan slutet av 1970-talet visar på sjunkande halter av såväl kväve som fosfor i Bäljane å (Ekologgruppen, 2004).

Undersökningar av metaller i vatten utförs regelbundet i Rönne ås vattensystem på flera lokaler, bl.a. i huvudfåran ca 5 km uppströms inflödet från Bäljane å, inom ramen för den nationella miljöövervakningen. Analysresultat redovisas i SLU:s databas för vattenkemi (www.ma.slu.se). I programmet för den nationella miljöövervakningen finns dock ingen provtagningslokal för metaller i vatten varken i Bäljane å eller i Rönne ås huvudfåra nedströms inflödet från Bäljane å.

Klippans avloppsreningsverk

Informationen i detta avsnitt är hämtad från Klippans kommun.

Klippans ARV ligger i den nordöstra delen av Klippans samhälle i direkt anslutning till Bäljane å och behandlar avloppsvatten från Klippan samt Hyllstofta, Krika, Vedby/Söndraby och Östra Ljungby/Stidsvig. Totalt är ca 13 000 personer anslutna.

Provtagning och analys av såväl inkommande som utgående vatten sker regelbundet. Vattenkemiska analyser utförs med avseende på bl.a. BOD₇, suspenderad substans, totalfosfor, totalkväve, ammoniumkväve, nitrit+nitratkväve och nitritkväve av reningsverkets eget labb. Dessutom sker analyser med avseende på bl.a. BOD₇, totalfosfor, totalkväve och ammoniumkväve av externt ackrediterat labb bl.a. för beräkning av föroreningsmängder.

Utgående vattenmängder från reningsverket till Bäljane å varierar med mängden tillskottsvatten. Vid torrperioder då tillrinningen endast motsvarar spillvattenmängden antas utgående vattenmängder uppgå till ca 2500 m³/dygn, vilket motsvarar ca 0,03 m³/s. Vid normal tillrinning uppgår utgående vattenmängder till ca 5000 m³/dygn, vilket motsvarar ca 0,06 m³/s. Spädningen av utgående vatten från reningsverket i Bäljane å behandlas i avsnittet om vattenföring på sidan 21.

Utsläppta föroreningsmängder (ton/år) till Bäljane å 2002-2004 i form av BOD₇, totalfosfor, totalkväve och ammoniumkväve redovisas i Tabell 1.

Tabell 1. Utsläppta föroreningsmängder från Klippans reningsverk till Bäljane å 2002-2004 i form av BOD₇, totalfosfor, totalkväve och ammoniumkväve

År	BOD ₇ ton	Tot-P ton	Tot-N ton	NH4-N ton
2002	7,1	0,29	31	13
2003	9,0	0,29	20	7,4
2004	5,8	0,26	24	11

UNDERSÖKNINGSTYPER OCH METODIK

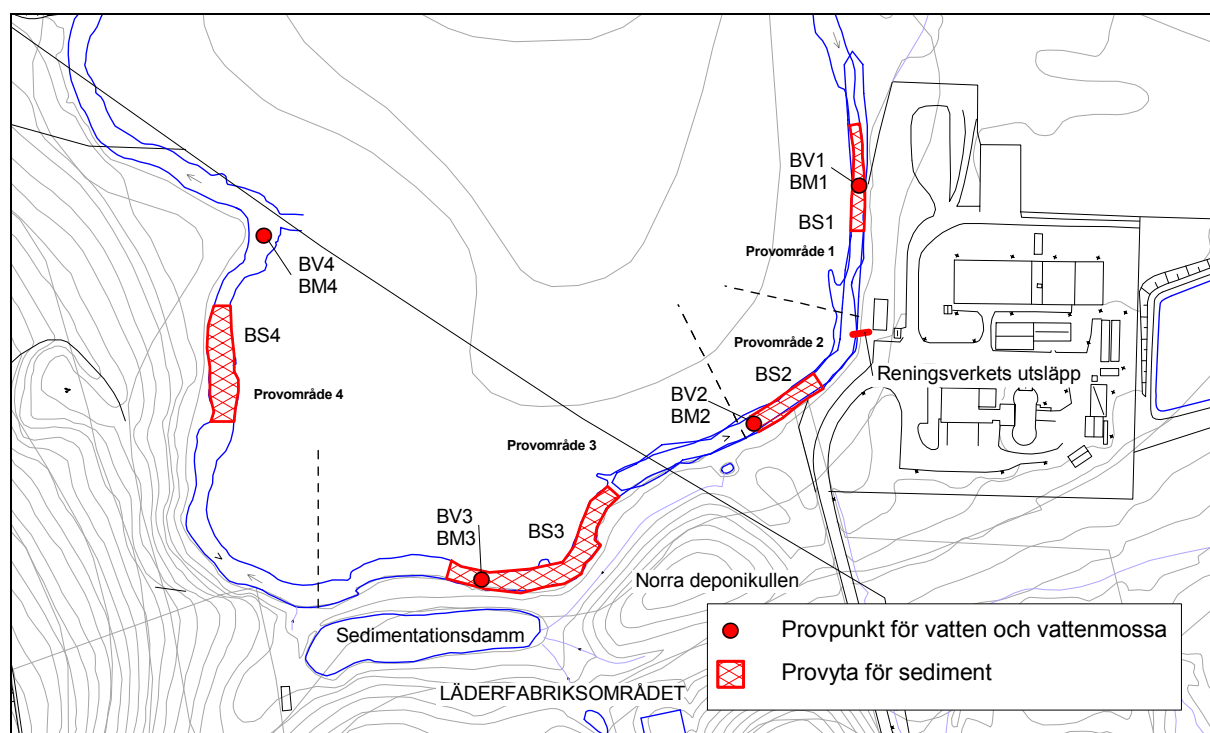
Provområden

Mot grundval av att undersökningens syfte var att dels undersöka om det sker ett tillskott av föroreningar då vattendraget passerar det förorenade området och dels skilja detta tillskott från det som kommer från reningsverket delades den aktuella undersökningssträckan in i fyra provområden (Karta 1 och Tabell 3)

Lokaler/ytor för provtagning inom respektive provområde valdes utifrån lämplighet

för respektive undersökningstyp. Provlokalerna/-ytorna betecknades med siffra för provområde (1-4) samt bokstav för undersökningstyp (V = vatten, M = mossa och S = sediment). Samtliga namn fick dessutom prefixet B för Bäljane å. Exempelvis har provlokalen för metaller i vattenmossa i provområde 1 fått beteckningen BM1.

Samtliga koordinater är angivna enligt lokalt koordinatsystem för Klippans kommun (RTR 01 5gon Väst 62:-1).



Karta 1. Provområden, provlokaler och provytor för undersökningar av metaller i vatten (BV1-BV4), metaller i vattenmossa (BM1-BM4) och metaller i sediment (BS1-BS4) vid kompletterande undersökningar i Bäljane å juli-augusti 2005.

Tabell 2. Indelning i provområden vid kompletterande undersökningar av Bäljane å juli-augusti 2005

Nr	Benämning	Uppströmskoordinater	Nedströmskoordinater
1	Uppströms reningsverkets utsläpp		73752/23787
2	Nedströms reningsverkets utsläpp	73752/23787	73704/23734
3	Nedströms deponikullarna	73704/23734	73512/23661
4	Nedströms hela läderfabriksområdet	73512/23661	

Biotopkartering av vattendraget

Vid biotopkarteringen inventerades Bäljane å från Smålarpsåns inflöde och uppströms till gångbro ca 500 meter uppströms Klippans reningsverk. Fältarbetet utfördes enligt riktlinjer i rapporten "Biotopkartering vattendrag, Metodik för kartering av biotoper i och i anslutning till vattendrag" (Länsstyrelsen i Jönköpings län, 2002). Tyngdpunkten låg på karakterisering av bottenförhållanden och identifiering av eventuella grundvattenutflöden från läderfabriksområdet samt bedömning av möjligheter till provtagning för andra undersökningstyper som kan tillämpas vid fortsatta undersökningar. Andra förhållanden som också noterades var vattenvegetation, strömförhållanden, skuggning, död ved, flöde, rensning, öringbiotop m.m. Biotopkarteringen utfördes av Fredrik Holmberg, ALcontrol AB, som har flera års dokumenterad erfarenhet av metodiken.

Metaller i sediment

Undersökningar av metaller i sediment är en vanlig undersökningstyp för att i första hand dokumentera utbredningen av metallföroreningar vid långvarig belastning. Undersökningstypen kan också ge information om den historiska utvecklingen av metallbelastningen om även sediment från djupare nivåer analyseras. Detta förutsätter dock att undersökningarna utförs på icke omlagrade ackumulationsbottnar. Vid biotopkarteringen av Bäljane å återfanns inga lämpliga ackumulationsbottnar. En undersökning av befintliga sediment (transport och erosionsediment) ansågs dock vara värdefullt för att dels kunna utesluta att en sedimentpåverkan från aktuellt undersökningsområde föreligger och dels kunna jämföra det faktiska metallinnehållet i liknande sediment mellan de olika provområdena genom att relatera metallhalter till organisk torrs substans.

Metaller i sediment undersöktes inom samtliga fyra provområden (BS1-BS4). Provytornas läge inom respektive provområde redovisas på Karta 1. Provtagningen utfördes i enlighet med "Naturvårdsverkets handbok för miljöövervakning, Metaller i sediment" (Naturvårdsverket, 2004a) och metodik som föreskrivs i SGF:s fälthandbok (SGF, 2001) med rörprovtagare (diameter 36 mm) och av utbildad och godkänd personal (SNFS 1990:11 MS:29).

Provtagning och provuttag för analys

Sondering av sedimentets sammansättning och djup skedde med handhållen utrustning ned till fast botten längs med hela vattendraget i alla fyra provområdena för att optimera provtagningen till lämpliga provtyper.

Från varje provyta togs hela sedimentproppar ut genom sedimentprofilen. Sedimentpropparna togs ur provtagaren för okulär besiktning och för uppdelning i önskade sektioner och provmängder. Noteringar gjordes om sedimenttyp och sammansättning samt sedimentens färg och fasthet. Från varje provyta togs minst tio (10) sedimentproppar och från varje propp sparades nivåerna 0-5 cm respektive 5-20 cm i separata kärl. I respektive kärl omrördes sedimentet och ur denna blandning togs ett samlingsprov för respektive nivå ut. Prover för analys togs ut från nivån 0-5 cm. Djupare sediment (5-20 cm) har sparats i frys för eventuellt tillkommande analyser.

Analys

Samtliga sediment analyserades av ALcontrol AB med avseende på arsenik, bly, kadmium, kobolt, koppar, krom, nickel, zink och vanadin enligt SS-EN 13346 mod/SS 11885-1 samt kvicksilver enligt SS-EN 13346 mod/SS 028175-1 mod. Torrsubstans och glödningsrest analyserades enligt SS-EN 12880 respektive SS-EN 12879.

Bedömning av tillstånd

För bedömning av tillstånd användes Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Sjöar och vattendrag” (Rapport 4913, 1999a). Tillståndsklassificeringen för metaller i sediment är inte effektrelaterad. Tillståndsklasserna indelas enligt tabellen på sidan 15.

Metaller i vattenmossa

Vattenmossa (*Fontinalis antipyretica*) fungerar bra som metallindikator om syftet är att kartlägga föroreningskällor (såväl punktkällor som diffusa källor) och storleken på influensområden samt få en uppfattning om föroreningens styrka i förhållande till naturliga bakgrundsnivåer. Vattenmossa svarar snabbt på metaller i vatten och en ”jämviktshalt” som ligger 1 000-10 000 gånger högre än i vattnet nås redan inom några dagar. Samtidigt har den en viss förmåga att hålla kvar haltpåslag från belastningstoppar. Vid pH-värden omkring 7 föreligger inom koncentrationsintervallet 0,05-100 µg/l i stort sett direkt proportionalitet mellan halter i mossa respektive vattnet. Upptaget sjunker däremot snabbt med minskande pH. Fördelen med vattenmossan är att den avspeglar belastningen under en bestämd tidsperiod (i detta fall fyra veckor) samt att vattenmossan en-

dast tar upp de metaller som är biologiskt tillgängliga i vatten.

Metaller i vattenmossa undersöktes inom samtliga fyra (4) provområden (BM1-BM4). Provlokalernas läge inom respektive provområde redovisas på karta 1. Provtagningen utfördes i tillämpliga delar i enlighet med ”Naturvårdsverkets handbok för miljöövervakning, Metaller i vattenmossa” (Naturvårdsverket, 2004b) och metodik som föreskrivs i SGF:s fälthandbok (SGF, 2001).

Exponering och provuttag för analys

Tre separata knippen med vattenmossa från en känd referenslokal med dokumenterat låga metallhalter, utplacerades på respektive lokal. Knippen med mossa förankrades med en lina från en gren över vattenytan alternativt från ett sänke med flöte. Utplaceringen medförde att mossan fick god tillgång till ljus samtidigt som risken för att den skulle bli torrlagd, hamna på stort djup eller komma i kontakt med bottensediment minimerades. Exponeringsperioden varade från 2005-07-20 till 2005-08-17 (d.v.s. fyra veckor). Efter exponeringstiden sköljdes mossan noggrant på plats i ån. Två av knippena från vardera provlokal skickades till analyserande labb för vidare provhantering där vattenmossans ljusgröna årsskott noppades av för analys. Det tredje knippet sparades i frys för eventuellt tillkommande analyser.

Analys

Vattenmossan analyserades av ALcontrol AB med avseende på arsenik, bly, kadmium, kobolt, koppar, krom, nickel och zink enligt SS-EN 13346 mod/SS 11885-1 samt med avseende på kvicksilver enligt SS-EN 13346 mod/SS 028175-1 mod.

Bedömning av tillstånd

För bedömning av tillstånd användes Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Sjöar och vattendrag” (Rapport 4913, 1999a). Tillståndsklassificeringen för metaller i vattenmossa är inte effektrelaterad utan baseras på halters fördelning i Sverige. Underlaget är framtaget utifrån 42 ”opåverkade” provtagningslokaler i rinnande vatten belägna i olika delar av landet. Tillståndsklasserna indelas enligt tabellen på sidan 15.

Metaller i vatten

Metaller förekommer naturligt i låga halter i sjöar och vattendrag. Halterna kan dock variera med berggrund och jordart i avrinningsområdet. Metallhalter i ett vattendrag är ofta kopplade till mängden partiklar och organiskt material i vattnet vilket innebär att en variation förekommer även under naturliga förhållanden. Vid påverkan från sediment är halttillskottet normalt störst i samband med högvattenflöde.

Metaller i vatten, turbiditet, organiskt material samt grundvattenindikerande variabler undersöktes i samtliga fyra provområden (BV1-BV4) samt i utgående vatten (dygnsprov) från reningsverket vid fyra provtagningsstillfällen under perioden juli-augusti 2005. Provtagningen utfördes i enlighet med ”Naturvårdsverkets handbok för miljöövervakning, Vattenkemi i vattendrag” (Naturvårdsverket, 2004c) och metodik som föreskrivs i SGF:s fälthandbok (SGF, 2001) av utbildad och godkänd personal (SNFS 1990:11 MS:29).

Provtagning

Vattenprov från Bäljane å togs ut med käpphämtare mitt i åfåran på ca 0,3 meters vattendjup. Observationer och mätningar i

samband med provtagningen som lufttemperatur, vattentemperatur, syrgashalt, grumlighet, vattenföring, strömförhållanden m.m. noterades på särskilt anpassade fältprotokoll.

Analys

Samtliga prover analyserades av ALcontrol AB med avseende på arsenik, bly, kadmium, kobolt, koppar, krom (total), nickel, zink och vanadin enligt EPA 200.8 samt med avseende på kvicksilver enligt PS Analytical – Merlin och sexvärd krom (Cr^{6+}) enligt Std. Method 3500-Cr/Ampullmetod. Samtliga analyser för bestämning av metallinnehåll utfördes på icke filtrerade och icke uppslutna men konserverade vattenprov (1 ml salpetersyra (7mol/l) per 100ml). ALcontrols metoder för övriga ingående analyser (turbiditet, TOC, sulfat, klorid, konduktivitet, pH och alkalinitet) redovisas i Tabell 4 på sidan 16.

Bedömning av tillstånd

För bedömning av tillstånd användes Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Sjöar och vattendrag” (Rapport 4913, 1999a). Tillståndsklasserna indelas enligt tabellen på sidan 15.

Tillståndsklassificeringen för metaller i vatten är relaterad till riskerna för biologiska effekter.

Mycket låga halter: Ingen eller mycket små risker för biologiska effekter.

Låga halter: Små risker för biologiska effekter.

Måttligt höga halter: Påverkan på arter eller artgruppers reproduktion eller överlevnad kan förekomma.

Höga/Mycket höga halter: Ökande risker för biologiska effekter redan vid kort exponering.

TILLSTÅND					
Metaller i sediment (mg/kg TS)	Mycket låga halter	Låga halter	Måttligt höga halter	Höga halter	Mycket höga halter
Arsenik	≤5	5-10	10-30	30-150	>150
Bly	≤50	50-150	150-400	400-2000	>2000
Kadmium	≤0,8	0,8-2	2-7	7-35	>35
Koppar	≤15	15-25	25-100	100-500	>500
Krom	≤10	10-20	20-100	100-500	>500
Nickel	≤5	5-15	15-50	50-250	>250
Zink	≤150	150-300	300-1000	1000-5000	>5000
Kvicksilver	≤0,15	0,15-0,3	0,3-1,0	1,0-5	>5

TILLSTÅND					
Metaller i vattenmossa (mg/kg TS)	Mycket låga halter	Låga halter	Måttligt höga halter	Höga halter	Mycket höga halter
Arsenik	≤0,5	0,5-3	3-8	8-40	>40
Bly	≤3	3-10	10-30	30-150	>150
Kadmium	≤0,3	0,3-1,0	1,0-2,5	2,5-15	>15
Koppar	≤7	7-15	15-50	50-250	>250
Krom	≤1,5	1,5-3,5	3,5-10	10-50	>50
Nickel	≤4	4-10	10-30	30-150	>150
Zink	≤60	60-160	160-500	500-2500	>2500
Kvicksilver	≤0,04	0,04-0,1	0,1-0,3	0,3-1,5	>1,5

TILLSTÅND					
Metaller i vatten (µg/l)	Mycket låga halter	Låga halter	Måttligt höga halter	Höga halter	Mycket höga halter
Arsenik	≤0,4	0,4-5	5-15	15-75	>75
Bly	≤0,2	0,2-1	1-3	3-15	>15
Kadmium	≤0,01	0,01-0,1	0,1-0,3	0,3-1,5	>1,5
Koppar	≤0,5	0,5-3	3-9	9-45	>45
Krom	≤0,3	0,3-5	5-15	15-75	>75
Nickel	≤0,7	0,7-15	15-45	45-225	>225
Zink	≤5	5-20	20-60	60-300	>300

Vattenkemiska undersökningar i enlighet med EU:s fiskvattendirektiv

Sverige har genomfört EU:s fiskvattendirektiv (dir 78/659/EEG) genom att utfärda förordningen om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten (SFS 2001:554). Syftet med fiskvattendirektivet är att skydda eller förbättra kvaliteten på sötvatten så att fiskbestånden upprätthålls. I förordningens bilaga 1 anges miljö kvalitetsnormer och riktvärden för laxfiskvatten och andra fiskvatten (Tabell 3). Miljö kvalitetsnormerna i förordningen får överskridas/underskridas endast om vattnet på naturlig väg tillförts ämnen från omgivande mark eller om det särskilt angivits i förordningens bilaga 1. Riktvärdena skall eftersträvas. Naturvårdsverket föreskriver att förordningen om miljö kvalitetsnormer för fiskvatten bl.a. ska vara tillämplig på Bäljane å (från mynningen i Rönne å till Hyltstoftadammen). Bäljane å klassificeras som laxfiskvatten.

Tabell 3. Riktvärden och miljö kvalitetsnormer för laxfiskvatten (SFS 2001:554)

Parameter	Enhet	Riktvärde	Miljö kvalitetsnorm
BOD5	mg/l	≤3	-
Syre	mg/l	≥7	≥6 ≥9 (vid 50% av mätillfällena)
Ammonium	mg/l	<0,04	1
Ammoniak	mg/l	<0,005	<0,025
Nitrit	mg/l	0,01	-
pH	-	-	6-9
Susp. subst.	mg/l	≤25	-

Eftersom de limniska värdena i Bäljane å till stor del är kopplade till förekomst av lax och öring ansågs det vara värdefullt att klargöra tillståndet i ån med avseende på variabler som ingår i EU:s fiskvattendirektiv inför kommande riskbedömning.

Variabler som ingår i EU:s fiskvattendirektiv undersöktes i samband med provtagning för metaller i vatten (BV1-BV4) samt i utgående vatten (dygnsprov) från reningsverket vid fyra provtagningstillfällen under perioden juli-augusti 2005.

Analys

Samtliga vatten analyserades av ALcontrol AB med avseende på pH, syre, ammonium-N, nitrit-N och suspenderad substans med undantag av utgående vatten från reningsverket där analys av suspenderad substans utfördes av reningsverkets eget labb. ALcontrols analysmetoder för respektive variabel anges i Tabell 4.

Utöver ALcontrols provtagningar utför reningsverkets egna labb rutinmässigt analyser på utgående vatten med avseende på bl.a. pH, BOD₇, ammonium-N, nitrit-N och suspenderad substans. En del av resultaten från reningsverkets egna undersökningar låg också till grund för beräkningar i denna rapport.

Tabell 4. Analysmetoder för vattenkemisk kontroll i Bäljane å 2005

Parameter	Enhet	Metod
Turbiditet	FNU	SS 028125-2
TOC	mg/l	SS-EN 1484
Susp. substans	mg/l	SS-EN 872-1
Sulfat	mg/l	EPA 200.8
Klorid	mg/l	EPA 200.8
Ammonium	mg/l	TRAACS 800
Nitrit	mg/l	TRAACS 800
Syre	mg/l	SS-EN 25814
Konduktivitet	mS/m	SS-EN 27888-1
pH		SS 028122-2
Alkalinitet	mekv/l	SS 028139-1

Effektbedömning

Utgående från uppmätta medelhalter i utgående vatten från Klippans reningsverk under perioden 20:e juli till 29:e augusti 2005 beräknades teoretiska genomsnittliga

haltökningar i Bäljane å nedströms utsläppet vid aktuell medelvattenföring i ån (1,1 m³/s) under samma period.

Dessutom har teoretiska genomsnittliga haltökningar i Bäljane å beräknats nedströms utsläppet från Klippans reningsverk utifrån uppmätta medelhalter i utgående vatten under perioden 2002-2004. Dessa beräkningar har utförts för situationer med medelvattenföring, medellågvattenföring samt extrem lågvattenföring i Bäljane å.

Beräknade halter nedströms utsläppet vid medellågvattenföring kan användas för att bedöma riskerna för eventuell negativ påverkan på fisk i Bäljane å. Man skall dock komma ihåg att spädningen av utsläppsvattnet från reningsverket i extrema fall kan bli lägre (se avsnittet om ”Vattenföring i Bäljane å” på sid 20) och att utsläppta mängder från reningsverket kan variera betydligt.

Vattenföring och utsläppsmängder från Klippans reningsverk

Uppgifter om dygnsvattenföring i Bäljane å under perioden juli-augusti 2005 samt statistik för perioden 1956-2004 inhämtades från SMHI:s pegel ”Klippan 2” (96-1635) som ligger ca 2 km uppströms åns mynning i Rönne å. Uppgifter om utgående dygnsvattenmängder från reningsverket under samma juli-augusti 2005 erhöles från reningsverkets eget labb (Klippans kommun).

RESULTAT OCH UTVÄRDERING

Biotopkartering av vattendraget

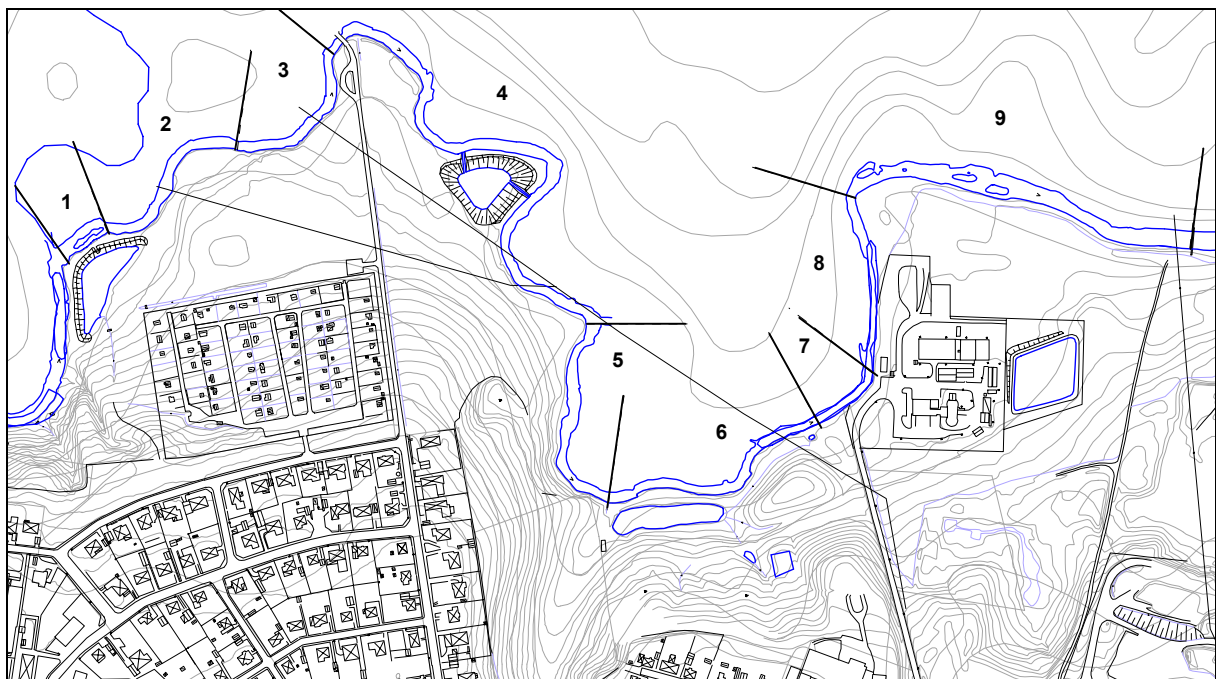
Bedömningar och iakttagelser i samband med biotopkarteringen av Bäljane å redovisas på standardiserade inventeringsprotokoll i Bilaga 1. Sträckavgränsningar visas på Karta 2. Den karterade sträckan begränsades nedströms av Smålarpsåns inflöde och uppströms av en spång över ån ca 500 m uppströms Klippans reningsverk. Vattenföringen var vid inventeringstillfället låg, men för säsongen förhållandevis hög. Vattnet var starkt grumligt.

De nedre delarna (ca 900 meter) från Smålarpsåns inflöde och uppströms (sträckorna 1-4) utgjordes av lugnflytande och långsamt strömmande vatten förutom en kort fors- och strömsträcka under och nedströms en landsvägsbro. Medeldjupet på dessa sträckor var ca 1 meter (maxdjup ca 1,8 meter) och medelbredden var ca 10 m förutom på den första sträckan där ån dela-

des upp på två fåror och den sammanlagda medelbredden (från strand till strand) var ca 30 m.

De övre delarna (ca 900 m) hade ett större inslag av strömmande och forsande partier som kan fungera som fina lek- och uppväxtområden för lax och öring. Ån var här på många håll både bredare och grundare jämfört med de nedre delarna. Ett undantag från ovanstående utgjorde passagen förbi reningsverksområdet där ån troligen till viss del var utträtad och rensad (sträckorna 7 och 8).

Bottensubstratet dominerades av sand, grus och sten längs hela den karterade delen av ån. En del block förekom också på många håll. I de lugnflytande delarna var sand mer dominerande och inslag av lera förekom på vissa håll. Sten och block dominerade de strömmande och forsande partierna.



Karta 2. Sträckavgränsningar vid biotopkartering av Bäljane å 2005.

Ån var längs hela den karterade delen väl skuggad och kantades av lövträd där al och salix dominerade men även ek och lönn förekom rikligt. Vattenvegetation var sparsamt förekommande.

På block och större stenar förekom vattenmossa (såväl *Fontinalis antipyretica* som *Fontinalis dalecarlica*) och enstaka lokaler med igelknopp, hårslinga och sjöfråken noterades. Förekommande övervattenväxter på de torrlagda strandområdena var bl.a. rörflen, vass, säv, skogssäv, kabbeleka, hampflockel, bredkaveldun, starr, topplösa och besksöta.

Längs hela den karterade delen av ån förekom rikligt med död ved, bl.a. hela träd som fallit i vattnet (Foto 2). Detta gynnar livet i ån och bildar värdefulla livsmiljöer för vattenlevande organismer men också för landlevande djur i åns omgivning, inte minst för fåglar. Vid inventeringstillfället samt vid övriga provtagningsstillfällen observerades några vattenanknutna fåglar som kungsfiskare, knipa, gräsand och rörhöna.



Foto 2. Död ved i Bäljane å. Foto: Fredrik Holmberg.

Naturvärdena bedömdes på flera delar av ån som mycket höga. Grunden till detta var, förutom lax- och öringförekomsten, den höga grad av naturlighet som präglade merparten av den karterade delen av ån. Ån var alltså till stora delar orensad och nedfallna träd låg kvar. Omgivande vegeta-

tion var dessutom riklig och skuggade därmed vattendraget. Inget vandringshinder för fisk noterades.

Generellt förekom sten och grus i åfårens centrala djupare delar medan sand dominerade de grundare kantområdena. Ackumulationsbottnar för provtagning av sediment saknades på den aktuella sträckan. Lämpliga provtagningslokaler för bottenfauna samt elfiske fanns inom sträckorna 4 (vid vägbro), 5, 6 och 9 (Foto 3).



Foto 3. Lämplig lokal för provtagning av bottenfauna samt elfiske i Bäljane å på sträcka 5. Foto: Håkan Olofsson.

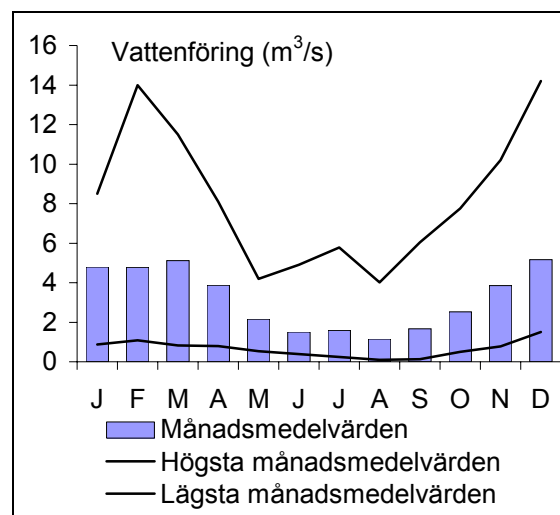
Vid strandbrinken mot sedimentationsdammens västra del syntes framträngande grundvatten med järnutfällningar. För övrigt observerades inga tydliga grundvattenutflöden från läderfabriksområdet. Förekomst av utflöden under vattenytan gick dock inte att bedöma eftersom vattnet vid karteringstillfället var starkt grumligt.

Vattenföring

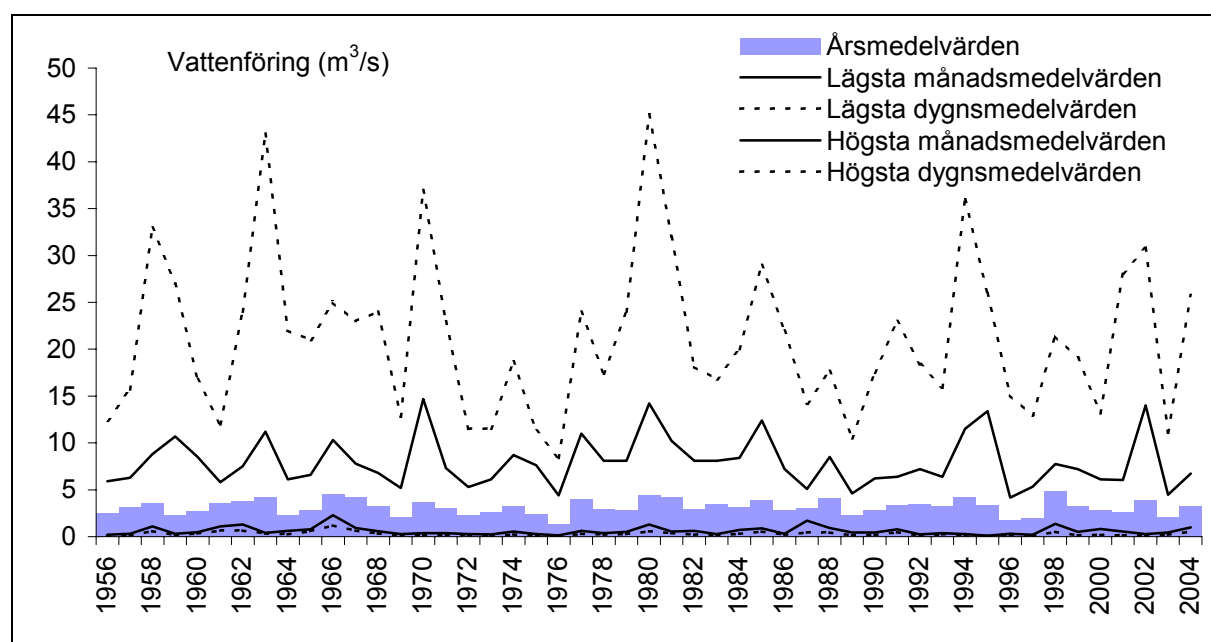
Vattenföringen i Bäljane å vid SMHI:s pegel 96-1635 för perioden 1956-2004 redovisas i Figur 2. I figuren visas årsmedelvärden, högsta och lägsta månadsmedelvärden samt högsta och lägsta dygnsmedelvärden för respektive år. I Figur 1 redovisas vattenföringen för de senaste 30 åren. I denna figur visas månadsmedelvärden samt lägsta och högsta månadsmedelvärden för respektive månad.

Årsmedelvattenföringen i Bäljane å ca 2 km uppströms mynningen i Rönne å (d.v.s. nedströms inflödet från Smålarpsån), beräknat utifrån den senaste 30 årsperioden (1975-2004), var ca 3,2 m³/s. Den lägsta månadsmedelvattenföringen under samma period (0,10 m³/s) uppmättes i augusti 1995. Den 13:e augusti samma år var vattenföringen endast 0,05 m³/s. Dygnsmedelvattenföring lägre än 0,10 m³/s har endast registrerats vid ett fåtal tillfällen, senast den 28:e augusti 1997. Ett senare tillfälle med extremt låg vattenföring inträffade den 20:e september 2002 då vattenföringen var 0,12 m³/s.

Vattenföringen i Bäljane å har visat mycket stora variationer. Medelvärdet av varje års lägsta dygnsmedelvärde (medellåg-vattenföring) under de senaste 30 åren var 0,26 m³/s medan medelvärdet av varje års högsta dygnsmedelvärde (medelhög-vattenföring) under samma period var 21 m³/s.

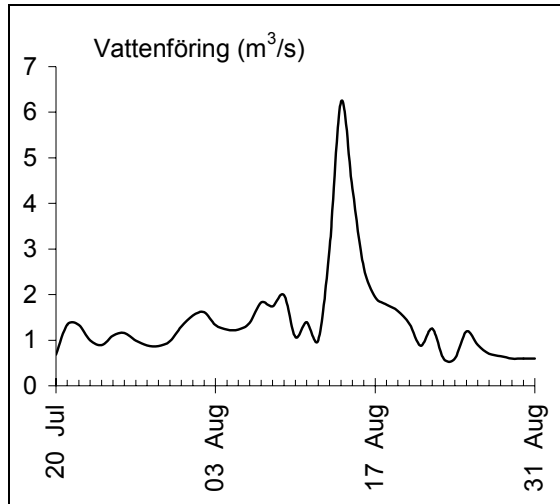


Figur 1. Vattenföring i Bäljane å 1975-2004 vid SMHI:s pegel "Klippan 2" (96-1635) som ligger ca 2 km uppströms åns mynning i Rönne å. Staplarna motsvarar månadsmedelvärden. De heldragna linjerna visar högsta respektive lägsta månadsmedelvärden för respektive månad.



Figur 2. Vattenföring i Bäljane å 1956-2004 vid SMHI:s pegel "Klippan 2" (96-1635) som ligger ca 2 km uppströms åns mynning i Rönne å. Staplarna motsvarar årsmedelvärden. De heldragna linjerna visar högsta och lägsta månadsmedelvärden för respektive år. De streckade linjerna visar högsta och lägsta dygnsmedelvärden för respektive år.

Vattenföringen vid aktuell undersökningsperiod (juli-aug 2005) redovisas i Figur 3. Vattenkemiska provtagningar utfördes den 20:e juli samt 3:e, 17:e och 29:e augusti.



Figur 3. Vattenföring i Bäljane å vid aktuell undersökningsperiod (20:e juli till 31:e augusti 2005) vid SMHI:s pegel "Klippan 2" (96-1635) som ligger ca 2 km uppströms åns mynning i Rönne å. Linjen motsvarar dygnsmedelvärden.

För beräkning av vattenföring uppströms Klippans reningsverk räknades flödet vid SMHI:s pegel (96-1635) om med hjälp av arealvägda relationer mellan avrinningsområdet vid pegelns placering (ca 241

km²) och avrinningsområdet vid reningsverkets utsläpp (ca 180 km²), d.v.s. med en faktor 0,75.

I efterföljande beräkningar av utspädnings-effekter antogs därför vattenföringen i Bäljane å, direkt uppströms reningsverkets utsläpp, vid lågflödesperioder vara ca 0,2 m³/s (medellåg-vattenföring). Normal vattenföring antogs vara ca 2,4 m³/s.

Vid normal vattenföring i Bäljane å (2,4 m³/s) och normal belastning från Klippans reningsverk (0,06 m³/s) blir den genomsnittliga spädningsfaktorn i Bäljane å ca 40 ggr. Vid lågflödesperioder (0,2 m³/s i Bäljane å) antogs belastningen från Klippans reningsverk motsvara ca 0,03 m³/s. Vid lågflödesperioder blir därför den genomsnittliga spädningsfaktorn i Bäljane å ca 7 ggr. Förmodligen kan spädningsfaktorn bli ännu lägre enskilda veckor/dagar. Vid extrema lågflödesperioder kan troligtvis spädningsfaktorn sjunka ner mot 2 ggr. I efterföljande beräkningar av utspädnings-effekter antogs därför vattenföringen i Bäljane å, direkt uppströms reningsverkets utsläpp, vid extrema lågflödesperioder vara ca 0,06 m³/s.



Foto 4. Spädning av utsläpp från Klippans reningsverk till Bäljane å, 050720. Foto: Håkan Olofsson.

Metaller i sediment

Provtagningsytornas bottenförhållanden finns redovisade i form av fältprotokoll i Bilaga 2. Samtliga analysresultat redovisas också i Bilaga 2.

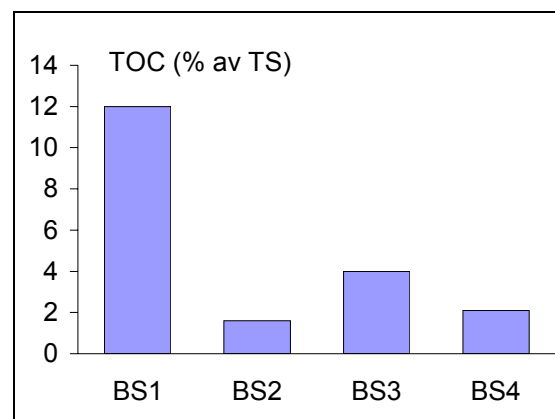
Bottensubstratet i Bäljane å dominerades av sten och grus i åfårens centrala djupare delar medan sand dominerade de grundare kantområdena. I genomsnitt var sandens mäktighet till fast botten ca 20-30 cm. I de mest lugnflytande kantområdena fanns, vid provtagningsstillfället, ett övre mycket löst skikt av detritus (ej nedbrutet organiskt material) som vanligen hade en mäktighet på ca 1-2 mm. Därunder sand med mer eller mindre stort inslag av dy och växtdelar. I djupare sediment ökade inslaget av lera. I vissa partier av ån var det övre sedimentlagret helt dominerat av sand utan inslag av organiskt material och i vissa områden syntes tydliga tecken på omlagring. Sedimentens fasthet bestämdes till stor del av sand- och lerinnehåll.

Sedimentens färg var generellt ljusbrunt till gråbrunt och i vissa fall helt grått (lera). Det översta mycket lösa sedimentskiktet (detritus) var vanligen mellanbrunt till färgen. I flera fall fanns mer eller mindre stora inslag av svart sediment i de djupare skikten, vilket bedömdes vara en algyttja (nedbrutna allöv).

Torrsubstanshalten (TS) för sedimentens översta 5 cm i provytorna BS2-BS4 varierade mellan 49 och 66 % av provets vikt och glödresten varierade mellan 93 och 97 % av TS med en total halt av organiskt kol mellan 1,6 och 4,0 % av TS (Figur 4). Bottnen bedömdes därför vara av typ erosions-sediment, d.v.s. strömförhållanden förmår vid vissa tillfällen förflytta sedimenterat material nedåt i vattensystemet. Förmågan att binda metaller är låg för denna typ av sediment, vilket gör att halterna ofta blir missvisande låga. Risken för omlagring är också stor.

Torrsubstanshalten för sedimentets översta 5 cm uppströms reningsverkets utsläpp (BS1) var 13 % av provets vikt och glödresten var 79 % av TS med en total halt av organiskt kol på 12 % av TS (Figur 4). Bottnen bedömdes i denna provyta vara av typ transportsediment men inslaget av växtdelar var större än vid övriga ytor, vilket drog upp den organiska halten. Det övre mycket lösa detritusskiktet var också något tjockare än vid övriga provytor. Förmågan att binda tungmetaller i denna typ av sediment är måttlig. Omlagring av sedimenten kan förekomma.

Eftersom metaller till stor del är bundna till den organiska substansen i sediment gjordes även en relatering av halter till organisk torrsubstans (mg/kg organisk TS). Detta för att halterna från de olika provytorna skulle bli jämförbara. Med samma belastning blir halten annars oftast högre med högre andel organisk substans.



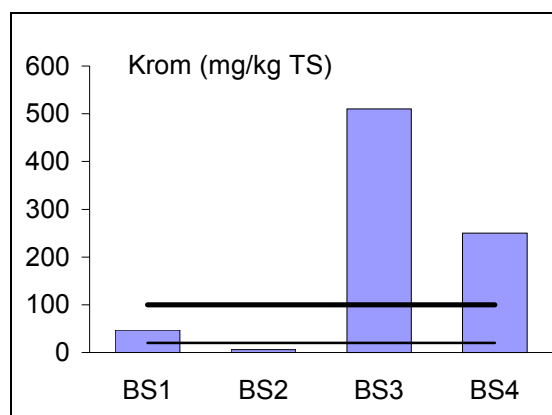
Figur 4. Totala halter av organiskt kol, TOC (% av TS) i sediment från Bäljane å augusti 2005.

Uppmätta metallhalter i sedimentet uppströms reningsverket (BS1) var överlag mycket låga till låga (Tabell 5). Halterna av arsenik, bly, kadmium, koppar, kvicksilver, nickel och zink var lägre eller i nivå med förväntade naturliga bakgrundshalter för södra Sverige (Naturvårdsverket, 1999a). För krom uppmättes en måttligt

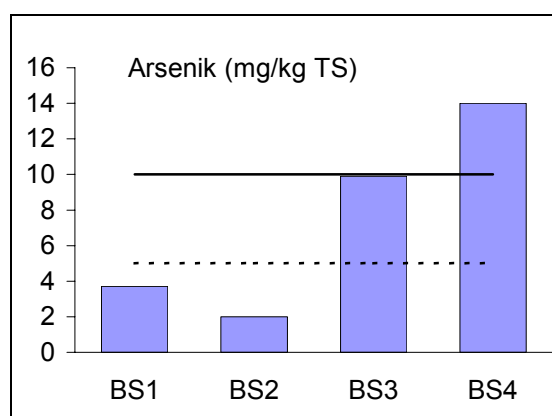
hög halt, vilken också var något högre än förväntad bakgrundshalt.

Nedströms reningsverket (BS2) noterades endast mycket låga till låga metallhalter i sedimentet, vilket var förväntat med tanke på den låga andelen organiskt material (Tabell 5). Halterna var genomgående lägre än vid den lokala referensen uppströms reningsverket.

Trots den låga andelen organiskt material i sedimentet nedströms deponikullarna (BS3) uppmättes där en hög/mycket hög halt av krom (Figur 5). I sedimenten nedströms hela läderfabriksområdet (BS4) var kromhalten hög och arsenikhalten måttligt hög (Figur 6). Övriga metaller förekom i mycket låga till låga halter vid dessa båda provtytor. För att verifiera de mycket höga kromhalterna vid BS3 utfördes en serie analyser av olika delprov med avseende på metaller. Dessa analyser visade kromhalter mellan 650 och 1100 mg/kg TS och arsenikhalter mellan 8,9 och 10 mg/kg TS. Samtliga metallresultat från denna serie redovisas i Bilaga 2.



Figur 5. Halter av krom (mg/kg TS) i sediment från Bäljane å augusti 2005. Den heldragna tunna linjen utgör gränsen mellan låga och måttligt höga halter. Över den heldragna tjocka linjen är halterna höga. Halter över 500 mg/kg TS bedöms som mycket höga.



Figur 6. Halter av arsenik (mg/kg TS) i sediment från Bäljane å augusti 2005. Den streckade linjen utgör gränsen mellan mycket låga och låga halter. Över den heldragna linjen är halterna måttligt höga.

Tabell 5. Metaller i sediment från Bäljane å augusti 2005. Tillståndsbedömningar gjorda utifrån Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Sjöar och vattendrag" (rapport 4913, 1999a)

Plats	Station	TS	GR	TOC	As	Pb	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn
		% av prov	% av TS						mg/kg TS			
Uppströms reningsverkets utsläpp	BS1	13,2	79,2	12	3,7	20	1,6	13	47	0,070	11	170
Nedströms reningsverkets utsläpp	BS2	49,4	97,2	1,6	2,0	9,8	0,57	5,5	6	0,025	5,5	82
Nedströms deponikullarna	BS3	56,2	92,9	4,0	9,9	80	1,6	8,2	510	0,067	5,9	93
Nedströms hela läderfabriksområdet	BS4	65,6	96,4	2,1	14	18	0,56	7,8	250	0,069	6,5	85

Bedömning av tillstånd

Mycket låga till låga halter
Måttligt höga halter
Höga halter
Mycket höga halter

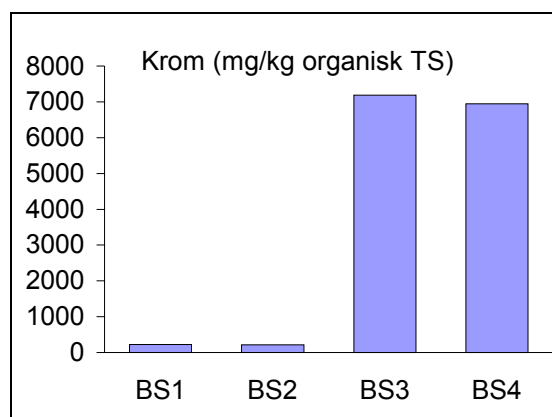
Färg



Klass

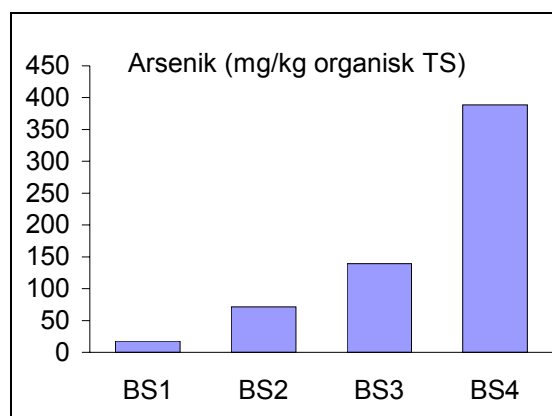
1-2
3
4
5

Vid relatering av metallhalterna i sedimenten till organisk TS (mg/kg TS dividerat med glödförlust) framträder tydligare förhållanden mellan provytorna (Tabell 6). För krom bedömdes avvikelser från referensen uppströms reningsverket (BS1) vara mycket stor såväl nedströms deponikullarna (BS3) som nedströms hela läderfabriksområdet (BS4). Kromhalten mätt som mg/kg organisk TS var lika för dessa båda provtyper (ca 7 g/kg organisk TS) och ca 30 gånger högre än uppströms reningsverket (Figur 7). Nedströms reningsverket (BS2) var kromhalten i nivå med referensen.



Figur 7. Medelhalter av krom (mg/kg organisk TS) i sediment från Bäjljane å juli-augusti 2005.

Arsenikhalten mätt som mg/kg organisk TS ökade nedåt i vattensystemet (Figur 8) och avvikelser från referensen (BS1) för arsenik bedömdes vara mycket stor vid alla de tre nedersta provytorna (BS2-BS4). Orsaken till denna bedömning är den förhållandevis ”stränga” avvikelseklassningen för arsenik i nuvarande bedömningsgrunder. Nedströms reningsverket (BS2) hade arsenikhalten ökat ca 4 gånger jämfört med referensen, nedströms deponikullarna (BS3) var halten ca 8 gånger högre och nedströms hela läderfabriksområdet (BS4) var arsenikhalten ca 20 gånger högre än referensen.



Figur 8. Medelhalter av arsenik (mg/kg organisk TS) i sediment från Bäjljane å juli-augusti 2005.

Tabell 6. Metaller i sediment från Bäjljane å augusti 2005 relaterade till organisk TS. Avvikelsebedömningar gjorda utifrån Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag (rapport 4913, 1999a)

Plats	Station	TS % av prov	GR % av TS	TOC	As	Pb	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn
Uppströms reningsverkets utsläpp	BS1	13,2	79,2	12	18	96	8	63	226	0,34	53	817
Nedströms reningsverkets utsläpp	BS2	49,4	97,2	1,6	71	350	20	196	214	0,89	196	2929
Nedströms deponikullarna	BS3	56,2	92,9	4,0	139	1127	23	115	7183	0,94	83	1310
Nedströms hela läderfabriksområdet	BS4	65,6	96,4	2,1	389	500	16	217	6944	1,9	181	2361

Bedömning av avvikelse

Ingen eller liten avvikelse
Tydlig avvikelse
Stor avvikelse
Mycket stor avvikelse

Färg



Klass

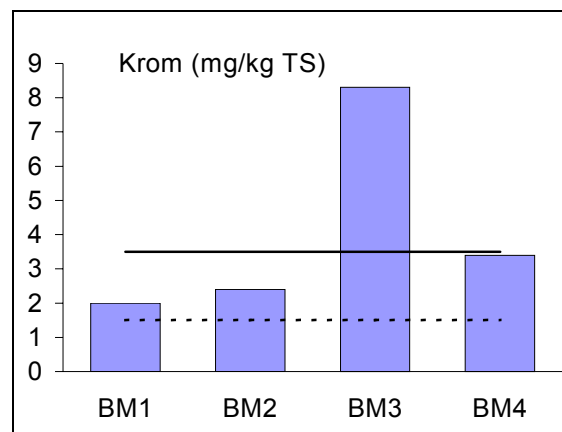
1-2
3
4
5

Metaller i vattenmossa

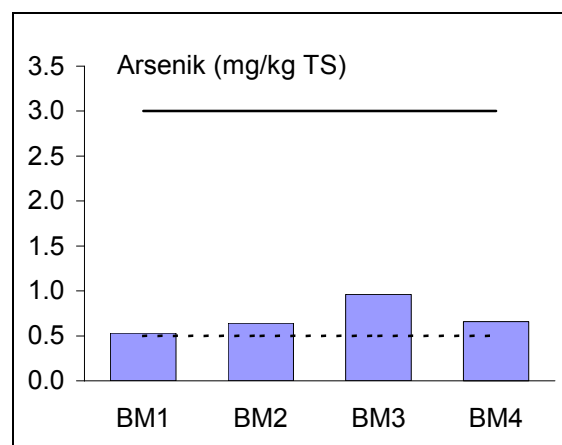
Uppmätta metallhalter i vattenmossa var överlag låga (Tabell 7). Halterna av arsenik, nickel och zink var lägre eller i nivå med förväntade bakgrundshalter för Sverige (Naturvårdsverket, 1999a). För kvicksilver var halterna på gränsen mellan låga och måttligt höga, vilket dock överensstämmer med liknande undersökningar i andra vattensystem i södra Sverige. Kviksilverhalterna bedöms därför också motsvara förväntade bakgrundshalter. För bly, kadmium och koppar noterades generellt halter som var något högre än förväntade bakgrundshalter. Dessa halter var dock i samtliga fall låga.

För krom är den förväntade bakgrundshalten 2,0 mg/kg TS, vilket överensstämmer med den kromhalt som uppmättes vid referensstationen uppströms reningsverket. Nedströms reningsverket var kromhalten i mossan endast marginellt högre (2,4 mg/kg TS). Tydligt förhöjda halter av krom uppmättes nedströms deponikullarna (8,3 mg/kg TS, verifieras av analys på två separata knippen). Denna halt bedömdes vara måttligt hög och avvikelser från referenspunkten var tydlig. Även arsenik och nickel visade en liten ökning vid denna lokal även om halterna var låga. Längre ner i ån, nedströms hela läderfabriksområdet, var kromhalten åter låg (3,4 mg/kg TS, verifieras av analys på två separata knippen) men

klart högre än såväl referenslokalen som provlokalen nedströms reningsverket.



Figur 9. Halter av krom i vattenmossa från Bäljane å juli-augusti 2005. Den streckade linjen utgör gränsen mellan mycket låga och låga halter. Över den heldragna linjen är halterna måttligt höga.



Figur 10. Halter av arsenik i vattenmossa från Bäljane å juli-augusti 2005. Den streckade linjen utgör gränsen mellan mycket låga och låga halter. Över den heldragna linjen är halterna måttligt höga.

Tabell 7. Halter av metaller i vattenmossa i Bäljane å juli-augusti 2005. Bedömningar gjorda utifrån Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag (rapport 4913, 1999a)

Plats	Station	As	Pb	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn
Uppströms reningsverkets utsläpp	BM1	0,53	9,2	0,76	13	2,0	0,11	2,8	89
Nedströms reningsverkets utsläpp	BM2	0,64	8,6	0,84	14	2,4	0,09	3,9	75
Nedströms deponikullarna	BM3	0,96	8,0	0,89	15	8,3	0,10	5,1	99
Nedströms hela läderfabriksområdet	BM4	0,66	4,7	0,77	15	3,4	0,11	3,7	83

Bedömning

Mycket låga till låga halter
Måttligt höga halter
Höga halter
Mycket höga halter

Färg Klass

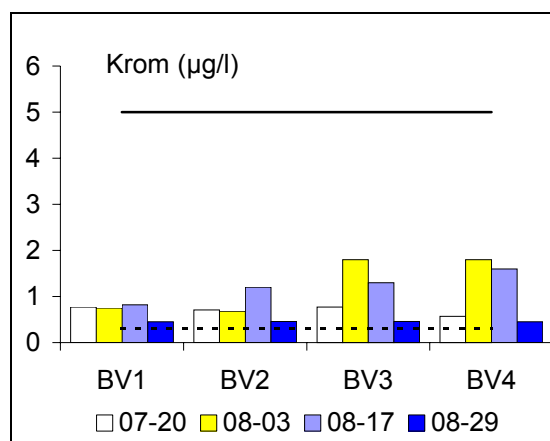
	1-2
	3
	4
	5

Metaller i vatten

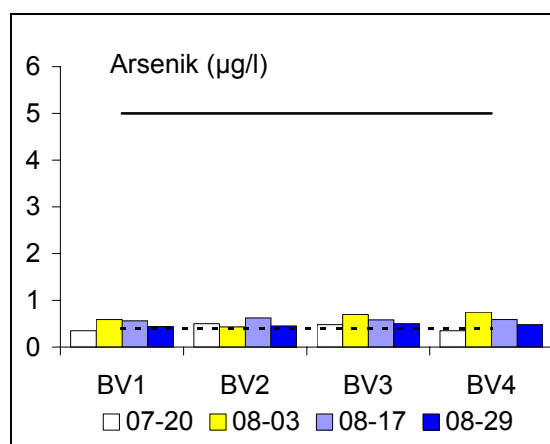
Samtliga analysresultat visas i Bilaga 3.

Uppmätta metallhalter i vatten från Bäljane å var överlag låga (Tabell 8). Halterna av arsenik, koppar, nickel och kvicksilver var generellt lägre eller i nivå med förväntade bakgrundshalter (Naturvårdsverket, 1999a). För bly, kadmium och zink noterades generellt halter något högre än förväntade bakgrundshalter. Vid BV1 och BV2 var kromhalterna i nivå med förväntade bakgrundshalter medan kromhalterna vid BV3 och BV4 var något högre. I samtliga dessa fall bedömdes dock metallhalterna vara låga. Halterna av sexvärt krom (Cr^{6+}) var i samtliga fall lägre än rapporteringsgränsen för analysen ($< 0,02 \text{ mg/l}$).

För krom och arsenik är de förväntade bakgrundshalterna mellan 0,4 och 0,8 $\mu\text{g/l}$ respektive 0,4 och 0,6 $\mu\text{g/l}$, vilket överensstämde väl med de halter som uppmättes vid referensstationen uppströms reningsverket (BV1; Tabell 8). Som jämförelse kan också nämnas Rönne å ca 5 km uppströms inflödet från Bäljane å, där kromhalterna i vattnet varierade kring ett medelvärde på 0,63 $\mu\text{g/l}$ medan normala arsenikhalter var 0,54 $\mu\text{g/l}$ vid undersökningar 2002-2004 (SLU databas 2005).



Figur 11. Halter av krom i vatten från Bäljane å juli-augusti 2005. Den streckade linjen utgör gränsen mellan mycket låga och låga halter. Över den heldragna linjen är halterna måttligt höga.



Figur 12. Halter av arsenik i vatten från Bäljane å juli-augusti 2005. Den streckade linjen utgör gränsen mellan mycket låga och låga halter. Över den heldragna linjen är halterna måttligt höga.

Tabell 8. Medelhalter av metaller i vatten i Bäljane å och utgående vatten från Klippans reningsverk juli-augusti 2005. Bedömningar gjorda utifrån Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag (rapport 4913, 1999a)

Plats	Lokal	As	Pb	Cd	Cu	Cr	Ni	Zn
Uppströms reningsverkets utsläpp	BV1	0,49	0,5	0,04	1,8	0,70	1,6	9
Utgående vatten från Klippans ARV	ARV	0,46	<0,1	0,02	1,9	2,2	9,0	13
Nedströms reningsverkets utsläpp	BV2	0,50	0,5	0,03	1,7	0,76	2,0	8
Nedströms deponikullarna	BV3	0,57	0,5	0,04	1,8	1,1	2,4	9
Nedströms hela läderfabriksområdet	BV4	0,54	0,5	0,03	1,6	1,1	1,7	9

Bedömning

Mycket låga till låga halter
Måttligt höga halter
Höga halter
Mycket höga halter

Färg



Klass

1-2
3
4
5

Någon tydlig avvikelse jämfört med den lokala referenslokalen uppströms reningsverkets utsläpp förekom inte vid nedströmslokalerna (Figur 11 och Figur 12). Vid enstaka provtagningstillfällen noterades en liten ökning av krom, nickel och kobolt nedströms reningsverkets utsläpp samt krom vid och nedströms läderfabriksområdet. Avvikelsen bedömdes i samtliga dessa fall vara liten.

Utsläppsmängder från Klippans reningsverk

Bedömningsgrunder för utsläppsvatten saknas. En viss jämförelse kan dock göras med halter i sjöar och vattendrag. Utgående från Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag (1999a) bedömdes metallhalterna i utgående vatten från Klippans reningsverk vara låga, med undantag av bly där värdena motsvarade mycket låga halter (Tabell 8). Vid samtliga provtillfällen gjordes även analys på uppslutna prov (SS 028150-2). Dessa resultat visade också genomgående värden motsvarande låga halter. Som högst uppmättes en kromhalt på 4,4 µg/l i de uppslutna proven. Vid samma provtagningstillfälle var kromhalten i det icke uppslutna provet 3,6 µg/l.

Jämfört med Bäljane å uppströms reningsverket hade utsläppsvattnet klart högre halter av framför allt nickel och kobolt (Tabell 8).

Beräknade utsläppsmängder från Klippans reningsverk till Bäljane å vid den aktuella undersökningsperioden (beräknade utifrån såväl icke uppslutna som uppslutna prov) redovisas i Tabell 9. I samma tabell redovisas också motsvarande teoretiska genomsnittliga haltökningar i Bäljane å dels vid aktuell vattenföring (1,1 m³/s) och dels vid medellågvattenföring (0,2 m³/s).

Tabell 9. Belastningsmängder från Klippans reningsverk vid aktuell undersökningsperiod (juli-augusti 2005) beräknade utifrån såväl icke uppslutna (minvärden) som uppslutna (maxvärden) prov samt motsvarande teoretiska genomsnittliga haltökningar i Bäljane å vid aktuell vattenföring (1,1 m³/s) och medellågvattenföring (0,2 m³/s)

Ämne	Belastning från reningsverk	Haltökning i Bäljane å vid	
	g/dygn	aktuell vattenföring	medellågvattenföring
		µg/l	µg/l
As	2-3	<0,008	<0,03
Cr	8-10	0,06-0,09	0,2-0,3
Pb	<2	<0,003	<0,01
Cu	7-9	0,006-0,03	0,02-0,1
Zn	50	0,2	0,6-0,7
Ni	30	0,2-0,3	0,8-1
Cd	<0,2	<0,001	<0,002
Co	10	0,1	0,3-0,4

Föroreningsmängder från läderfabriksområdet

I "Fördjupad miljöteknisk markundersökning" (J&W 2002) redovisas beräknade föroreningsmängder från läderfabriksområdet till Bäljane å (Tabell 10). I denna tabell visas också motsvarande teoretiska genomsnittliga haltökningar i Bäljane å vid aktuell vattenföring (1,1 m³/s) och medellågvattenföring (0,2 m³/s) baserat på belastningsintervallet. Bedömda föroreningsmängder från läderfabriksområdet är enligt denna tabell i jämförbara nivåer med utsläppen från Klippans reningsverk (Tabell 9).

Tabell 10. Bedömda föroreningsmängder från läderfabriksområdet till Bäljane å (J&W 2002) samt motsvarande teoretiska genomsnittliga haltökningar i Bäljane å vid aktuell vattenföring (1,1 m³/s) och medellågvattenföring (0,2 m³/s) baserat på belastningsintervallet

Ämne	Belastning från läderf omr	Haltökning i Bäljane å vid	
	g/dygn	aktuell vattenföring	medellågvattenföring
		µg/l	µg/l
As	0,19-2,5	0,002-0,03	0,01-0,12
Cr	0,90-10	0,01-0,11	0,05-0,52
Pb	0,02-0,33	0,0002-0,003	0,0008-0,02
Cu	0,05-7,4	0,001-0,08	0,003-0,37
Zn	0,14-35	0,001-0,37	0,007-1,8

Fiskvattendirektivet

Samtliga analysresultat redovisas i Bilaga 3.

Vattenkemiska undersökningar i Bäljane å juli-augusti 2005 visade att miljö kvalitetsnormerna för laxfiskvatten uppfylldes i samtliga provlokaler (BV1-BV4). Riktvärdena för laxfiskvatten med avseende på nitrit och ammonium (maxhalt 0,05 mg/l) överskreds dock redan uppströms utsläppen från reningsverket (BV1). Syrehalterna i utsläppsvattnet från Klippans reningsverk var lägre än miljö kvalitetsnormen för laxfiskvatten och halterna av BOD, ammonium, ammoniak och nitrit låg över riktvärdena för laxfiskvatten.

Den höga reningsgraden i reningsverket, vid den aktuella undersökningsperioden, samt den goda spädningen av utsläppsvattnet i Bäljane å gjorde att halterna nedströms reningsverket endast visade en liten

eller obetydlig påverkan jämfört med referenspunkten (Bäljane å uppströms reningsverket). Inte heller vid övriga provlokaler längre nedströms noterades några tydliga förändringar med avseende på fiskvattendirektivets parametrar. I likhet med referenspunkten uppmättes dock halter som överskred riktvärdena för laxfiskvatten med avseende på nitrit och ammonium.

Syreförbrukande ämnen

Utgående från den genomsnittliga belastningen av BOD₇ från Klippans reningsverk 2002-2004 bedömdes utsläppen från reningsverket endast kunna bidra till en obetydlig ökning av BOD₇-halten i Bäljane å vid normal vattenföring (Tabell 12). I Bäljane å, uppströms utsläppen från Klippans reningsverk, är troligtvis halten av biologiskt syreförbrukande ämnen (BOD₇) normalt klart lägre än riktvärdet för laxfiskvatten (3 mg/l).

Tabell 11. Analysresultat och beräkningar från undersökningar i Bäljane å och utgående vatten från Klippans reningsverk juli-augusti 2005 med avseende på variabler som ingår i förordningen om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten (SFS 2001:554). Analysvärdena motsvarar uppmätta medelhalter. Beräknade haltminskningar för syre avser såväl effekter från utsläpp av syretärande ämnen (BOD + ammonium) som utspädningseffekter med avseende på syrehalt

Provlokal	Typ	BOD ₇ mg/l	Syre mg/l	NH ₄ mg/l	NH ₃ mg/l	NO ₂ mg/l	Susp mg/l
Bäljane å uppströms Klippans ARV jul-aug 2005	Analys	-	9,6	0,03	0,0002	0,04	3,5
Utgående vatten från Klippans ARV jul-aug 2005	Analys	3,8	5,1	0,33	0,015	0,52	3,6
Haltökning i Bäljane å nedstr. ARV vid aktuell vattenföring	Beräkning	0,1	-0,4	0,01	0,0006	0,02	0,004
Bäljane å nedstr. Klippans ARV jul-aug 2005	Analys	-	9,3	0,03	0,0002	0,07	4,0
Bäljane å nedstr. deponikullarna jul-aug 2005	Analys	-	9,4	0,03	0,0002	0,05	5,3
Bäljane å nedstr. Hela läderfabriksområdet jul-aug 2005	Analys	-	9,4	0,03	0,0002	0,05	4,1
Riktvärde		≤ 3*	≥ 7	≤ 0,04	≤ 0,005	≤ 0,01	≤ 25
Miljö kvalitetsnorm		-	≥ 6**	≤ 1	≤ 0,025	-	-

* = värdet avser BOD₅

** = vid 50% av mätillfällena skall syrehalten överstiga 9 mg/l

Bedömning enligt SFS 2001:554

Överskrider riktvärde

Överskrider/underskrider (syre) miljö kvalitetsnorm

Färg



Vid extrem lågvattenföring finns en liten risk för att utsläppen orsakar BOD₇-halter i Bäljane å som överstiger riktvärdet. Noteras bör dock att beräkningarna som redovisas i Tabell 12 gäller syreförbrukningen under sju dygn (BOD₇). Haltökningen för den biologiska syreförbrukningen under fem dygn (BOD₅) bör bli något lägre.

Effekten av de organiska ämnena i Bäljane å är att syre förbrukas. För att beräkna den totala syreförbrukningen i utsläppen från Klippans reningsverk adderades ammoniumutsläppen × 3,6 till BOD₇-värdet. Detta gav en total syreförbrukning på i genomsnitt ca 55 ton O₂/år under perioden 2002-2004 fördelat på 48 ton från ammonium och 7 ton från organiska ämnen.

Utgående från genomsnittliga halter av syretärande ämnen i utgående vatten från Klippans reningsverk 2002-2004 bedömdes utsläppen från reningsverket endast kunna bidra med en liten minskning av syrehalten i Bäljane å vid normal vattenföring.

Vid extrem lågvattenföring finns dock en stor risk för att utsläppen från reningsverket orsakar syrehalter i Bäljane å som understiger miljö kvalitetsnormen för laxfiskvatten. Noteras bör dock att nitrifikationen (d.v.s. omvandlingen från ammonium till nitrit och nitrat) samt nedbrytningen av det organiska materialet tar förhållandevis lång tid. Man skall dessutom komma ihåg att strömförhållandena i Bäljane å oftast innebär god syresättning av vattnet, vilket i sin tur gör att förhöjda halter av syretärande ämnen normalt inte bör orsaka några problem. Eftersom strömförhållandena och därmed också syresättningen av vattnet i ån minskar med lägre vattenföring bedömdes dock perioder med extremt låg vattenföring i ån kunna leda till försämrade syreförhållanden och negativ påverkan på de vattenlevande organismerna. Den mest utsatta delen av ån antas vara sträckningen från reningsverkets utsläpp och ner till ström- och forssträckorna direkt nedströms läderfabriksområdet.

Tabell 12. Analysresultat och beräkningar från undersökningar av utgående vatten från Klippans reningsverk 2002-2004 (2004 för nitrit och suspenderad substans) med avseende på variabler som ingår i förordningen om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten (SFS 2001:554). Analysvärdena motsvarar uppmätta medelhalter. Beräknade haltminskningar för syre avser endast effekter från utsläpp av syretärande ämnen (BOD + ammonium)

Provlokal	Typ	BOD ₇ mg/l	Syre mg/l	NH ₄ mg/l	NH ₃ mg/l	NO ₂ mg/l	Susp mg/l
Utgående vatten från Klippans ARV 2002-2004	Analys	4,0	-	7,0	0,04	0,31	5,9
Haltökning i Bäljane å nedstr. ARV vid medelvattenföring	Beräkning	0,05	-0,7	0,2	0,001	0,007	0,06
Haltökning i Bäljane å nedstr. ARV vid medellågvattenföring	Beräkning	0,3	-4	0,9	0,006	0,03	0,3
Haltökning i Bäljane å nedstr. ARV vid extrem lågvattenföring	Beräkning	0,7	-10	2,3	0,015	0,09	0,8
Riktvärde		≤ 3*		≤ 0,04	≤ 0,005	≤ 0,01	≤ 25
Miljö kvalitetsnorm		-		≤ 1	≤ 0,025	-	

* = värdet avser BOD₅

Bedömning enligt SFS 2001:554

Överskrider riktvärde

Överskrider miljö kvalitetsnorm

Färg



Ammonium, ammoniak och nitrit

Utsläppen av totalkväve och ammoniumkväve från Klippans ARV under perioden 2002-2004 redovisas i Tabell 1 på sidan 10. Resultaten visar att kväveutsläppen till ca 40 % utgörs av ammoniumkväve. Effekten av ammonium är, utöver syreförbrukningen vid nitrifikation, kopplad till den icke joniserade formen av ammonium (ammoniak). Utifrån analyser av ammonium och pH i utgående vatten från Klippans reningsverk 2002-2004 och för provtagningstillfällena normala vattentemperaturer beräknades en genomsnittlig halt av ammoniak till ca 0,04 mg/l.

Utgående från den genomsnittliga halten av ammonium, ammoniak och nitrit i utgående vatten från Klippans reningsverk 2002-2004 (2004 för nitrit) bedömdes utsläppen från reningsverket kunna bidra med en måttlig ökning av ammonium i Bäljane å vid normal vattenföring (Tabell 12). I åns förhållandevis syrerika vatten finns dock stora möjligheter för nitrifikation. Vid normal vattenföring bedömdes utsläppen från reningsverket endast kunna bidra med en liten ökning av ammoniak och nitrit i ån (Tabell 12).

Vid extrem lågvattenföring finns en stor risk för att utsläppen från reningsverket orsakar ammoniumhalter i Bäljane å som överstiger miljö kvalitetsnormen för laxfiskvatten (Tabell 12). Eftersom lågflödesperioder normalt uppträder under sommarhalvåret då halterna i utgående vatten brukar vara som lägst bedömdes dock de beräknade haltökningarna vara något överskattade. Vid extrem lågvattenföring bör inte utsläppen från reningsverket kunna orsaka ammoniakhalter i ån som överstiger miljö kvalitetsnormen, men en hög vattentemperatur under sommaren kan bidra till att andelen ammoniak i förhållande till ammonium ökar. Miljö kvalitetsnorm för nitrit saknas.

pH

Utsläppen från reningsverket håller normalt pH-värden mellan 7,0 och 8,0 d.v.s. inom ramen för miljö kvalitetsnormen för laxfiskvatten (6-9). Inte vid något provtagningstillfälle under de tre senaste åren har pH-värdena i Bäljane å varken uppströms eller nedströms Klippan understigit 6,0 (Ekologgruppen 2003, 2004 och 2005). Lägsta pH-värdet under samma period var 6,0 vid provtagningarna 2004-07-13 nedströms Klippan. Högsta pH-värdet som uppmätts i Bäljane å såväl uppströms som nedströms Klippan under de tre senaste åren var 7,4. Inga tydliga skillnader syns mellan upp- och nedströmslokalen. Normalt är vattnet i Bäljane å nära neutralt och har god motståndskraft mot försurning såväl uppströms som nedströms utsläppet.

Suspenderad substans

Utgående från de genomsnittliga värdena för suspenderad substans (slamhalt) i utgående vatten från Klippans reningsverk 2004 bedömdes utsläppen från reningsverket endast kunna bidra med en obetydlig ökning av slamhalten i Bäljane å vid normal vattenföring (Tabell 12). Inte vid något provtagningstillfälle under de tre senaste åren har slamhalten i Bäljane å nedströms Klippan överstigit riktvärdet för laxfiskvatten (Ekologgruppen 2003, 2004 och 2005). Slamhalten kan dock variera betydligt beroende på vattenföring och erosion. Högsta slamhalten som uppmätts i Bäljane å nedströms Klippan under de tre senaste åren var 17 mg/l. I samband med kraftiga regn och hög vattenföring kan troligtvis slamhalterna i Bäljane å stiga i nivå med riktvärdet för laxfiskvatten redan uppströms utsläppen från Klippans reningsverk. I dessa fall kan utsläppen från reningsverket vara dämpande på slamhalten i ån. Miljö kvalitetsnorm för suspenderad substans saknas.

SAMMANFATTANDE DISKUSSION

I denna rapport har resultat från kompletterande undersökningar av Bäljane å under perioden 20:e juli till 29:e augusti 2005 inom huvudstudie för Klippans Läderfabrik redovisats. Undersökningarna har framför allt syftat till att fördjupa kunskapen om miljötillståndet i ån som grund för den fördjupade riskbedömningen.

En sammanfattande bedömning av tillståndet med avseende på krom och arsenik i sediment, vattenmossa och vatten i Bäljane å redovisas i Tabell 13.

Tabell 13. Sammanfattande bedömning av tillstånd för krom och arsenik i Bäljane å enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (rapport 4913, 1999a)

Krom	Sediment	Mossa	Vatten
Provområde 1	3	2	2
Provområde 2	1	2	2
Provområde 3	5	3	2
Provområde 4	4	2	2

Arsenik	Sediment	Mossa	Vatten
Provområde 1	1	2	2
Provområde 2	1	2	2
Provområde 3	2	2	2
Provområde 4	3	2	2

Bedömning av tillstånd	Färg och klass
Mycket låga till låga halter	1-2
Måttligt höga halter	3
Höga halter	4
Mycket höga halter	5

Kromförorenade sediment

Undersökningarna visade att sedimenten vid och nedströms läderfabriksområdet var kraftigt förorenade med krom, vilket beror på en tidigare hög belastning på ån. En relatering till organisk torrsubstans visade ca 30 gånger högre kromhalter vid och nedströms läderfabriksområdet jämfört med

uppströms och nedströms reningsverkets utsläpp. Arsenikhalten verkade öka successivt nedåt i vattensystemet och var ca 20 gånger högre nedströms läderfabriksområdet jämfört med uppströms reningsverkets utsläpp. Även sedimenten i Bäljane å längre nedströms kan vara kraftigt förorenade av krom. En avgränsning av de förorenade sedimenten bör därför genomföras vid fortsatta undersökningar.

Nuvarande belastning

Analysresultaten visade att metallbelastningen under juli och augusti 2005 var låg. Detta verifierades av låga halter av krom och arsenik i såväl vattnet som vattenmossa en bit nedströms det förorenade området (provområde 4). Även resultaten på utgående vatten från Klippans reningsverk och tidigare beräkningar av föroreningsmängder från läderfabriksområdet visade låg metallbelastning på ån.

Tillskott av metaller när ån passerar reningsverket och läderfabriksområdet

Uppmätta halter av krom och arsenik i referenslokalen uppströms reningsverkets utsläpp i Bäljane å var låga och i nivå med förväntade bakgrundshalter. Något tydligt tillskott av föroreningar med avseende på metaller i vatten, jämfört med den lokala referensen uppströms reningsverkets utsläpp, förekom varken då vattendraget passerade reningsverket eller det förorenade området. Samtliga analyser motsvarade låga halter.

Tillskottet från reningsverkets utsläpp och tillkommande vatten från läderfabriksområdet gav endast små effekter på halterna i

ån. Uppskattade belastningar från reningsverket och det förorenade området skulle teoretiskt kunna innebära haltökningar i ån med ca 0,06-0,09 µg Cr/l nedströms reningsverket och ca 0,01-0,11 µg Cr/l nedströms läderfabriksområdet (vid aktuell vattenföring), d.v.s. inom ramen för låga halter. För arsenik var halterna i utgående vatten från reningsverket i motsvarande nivå som i Bäljane å uppströms utsläppen vilket innebär att halterna nedströms utsläppet var oförändrade. Belastningen från det förorenade området motsvarande uppskattade haltökningar på ca 0,002-0,03 µg As/l i Bäljane å nedströms läderfabriksområdet (vid aktuell vattenföring), d.v.s. inom ramen för låga halter.

De förorenade sedimenten i ån vid och nedströms läderfabriksområdet kan troligtvis ge ett visst tillskott av metaller (framför allt krom och arsenik) i vattnet vid och nedströms läderfabriksområdet. Denna sedimentpåverkan blir troligtvis mest påtaglig i samband med hög vattenföring beroende på erosion och resuspension av sediment, vilket ger hög partikelhalt. Vid sådana tillfällen transporteras förorenade partiklar vidare nedströms till närmaste belägna sedimenteringsområde.

Upptag av krom i vattenmossa

Vattenmossan visade något högre upptag av krom såväl nedströms reningsverkets utsläpp som nedströms hela läderfabriksområdet jämfört med den lokala referensen. Upptaget bedömdes dock vara lågt i samtliga dessa fall, vilket överensstämmer väl med kromhalterna i vatten. Upptaget av arsenik i vattenmossan ökade obetydligt nedströms i vattensystemet.

Nedströms deponikullarna visade vattenmossan tydligt förhöjt upptag av krom jämfört med såväl naturliga bakgrundshalter som den lokala referensen uppströms reningsverkets utsläpp. Upptaget i vatten-

mossan var också klart högre vid denna provlokal än såväl nedströms reningsverket som nedströms hela läderfabriksområdet. Från samma provområde (provområde 3) visade resultaten kraftigt kromförorenade sediment och högre kromhalter i sedimenten än övriga områden. Kromhalterna i vatten var dock låga.

Det tydligt förhöjda upptaget av krom i vattenmossan nedströms deponikullarna tyder på att ett visst läckage av biotillgängligt krom från sedimentet alternativt tillskott/läckage av biotillgängligt krom från dagvattenledning/markområdet vid deponikullarna förekom under exponeringsperioden 050720-050817.

Påverkan på vattenlevande organismer

Vissa strömmande och forsande partier av Bäljane å vid och nedströms läderfabriksområdet kan fungera som både lek- och uppväxtområden för lax och öring. Sådana områden betraktas ofta som särskilt känsliga för påverkan. De låga metallhalterna i Bäljane ås vatten innebar att riskerna för biologiska effekter p.g.a. metallförekomst i vattnet bedömdes vara små under den aktuella undersökningsperioden (juli-augusti 2005). Tillståndsklassningen för metaller i sjöar och vattendrag är effektrelaterade, vilket innebär att biologiska effekter kan börja uppstå vid måttligt höga halter. Metaller akutgiftighet är dock främst kopplad till effekter från fria lösta metalljoner. Eftersom vattenproverna vid denna undersökning analyserades på ofiltrerade vatten är det osäkert hur stor andel av metallerna som var lösta i vattenfasen. Halterna av organiskt material i vattnet var generellt höga och vattnet var dessutom starkt färgat och starkt grumligt, vilket kan betyda att en stor andel av de uppmätta metallhalterna var bundna till partiklar och lösta komplex. Vid fortsatta undersökningar bör analys av metaller i vatten utföras på såväl filtrerade som ofiltrerade prov.

Upptag av metaller i vattenmossa visar indirekt på halter av biologiskt tillgängliga metaller. Upptaget av metaller i vattenmossan vid denna undersökning visade att endast små mängder var biologiskt tillgängliga, dock med undantag av området närmast läderfabriksområdet där upptaget av framför allt krom var klart högre än vid övriga provlokaler.

Kromhalterna i sedimenten vid läderfabriksområdet bedömdes vara så höga att negativa effekter på bottenlevande organismer i Bäljane å inte kan uteslutas. Eventuell påverkan på bottenlevande organismer i ån bör därför studeras vid fortsatta undersökningar.

Vid biotopkarteringen av Bäljane å som utfördes inom ramen för denna undersökning noterades endast en sparsam förekomst av vattenvegetation. På block och större stenar förekom vattenmossa och på enstaka lokaler noterades igelknopp, hårslinga och sjöfräken. Denna sparsamma förekomst bedömdes dock snarare vara orsakad av naturliga förhållanden som god beskuggning, hårda bottenar och ett förhållandevis färgat och grumligt vatten än vara en effekt av kromförorenade sediment.

En genomgång av reningsverkets utsläpp med avseende på vattenkemiska variabler visade att miljö kvalitetsnormerna för laxfiskvatten normalt uppfylls i ån. Syretillståndet kan dock sannolikt bli ansträngt vid låg vattenföring p.g.a. utsläpp av syreförbrukande ämnen som organiskt material och ammonium samt en förhållandevis låg spädning av utgående vatten från reningsverket i ån. Den mest utsatta delen av ån är sträckan från reningsverkets utsläpp och ner till de första ström- och forsområdena. Eftersom halterna kan variera en del i utsläppsvattnet från reningsverket och då vattenföringen i ån periodvis kan vara extremt låg, kan man inte frånskriva risken för att biologiska effekter skulle kunna uppträda även p.g.a. förhöjda halter av ammoniak och nitrit inom påverkansområdet för reningsverkets utsläpp.

FÖRSLAG TILL KOMPLETTERANDE UNDERSÖKNINGAR

Baserat på resultaten från denna undersökning samt tidigare projektplanering föreslås följande undersökningar i syfte att ytterligare öka kunskapen om miljötillståndet i ån samt ge värdefull information inför kommande riskbedömning:

1. Utökad sedimentundersökning i Bäljane å för att avgränsa de förorenade sedimenten nedströms i vattensystemet.

Provtagnings Tidpunkt: Provtagningen bör utföras i samband med låg vattenföring i ån.

2. Inventering av bottenfauna för att beskriva dess kvalitet och kvantitet samt för att se om artsammansättningen är negativt påverkad. Denna undersökning kan också fungera som referens till kontroll vid eventuell sanering.

Provtagnings Tidpunkt: höst innan isläggning alternativt vår efter islossning.

3. Undersökning av missbildningar på bottenfaunan (chironomidlarver) för att bedöma eventuell metallpåverkan från de förorenade sedimenten. Det är dock tveksamt om man kan hitta chironomider i Bäljane å i tillräckliga mängder med en rimlig provtagningsansträngning.

Provtagnings Tidpunkt: höst innan isläggning alternativt vår efter islossning.

4. Metallhalter i bottenfauna för att klargöra hur biologiskt tillgängliga metallföroreningarna i sedimenten är och om risk finns för spridning högre upp i näringskedjan.

Provtagnings Tidpunkt: höst innan isläggning alternativt vår efter islossning.

FÖRSLAG TILL KONTROLLPROGRAM

För att spåra eventuella förändringar, före, under och efter eventuell sanering föreslås följande kontroll av Bäljane å:

1. Vattenkemisk kontroll i Bäljane å med avseende på metaller samt partiklar i form av turbiditet (grumlighet), suspenderad substans och organisk halt (TOC). För metaller i vatten bör såväl filtrerade som icke filtrerade prover analyseras.

Omfattning: en gång i månaden före, under och efter saneringsarbetet vid en lokal uppströms, en lokal direkt nedströms och en lokal längre nedströms det sanerade området.

2. Vattenmossa i Bäljane å för kontroll av upptag av metaller i biota.

Omfattning: Två gånger per år (vår och sensommar) före, under och efter saneringsarbetet vid en lokal uppströms, en lokal direkt nedströms och en lokal längre nedströms det sanerade området. Av statistiska skäl bör tre knippen med vattenmossa utplaceras vid varje lokal och analyseras separat.

3. Bottenfauna i Bäljane å för bedömning av negativ/positiv inverkan på miljön.

Omfattning: En gång per år (höst) före, under och efter saneringsarbetet vid en lokal uppströms och en lokal direkt nedströms det sanerade området.

4. Elfiske i Bäljane å för bedömning av negativ/positiv inverkan på miljön nedströms det sanerade området.

Omfattning: en gång per år (sensommar) före, under och efter saneringsarbetet förslagsvis vid Klövamölla.

REFERENSER

- Conviro & DGE 2004. Nulägesrapport för huvudstudie, Klippans Läderfabrik. Klippans kommun.
- Eklöv, A. 2002. Fiskevårdsplan för Bäljane å 2002. Helsingborgs Sportfiske och fiskevårdsklubb.
- Eklöv, A. 2003. Fiskevårdsplan för Smålarpsån, Vedbybäcken och Perstorpsbäcken 2003. Helsingborgs Sportfiske och fiskevårdsklubb.
- Ekologgruppen 2004. Rönne å - vattenkontroll 2003. Rönne å-kommittén.
- Ekologgruppen 2005. Rönne å - vattenkontroll 2004. Rönne å-kommittén.
- KM 2000. Läderfabriken, Klippan, Redovisning av resultat från provtagning enligt kontrollprogram. Klippans kommun.
- KM Lab 1998. Undersökningar av metaller i vattenmossa, sediment, grundvatten och bottenfauna Letälven 1997. Avesta Sheffield AB, Degerfors.
- Länsstyrelsen i Jönköpings län 2002. Biotopkartering vattendrag. Metodik för kartering av biotoper i och i anslutning till vattendrag. IV:e reviderade versionen. Meddelande 2002:55.
- Naturvårdsverket 1999a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.
- Naturvårdsverket 1999b. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Förorenade områden. Rapport 4918.
- Naturvårdsverket 2004a. Handbok för miljöövervakning, Metaller i sediment. Version 1:1, 2004-01-23.
- Naturvårdsverket 2004b. Handbok för miljöövervakning, Metaller i vattenmossa. Version 1:0, 2004-01-20.
- Naturvårdsverket 2004c. Handbok för miljöövervakning, Vattenkemi i vattendrag. Version 1:2, 2004-01-16.
- SGI 2004. Undersökning av föroreningsnivåns och grundvattennivåns variation över tiden vid Klippans Läderfabrik, mars-dec 2003. Länsstyrelsen i Skåne län.
- SMHI 1996. Svenskt vattenarkiv. Avrinningsområden i Sverige. Del 4. Vattendrag till Västerhavet.
- SGF 2001. Fälthandbok, Miljötekniska markundersökningar. Rapport 1:2001.
- WSP 2002. Läderfabriken, Klippan, Redovisning av resultat från kompletterande provtagning. Länsstyrelsen i Skåne län.

BILAGA 1

Biotopkartering fältprotokoll

INVENTERINGS PROTOKOLL - A - VATTENBIOTOPER

A1. Undersökning

Inventerare: **Fredrik Holmberg**

Datum: **2005-08-17**

A2. Lokalinformation

Sträcka nr: **1** Vattendrag: **Bäljaneå** Huvudvattendrag: **96** Topo karta:
Längd (m): Bredd, medel (m): **30** Bredd, max (m): **40** Bredd, min (m): **10**
Areal (m²): Vattendjup, medel (m): **1,1** Vattendjup, max (m): **1,5**

I punkt 3 - 5 bedöms täckningsgraden sett uppifrån i en skala 0 - 3. 0=saknas, 1=<5%, 2=5-50%, 3=>50%

A3. Bottensubstrat (Samtliga kornstorlekar i mm)

Grovdetritus: Findetritus: Lera (<0,02): Sand (0,02-2): Grus (2-20) Sten (20-200): Block (>200) Häll (>4000):
1 1 1 3 2 2 1 0

A4. Vattenvegetation

Total täckning: 2	Rotade och eller amfibiska övervattensväxter:	2	Trådalger:	0
	Flytbladsväxter och eller friflytande arter:	0	Övrig algpåväxt:	0
	Undervattensväxter med hela blad:	0	Fontinalis el liknande:	1
	Undervattensväxter med fingrenade blad:	0	Kuddliknande mossor:	0
	Rosettväxter:	0	Sötvattensvamp:	0

Dominerande arter: **Fontinalis, rörfen, hampflockel, skogssäv, kabbeleka, topplösa, besksöta**

A5. Strömförhållande (Bedömning främst från utseendet. Vattenhastighet i m/s)

Lugnflytande (<0,2): **2** Svagt strömmande (>0,2): **3** Strömmande (<0,7): **0** Forsande (>0,7): **0**

A6. Skuggning

(Skuggning: 0=obefintlig, 1=dålig (<5%), 2=mindre bra (5-50%), 3=bra (>50%))

Skuggning: **3**

A7. Död ved

(Död ved: 0=saknas, 1=liten (<6 stockar/100m), 2=måttlig (6-25 stockar/100m), 3=riklig (>25 stockar/100m))

Död ved: **2**

A8. Flöde/lopp (L = lågflöde, M = medelflöde, H = högflöde)

Vattenföring: **M** Uppskattat: m³/s Klass: Rakt: Ringlande: Meandrande:

A9. Rensat/påverkat

(Rensning 1=försiktigt, 2=kraftigt, 3=omgrävd)

Rensning (1-3): **0**

Torrfåra: Utfyllnad: Översvämningsskydd: Kulverterat: Damm: Indämt:

A10. Öringbiotop

(Öringbiotop: Klass 0=ej lämpligt, 1=möjligt, ej bra, 2=tämligen bra, 3=bra-mycket bra)

Lekområde: **0** Uppväxtområde: **0** Tillgång på ståndplatser: **3**

A11. Strukturelement

Tillr Vattendrag:	Ravin:	Korsande väg:	Korvsjöar:	Stenbro/rest av stenbro
Diken:	Brant:	Sjöutlopp:	Kvillområde:	Dambyggnad av sten
Täckdike:	Nacke:	Sjöinlopp:	Delta:	Annan stensättning:
Avloppsrör:	Hölja:	Sammanflöde:	Nipa/skredärr:	Annan dammrest:
Vattenuttag:	0		Utstr omr/källa:	0

A12. Övrigt: Sträckan består till största delen av två fåror med en långstäckt ö emellan. Ena fåran är ca 10 m bred och den andra ca 5. Mkt överhängande grova algrenar. Tät vegetation gör strandbrinken svårtillgänglig bitvis vilket medger bra refugier för bl.a. fågel, en del riktigt grov död ved ger höga naturvärden.

INVENTERINGS PROTOKOLL - A - VATTENBIOTOPER

A1. Undersökning

Inventerare: **Fredrik Holmberg**

Datum: **2005-08-17**

A2. Lokalinformation

Sträcka nr: **2** Vattendrag: **Bäljaneå** Huvudvattendrag: **96** Topo karta:
Längd (m): Bredd, medel (m): **11** Bredd, max (m): **15** Bredd, min (m): **9**
Areal (m²): Vattendjup, medel (m): **0,8** Vattendjup, max (m): **1,4**

I punkt 3 - 5 bedöms täckningsgraden sett uppifrån i en skala 0 - 3. 0=saknas, 1=<5%, 2=5-50%, 3=>50%

A3. Bottensubstrat (Samtliga kornstorlekar i mm)

Grovdetritus: Findetritus: Lera (<0,02): Sand (0,02-2): Grus (2-20) Sten (20-200): Block (>200) Häll (>4000):
1 1 1 3 2 2 1 0

A4. Vattenvegetation

Total täckning: 1	Rotade och eller amfibiska övervattensväxter:	1	Trådalger:	0
	Flytbladsväxter och eller friflytande arter:	1	Övrig algpåväxt:	0
	Undervattensväxter med hela blad:	0	Fontinalis el liknande:	1
	Undervattensväxter med fingrenade blad:	0	Kuddliknande mossor:	0
	Rosettväxter:	0	Sötvattensvamp:	0

Dominerande arter: **Fontinalis, rörfen, hampflockel, igelknopp, besksöta, kabbeleka**

A5. Strömförhållande (Bedömning främst från utseendet. Vattenhastighet i m/s)

Lugnflytande (<0,2): **2** Svagt strömmande (>0,2): **3** Strömmande (<0,7): **0** Forsande (>0,7): **0**

A6. Skuggning

(Skuggning: 0=obefintlig, 1=dålig (<5%), 2=mindre bra (5-50%), 3=bra (>50%))

Skuggning: **3**

A7. Död ved

(Död ved: 0=saknas, 1=liten (<6 stockar/100m), 2=måttlig (6-25 stockar/100m), 3=riklig (>25 stockar/100m))

Död ved: **1**

A8. Flöde/lopp (L = lågflöde, M = medelflöde, H = högflöde)

Vattenföring: **M** Uppskattat: m³/s Klass: Rakt: Ringlande: Meandrande:

A9. Rensat/påverkat

(Rensning 1=försiktigt, 2=kraftigt, 3=omgrävd)

Rensning (1-3): **0**

Torrfåra: Utfyllnad: Översvämningsskydd: Kulverterat: Damm: Indämt:

A10. Öringbiotop

(Öringbiotop: Klass 0=ej lämpligt, 1=möjligt, ej bra, 2=tämligen bra, 3=bra-mycket bra)

Lekområde: **0** Uppväxtområde: **0** Tillgång på ståndplatser: **3**

A11. Strukturelement

Tillr Vattendrag:	Ravin:	Korsande väg:	Korvsjöar:	Stenbro/rest av stenbro
Diken:	Brant:	Sjöutlopp:	Kvillområde:	Dambyggnad av sten
Täckdike:	Nacke:	Sjöinlopp:	Delta:	Annan stensättning:
Avloppsrör:	Hölja:	Sammanflöde:	Nipa/skredärr:	Annan dammrest:
Vattenuttag:	0		Utstr omr/källa:	0

A12. Övrigt: Ganska svagt strömmande, mkt al och ek som hänger över vattenytan. Sträckans övre del slutar med skogen upphör på nora stranden. Stranden består av antingen rotsystem av al eller lera/sand. Naturvärdena är de samma som på den första sträckan.

INVENTERINGS PROTOKOLL - A - VATTENBIOTOPER

A1. Undersökning

Inventerare: **Fredrik Holmberg**

Datum: **2005-08-17**

A2. Lokalinformation

Sträcka nr: **3** Vattendrag: **Bäljaneå** Huvudvattendrag: **96** Topo karta:
Längd (m): Bredd, medel (m): **9** Bredd, max (m): **11** Bredd, min (m): **7**
Areal (m²): Vattendjup, medel (m): **0,7** Vattendjup, max (m): **1,4**

I punkt 3 - 5 bedöms täckningsgraden sett uppifrån i en skala 0 - 3. 0=saknas, 1=<5%, 2=5-50%, 3=>50%

A3. Bottensubstrat (Samtliga kornstorlekar i mm)

Grovdetritus: Findetritus: Lera (<0,02): Sand (0,02-2): Grus (2-20) Sten (20-200): Block (>200) Häll (>4000):
1 1 1 3 2 2 1 0

A4. Vattenvegetation

Total täckning: 1	Rotade och eller amfibiska övervattensväxter:	1	Trådalger:	0
	Flytbladsväxter och eller friflytande arter:	0	Övrig algpåväxt:	0
	Undervattensväxter med hela blad:	0	Fontinalis el liknande:	1
	Undervattensväxter med fingrenade blad:	0	Kuddliknande mossor:	0
	Rosettväxter:	0	Sötvattensvamp:	0

Dominerande arter: **Fontinalis, röfeln, hampflockel, skogssäv, besksöta.**

A5. Strömförhållande (Bedömning främst från utseendet. Vattenhastighet i m/s)

Lugnflytande (<0,2): **0** Svagt strömmande (>0,2): **3** Strömmande (<0,7): **1** Forsande (>0,7): **0**

A6. Skuggning (Skuggning: 0=obefintlig, 1=dålig (<5%), 2=mindre bra (5-50%), 3=bra (>50%))

Skuggning: **3**

A7. Död ved (Död ved: 0=saknas, 1=liten (<6 stockar/100m), 2=måttlig (6-25 stockar/100m), 3=riklig (>25 stockar/100m))

Död ved: **1**

A8. Flöde/lopp (L = lågflöde, M = medelflöde, H = högflöde)

Vattenföring: **M** Uppskattat: m³/s Klass: Rakt: Ringlande: Meandrande:

A9. Rensat/påverkat (Rensning 1=försiktigt, 2=kraftigt, 3=omgrävd) Rensning (1-3): **0**

Torrfåra: Utfyllnad: Översvämningsskydd: Kulverterat: Damm: Indämt:

A10. Öringbiotop (Öringbiotop: Klass 0=ej lämpligt, 1=möjligt, ej bra, 2=tämligen bra, 3=bra-mycket bra)

Lekområde: **0** Uppväxtområde: **0** Tillgång på ståndplatser: **3**

A11. Strukturelement

Tillr Vattendrag:	Ravin:	Korsande väg:	Korvsjöar:	Stenbro/rest av stenbro
Diken:	Brant:	Sjöutlopp:	Kvillområde:	Dambyggnad av sten
Täckdike:	Nacke:	Sjöinlopp:	Delta:	Annan stensättning:
Avloppsrör:	Hölja:	Sammanflöde:	Nipa/skredärr:	Annan dammrest:
Vattenuttag:	0		Utstr omr/källa:	0

A12. Övrigt: Norra sidan utgörs av ängsmark, al/ek/salix på södra sidan. Sträckans övre gräns utgörs av en tänkt linje 20 m nedströms fors under/efter vägbro. Naturvärdena är samma som på de två första sträckorna.

INVENTERINGS PROTOKOLL - A - VATTENBIOTOPER

A1. Undersökning

Inventerare: **Fredrik Holmberg**

Datum: **2005-08-17**

A2. Lokalinformation

Sträcka nr: **4** Vattendrag: **Bäljaneå** Huvudvattendrag: **96** Topo karta:
Längd (m): Bredd, medel (m): **9** Bredd, max (m): **12** Bredd, min (m): **7**
Areal (m²): Vattendjup, medel (m): **0,7** Vattendjup, max (m): **1,7**

I punkt 3 - 5 bedöms täckningsgraden sett uppifrån i en skala 0 - 3. 0=saknas, 1=<5%, 2=5-50%, 3=>50%

A3. Bottensubstrat (Samtliga kornstorlekar i mm)

Grovdetritus: Findetritus: Lera (<0,02): Sand (0,02-2): Grus (2-20) Sten (20-200): Block (>200) Häll (>4000):
1 1 2 3 2 2 1 0

A4. Vattenvegetation

Total täckning: 1	Rotade och eller amfibiska övervattensväxter:	0	Trådalger:	0
	Flytbladsväxter och eller frilytande arter:	0	Övrig algpåväxt:	0
	Undervattensväxter med hela blad:	0	Fontinalis el liknande:	3
	Undervattensväxter med fingrenade blad:	0	Kuddliknande mossor:	0
	Rosettväxter:	0	Sötvattensvamp:	0

Dominerande arter: **Fontinalis, rörfen, skogssäv, tarr, sjöfräken, besksöta, hampflockel, säv, bredkaveldun**

A5. Strömförhållande (Bedömning främst från utseendet. Vattenhastighet i m/s)

Lugnflytande (<0,2): **1** Svagt strömmande (>0,2): **3** Strömmande (<0,7): **1** Forsande (>0,7): **1**

A6. Skuggning (Skuggning: 0=obefintlig, 1=dålig (<5%), 2=mindre bra (5-50%), 3=bra (>50%))

Skuggning: **3**

A7. Död ved (Död ved: 0=saknas, 1=liten (<6 stockar/100m), 2=måttlig (6-25 stockar/100m), 3=riklig (>25 stockar/100m))

Död ved: **2**

A8. Flöde/lopp (L = lågflöde, M = medelflöde, H = högflöde)

Vattenföring: **M** Uppskattat: m3/s Klass: Rakt: Ringlande: Meandrande:

A9. Rensat/påverkat (Rensning 1=försiktigt, 2=kraftigt, 3=omgrävd) Rensning (1-3): **1**

Torrfåra: Utfyllnad: Översvämningsskydd: Kulverterat: Damm: Indämt:

A10. Öringbiotop (Öringbiotop: Klass 0=ej lämpligt, 1=möjligt, ej bra, 2=tämligen bra, 3=bra-mycket bra)

Lekområde: **1** Uppväxtområde: **1** Tillgång på ståndplatser: **3**

A11. Strukturelement

Tillr Vattendrag:	Ravin:	Korsande väg: 1	Korvsjöar:	Stenbro/rest av stenbro
Diken:	Brant:	Sjöutlopp:	Kvillområde:	Dammyggning av sten
Täckdike:	Nacke: 1	Sjöinlopp:	Delta:	Annan stensättning:
Avloppsrör: 2	Hölja:	Sammanflöde:	Nipa/skredärr:	Annan dammrest:
Vattenuttag: 0			Utstr omr/källa:	0

A12. Övrigt: Ängsmark norra sidan. Ganska lik tidigare sträckor, lövridå båda sidor, ffa södar stranden. Sträckan börjar med en kort for/strömsträcka vid vägbro där bra lokaler för bottenfauna- och elfiskeprovtagning finns. 2 diken från damm mynnar på södra stranden.

INVENTERINGS PROTOKOLL - A - VATTENBIOTOPER

A1. Undersökning

Inventerare: **Fredrik Holmberg**

Datum: **2005-08-17**

A2. Lokalinformation

Sträcka nr: **5** Vattendrag: **Bäljaneå** Huvudvattendrag: **96** Topo karta:
Längd (m): Bredd, medel (m): **9** Bredd, max (m): **13** Bredd, min (m): **7**
Areal (m²): Vattendjup, medel (m): **0,6** Vattendjup, max (m): **1**

I punkt 3 - 5 bedöms täckningsgraden sett uppifrån i en skala 0 - 3. 0=saknas, 1=<5%, 2=5-50%, 3=>50%

A3. Bottensubstrat (Samtliga kornstorlekar i mm)

Grovdetritus: Findetritus: Lera (<0,02): Sand (0,02-2): Grus (2-20) Sten (20-200): Block (>200) Häll (>4000):
1 1 0 2 3 2 2 0

A4. Vattenvegetation

Total täckning: 2	Rotade och eller amfibiska övervattensväxter:	1	Trådalger:	0
	Flytbladsväxter och eller friflytande arter:	1	Övrig algpåväxt:	0
	Undervattensväxter med hela blad:	0	Fontinalis el liknande:	2
	Undervattensväxter med fingrenade blad:	1	Kuddliknande mossor:	0
	Rosettväxter:	0	Sötvattensvamp:	0

Dominerande arter: **Fontinalis, rörfen, skogssäv, igelknopp, hårslinga, besksöta**

A5. Strömförhållande (Bedömning främst från utseendet. Vattenhastighet i m/s)

Lugnflytande (<0,2): **0** Svagt strömmande (>0,2): **2** Strömmande (<0,7): **3** Forsande (>0,7): **2**

A6. Skuggning

(Skuggning: 0=obefintlig, 1=dålig (<5%), 2=mindre bra (5-50%), 3=bra (>50%))

Skuggning: **3**

A7. Död ved

(Död ved: 0=saknas, 1=liten (<6 stockar/100m), 2=måttlig (6-25 stockar/100m), 3=riklig (>25 stockar/100m))

Död ved: **3**

A8. Flöde/lopp (L = lågflöde, M = medelflöde, H = högflöde)

Vattenföring: **M** Uppskattat: m³/s Klass: Rakt: Ringlande: Meandrande:

A9. Rensat/påverkat

(Rensning 1=försiktigt, 2=kraftigt, 3=omgrävd)

Rensning (1-3): **0**

Torrfåra: Utfyllnad: Översvämningsskydd: Kulverterat: Damm: Indämt:

A10. Öringbiotop

(Öringbiotop: Klass 0=ej lämpligt, 1=möjligt, ej bra, 2=tämligen bra, 3=bra-mycket bra)

Lekområde: **1** Uppväxtområde: **2** Tillgång på ståndplatser: **3**

A11. Strukturelement

Tillr Vattendrag:	Ravin:	Korsande väg:	Korvsjöar:	Stenbro/rest av stenbro
Diken:	Brant:	Sjöutlopp:	Kvillområde:	Dammyggning av sten
Täckdike:	Nacke:	Sjöinlopp:	Delta:	Annan stensättning:
Avloppsrör:	Hölja:	Sammanflöde:	Nipa/skredärr:	Annan dammrest:
Vattenuttag:	0		Utstr omr/källa:	0

A12. Övrigt: Strömmande forsande sträcka. Stränderna är synbarligen helt naturliga, det är gott om grov död ved (bl.a. hela träd) och vattendraget orensat, sträckan hyser m.a.o. en hög grad av naturlighet - detta tillsammans med dess lax- och öringbestånd gör att naturvärdena är utomordentlig höga. Lämpliga lokaler för elfiske och bottenfaunaprovtagning finns. Vid sträckans övre gräns på södra sidan mynnar ett dike från dagvattendamm. Vid dikets brink syns tydliga järnutfällningar från framträngande grundvatten (foto 7,8 och 9).

INVENTERINGS PROTOKOLL - A - VATTENBIOTOPER

A1. Undersökning

Inventerare: **Fredrik Holmberg**

Datum: **2005-08-17**

A2. Lokalinformation

Sträcka nr: **6** Vattendrag: **Bäljaneå** Huvudvattendrag: **96** Topo karta:
Längd (m): Bredd, medel (m): **8** Bredd, max (m): **14** Bredd, min (m): **5**
Areal (m²): Vattendjup, medel (m): **0,7** Vattendjup, max (m): **1,4**

I punkt 3 - 5 bedöms täckningsgraden sett uppifrån i en skala 0 - 3. 0=saknas, 1=<5%, 2=5-50%, 3=>50%

A3. Bottensubstrat (Samtliga kornstorlekar i mm)

Grovdetritus: Findetritus: Lera (<0,02): Sand (0,02-2): Grus (2-20) Sten (20-200): Block (>200) Häll (>4000):
1 1 0 2 3 2 2 0

A4. Vattenvegetation

Total täckning: 2	Rotade och eller amfibiska övervattensväxter:	2	Trådalger:	0
	Flytbladsväxter och eller frilytande arter:	0	Övrig algpåväxt:	0
	Undervattensväxter med hela blad:	0	Fontinalis el liknande:	2
	Undervattensväxter med fingrenade blad:	1	Kuddliknande mossor:	0
	Rosettväxter:	0	Sötvattensvamp:	0

Dominerande arter: **Fontinalis, rörfen, vass, bredekaveldun, starr, sjöfräken, skogssäv, hårslinga, hampflockel och besksöta.**

A5. Strömförhållande (Bedömning främst från utseendet. Vattenhastighet i m/s)

Lugnflytande (<0,2): **1** Svagt strömmande (>0,2): **1** Strömmande (<0,7): **3** Forsande (>0,7): **1**

A6. Skuggning (Skuggning: 0=obefintlig, 1=dålig (<5%), 2=mindre bra (5-50%), 3=bra (>50%))

Skuggning: **3**

A7. Död ved (Död ved: 0=saknas, 1=liten (<6 stockar/100m), 2=måttlig (6-25 stockar/100m), 3=riklig (>25 stockar/100m))

Död ved: **3**

A8. Flöde/lopp (L = lågflöde, M = medelflöde, H = högflöde)

Vattenföring: **M** Uppskattat: m³/s Klass: Rakt: Ringlande: Meandrande:

A9. Rensat/påverkat (Rensning 1=försiktigt, 2=kraftigt, 3=omgrävd) Rensning (1-3): **0**

Torrfåra: Utfyllnad: Översvämningsskydd: Kulverterat: Damm: Indämt:

A10. Öringbiotop (Öringbiotop: Klass 0=ej lämpligt, 1=möjligt, ej bra, 2=tämligen bra, 3=bra-mycket bra)

Lekområde: **1** Uppväxtområde: **2** Tillgång på ståndplatser: **3**

A11. Strukturelement

Tillr Vattendrag:	Ravin:	Korsande väg:	Korvsjöar:	Stenbro/rest av stenbro
Diken:	Brant:	Sjöutlopp:	Kvillområde:	Dammyggning av sten
Täckdike:	Nacke:	Sjöinlopp:	Delta:	Annan stensättning:
Avloppsrör:	Hölja:	Sammanflöde:	Nipa/skredärr:	Annan dammrest:
Vattenuttag:	0		Utstr omr/källa:	0

A12. Övrigt: Lika höga naturvärden som på föregående sträcka men mängden död ved var här än större. Bra lokaler för elfiske och bottenfauna finns. Al, ek, lönn och salix dominerar den omgivande vegetationen. Södra stranden är på vissa ställen förstärkt med sten.

INVENTERINGS PROTOKOLL - A - VATTENBIOTOPER

A1. Undersökning

Inventerare: **Fredrik Holmberg**

Datum: **2005-08-17**

A2. Lokalinformation

Sträcka nr: **7** Vattendrag: **Bäljaneå** Huvudvattendrag: **96** Topo karta:
Längd (m): Bredd, medel (m): **10** Bredd, max (m): **14** Bredd, min (m): **8**
Areal (m²): Vattendjup, medel (m): **0,9** Vattendjup, max (m): **1,4**

I punkt 3 - 5 bedöms täckningsgraden sett uppifrån i en skala 0 - 3. 0=saknas, 1=<5%, 2=5-50%, 3=>50%

A3. Bottensubstrat (Samtliga kornstorlekar i mm)

Grovdetritus: Findetritus: Lera (<0,02): Sand (0,02-2): Grus (2-20) Sten (20-200): Block (>200) Häll (>4000):
1 1 0 2 3 2 1 0

A4. Vattenvegetation

Total täckning: 2	Rotade och eller amfibiska övervattensväxter:	1	Trådalger:	0
	Flytbladsväxter och eller friflytande arter:	0	Övrig algpåväxt:	0
	Undervattensväxter med hela blad:	0	Fontinalis el liknande:	1
	Undervattensväxter med fingrenade blad:	0	Kuddliknande mossor:	0
	Rosettväxter:	0	Sötvattensvamp:	0

Dominerande arter: **Fontinalis, rörfen, skogssäv, starr, kabbeleka hampflockel, beslsöta.**

A5. Strömförhållande (Bedömning främst från utseendet. Vattenhastighet i m/s)

Lugnflytande (<0,2): **2** Svagt strömmande (>0,2): **3** Strömmande (<0,7): **0** Forsande (>0,7): **0**

A6. Skuggning (Skuggning: 0=obefintlig, 1=dålig (<5%), 2=mindre bra (5-50%), 3=bra (>50%))

Skuggning: **3**

A7. Död ved (Död ved: 0=saknas, 1=liten (<6 stockar/100m), 2=måttlig (6-25 stockar/100m), 3=riklig (>25 stockar/100m))

Död ved: **2**

A8. Flöde/lopp (L = lågflöde, M = medelflöde, H = högflöde)

Vattenföring: **M** Uppskattat: m³/s Klass: Rakt: Ringlande: Meandrande:

A9. Rensat/påverkat (Rensning 1=försiktigt, 2=kraftigt, 3=omgrävd) Rensning (1-3): **2**

Torrfåra: Utfyllnad: Översvämningsskydd: Kulverterat: Damm: Indämt:

A10. Öringbiotop (Öringbiotop: Klass 0=ej lämpligt, 1=möjligt, ej bra, 2=tämligen bra, 3=bra-mycket bra)

Lekområde: **0** Uppväxtområde: **0** Tillgång på ståndplatser: **3**

A11. Strukturelement

Tillr Vattendrag:	Ravin:	Korsande väg:	Korvsjöar:	Stenbro/rest av stenbro
Diken:	Brant:	Sjöutlopp:	Kvillområde:	Dambyggnad av sten
Täckdike:	Nacke:	Sjöinlopp:	Delta:	Annan stensättning:
Avloppsrör:	Hölja:	Sammanflöde:	Nipa/skredärr:	Annan dammrest:
Vattenuttag:	0		Utstr omr/källa:	0

A12. Övrigt: Vid sträckans övre gräns mynnar vatten från reningsverket. Ån är här tydligt uträdd (omgrävd bitvis). Av den karterade delen av ån är detta den mest påverkade och den som hyser minst naturvärden.

INVENTERINGS PROTOKOLL - A - VATTENBIOTOPER

A1. Undersökning

Inventerare: **Fredrik Holmberg**

Datum: **2005-08-17**

A2. Lokalinformation

Sträcka nr: **8** Vattendrag: **Bäljaneå** Huvudvattendrag: **96** Topo karta:
Längd (m): Bredd, medel (m): **8** Bredd, max (m): **16** Bredd, min (m): **5**
Areal (m²): Vattendjup, medel (m): **1,5** Vattendjup, max (m): **1,7**

I punkt 3 - 5 bedöms täckningsgraden sett uppifrån i en skala 0 - 3. 0=saknas, 1=<5%, 2=5-50%, 3=>50%

A3. Bottensubstrat (Samtliga kornstorlekar i mm)

Grovdetritus: Findetritus: Lera (<0,02): Sand (0,02-2): Grus (2-20) Sten (20-200): Block (>200) Häll (>4000):
1 2 2 2 3 2 1 0

A4. Vattenvegetation

Total täckning: 2	Rotade och eller amfibiska övervattensväxter:	2	Trådalger:	0
	Flytbladsväxter och eller friflytande arter:	0	Övrig algpåväxt:	0
	Undervattensväxter med hela blad:	0	Fontinalis el liknande:	1
	Undervattensväxter med fingrenade blad:	0	Kuddliknande mossor:	0
	Rosettväxter:	0	Sötvattensvamp:	0

Dominerande arter: **Fontinalis, rörfen, säv, skogssäv, starr, hampflockel, besksöta**

A5. Strömförhållande (Bedömning främst från utseendet. Vattenhastighet i m/s)

Lugnflytande (<0,2): **2** Svagt strömmande (>0,2): **3** Strömmande (<0,7): **0** Forsande (>0,7): **0**

A6. Skuggning

(Skuggning: 0=obefintlig, 1=dålig (<5%), 2=mindre bra (5-50%), 3=bra (>50%))

Skuggning: **3**

A7. Död ved

(Död ved: 0=saknas, 1=liten (<6 stockar/100m), 2=måttlig (6-25 stockar/100m), 3=riklig (>25 stockar/100m))

Död ved: **1**

A8. Flöde/lopp (L = lågflöde, M = medelflöde, H = högflöde)

Vattenföring: **M** Uppskattat: m³/s Klass: Rakt: Ringlande: Meandrande:

A9. Rensat/påverkat

(Rensning 1=försiktigt, 2=kraftigt, 3=omgrävd)

Rensning (1-3): **2**

Torrfåra: Utfyllnad: Översvämningsskydd: Kulverterat: Damm: Indämt:

A10. Öringbiotop

(Öringbiotop: Klass 0=ej lämpligt, 1=möjligt, ej bra, 2=tämligen bra, 3=bra-mycket bra)

Lekområde: **0** Uppväxtområde: **0** Tillgång på ståndplatser: **3**

A11. Strukturelement

Tillr Vattendrag:	Ravin:	Korsande väg:	Korvsjöar:	Stenbro/rest av stenbro
Diken:	Brant:	Sjöutlopp:	Kvillområde:	Dambyggnad av sten
Täckdike:	Nacke:	Sjöinlopp:	Delta:	Annan stensättning:
Avloppsrör:	Hölja:	Sammanflöde:	Nipa/skredärr:	Annan dammrest:
Vattenuttag:	0		Utstr omr/källa:	0

A12. Övrigt: Rak rensad sträcka, delvis omgrävd. Södra sidan gränsar delvis till reningsverkets område. Låga naturvärden.

INVENTERINGS PROTOKOLL - A - VATTENBIOTOPER

A1. Undersökning

Inventerare: **Fredrik Holmberg**

Datum: **2005-08-17**

A2. Lokalinformation

Sträcka nr: **9** Vattendrag: **Bäljaneå** Huvudvattendrag: **96** Topo karta:
Längd (m): Bredd, medel (m): **12** Bredd, max (m): **25** Bredd, min (m): **9**
Areal (m²): Vattendjup, medel (m): **0,5** Vattendjup, max (m): **1**

I punkt 3 - 5 bedöms täckningsgraden sett uppifrån i en skala 0 - 3. 0=saknas, 1=<5%, 2=5-50%, 3=>50%

A3. Bottensubstrat (Samtliga kornstorlekar i mm)

Grovdetritus: Findetritus: Lera (<0,02): Sand (0,02-2): Grus (2-20) Sten (20-200): Block (>200) Häll (>4000):
1 1 0 2 3 2 2 0

A4. Vattenvegetation

Total täckning: 2	Rotade och eller amfibiska övervattensväxter:	0	Trådalger:	0
	Flytbladsväxter och eller friflytande arter:	0	Övrig algpåväxt:	0
	Undervattensväxter med hela blad:	0	Fontinalis el liknande:	2
	Undervattensväxter med fingrenade blad:	2	Kuddliknande mossor:	0
	Rosettväxter:	0	Sötvattensvamp:	0

Dominerande arter: **Fontinalis, hårslinga**

A5. Strömförhållande (Bedömning främst från utseendet. Vattenhastighet i m/s)

Lugnflytande (<0,2): **0** Svagt strömmande (>0,2): **0** Strömmande (<0,7): **3** Forsande (>0,7): **2**

A6. Skuggning (Skuggning: 0=obefintlig, 1=dålig (<5%), 2=mindre bra (5-50%), 3=bra (>50%))

Skuggning: **3**

A7. Död ved (Död ved: 0=saknas, 1=liten (<6 stockar/100m), 2=måttlig (6-25 stockar/100m), 3=riklig (>25 stockar/100m))

Död ved: **2**

A8. Flöde/lopp (L = lågflöde, M = medelflöde, H = högflöde)

Vattenföring: **M** Uppskattat: m³/s Klass: Rakt: Ringlande: Meandrande:

A9. Rensat/påverkat (Rensning 1=försiktigt, 2=kraftigt, 3=omgrävd) Rensning (1-3): **0**

Torrfåra: Utfyllnad: Översvämningsskydd: Kulverterat: Damm: Indämt:

A10. Öringbiotop (Öringbiotop: Klass 0=ej lämpligt, 1=möjligt, ej bra, 2=tämligen bra, 3=bra-mycket bra)

Lekområde: **3** Uppväxtområde: **3** Tillgång på ståndplatser: **3**

A11. Strukturelement

Tillr Vattendrag:	Ravin:	Korsande väg:	Korvsjöar:	Stenbro/rest av stenbro
Diken:	Brant:	Sjöutlopp:	Kvillområde:	Dammyggning av sten
Täckdike:	Nacke:	Sjöinlopp:	Delta:	Annan stensättning:
Avloppsrör:	Hölja:	Sammanflöde:	Nipa/skredärr:	Annan dammrest:
Vattenuttag:	0		Utstr omr/källa:	0

A12. Övrigt: Sträckan karterad upp t.o.m. spång över ån. Sträckan utgör en mycket fin miljö med forsande/strömmade grundområden med grus och sten och en hel del block. Ån bedöms vara helt skuggad större delen av dagen. Lokaler för elfiske och bottenfaunaprovtagning finns på hela sträckan. Kringliggande vegetation utgörs av al, salix, lek, lönn och ask. 2 mindre öar finns på sträckan. Mycket höga naturvärden.

BILAGA 2

Sediment

Analysresultat och fältprotokoll

FÄLTPROTOKOLL SEDIMENT			
Vattendrag	<u>Bäljane å</u>	Lokalnummer	<u>BS1</u>
Allmänt			
Lokalnamn	<u>Uppströms reningsverket</u>	Lokalkoordinater	<u>73751/23887-73756/23809</u>
Datum	<u>050817</u>	Metodik	<u>BIN SR 01</u>
Huvudflodområde	<u>Rönne å</u>	Provtagningsnivå	<u>0-20 cm</u>
Län	<u>Skåne</u>	Antal delprov	<u>>10</u>
Kommun	<u>Klippan</u>	Provtagare	<u>Håkan Olofsson</u>
Top. karta	<u>C3NO</u>	Organisation	<u>ALcontrol AB</u>
Vattnet			
Vattendjup	<u>ca 30 cm</u>	Sedimentdjup till fast botten	<u>ca 20 cm</u>
Bottensubstrat			
Sedimentnivå	<u>0-5 cm</u>	Sedimentfärg	<u>ljusbrun</u>
Dy	<input checked="" type="checkbox"/>	Inslag av	<u>medel</u>
Gyttja	<input type="checkbox"/>	Fasthet	<u>medel</u>
Lera	<input type="checkbox"/>	Svavelväte (ja/nej)	<u>nej</u>
Sand	<input checked="" type="checkbox"/>	Kommentar	<u>ett övre mycket löst lager med dy inhomogent sediment</u>
Inslag av	<u>stort inslag av växtdelar</u>		
Bottensubstrat			
Sedimentnivå	<u>5-20 cm</u>	Sedimentfärg	<u>grå</u>
Dy	<input type="checkbox"/>	Inslag av	<u>svart</u>
Gyttja	<input type="checkbox"/>	Fasthet	<u>fast</u>
Lera	<input checked="" type="checkbox"/>	Svavelväte (ja/nej)	<u>nej</u>
Sand	<input checked="" type="checkbox"/>	Kommentar	<u></u>
Inslag av	<u>dy och växtdelar</u>		
Övrigt			
Utförda sedimentanalyser:	<u>TS, GR, GF, metaller och TOC</u>	Vattenkemiprover (ja/nej)	<u>ja</u>
		Vattenfärg	<u>gulbrunt</u>

FÄLTPROTOKOLL SEDIMENT			
Vattendrag	<u>Bäljane å</u>	Lokalnummer	<u>BS2</u>
Allmänt			
Lokalnamn	<u>Nedströms reningsverket</u>	Lokalkoordinater	<u>73733/23752-73706/23735</u>
Datum	<u>050817</u>	Metodik	<u>BIN SR 01</u>
Huvudflodområde	<u>Rönne å</u>	Provtagningsnivå	<u>0-20 cm</u>
Län	<u>Skåne</u>	Antal delprov	<u>>10</u>
Kommun	<u>Klippan</u>	Provtagare	<u>Håkan Olofsson</u>
Top. karta	<u>C3NO</u>	Organisation	<u>ALcontrol AB</u>
Vattnet			
Vattendjup	<u>ca 30 cm</u>	Sedimentdjup till fast botten	<u>ca 20 cm</u>
Bottensubstrat			
Sedimentnivå	<u>0-5 cm</u>	Sedimentfärg	<u>ljusbrun</u>
Dy	<input checked="" type="checkbox"/>	Inslag av	<u>medel</u>
Gyttja	<input type="checkbox"/>	Fasthet	<u>medel</u>
Lera	<input type="checkbox"/>	Svavelväte (ja/nej)	<u>nej</u>
Sand	<input checked="" type="checkbox"/>	Kommentar	<u>ett övre mycket löst lager med dy inhomogent sediment</u>
Inslag av	<u>växtdelar</u>		
Bottensubstrat			
Sedimentnivå	<u>5-20 cm</u>	Sedimentfärg	<u>gråbrun</u>
Dy	<input type="checkbox"/>	Inslag av	<u>svart</u>
Gyttja	<input type="checkbox"/>	Fasthet	<u>fast</u>
Lera	<input type="checkbox"/>	Svavelväte (ja/nej)	<u>nej</u>
Sand	<input checked="" type="checkbox"/>	Kommentar	<u></u>
Inslag av	<u>lera, dy och växtdelar</u>		
Övrigt			
Utförda sedimentanalyser:		Vattenkemiprover (ja/nej)	<u>ja</u>
TS, GR, GF, metaller och TOC		Vattenfärg	<u>gulbrunt</u>

FÄLTPROTOKOLL SEDIMENT			
Vattendrag	<u>Bäljane å</u>	Lokalnummer	<u>BS3</u>
Allmänt			
Lokalnamn	<u>Nedströms deponikulle</u>	Lokalkoordinator	<u>73645/23708-73545/23673</u>
Datum	<u>050817</u>	Metodik	<u>BIN SR 01</u>
Huvudflodområde	<u>Rönne å</u>	Provtagningsnivå	<u>0-5 cm</u>
Län	<u>Skåne</u>	Antal delprov	<u>>10</u>
Kommun	<u>Klippan</u>	Provtagare	<u>Håkan Olofsson</u>
Top. karta	<u>C3NO</u>	Organisation	<u>ALcontrol AB</u>
Vattnet			
Vattendjup	<u>ca 30 cm</u>	Sedimentdjup till fast botten	<u>ca 10 cm</u>
Bottensubstrat			
Sedimentnivå	<u>0-5 cm</u>	Sedimentfärg	<u>ljusbrun</u>
Dy	<input checked="" type="checkbox"/>	Inslag av	<u>medel</u>
Gyttja	<input type="checkbox"/>	Fasthet	<u>nej</u>
Lera	<input type="checkbox"/>	Svavelväte (ja/nej)	<u>nej</u>
Sand	<input checked="" type="checkbox"/>	Kommentar	<u>ett övre mycket löst lager med dy inhomogent sediment</u>
Inslag av växtdelar			
Övrigt			
Utförda sedimentanalyser:	<u>TS, GR, GF, metaller och TOC</u>	Vattenkemiprov (ja/nej)	<u>ja</u>
		Vattenfärg	<u>gulbrunt</u>

FÄLTPROTOKOLL SEDIMENT			
Vattendrag	<u>Bäljane å</u>	Lokalnummer	<u>BS4</u>
Allmänt			
Lokalnamn	<u>Nedströms läderf. området</u>	Lokalkoordinater	<u>73470/23744-73470/23790</u>
Datum	<u>050817</u>	Metodik	<u>BIN SR 01</u>
Huvudflodområde	<u>Rönne å</u>	Provtagningsnivå	<u>0-20 cm</u>
Län	<u>Skåne</u>	Antal delprov	<u>>10</u>
Kommun	<u>Klippan</u>	Provtagare	<u>Håkan Olofsson</u>
Top. karta	<u>C3NO</u>	Organisation	<u>ALcontrol AB</u>
Vattnet			
Vattendjup	<u>ca 30 cm</u>	Sedimentdjup till fast botten	<u>ca 20 cm</u>
Bottensubstrat			
Sedimentnivå	<u>0-5 cm</u>	Sedimentfärg	<u>ljusbrun</u>
Dy	<input checked="" type="checkbox"/>	Inslag av	<u>medel</u>
Gyttja	<input type="checkbox"/>	Fasthet	<u>medel</u>
Lera	<input type="checkbox"/>	Svavelväte (ja/nej)	<u>nej</u>
Sand	<input checked="" type="checkbox"/>	Kommentar	<u>ett övre mycket löst lager med dy inhomogent sediment</u>
Inslag av	<u>växtdelar</u>		
Bottensubstrat			
Sedimentnivå	<u>5-20 cm</u>	Sedimentfärg	<u>gråbrun</u>
Dy	<input type="checkbox"/>	Inslag av	<u>svart</u>
Gyttja	<input type="checkbox"/>	Fasthet	<u>fast</u>
Lera	<input type="checkbox"/>	Svavelväte (ja/nej)	<u>nej</u>
Sand	<input checked="" type="checkbox"/>	Kommentar	<u></u>
Inslag av	<u>lera, dy och växtdelar</u>		
Övrigt			
Utförda sedimentanalyser:		Vattenkemiprover (ja/nej)	<u>ja</u>
TS, GR, GF, metaller och TOC		Vattenfärg	<u>gulbrunt</u>

Station	TS % av prov	GR % av TS	TOC	As	Pb	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn	Co	V
mg/kg TS													
BS1	13,2	79,2	12	3,7	20	1,6	13	47	0,070	11	170	32	33
BS2	49,4	97,2	1,6	2,0	9,8	0,57	5,5	6	0,025	5,5	82	20	22
BS3	56,2	92,9	4,0	9,9	80	1,6	8,2	510	0,067	5,9	93	21	21
BS4	65,6	96,4	2,1	14	18	0,56	7,8	250	0,069	6,5	85	15	22

Serieanalys av delprov från samlingsprov nedströms deponikullarna (BS3)

Station	As	Pb	Cd	Cu	Cr	Ni	Zn	Co	V
mg/kg TS									
BS3	7,4	114	2,0	7,0	328	4,0	71	15	18
BS3	6,1	10	0,38	6,2	312	3,9	66	14	17
BS3	9,5	84	1,6	9,9	646	5,8	94	20	21
BS3	9,4	81	1,5	12	965	6,4	103	21	22
BS3	8,9	81	1,6	10	774	6,5	98	20	22
BS3	10	84	1,7	13	1090	6,3	110	21	22

BILAGA 3

Vatten Analysresultat

Provlokal	År	Mån	Dag	Tem- pera- tur	pH	Alka- lini- tet	Alka- mekt/	Led- nings- förm.	BOD7	TOC	Tur- bidi- tet	Suspen- derad- substans	Syr- gas- halt	Syre- mätt- nad	Ammo- nium- kväve	Ammo- nium	Ammo- niak	Nitrit- kväve	Nitrit	Klo- rid	Sul- fat
				C		-	mS/m	mg/l	mg/l	mg/l	FNU	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
BV1	2005	7	20	17,1	7,5	0,48	15,9	11	11	4,0	9,4	98	<0,01	<0,01	<0,0002	0,010	0,033	15	12		
BV1	2005	8	3	16,1	7,4	0,41	13,9	16	14	3,3	9,7	99	0,02	0,03	0,0002	0,013	0,043	15	9,5		
BV1	2005	8	17	14,0	7,1	0,26	11,8	19	13	3,8	9,5	92	0,04	0,05	0,0002	0,013	0,043	13	7,3		
BV1	2005	8	29	15,2	7,3	0,36	13,0	15	12	3,0	9,7	97	0,02	0,03	0,0002	0,015	0,049	13	6,7		
		MEDEL		15,6	7,3	0,38	13,7	15	13	3,5	9,6	97	0,02	0,03	0,0002	0,013	0,042	14	8,9		
ARV	2005	7	19-20	18,2	7,6	3,0	72,4	3,8	10	1,8	2,3	4,7	0,71	0,91	0,014	0,25	0,82	56	71		
ARV	2005	8	2-3	18,0	7,8	3,4	78,4	2,6	16	1,4	2,7	4,5	0,12	0,15	0,0038	0,12	0,39	76	87		
ARV	2005	8	16-17	17,2	7,8	3,9	88,1	4,1	17	2,3	5,0	5,6	0,13	0,17	0,039	0,18	0,59	89	77		
ARV	2005	8	28-29	17,6	7,6	2,3	56,9	4,5	8,5	1,9	4,5	5,6	0,06	0,08	0,0012	0,08	0,26	51	62		
		MEDEL		17,8	7,7	3,2	74,0	3,8	13	1,9	3,6	5,1	0,26	0,33	0,015	0,16	0,52	68	74		
BV2	2005	7	20	17,2	7,5	0,72	21,7	11	9,5	5,2	8,8	92	0,01	0,01	0,0002	0,021	0,069	19	18		
BV2	2005	8	3	16,2	7,4	0,41	13,8	13	13	3,0	9,4	96	0,01	0,01	0,0001	0,012	0,039	14	10		
BV2	2005	8	17	14,2	7,3	0,54	17,6	19	13	4,0	9,7	95	0,04	0,05	0,0003	0,023	0,076	18	12		
BV2	2005	8	29	15,5	7,3	0,56	17,8	14	12	3,8	9,4	94	0,02	0,03	0,0002	0,024	0,079	17	12		
		MEDEL		15,8	7,4	0,56	17,7	14	12	4,0	9,3	94	0,02	0,03	0,0002	0,020	0,066	17	13		
BV3	2005	7	20	17,2	7,5	0,64	19,7	10	11	6,8	9,1	95	<0,01	<0,01	<0,0002	0,013	0,043	17	16		
BV3	2005	8	3	16,0	7,4	0,57	17,0	13	13	4,7	9,4	95	0,02	0,03	0,0002	0,012	0,039	17	13		
BV3	2005	8	17	14,0	7,3	0,46	15,9	19	12	4,0	9,7	94	0,05	0,06	0,0004	0,021	0,069	17	10		
BV3	2005	8	29	15,2	7,3	0,46	15,8	15	13	5,6	9,4	94	0,02	0,03	0,0002	0,020	0,066	24	16		
		MEDEL		15,6	7,4	0,53	17,1	14	12	5,3	9,4	95	0,03	0,03	0,0002	0,017	0,054	19	14		
BV4	2005	7	20	17,2	7,5	0,49	15,9	11	11	3,6	9,1	95	<0,01	<0,01	<0,0002	0,009	0,030	15	12		
BV4	2005	8	3	16,0	7,3	0,54	16,4	13	13	4,0	9,3	94	0,02	0,03	0,0002	0,012	0,039	16	13		
BV4	2005	8	17	13,7	7,2	0,41	15,0	19	12	5,0	9,7	94	0,04	0,05	0,0002	0,023	0,076	16	10		
BV4	2005	8	29	15,1	7,2	0,46	15,4	15	12	3,7	9,4	94	0,02	0,03	0,0001	0,018	0,059	14	12		
		MEDEL		15,5	7,3	0,48	15,7	15	12	4,1	9,4	94	0,02	0,03	0,0002	0,016	0,051	15	12		

Analysresultat från icke uppslutna prov

Provlokal	År	Mån	Dag	As	Pb	Cd	Cu	Cr	Cr	Hg	Ni	Zn	Co	V
				ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	mg/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l
								tot	6+					
BV1	2005	7	20	0,35	0,4	0,02	1,6	0,77	<0,02	<0,005	1,5	9	0,39	1,7
BV1	2005	8	3	0,59	0,4	0,04	2,3	0,75	<0,02	<0,005	1,9	6	0,58	2,9
BV1	2005	8	17	0,56	0,6	0,04	1,5	0,82	<0,02	<0,005	1,1	8	0,52	1,9
BV1	2005	8	29	0,44	0,6	0,04	1,6	0,45	<0,02	<0,005	1,9	12	0,41	1,7
	MEDEL			0,49	0,5	0,04	1,8	0,70	<0,02	<0,005	1,6	9	0,48	2,1
ARV	2005	7	19-20	0,34	<0,1	<0,01	1,3	1,9	<0,02	<0,013	9,8	16	2,2	2,3
ARV	2005	8	2-3	0,59	<0,1	0,05	2,0	3,6	<0,02	<0,013	11	17	2,6	1,7
ARV	2005	8	16-17	0,52	<0,1	<0,01	3,0	2,3	<0,02	<0,005	10	11	4,4	2,7
ARV	2005	8	28-29	0,38	<0,1	0,02	1,3	0,89	<0,02	<0,005	5,3	9	2,9	0,66
	MEDEL			0,46	<0,1	0,02	1,9	2,2	<0,02	<0,009	9,0	13	3,0	1,8
BV2	2005	7	20	0,50	0,4	0,03	2,0	0,71	<0,02	<0,005	2,2	9	0,76	1,5
BV2	2005	8	3	0,43	0,4	0,03	1,7	0,68	<0,02	<0,005	2,0	9	0,31	1,8
BV2	2005	8	17	0,62	0,6	0,04	1,5	1,2	<0,02	<0,005	1,6	7	0,74	1,8
BV2	2005	8	29	0,45	0,4	0,03	1,5	0,46	<0,02	<0,005	2,1	7	0,68	1,6
	MEDEL			0,50	0,5	0,03	1,7	0,76	<0,02	<0,005	2,0	8	0,62	1,7
BV3	2005	7	20	0,48	0,5	0,03	1,6	0,77	<0,02	<0,005	2,6	10	0,78	1,6
BV3	2005	8	3	0,70	0,4	0,06	2,5	1,8	<0,02	<0,005	2,8	7	1,1	2,9
BV3	2005	8	17	0,58	0,6	0,04	1,5	1,3	<0,02	<0,005	1,7	8	0,76	1,9
BV3	2005	8	29	0,50	0,5	0,04	1,5	0,46	<0,02	<0,005	2,5	10	0,69	2,0
	MEDEL			0,57	0,5	0,04	1,8	1,1	<0,02	<0,005	2,4	9	0,83	2,1
BV4	2005	7	20	0,35	0,4	0,02	1,7	0,57	<0,02	<0,005	1,6	8	0,39	1,6
BV4	2005	8	3	0,75	0,5	0,05	1,7	1,8	<0,02	<0,005	1,5	9	0,59	2,4
BV4	2005	8	17	0,59	0,6	0,04	1,5	1,6	<0,02	<0,005	1,6	8	0,71	1,9
BV4	2005	8	29	0,48	0,6	0,02	1,5	0,45	<0,02	<0,005	2,0	9	0,57	1,9
	MEDEL			0,54	0,5	0,03	1,6	1,1	<0,02	<0,005	1,7	9	0,57	2,0

Analysresultat från uppslutna prov

Provlokal	År	Mån	Dag	As	Pb	Cd	Cu	Cr tot	Cr 6+	Hg	Ni	Zn	Co	V
				ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	mg/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l
ARV	2005	7	19-20	0,7	<0,5	0,05	1,6	2,8	<0,02	<0,013	9,9	18	4,4	<1,0
ARV	2005	8	2-3	0,90	<0,5	<0,05	2,3	4,4	<0,02	<0,013	8,0	11	3,8	3,5
ARV	2005	8	16-17	0,65	0,6	<0,05	2,0	3,1	-	-	-	16	2,8	5,6
ARV	2005	8	28-29	0,47	0,7	<0,05	4,1	1,3	-	-	5,0	11	2,7	2,0
MEDEL				0,68	0,6	0,05	2,5	2,9	<0,02	<0,013	7,6	14	3,4	3,0

BILAGA 4

Vattenföring
vid aktuell undersökningsperiod

Station Name:	KLIPPAN 2
Station Number:	1635
River:	RÖNNE Å
Easting:	133231
Northing:	622722
Date	Q [m3/s]
2005-07-20	0,683
2005-07-21	1,34
2005-07-22	1,33
2005-07-23	1,00
2005-07-24	0,890
2005-07-25	1,10
2005-07-26	1,16
2005-07-27	0,988
2005-07-28	0,885
2005-07-29	0,869
2005-07-30	0,978
2005-07-31	1,30
2005-08-01	1,54
2005-08-02	1,61
2005-08-03	1,33
2005-08-04	1,23
2005-08-05	1,23
2005-08-06	1,38
2005-08-07	1,83
2005-08-08	1,74
2005-08-09	1,99
2005-08-10	1,07
2005-08-11	1,39
2005-08-12	1,00
2005-08-13	3,00
2005-08-14	6,24
2005-08-15	4,33
2005-08-16	2,60
2005-08-17	1,94
2005-08-18	1,78
2005-08-19	1,64
2005-08-20	1,36
2005-08-21	0,874
2005-08-22	1,25
2005-08-23	0,594
2005-08-24	0,594
2005-08-25	1,19
2005-08-26	0,900
2005-08-27	0,700
2005-08-28	0,650
2005-08-29	0,594
2005-08-30	0,594
2005-08-31	0,594
MEDEL	1,43

ALcontrol är Sveriges största laboratoriekedja för miljö- och livsmedelsanalyser med drygt 350 medarbetare och ca 220 msek i omsättning. Verksamheten bedrivs med 6 laboratorier, samtliga ackrediterade av SWEDAC.

ALcontrol Laboratories är Europas ledande analysföretag med högkvalificerade laboratorier i England, Irland, Holland, Frankrike och Sverige.

HÄR FINNS ALCONTROL I SVERIGE

