

Inventering av väg- och järnvägstrummor inom Örekilsälvens vattensystem i Västra Götalands län

Thorsson & Åberg Miljö och vattenvård AB har på uppdrag av Vägverket region Väst, avdelningen för specialiststöd, Mats Lindqvist genomfört inventeringar av vägtrummor inom det allmänna vägnätet inom Örekilsälvens vattensystem i Västra Götalands län. Inventeringen har även omfattat järnvägstrummor inom avrinningsområdet. Syftet med uppdraget har varit att identifiera trummor som utgör vandringshinder främst för fisk, men även för övriga vattenlevande organismer. Inventeringen har utförts under oktober 2004.

Bakgrund

Vägtrummor utgör ibland hinder för fisk och vattenlevande organismer. Vägtrummor behöver generellt inte utgöra ett problem för det biologiska livet, men i de fall som trummorna lagts på ett felaktigt sätt ur biologisk synvinkel uppstår vandringshinder och ekologiska barriärer. De barriärer som uppstår kan innebära att det genetiska utbytet begränsas eller i sämsta fall att det helt upphör mellan de delar av vattendraget som skurits av genom en felaktigt lagd trumma. En annan effekt kan vara att nedströms levande organismer inte kan nå områdena uppströms trumman, vilket försvårar eller i värsta fall omöjliggör en återkolonisation. Efter en beståndsnedgång eller en utslagning av arter som kan vara fallet vid; ex långvarig torka i mindre vattendrag, försurning eller giftutsläpp och då förhållandena återigen blivit bättre, kan en felaktigt lagd vägtrumma förhindra återkolonisation. Vandringshinder kan också förhindra fisk att nå uppströms liggande lek- och uppväxtområden.

Syfte

Detta uppdrag syftar till att identifiera de väg- och järnvägstrummor som utgör vandringshinder för fisk och vattenlevande organismer. Trummor som är lagda i diken och mindre vattenstråk som till stor del är torra under sommaren har inte omfattas av uppdraget. I uppdraget ingår att prioritera de vägtrummor som bör åtgärdas först. I prioriteringen har i första hand hänsyn tagits till naturvärdes- och ekologiska aspekter. Viss sammanvägning har skett även av ekonomiska och tekniska aspekter. I huvudsak kommer ekonomiska och tekniska aspekter dock in i ett senare skede i en åtgärdsfas.

Metoder

Inledningsvis har arbetet startats med en kontakt med Länsstyrelsen och Skogsvårdsstyrelsen för att få den befintliga information som finns om vilka väg- och järnvägstrummor som utgör vandringshinder. Det har dock visat sig att den tillgängliga informationen är bristfällig och finns bara på några få objekt. Den snabbaste och effektivaste metoden att identifiera vägtrummor som utgör vandringshinder har därför visat sig vara att besöka trummorna och göra en bedömning på plats. Trummorna har också besökts vid låg vattenföring vilket underlättar för att göra en relevant bedömning, då effekten av en felaktigt lagd trumma oftast uppstår vid låga flöden. Samtliga problemtrummor har fotograferats med digitalkamera och uppgift om trumtyp och trumdiаметer har antecknats. Vidare har avstånd mellan bäckbotten och trumbotten noterats, samt lutning.

Avgränsning av arbetet

Som underlag vid fältarbetet har ekonomisk karta 1:20 000, Kartex version 3.09 och Vägverkets karta över allmänna vägnätet (med vägnummer) använts. Besök har skett vid samtliga vägtrummor i det allmänna vägnätet, samt järnvägstrummorna inom Örekilsälvens vattensystem. För uttagning av trummornas lokalkoordinater har hand- GPS (Garmin 12 XL) använts.

Kriteriet för att vägtrumman skall bedömas och omfattas av uppdraget är vattendraget skall synas och vara utmärkt på ekonomisk karta 1:20 000 (gula kartan). I detta sammanhang måste vi påpeka att gula kartan inte prioriterar vattendrag i sin information. Det är inte alltid som vattendragen är utsatta på kartan och ibland har kartritaren prioriterat fastighetsgräns före vattendrag. På kartbladet för Örekilsälven, Dalslandsdelen är vattendragen inte blåmarkerade, vilket försvårat identifieringen av vattendragen. Detta till trots har vi ändå identifierat vattenförande vattendrag. Vi har dock gått mycket noggrant tillväga vid kartstudien och fältbesöken, varför vi ändå täckt in de vattendrag som ingått i uppdraget.

Enligt Vägverkets definitioner är en vägtrumma med större diameter än 2 m att betrakta som en bro. Vi har dock valt att inventera alla vägpassager över vattendrag oavsett trumtyp och trumstorlek. Därför är även broar med i inventeringen. Detta har vi även gjort för att det skall vara lättare att följa trummornas löpnummer vid inventeringen.

Bedömningsgrunder trummor

Trummor med problem

En vägtrumma utgör alltid ett hinder om kulverten slutar i ett fall. Den sämsta trumman ur biologisk synvinkel är det kulvertutlopp som sticker ut med fritt överhäng. Endast fiskar som öring och lax kan hoppa på så sätt att de kan ta sig förbi fall. Andra arter som mört, ål och vattenlevande mindre fauna kan klara hinder med mycket små fall. Kräftdjur som *Gammarus spp* klarar inte att forcera fall överhuvudtaget. Vid inventeringen rådde låg vattenföring och vid riklig nederbörd kommer nivåskillnaden i dessa trummor med fall att utjämnas. Vid högre vattenflöden ökar dock samtidigt vattenhastigheten inne i trumman och den höga vattenhastigheten kan i sig utgöra ett hinder som inte kan forceras. Det är därför viktigt att kunna bedöma trummans inverkan både vid låg- och högvattenföring.

Trummor som har en relativt kraftig lutning utgör också vandringshinder då vattenhastigheten i dessa lätt kan bli för stor. Är dessa trummor samtidigt långa kan de bli omöjliga att passera för ett flertal arter.

I vissa fall har en del av de ingående trumringarna glidit isär, vilket innebär att vattnet åtminstone vid lägre flöden rinner under och vid sidan av dessa trumringar. Det är självklart att dessa trummor vid lägre flöden utgör hinder. Vid högre flöden kan de dock fungera för det biologiska livet.

Under vägsträckor som nyligen åtgärdats eller håller på att åtgärdas används ofta plasttrummor med rundgående falsar på ytterhöljerna. Dessa falsar kan i sig göra att trumman hamnar för högt i såväl inlopp som utlopp om trumman läggs ovanpå botten.

Generella råd vid anläggande av trummor

Efter att ha sett ca 650 trummor kan vi konstatera att funktionen hos dessa utgör en av flera avgörande faktorer för hur våra små och stora vattendrag fungerar. En fellagd trumma kan hindra fri rörlighet i vattendraget och därmed utarma flora och faunan. Oftast är det ren okunskap som gör att trumman ligger fel. Att i efterhand reparera skadan som nu föreslås i denna rapport är dyrare än att lägga trumman rätt från början.

Genom att införa begreppet ”**att lägga trumman i bottenmaterialet i stället för på bottenmaterialet**” skulle många framtida problem undvikas. Genom att projektera så att trumman beroende på storlek läggs 0,5-1 decimeter under omgivande bottennivå kommer aldrig fria överfall att uppstå. Dessutom kan botten i trumman täckas med omgivande bottenstruktur genom att denna tillåts flyta med in i trumman. Delar av trumbotten kan därmed komma att fungera som uppväxt och lekmiljö. En varierad bottenstruktur bidrar även till att bottenfauna lättare kan passera en trumma med hög vattenhastighet och även kan finnas en livsmiljö inne i trumman. Konsekvensen av dessa slutsatser blir att man generellt behöver öka trumdimensionen för att kunna lägga trumman tillräckligt djupt.

Mer än 80 % av de trummor vi har anmärkningar på skulle om de placerats i i enlighet med ovanstående rekommendationer från början vara tillfredsställande ur biologisk synvinkel.

Problemfria trummor

De trummor som är helt problemfria är de som lagts så att trumbotten ligger under befintlig bäckbotten. Då uppstår inga fall och vattenhastigheten ökar inte. En naturlig botten uppstår också på trumbotten och vattendjupet blir tillräckligt stort. Läggs trummorna på detta sätt kan de inte bara passeras av vattendragets fiskar och vattenlevande organismer utan trumman i sig kan utgöra uppehålls- och uppväxtmiljö för ett flertal arter.

Kriterier för vägtrummor som klassats som trummor med problem

Vägtrumman har bedömts som vandringshinder i följande fall:

- trumutloppet slutar i ett fall
- trumman lutar mycket
- vattendjupet i trumman är mycket litet
- trumman har glidit isär och vattnet rinner delvis under trumman

Det har inte ingått i uppdraget att mäta upp exakt lutning, vattenhastighet etc. och komma med ett färdigt åtgärdsförslag utan syftet har varit att identifiera problemtrummor. Dessa problemtrummor har sedan prioriterats så att åtgärderna i första hand kommer att inriktas på de värdefullaste vattendragen och där åtgärden gör mest nytta. De prioriterade trummorna som skall åtgärdas skall sedan utredas vidare. Fotografering har skett av samtliga problemtrummor.

Prioritering av trummor som skall åtgärdas

Vägtrummor med problem har indelats i 3 klasser. Vägtrummor som förts till klass 1 utgör högsta prioritet att åtgärda. Klass 2 utgör andra prioritet att åtgärda. Klass 3 har lägst prioriteringsklass av problemtrummorna och åtgärdas i normalfallet inte.

För att tillhöra klass 1 skall följande kriterier uppfyllas:

- vattendraget är eller skulle kunna vara fiskförande. I första hand har vi utgått från känd kunskap. I de fall fiskförekomst är okänd tillförs vägtrumorna klass 1 om vattendraget bedöms ha tillräcklig stor vattenföring för att vara fiskförande och biotopen är av tillräckligt god kvalitet för att ha betydelse för fisk. För att avgöra om vattenföringen är tillräckligt stor har vägtrummans storlek varit en viktig utgångspunkt. Likaså har vattenföringen vid inventeringstillfället (låg vattenföring) och avrinningsområdet storlek, där det varit möjligt att avgränsa varit en viktig utgångspunkt, samt bedömningen av bäckens storlek och biotopen i övrigt. I bedömningen har också ingått att ta hänsyn till huruvida det finns kända vandringshinder nedströms.

För att tillhöra klass 2 skall följande uppfyllas:

- vattendraget bedöms inte vara tillräckligt stort för att vara fiskförande, men vara tillräckligt stort för att ha en biologisk mångfald av bottenfauna och groddjur. I samtliga klass 2-trummor saknas uppgift om fiskförekomst och vi gör bedömningen att fisk saknas. Utgångspunkter för att tillföra en trumma till klass 2 har byggt på samma grunder som de för klass 1, dvs vattenföring vid inventeringstillfället, trummans storlek, biotopen och avrinningsområdets storlek (där det varit möjligt att avgränsa).

För att tillhöra klass 3 skall följande kriterier uppfyllas:

- vattendraget är ej fiskförande. Vattendraget bedöms vara för litet för att vara fiskförande.
- vattendraget har mycket liten vattenföring och torkar sannolikt ut varje år.
- känt definitivt vandringshinder finns nedströms som gör att det inte är motiverat att åtgärda vägtrumman om inte hinder nedströms åtgärdas först
- hindret är av den omfattningen att det av tekniska och/eller ekonomiska skäl är mycket tveksamt att åtgärda det. Bedömningsgrunderna har dock i första hand varit ekologiska och naturvårdsmässiga. Ekonomiska och tekniska aspekter kommer i första hand in i nästa fas i detta arbete och kommer då att utredas vidare. Endast i vissa speciella och tydliga fall har denna aspekt varit avgörande för klassningen.

Resultat

Inom det allmänna väg- och järnvägsnätet inom Örekilsälvens vattensystem och har vi funnit 364 trummor. Samtliga dessa trummor har uppfyllt kriteriet att vattendraget skall ha gått att identifiera utifrån ekonomisk karta i skala 1: 20 000 (gula kartan) eller Kartex version 3.09. Samtliga dessa trummor har besökts.

Av de 364 trummorna har vi funnit att:

- 262 trummor varit problemfria för fisk och andra vattenlevande organismer att passera
- 102 kulvertar har utgjort problemtrummor så att de utgör vandringshinder åtminstone för vissa fiskarter eller vissa vattenlevande organismer.

Av de 102 problemtrumorna har vi gjort följande indelning:

- 26 trummor skall tillhöra klass 1 och bör åtgärdas
- 30 trummor skall tillhöra klass 2 och ett ställningstagande bör göras huruvida dessa också skall åtgärdas
- 46 trummor skall tillhöra klass 3 och åtgärdas i normalfallet inte.

Detta innebär sammanfattningsvis att inom Örekilsälvens vattensystem bedöms 72 % av trummorna inom allmänna vägnätet och järnvägsnätet vara helt problemfria för passage av fisk och vattenlevande organismer. I de övriga trummorna upptäcktes problem för passage av fisk (långt ifrån alla är dock fiskförande), men framförallt för bottenfauna. Av problemtrummorna som är 102 till antalet fann vi att 26 st, dvs 25 % av problemtrummorna och 7,0 % av det totala antalet trummor på goda grunder bör åtgärdas då de bedöms ha tillräckligt stora naturvärden för att utredas vidare till ett åtgärdande. 30 av problemtrummorna (klass 2-trummor) bör utredas ytterligare innan ställningstagande kan göras hur de skall hanteras. En del av dem kan säkert avfärdas, men vissa av dem kanske flyttas upp till klass 1 efter utredningen.

När vägtrumman slutar i ett fall har den generellt betraktats som en problemtrumma. Fallet kanske inte alltid är så stort, men utgör likväl ett hinder framförallt för bottenfauna. Vid högre flöden då nivåskillnaderna utjämnats mellan trumman och nedströms kan vattenhastigheten bli hög i kulverten, vilket innebär att vattenhastigheten i sig kan utgöra ett problem för uppva dringen. En trumma kan också medföra problem även om den inte slutar i ett fall om lutningen är stor.

I vissa fall har erosion uppstått och de ingående vägtrumorna glidit isär, vilket innebär att vattnet åtminstone vid lägre flöden rinner under och vid sidan av trumman. Det är självklart att dessa kulvertar vid lägre flöden utgör hinder. Vid högre flöden kan de dock fungera för det biologiska livet.

Generellt har vi iakttagit problem med trummor som förlängts. Den äldsta delen som ofta är gjord av fyrkantssten utgör oftast inget biologiskt hinder. Den nyare delen är gjord av cementringar eller plåttrumma. Ett specialfall är en fyrkantig cementtrumma med cirkulär insida, vilka generellt sett fungerat dåligt. I fallen med förlängning av trummor är det relativt ofta som det finns läckage mellan nya och gamla delen och vattnet vid lägre flöden letar sig andra vägar. Kulvertar av den sistnämnda typen slutar inte sällan i ett fall ner till vattenytan nedströms.

Under vägsträckor som nyligen åtgärdats eller håller på att åtgärdas används ofta plastrummor med rundgående falsar på ytterhöljerna. Dessa falsar kan i sig göra att trumman hamnar för högt i såväl inlopp som utlopp om trumman läggs ovanpå botten.

I de fall som vägen passerar vattendraget med bro eller halvtrummor (naturlig botten) har vi inte konstaterat något fall med problem.

Nedan anges en förteckning över trummorna i klass 1 och 2. I många fall saknas namn på vattendragen. Vi har dock tagit oss friheten att namnge vattendragen för att kunna hantera dem. Detta innebär att vissa vattendrag fått namn som inte existerar eller är lokalt förankrade. Namnsättningen är dock enbart gjord av praktiska skäl och namnen har bara aktualitet i detta arbete.

I översiktstabellerna nedan anges även övergripande förslag till åtgärd. Det dominerande förslaget är tröskling. Med tröskling avses att tröskel/trösklar anläggs/placeras nedströms trumman för att höja vattennivån över trumbotten och minska vattenhastigheten. I vissa fall kan även trösklar inne i själva trumman bli aktuella. Med sänkning avses möjligheten att

lägga trumman eller den nedre delen av trumman djupare (ofta gäller detta en förlängd trumma)

Klass 1 trummor

Trumnr	x	y	namn	kommentar/åtgärdsförslag
928-21	6511664	1266335	Brobackenbäcken	Tröskling/Fyllning
928-24	6512862	1266031	Bisterödsbäcken	Tröskling/Fyllning/Separerad
928-28	6516638	1267614	Söbbönbäcken	Tröskling/Fyllning
930-5	6503751	1259722	Sjokasbäcken	Tröskling/Stödmur
930-8	6506255	1261262	Enningebobäcken	Tröskling
930-9	6506716	1261425	Backarnabäcken	Omläggning alt Tröskling/Stödmur
930-14	6509133	1262466	Gömmsjöbäcken	Tröskling
930-15	6507582	1261873	Budalenbäcken	Tröskling
164-12	6535130	1274631	Sandåkersbäcken	Tröskling/Rostig
924-3	6494472	1273709	Torsbybäcken	Tröskling/Fyllning
924-21	6494147	1262899	Järnunderödsbäcken	Tröskling alt omläggning
924-24	6491617	1260569	Stalebäcken N	Tröskling/Sänkning
924-25	6491242	1260504	Stalebäcken S	Tröskling/Fyllning
812-1	6489972	1263844	Hultebäcken	Tröskling/Sänkning
2069-3	649179	127301	Stabberudsbäcken	Tröskling/Sänkning
2077-3	649569	127522	Betesbäck Hede	Omläggning
941-8	6507398	1269076	Bockebäcken	Tröskling/Fyllning
2129-3	6500308	1284976	Skvalebäcken	Tröskling
2120-6	6513651	1286438	Svingån	Tröskling/Fyllning alt omläggning
2120-8	6512391	1285749	Säterbäcken	Tröskling/Fyllning
2105-7	6526807	1282680	Örekilsälven	Rensning
2105-9	6529143	1280200	Bölebäcken	Tröskling
2110-2	6531719	1279762	Bäck från Tingvallamossen	Tröskling/Fyllning/Rensning
2115-4	6537541	1275104	Högsbäcken	Tröskling/Rensning
2097-10	6530124	1275841	Näsönbäcken	Tröskling/Fyllning alt omläggning
2097-13	6535075	1274671	Sandåkerbäcken	Tröskling/Fyllning alt omläggning

Klass 2 trummor

926-2	6495387	1259290	Ekenäsbäcken V	Tröskling/Fyllning/Separerad
928-5	6496447	1260206	Sopstationsbäck N	Tröskling/Fyllning
928-20	6510977	1266192	Krokstadbäcken	Separerad/Rostig/Omläggning
928-26	6515363	1266993	Önebäcken	Omläggning
934-1	6503516	1265601	Grindslättsbäcken	Tröskling/Separerad
945-1	6508743	1268401	S. Näbbanbäcken	Tröskling alt omläggning
946-1	6512398	1272296	Kyrketjärnsbäcken	Tröskling/Fyllning
945-10	6512444	1272034	Kyrketjärnsbäcken	Omläggning
2090-1	6521008	1273983	Ödegårdsbäcken	Tröskling/Fyllning
2101-8	6531204	1268250	Hillebäcken	Tröskling
172-8	6519591	1286876	Knallhällenbäcken	Tröskling

924-2	6493927	1274839	Sjökasbäcken	Sänkning alt Tröskling/Fyllning
812-2	6490117	1264289	Mobäcken*	
2077-4	649516	127523	Bäck syd Hede	Tröskling/Fyllning
941-2	6509388	1263567	Biflöde Dalarnsbiflödet	Tröskling/Fyllning
2081-4	6510867	1277725	Skogenbäcken	Tröskling
2086-2	6506637	1279058	Klasströmmemossenbäcken	Tröskling/Fyllning
2086-5	6505717	1277699	Strömmen	Tröskling/Fyllning
2090-10	6514802	1278226	Hällarebäcken	Tröskling/Fyllning
2096-2	6520772	1276118	Mossekasbäcken	Tröskling/Fyllning
2096-3	6520825	1276238	Skogenbäcken	Tröskling/Fyllning
2120-4	6514774	1286561	Bäckenflödet från Amboln	Tröskling/Fyllning
2091-7	6521120	1281623	Fagerhultsbäcken	Tröskling/Fyllning
2105-1	6526027	1285188	Dånarebäcken	Tröskling alt omläggning
2105-13	6530504	1278045	Bäck till Dalstjärnet	Tröskling/Fyllning
2109-5	6534389	1278986	Rönningemossenbäcken	Tröskling/Separerad
2098-2	6524572	1274444	Flöde vid Lund	Tröskling/Fyllning
2097-3	6518141	1283827	Djupedalenbäcken	Tröskling
2097-8	6525842	1274821	Flöde vid Backa	Tröskling alt. omläggning
2101-3	6527292	1272244	Kasen-Ringstadbäcken	Tröskling

Klass 3 trummorna redovisas ej i denna rapport, men finns i protokoll och Excel-filer

Nästa steg- åtgärdandet

Vägtrummor klass 1

Vägtrummorna enligt klass 1 bör åtgärdas och tillvägagångssättet bör vara fortsatt utredning som innehåller följande delar:

- Eventuellt bör översiktlig inventering och/eller elfiske utföras där ytterligare information behöver inhämtas.
- En noggrannare uppmätning av lutningsförhållanden bör göras, hydrologiska data bör tas fram etc.
- Förslag bör tas fram på hur vägtrumman skall åtgärdas.
- Samråd sker med Länsstyrelsen.
- Åtgärderna handlas därefter upp.

Vägtrummor klass 2

Vägtrummorna enligt klass 2 bör utredas ytterligare med syftet att avgöra om någon eller några av dessa skall kunna läggas i klass 1 för åtgärdande eller prioriteras ner. Utredningen avseende klass- 2 trummor behöver inte vara speciellt omfattande, men hindret bör beskrivas tydligare och mer kunskap behöver inhämtas, ibland i fält ibland genom andra efterforskningar. I klass 2 finns det säkert trummor som är då enkla och kostnadseffektiva att åtgärda (ex 1 tröskel nedströms) att de bör åtgärdas även om inte naturvärdena är så stora. Vägverket får därefter ta ställning till huruvida även vägtrummorna i klass 2 skall åtgärdas. I flera av fallen är åtgärderna relativt enkla och billiga att genomföra (ex. någon form av tröskel

som höjer vattenytan nedströms kombinerat med erosionsskydd). Om dessa kulvertar skall åtgärdas bör tillvägagångssättet vara det samma som för klass 1-kulvertar.

Uddevalla 2004-12-16

Thorsson & Åberg Miljö och vattenvård AB

Tillhörande dokument

2 digitalfotografier finns på samtliga 102 problemtrummor.

Inventeringsuppgifter från protokoll på samtliga besökta 364 vägtrummor finns på separata Excel-ark