

Vägledning för muddringsverksamhet i Uppsala län



LÄNSSTYRELSENS
MEDDELANDESERIE
2004:9

MILJÖENHETEN
ISSN 0284-6594

Beställningsadress:
Länsstyrelsen Uppsala län
751 86 UPPSALA

Telefon: 018-19 50 00 (vxl)
Fax: 018-19 52 01

ISSN 0284-6591

©Länsstyrelsen Uppsala län
Omslagsfoto: Johan Persson
Författare: Ingrid Johansson
Tryck: Länsstyrelsen Reprocentral, Uppsala 2004

1. Inledning	4
2. Definitioner, utrustning och metoder	5
3. Grunda vattenområdets betydelse för växter och djur	6
3.1 Kustlandskapet	6
3.2 Mälardalen	8
4. Effekter av muddring	9
4.1 Kustlandskapet	9
4.2 Mälardalen	9
5. Deponering av muddermassor	10
6. Förorenade sediment	10
7. Muddringsverksamhet och kulturminneslagen	11
8. Vägledning	12
8.1 Skyddsvärda miljöer	12
8.2 Vägledning vid muddring	12
8.3 Vägledning vid deponering av muddermassor	13
8.4 Vägledning vid samhällsplanering	14
9. Juridik	14
9.1 Rådighet över vattnet	16
9.2 Vattendirektivet	16
9.3 Hänsynsregler miljöbalken	17
10. Tillståndspliktig muddring eller deponering	17
11. Anmälningspliktig deponering av muddermassor	18
12. Samrådsppliktig muddring eller deponering	18
13. Strandskydd	19
14. Verksamhetsutövarens ansvar	19
15. Ytterligare information	19
Referenser	21
Bilaga 1	
Bilaga 2	

1. Inledning

Som ett led i arbetet att nå de nationella miljö kvalitetsmålen ”Hav i balans samt levande kust och skärgård” och ”Levande sjöar och vattendrag” har regionala mål och åtgärder för Uppsala län fastställts 2003. Ett av dessa är att utforma en gemensam vägledning för muddring och att förankra denna bland boende och företagare i kust- och skärgårdsbygder. Denna rapport är det första steget i det arbetet.

Detta syfte överensstämmer med behovet att informera om hur Länsstyrelsen (m fl myndigheter) ser på muddring och anslutande åtgärder i kustvattnen och i Mälaren. Vägledningen är övergripande och vill peka på de naturvärden/skyddsvärden som finns i framför allt de grunda vattenområdena. Ett grundläggande underlag i vägledningen är vilka kapitel och paragrafer i Miljöbalken som kan vara tillämpliga vid olika slags ingrepp i vattenmiljön. Vägledningen innehåller förslag till i vilka sammanhang de olika paragraferna kan användas.

Vägledningen bygger på ett förslag som har tagits fram av Länsstyrelsen i Stockholms län och som bearbetats i samråd med Upplandsstiftelsen och länets kustkommuner. Vägledningen kommer att revideras vartefter ny kunskap kommer fram.

Miljöbalkskommittén har i ett delbetänkande ”En effektivare miljöprövning, SOU 2003:124” i december 2003 föreslagit att anmälningsplikt för mindre vattenverksamheter ska införas. Om detta genomförs kommer den formella hanteringen av muddringsärenden förändras i viss omfattning.

Länets skärgård är en del av ett världsunikt skärgårdsområde som omfattar Upplands och Södermanlands kuster och sträcker sig över Åland till Finland. En stor del av länets kustområde och skärgården samt insjön Mälaren med öar och strandområden är av riksintresse med hänsyn till områdenas natur- och kulturvärden enligt 4 kap 1,2 och 4 § miljöbalken, MB. Stora delar av skärgården, som t ex ytter-skärgården samt Mälaren är även av riksintresse för naturvård och friluftsliv enligt 3 kap 6 § MB. Det är särskilt viktigt att se till att natur- och kulturvärdena i dessa områden inte påtagligt skadas genom bebyggelse, anläggningar, verksamheter eller av andra ingrepp eller åtgärder i miljön. Mälaren som även är av riksintresse för yrkesfisket enligt 3 kap 5 § MB skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra fiskenäringens bedrivande.

Bestämmelserna om strandskydd råder vid havet, insjöar och vattendrag (generellt till 100 meter) och omfattar både landområde och vattenområde med dess undervattensmiljö. Strandskyddet syftar till att trygga tillgången till platser för bad och friluftsliv åt allmänheten samt att bevara goda livsvillkor för växt- och djurlivet genom att upprätthålla förutsättningarna för värdefulla naturmiljöer både på land och i vatten. Bestämmelser om strandskydd finns i 7 kap 13 –18 §§ miljöbalken, MB.

Grundområden i sjöar och hav har ofta hög biologisk produktion och mångfald. De utgör viktiga reproduktions-, uppväxt- och födolokaler för bl a fisk och fågel. I skärgården finns många grundområden men endast ett fåtal är fortfarande helt opåverkade av exploatering. De få orörda områden som finns kvar bör förbli opåverkade med hänsyn framförallt till deras stora biologiska betydelse.

Längs länets bottenhavskust finns inom vissa områden omfattande fritidsbebyggelse med båttrafik och annat friluftsliv som följd. Båtarnas storlek och djupgående har ökat generellt och därmed har också kraven på bryggplatser och tillräckliga farledsdjup ökat. Genom den landhöjning som sker (cirka 60 cm per 100 år) grundas skärgårdsområdet långsamt upp och detta leder till ett stort upplevt behov av att behöva förbättra framkomligheten för båtar.

Anspråken ökar på Mälarens strandområden genom ökad efterfrågan på nya bostadsområden och genom ökat permanentboende i befintliga fritidshusområden. Intresset för båtliv ökar därmed också.

Erfarenheten visar att det utförs många muddringar och utfyllnader längs kusten och i Mälaren. En del av dessa görs utan tillstånd eller kontakt med myndigheter. Ingreppen kan innebära negativ påverkan på naturmiljön men också att konflikter med andra intressen och intressenter uppstår.

Omhändertagandet av muddringsmassor har också visat sig förorsaka problem.

En förutseende översikts- och detaljplanering i kommunerna kan bidra till att minska behovet av muddringar och deponering av muddermassor och därigenom till att grundområden kan förbli orörda.

2. Definitioner, utrustning och metoder

Muddring är beteckningen på de åtgärder som vidtas för att fördjupa eller restaurera ett vattenområde. Man skiljer på underhållsmuddring och nymuddring.

Underhållsmuddring är reglerad i en förrättning, en vattendom eller ett tillstånd till vattenverksamhet. Underhållsmuddring genomförs för att återställa det djupa botten tidigare varit upptagen till och innebär att man tar bort material som slammat igen t ex en kanal och/eller att man rensar vegetation. Dock ska särskild uppmärksamhet ägnas åt de ärenden som har gamla tillstånd och där inget underhåll skett på länge. Det kan ha inträtt ett sk nytt naturtillstånd.

Nymuddring innebär att man fördjupar, t ex genom att kompensationsmuddra för landhöjningen, vilket kräver en formell hantering.

Omfattande vegetationsrensning som innebär borttagande av t ex rotfält kan kräva formell hantering.

Muddermassor klassificeras som avfall. I bilagan till Avfallsförordningen (SFS 2001:1063) sorteras muddermassor in under punkten 17 05 05 (farligt avfall) eller punkten 17 05 06.

Uppläggning av muddermassor på ett sådant sätt som kan förorena mark, vattenområde eller grundvatten är miljöfarlig verksamhet enligt 9 kap MB.

Enligt 15 kap 31 § MB får avfall inte dumpas inom Sveriges sjöterritorium eller ekonomiska zon, vare sig som fast ämne, vätska eller gas. Avfall får inte heller dumpas från svenska fartyg eller luftfartyg i det fria havet.

Dispens från dumpningsförbudet kan enligt 33 § medges i det enskilda fallet om avfallet kan dumpas utan olägenhet för människors hälsa och miljön. En sådan dispens skall avse viss mängd avfall samt tiden, platsen och sättet för dumpningen. Enligt 46 § i Avfallsförordningen prövas frågor om dispens från dumpningsförbudet av Naturvårdsverket.

Deponering innebär att massorna läggs upp på land, i invallat område eller i öppet vatten. Deponering kan ske även på annan plats än omedelbart vid muddringsplatsen, på tillståndsprövad deponi eller upplag dit massorna transporteras landvägen. Fyllning i vattenområde är tillståndspliktig vattenverksamhet enligt 11 kap MB.

Muddring sker antingen med enskopeverk (skopa/gripskopa), flerskopeverk eller sugmudderverk.

Tippning av muddermassor i öppet vatten sker normalt via botten tömmande pråmar som bogseras till tippningsplatsen eller genom motoriserade pråmar.

Sugmudderverk kan utnyttjas för pumpning av muddermassor till deponeringsplatsen om avståndet är måttligt.

3. Grunda vattenområdets betydelse för växter och djur

3.1 Kustlandskapet

En av Östersjöns allra mest värdefulla miljöer, men samtidigt också en av de känsligaste, är de grunda havsvikarna. Dessa områden är mycket variabla till sin karaktär och utgör ett väsentligt bidrag till landskapets morfologiska och biologiska diversitet. Grunda vikar är biologiskt mycket produktiva. I dessa ansamlas på naturlig väg näringsrika organiska sediment vilket i kombination med en relativt hög vattentemperatur under vår och sommar ger upphov till en hög produktion av växter och alger. Vikarna är vanligen väl skyddade mot större inverkan från vågor och isrörelser. En mängd djur lever i vattenmassan och på bottenarna. Förutom att utgöra barnkammare för kustfiskpopulationer är dessa högproduktiva miljöer av stor betydelse för många fågelarter.

För många fiskarters reproduktion är grunda områden mycket viktiga. Här finns substrat för lek, skyddande växtlighet, föda för de snabbt växande fiskynglen och i opåverkade områden en lämplig uppväxtmiljö vad gäller fysikaliska och vattenkemiska betingelser. Senare års forskning har understrukit skyddandet av de grunda havsvikarnas särskilda betydelse för kustfiskpopulationers reproduktion (Urho et al. 1990, Karås & Hudd 1993, Karås 1996a, Karås 1996b, Karås 1999). Dessa vikar erbjuder en förhållandevis stabil miljö skyddad från större inverkan från vågor och isrörelser. Grunt vatten i kombination med förhållandevis lång omsättningstid ger upphov till höga vattentemperaturer under vår och försommar vilket befrämjar fiskynglens tillväxt. Den förhöjda vattentemperaturen i avsnörda grunda havsvikar anses vara en av två huvudfaktorer till varför vikarna är så viktiga för fiskens reproduktion. Den andra huvudfaktorn anses vara bottenvegetationen vars positiva inverkan kan antas bero på flera olika faktorer. Förutom att utgöra leksubstrat och en skyddad miljö för fiskyngel finns stora delar av födan för ynglen i anknytning till växtligheten.

I Uppsala län sker årligen en landhöjning på ca 60 cm per 100 år som i kombination med ofta låglänt terräng och sedimentation av organiskt material ger upphov till en successiv förändring av skärgårdslandskapet. Omvandlingen från helt öppna havsvikar till nästan avsnörda sjöar har definitionsmässigt indelats i fyra olika morfologiska stadier (Munsterhjelm 1997):

- **förstadium till flada:** ytvattnet står i öppen kontakt med havsområdet utanför men bottenvattnets flöde är till viss del begränsad av en tröskel i vikens mynningsområde
- **flada:** det finns fortfarande ett vattenflöde mellan viken och havet, dock i begränsad omfattning
- **gloflada:** mynningen har vuxit igen med vass men genom vassbältena sker ändå ett nästan kontinuerligt vattenutbyte med havet
- **glo:** viken är nästan helt avsnörd och står i förbindelse med havet endast vid högt vattenstånd

Gränserna mellan olika stadier är diffus vilket bidrar till att landhöjningskusten innefattar en mångfald biotoper av olika form och storlek.

Trösklade vikar är särskilt sårbara och känsliga för belastning av närsalter. Ingrepp som förändrar vattenflödet över trösklar påverkar vikarnas biologiska förhållanden vilket också småbåtstrafik kan göra på flera sätt.

Senare års inventeringar i Uppsala län (t.ex. Wallström & Persson 1997, 1999 och Wallström et al. 2000) har pekat ut ett antal skärgårdsområden som karaktäriseras av vikar med höga naturvärden tack vare skyddsvärda arter (exempelvis kransalger) och potential för reproduktion av fisk. I denna vägledning lyfter vi fram följande skärgårdsområden där stor restriktivitet för muddringsåtgärder bör gälla (se bilaga).

Uppsala läns skärgårdar hyser ett rikt och varierat fågelliv vilket kan ta skada av felaktigt utförda muddringar. Skärgårdens mosaik av vikar, öar och skär utgör en viktig häckningsbiotop för många sjöfågelarter. Innerskärgårdens fågelfauna skiljer sig från ytterskärgårdens. Karaktärsfåglar i grunda vattenområden är grågås, knölsvan, storskrake, vigg, knipa, skäggdopping, gräsand, fiskmås och drillsnäppa. Somliga vikar hyser även stora skrattmåsar- och tärnkolonier. Dessa produktiva områden är även viktiga som födosöksområden för flera fågelarter som häckar längre ut i skärgården. Den rika tillgången på fågel och fisk medför att rovfåglar såsom havsörn och fiskgjuse trivs.

Under vår- och höstflyttningen rastar stora mängder änder, gäss och vadare i vikar och längs de flacka grunda landhöjningsstränderna. Stora flockar med översomrande änder och gäss förekommer också. Ledskär (längst in i Lövstabukten) och Kallrigafjärden är exempel på områden med mycket höga ornitologiska värden. I Norduppland möts den sydliga och nordliga fågelfaunan vilket är en bidragande orsak till att dessa områden utgör några av de mest artrika fågelbiotoperna i Sverige.

3.2 Mälardalskapet

Mälardalen har i sin helhet ett vattenanknutet äldre odlingslandskap som är unikt för Europa och är i lagtext beskrivet som riksintresse såväl för sina samlade natur- och kulturvärden som för friluftslivet. Dessa värden får inte påtagligt skadas av exploateringsföretag eller andra ingrepp.

Herrgårdslandskapets vattenanknytning är en av de grundläggande förutsättningarna för den kulturella utvecklingen. Det är först i våra dagar, med krav på snabba transporter på land, som Mälaren med sitt vittförgrenade fjärdsystem blivit ett hinder för samfärdsel. Vissa bygder har hamnat vid sidan av de stora transportstråken och först nu när storstadsbygdens trängsel blivit alltför stor, har intresset att bygga strandnära i dessa bygder ökat kraftigt. Därmed ökar också behovet av en samlad syn på hantering av strandskydd och vattenverksamhet.

Sjön med dess öar och stränder har givetvis en central roll för de värden vi idag tillmäter mälardalskapet. Beskrivningen nedan koncentreras till vattnet och stränderna även om man i enskilda muddringsärenden, som avser riksintresset, ska ta hänsyn till de samlade natur- och kulturvärdena. Utfallet av en sådan bedömning kan tala såväl för som mot en tänkt muddring.

Mälaren är en näringsrik slättlandssjö som med sin yta på 1 122 km² är Sveriges tredje största sjö. Strandlängden är totalt 2 218 km. Totalt har man räknat till ca 8 000 öar och skär. Innan vägnätet var utvecklat utgjorde vattnet den sammanbindande länken. Färder och frakter har skett med båt eller på isarna alltsedan människan vandrade in i det landskap som gradvis höjde sig efter istiden. Först för ca 1 000 år sedan var Mälaren så tydligt avsnörd från Saltsjön att den fick karaktär av insjö.

Alltsedan dess har sjön påverkats av människans närvaro. Senare tiders undersökningar tyder på att bergsbruket inom tillrinningsområdet medfört en ökad blytillförsel och säkert också tillförsel av övriga metaller. Fosfortillförseln kan ha ökat genom bearbetning av fosforrika mineral, vilket gör att det råder osäkerhet om vilken näringsnivå sjön hade före vår starka påverkan under 1900-talet. I samband med muddring har detta ett intresse för bedömningen av vad som ska anses vara ”opåverkade sediment” och för hur man bedömer graden av påverkan.

Fjärdar och vikar ansluter mjukt till strandängar, betesmarker och ekhagar. Dessa kom fram till 1970-talet, alltmer i ohävd i takt med större avkastningskrav inom jordbruket. Djurhållning som medfört bete och slåtter av vass och strandängar minskade drastiskt. Genom sjöns uppdelning i skilda bassänger, som i sin tur ofta har stor flikighet, är andelen vindskyddade stränder och vikar förhållandevis stor. Ovanliga inslag i detta landskap är exponerade klipp-, morän- och sandstränder. I Mälaren är grundområden särskilt värdefulla av samma skäl som i kustzonen. Det saknas en systematisk kunskap om var särskilt skyddsvärda grunda vikar förekommer.

Regleringen av Mälaren som genomfördes 1943 och 1968 (Brunberg och Blomqvist 1998) har i kombination med det generellt minskade strandbetet och våtmarksslåttern medfört att vassområdena tätat och den så kallade blå bården av fritt vatten närmast land vuxit igen längs nästan alla grunda stränder. Huvudparten av denna process inträffade före 1970-talet och har därefter stannat upp, dels för att vegetationen nått sin möjliga utbredning, dels för att man på många håll återupptagit strandbete och annan markvård och därigenom återskapat något av det gamla öppna kulturlandskapet.

Sjöfartsverket och mälarkommuner genomför återkommande muddring och underhåll av farleder i Mälaronrådet. Detta berör huvudsakligen åarna från mynningen i Mälaren till hamnplatserna (t ex Fyrisån och Enköpingsån). Av naturliga skäl deponeras massorna i vattenområden och i möjligaste mån bör detta styras till ackumulationsbottnar.

4. Effekter av muddring

4.1 Kustlandskapet

Muddring utgör ett allvarligt hot mot naturmiljön i grunda havsvikar. Vanligen leder en muddring till artförändringar i de bottenlevande växt- och djursamhällena och till att ekosystemen kommer i obalans. I värsta fall slås bottenvegetationen ut med grumling av vattnet som följd. En återkolonisering kan ta mycket lång tid och det är inte ens säkert att den sker.

Grumling uppstår vid uppslamning av partiklar i samband med muddring och kan bland annat medföra förändrat ljusklimat. Oftast består grumlingen under en tid efter muddringarnas genomförande. Det uppslammade materialet avsätter sig också på växter och på bottnar och försvårar fiskens födosök. Om grumlingar inträffar i samband med eller efter det att fisken lekt kan reproduktionen helt spolieras genom att rommen täcks av slammet. I samband med muddring sker det en spridning och aktivering av näringsämnen från sedimentet. Om det finns föroreningar i sedimenten riskerar även dessa att frigöras.

Landhöjningen minskar på lång sikt vattendjupet i de grunda vattenområdena. Genom landhöjningen bildas naturligt nya kustnära sjöar när trösklarna till vikarna kommer över havsytan. Vikarna blir värdefulla sjöbiotoper i framtiden och viktiga sötvattensreservoarer. Muddring av trösklarna och de framtida sjöarna, förändrar förutsättningarna för sjöbildningen.

En öppning i ett vassområde kan kortsiktigt gynna fisket genom bättre vattenomsättning. Det är emellertid inte säkert att effekten av en ökad genomströmning blir den avsedda om båttrafik som stör växt- och djurlivet och riskerar att grumla vattnet samtidigt ökar.

4.2 Mäljarlandskapet

Mälaren avsnördes från havet omkring 1000-talet efter Kr. Gradvis upphörde därmed landhöjningen att påverka djupet i sjön. Genom regleringarna av vattenståndet, särskilt den nu gällande enligt en vattendom från 1966 inriktar man sig på att hålla en så jämn vattennivå som möjligt (+4,15 m över en referenspunkt vid Carl Johans sluss, vilket då innebar ca 0,70 m över Saltsjöns medelvattenstånd).

Uppgrundningen sker numera genom ansamling av lera och växtmaterial som förs till sjön och av växtmaterial som produceras i sjön och dess vassar. En del av detta material sedimenterar i de djupare delarna av sjön, men en hel del ackumuleras strandnära och blir kvar där i högre utsträckning i den starkt reglerade sjön med jämnt vattenstånd. Högvatten och ispåverkan var tidigare viktiga faktorer för att hålla stränderna rena från löst material.

Vassutbredningen i sig och avsaknaden av frekvent återkommande höga vårvattenstånd har medfört att arealen reproduktionsområden för gädda och andra grundvattenlekande fiskar har minskat kraftigt. En försiktig muddring och vegetationsborttagning kan ingå som biotopvårdande åtgärd för att gynna fiskreproduktion men också för att gynna vissa fåglar och andra djurgrupper som är knutna till strandzonen.

Generellt orsakar muddringen samma risk för påverkan för grumling och slamflykt som i kustvattnet även om mälarvattnet redan naturligt har högre partikelhalt och färg. Den momentana förändringen av grumlingen blir i regel inte lika stark. I den mån det finns sandstränder och hårbottenstränder är det viktigt att inte riskera igenslamning av dessa. Det är således av stor vikt att man omsorgsfullt planerar var uppkomna muddermassor ska placeras.

5. Deponering av muddermassor

Omhändertagandet av muddermassor utgör ett viktigt moment vid muddring. Möjligheten att massorna kan läggas på land i kustnära områden och kring Mälaren bör tas tillvara och eftersträvas. Massor som läggs upp i t ex strandzonen kan innebära att vassområden förstörs eller att värdefulla strandängar förlorar sin karaktär. Riskerna finns dessutom att vågor och vattenståndsförändringar medför att finmaterialet svallar ut i vattenområdet med negativ påverkan som följd.

På skärgårdsöarna är det ofta svårt att ta hand om muddermassorna på land då det sällan finns lämpliga platser.

Deponering av muddermassor i vattenområde innebär en kraftig grumling i vattnet och förstörelse av vegetation och bottenfauna i deponeringsområdet. För att orsaka så begränsad påverkan som möjligt bör särskilda deponeringsområden väljas ut. Motstående intressen ska klarläggas och hänsyn tas till fiske-, friluft- och naturvårdsintressen genom att villkora t ex tid på året då tippning av muddermassor får ske och genom att använda skärmar av geotextil. Deponering ska inte göras nära badplatser, fiskodlingar, farleder, vatten- eller avloppsledning, telekablar eller försvarsanordningar under vatten. Tippning bör inte heller ske så att vikar eller sund stängs till så att cirkulation av tyngre bottenvatten försämras. I Mälaren och andra sötvatten är det viktigt att inte störa vattenverkens intag för renvatten.

Vid Uppsala läns kust är skärgårdsområdet begränsat i utbredning vilket innebär att deponering utomskärs i vissa lägen är ett fullt möjligt alternativ. Bedömning kan göras att det är ekonomiskt och miljömässigt motiverat. Deponering i vattenområde kräver rådighet över vattnet inom det området där verksamheten skall bedrivas och kräver tillstånd.

Planläggning för deponering av muddermassor, såväl på land som i vatten, är en fråga som kommunerna bör ta med i översikts- och detaljplanering.

6. Förorenade sediment

I fall där man har anledning att misstänka att bottensedimenten kan vara förorenade ska undersökningar göras. Förorenade muddermassor som flyttas kan ge upphov till spridning av förorening.

För Uppsala län kan exempelvis förorenade sediment förekomma i närhet av tätort, där hamnverksamhet bedrivs eller har bedrivits och nära industriell verksamhet som bedrivs eller har bedrivits. Särskild uppmärksamhet ska också riktas mot platser där försvaret har bedrivit verksamhet.

Påvisade föroreningar finns vid massaindustrin i Skutskär och vid anläggningen för boardtillverkning i Karlholm.

I Naturvårdsverkets utfärdade Allmänna Råd 85:4 Muddring och muddermassor är bakgrundshalter för olika metaller i sediment redovisade. Värdena är uppskattade utifrån undersökningar från sjö- och kustområden i Sverige. Undersökningar vid Uppsala läns kust tyder på att halterna av metaller i sedimenten i allmänhet ligger lägre än vad som anges som bakgrundshalter.

Ett flertal bottnar är emellertid näringsrika och ibland syrefattiga vilket kan leda till att näringsämnen frigörs vid muddringsarbeten.

Vid kontroll av sammansättning och kvalitet på bottensediment är antalet prov och provtagningsdjup beroende av muddringens omfattning och typen av bottensediment.

Undersökningsstrategin, framtagandet av en provtagningsplan och provtagningen bör följa riktlinjerna i Fälthandbok, Rapport 1:2001, Svenska Geotekniska föreningen. Analys ska följa standardiserade metoder och genomföras av ackrediterade laboratorier.

Förorenade sediment ska inte deponeras i vattenområde utan omhändertas på land.

Lämpligaste sätt för omhändertagande varierar med aktuell förorening och föroreningsgrad.

Kontakt ska alltid tas med kommunens miljökontor.

7. Muddringsverksamhet och kulturminneslagen

Både i vatten och på land finns lämningar efter mänsklig verksamhet som är skyddade enligt kulturminneslagen. Dessa kan bestå av t ex vrak, försvarsverk, boplatser eller andra fornlämningar. När ett vattenföretag planeras måste verksamhetsutövaren förvissa sig om att sådana kulturhistoriska lämningar inte kommer till skada. Verksamhetsutövaren har en skyldighet att underrätta sig om detta enligt 2 kap 10 § KML. Det kan även bli aktuellt att genomföra en arkeologisk utredning för att fastställa om fast fornlämning berörs av planerat arbetsföretag. Kostnaden för utredningen betalas av företagaren. Beslut om arkeologisk utredning fattas av Länsstyrelsen.

8. Vägledning

8.1 Skyddsvärda miljöer

Med utgångspunkt från Miljöbalkens formuleringar i 1 kap 3 kap och 4 kap (se bilaga) anser Länsstyrelsen att:

- Skärgårdens unika värden - riksintresse för naturvård, friluftsliv och kulturminnesvård (3 och 4 kap miljöbalken, MB) - och grundområdenas stora biologiska värden motiverar en mycket restriktiv hållning till muddring och deponering av muddermassor i skärgårdsområdet, särskilt i opåverkade/oexploaterade områden.
- I trösklade havsvikar bör inte muddring ske som ändrar det reglerande tröskeldjupet. Muddringar ska inte tillåtas i orörda trösklade havsvikar.
- De få orörda områden som finns kvar ska i möjligaste mån lämnas oexploaterade. Alternativa lösningar till muddringar bör eftersträvas t ex gemensamma bryggor, flytbryggor o dyl.
- Mälaren är av riksintresse för fiske, friluftsliv och natur- och kulturvård. Muddringar i nya lägen bör bedömas restriktivt. Även i övrigt bör alternativa lösningar eftersträvas t ex gemensamma bryggor, flytbryggor o dyl. För andra sjöar i länet bör samma riktlinjer gälla.
- Muddring och deponering av muddermassor ska inte ske så att viktiga lek- och reproduktionsområden för fisket skadas.
- Muddring och deponering av muddermassor får inte ske i områden där sällsynta eller hotade arter finns om det innebär att det finns risk att dessa skadas.

8.2 Vägledning vid muddring

- Muddringsverksamhet får inte påbörjas utan att den som är ansvarig först har inhämtat erforderliga tillstånd eller gjort erforderlig anmälan. Kontakt bör därför tidigt ske med Länsstyrelsen/kommun för att undersöka vad som gäller.
- I de fall åtgärden visar sig inte kräva tillstånd eller anmälan enligt någon annan bestämmelse i miljöbalken, kan muddringen ändå behöva anmälas till Länsstyrelsen för ett s.k. samråd enligt 12 kap 6 § MB. Detta skall ske om muddringen kan komma att väsentligt ändra naturmiljön. Den som avser att påbörja en muddring skall alltid ta ställning till om åtgärden kan komma att väsentligt ändra naturmiljön. I de fall muddringen inte väsentligt ändrar naturmiljön behöver inte en anmälan för samråd ske. I tveksamma fall bör verksamhetsutövaren samråda med Länsstyrelsen. Muddringen får inte påbörjas förrän tidigast sex veckor efter det att anmälan om samråd gjorts.
- Att observera är att åtgärden även kan komma att kräva dispens från strandskyddsförordnande (se vidare s 19).

- Vid muddring, eller deponering av muddermassor, i äldre hamnlägen, ankringsplatser o dyl, kan Länsstyrelsen kräva, i de fall större markområde tas i anspråk, att en särskild arkeologisk utredning genomförs (enl 2 kap 11 § lagen om kulturminnen) för att undersöka om vrak eller andra arkeologiska lämningar som omfattas av lagens bestämmelser berörs.
- Att bibehålla djupet genom att kompensationsmuddra för landhöjningen är muddringsverksamhet och kräver formell hantering. Underhållsmuddring – att ta bort material som slammat igen en kanal el dyl – kan däremot vara tillåtet om det regleras i det tillstånd som erhållits för vattenföretaget enligt vattenlagen eller miljöbalken.
- Muddring, eller deponering av muddermassor, bör inte utföras under tiden 15 mars - 31 augusti då verksamheterna kan inverka negativt på livet i vattnet och störa friluftslivet. Undantag från detta är mynningsområden för havsöringsförande vattendrag, där bör muddring undvikas under lektiden (september- november). Muddringar bör göras på hösten eller under vintertid då de förutsätts ge minsta skada.
- Muddring vid upprepade tillfällen bör undvikas. Därigenom begränsas grumlingen och möjliggör att växter och djur lättare kan återetablera sig efter muddringen. Det är bättre med en ”stor” muddring än flera ”små”. Även muddring av ”gropar” bör undvikas, då de lätt svämjar igen eller ansamlar organiska sediment med risk att syrefria förhållanden uppstår med svavelvätebildning som följd.
- Undersökningar av sedimentets sammansättning bör ligga till grund för tillstånd och villkor för muddringsverksamheten. Finns det risk för föroreningar i sedimentet ska undersökningar genomföras. I förorenade sediment bör muddring undvikas då risken för att föroreningarna sprids i vattnet och till dess organismer ökar.
- För sprängning i vatten krävs som regel tillstånd av miljödomstolen. Tillstånd till själva sprängningen ges av polisen. Fisket kan ta stor skada av själva sprängningen.
- I naturreservat finns oftast särskilda bestämmelser som måste följas och muddring bör undvikas.
- Om fisket kan skadas ska anmälan om de planerade arbetena göras till Länsstyrelsen innan arbetena påbörjas (11 kap 15 § MB).

8.3 Vägledning vid deponering av muddermassor

- Förorenade sediment ska omhändertas för sanering eller deponering på godkänd anläggning på land.
- Rena muddermassor bör tas upp på land om lämpliga förutsättningar för detta finns och utplaceras väl i terrängen. Muddermassorna bör placeras ovanför vattenlinjen vid högvattenstånd (dvs ej i våtmarksområden) så att massorna ej svallas ut. Muddermassorna bör inte placeras inom natur- eller kulturhistoriskt värdefulla miljöer. Naturbetesmarker är känsliga områden och avser man att deponera inom sådana områden bör speciell hänsyn tas. Man bör kontrollera gentemot genomförda naturinventeringar och de myndigheter som handhar miljöstödet.

- I inre skärgården, Mälaren och insjöar bör muddermassor inte tippas i vattenområden utan tas i land. I yttre skärgården där det oftast inte finns förutsättningar för att ta iland massorna utan att orsaka stora skador på öarnas naturvärden, bör massorna istället tippas i vattenområde. Vid farledrensningar i Mälaren kan möjligen miljövinster erhållas genom lämplig tippning inom utsjöområdet (förutsett att massorna ej är förorenade).
- Om muddermassorna avses deponeras i vattenområde bör det ske på s.k. ackumulationsbotten, där havssediment naturligt ansamlas. Ackumulationsbottnar återfinns på djupare områden. Deponeringen bör koncentreras till vissa platser för att minska störningarna. Muddermassorna får inte tippas inom viktiga vattenområden för t ex yrkesfisket, inom fornlämningsområden, försvarets intresseområden eller över ledningsdragningar.
- I Mälaren är det viktigt att inte störa vattenverkens intag för renvatten.
- I naturreservat finns oftast särskilda bestämmelser som måste följas och deponering av muddermassor bör undvikas.

8.4 Vägledning vid samhällsplanering

- Kommunerna bör i sina översiktsplaner peka ut grundområden där muddring inte bör förekomma.
- Kommunerna bör i sin planläggning peka ut platser som kan användas för tippning av muddermassor i vattenområde. Den som vill utföra tippning måste också ha rådighet över vattenområdet och tillstånd enligt miljöbalken.
- Kommunerna bör i sin planläggning peka ut platser som kan användas för uppläggning av muddermassor på land.
- I den kommunala planeringen bör man sträva efter fler gemensamma bryggor och farleder för att minimera antalet muddringsföretag.
- Vid lokalisering av bryggor bör man välja en plats som kan accepteras från strandskyddssynpunkt och där muddring inte behövs. Muddring, bryggor m m kräver oftast även strandskyddsdispens (se vidare avsnitt om strandskydd s 15).
- Bebyggelse bör inte vara ett självklart motiv för att tillåta bryggplats eller muddring invid etablerad bebyggelse.
- I planeringen bör bryggor som inte hindrar vattengenomströmningen förordas.

9. Juridik

Denna tabell sammanställer den prövningsplikt och de krav på samrådsförfaranden som finns för olika verksamheter som har anknytning till muddring.

Tabell 1. Sammanställning av prövningsplikt och krav på samrådsförfaranden för verksamheter i anknytning till muddringsärenden.

Verksamhet	Lag	Tillstånd eller samråd
<i>Muddring</i>	MB 11 kap	Tillståndsplikt. Tillstånd behövs dock inte om det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas. Muddringen ska anmälas till Länsstyrelsen om fisket kan skadas.
	MB 12 kap 6 §	Samrådspikt om naturmiljön ändras väsentligt och om tillstånd eller anmälan enligt MB inte krävs.
	MB 7 kap 18 §	Om tillstånd inte har lämnats enligt MB krävs dispens från strandskyddet om åtgärderna bl.a. väsentligt försämrar livsvillkoren för växt- och djurarter.
<i>Deponering av massor på land</i>	MB 9 kap och förordn. om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd	Tillståndsplikt eller anmälningsplikt beroende på om föroreningsrisken bedöms som ej ringa respektive ringa
	MB 12 kap 6 §	Samrådspikt om naturmiljön ändras väsentligt och tillstånd eller anmälan enligt MB inte krävs
	MB 7 kap 18 §	Om tillstånd inte har lämnats enligt MB krävs dispens från strandskyddet om åtgärderna bl.a. väsentligt försämrar livsvillkoren för växt- och djurarter.
<i>Deponering av massor i vattenområde</i>	MB 9 kap och förordn. om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd	Tillståndsplikt eller anmälningsplikt beroende på om föroreningsrisken bedöms som ej ringa respektive ringa. Om tillstånd söks till muddringen kan miljödomstolen även pröva tippningen (21 kap 3 § MB)
	MB 12 kap 6 §	Samrådspikt om naturmiljön ändras väsentligt och om tillstånd eller anmälan enligt MB inte krävs
	MB 7 kap 18 §	Om tillstånd inte har lämnats enligt MB krävs dispens från strandskyddet om åtgärderna bl.a. väsentligt försämrar livsvillkoren för växt- och djurarter.
<i>Deponering av massor som ett led i vattenverksamhet</i>	MB 11 kap	Tillstånd behövs för byggande av exempelvis en vall eller pir. Undantag se ovan.
	MB 9 kap	Tillståndsplikt eller anmälningsplikt beroende på om föroreningsrisken bedöms som ej ringa respektive ringa. Om tillstånd söks för byggande i vatten kan Miljödomstolen även pröva den miljöfarliga verksamheten (21 kap 3 §)

	MB 12 kap 6 §	Samrådspålikt om naturmiljön ändras väsentligt och tillstånd eller anmälan enligt MB inte krävs.
	MB 7 kap 18 §	Om tillstånd inte har lämnats enligt MB krävs dispens från strandskyddet om åtgärder bl.a. väsentligt försämrar livsvillkoren för växt- och djurarter.
<i>Dumpning</i>	MB 15 kap 31§	Dispens lämnas av Naturvårdsverket. Miljöbalkens bestämmelser om dumpning avser massor som utgör avfall.

9.1 Rådighet över vattnet

Verksamhetsutövaren erinras alltid om att tillstånd, dispens eller ett samrådsförfarande inte innefattar något tillstånd att disponera över mark eller vatten i strid mot någon annans dispositionsrätt. Det innebär att verksamhetsutövaren uppmärksammas på att denna ska ha rådighet över vattnet inom det område åtgärder vidtas.

9.2 Vattendirektivet

Vattendirektivets (2000/60/EG) införlivande i svensk lagstiftning kommer att påverka prövningsförfarandet vid muddringsverksamhet. Det är inte idag möjligt att ange i vilken omfattning.

Direktivet har trätt i kraft, men under 2004 skall de nationella författningarna som är nödvändiga för att genomföra direktivet träda i kraft.

Det övergripande syftet med direktivet är att se till att en god ekologisk vattenstatus uppnås och bibehålls inom unionen. Ekologiskt hållbar vattenkonsumtion ska främjas genom ett långsiktigt skydd av tillgängliga vattenresurser, både med avseende på kvalitet och kvantitet.

Direktivet omfattar såväl ytvatten (sjöar, vattendrag och kustvatten) som grundvatten och innebär i sin tur att ekosystem och våtmarker som påverkas av vattnets kvalitet, får ett ökat skydd.

Sverige står inför administrativa förändringar när det gäller hantering av vattenresurserna. Särskilda avrinningsmyndigheter kommer att bildas. Det innebär ett samordnat ansvar för vattnets väg från vattendelaren, hela vägen genom avrinningsområdet och ut till kusten. Det innebär ökade möjligheter att ta hänsyn till vattnets kvalitet både uppströms och nedströms. Systemet medför också skyldigheter för de aktörer, kommuner och län som delar samma vattenresurser.

Avrinningsmyndigheten ska ta fram åtgärdsprogram och en förvaltningsplan. Myndigheten är skyldig att föra en dialog kring planen med allmänhet, sakägare och andra berörda. I detta sammanhang kan krav på åtgärder i samband med muddring ställas.

Utgångspunkten för arbetet, avrinningsområdet, leder till att vår kunskap kommer att sorteras efter vattnets naturliga gränser. Även åtgärder kommer att samordnas.

9.3 Hänsynsregler miljöbalken

I 2 kapitlet 1-6§§ och 8 § miljöbalken finns de rättsligt bindande principerna och hänsynsreglerna som skall följas när någon utför eller planerar att utföra något som kan få inverkan på miljön eller på människors hälsa av inte försumbar betydelse. Syftet med reglerna är framförallt att förebygga negativa effekter och att miljöhänsynen i olika sammanhang skall öka.

Den som utövar verksamhet eller vidtar en åtgärd som inte är av försumbar betydelse med hänsyn till miljöbalkens mål skall:

- skaffa sig den kunskap som behövs
- vidta de försiktighetsmått som behövs så snart det finns en risk för skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön och därvid
- tillämpa bästa möjliga teknik i fråga om yrkesmässig verksamhet,
- välja en lämplig plats
- hushålla med råvaror och energi, utnyttja möjligheterna till återanvändning och återvinning
- inte använda eller sälja kemiska produkter och biotekniska organismer som kan ersättas med mindre farliga sådana samt
- ansvara för att skada som har uppkommit för miljön avhjälpas.

Reglerna gäller såväl för verksamheter som regleras direkt i miljöbalken, som för sådant som mer generellt omfattas av balkens regler. Därmed menas att reglerna skall beaktas vid alla typer av åtgärder som kan få betydelse för de intressen som balken avser att skydda, både i det dagliga livet och vid utövande av näringsverksamhet.

10. Tillståndspliktig muddring eller deponering

Muddring är enligt miljöbalkens definition vattenverksamhet (11 kap MB). Det krävs enligt huvudregeln tillstånd enligt miljöbalken för vattenverksamhet. Om det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen kan skadas genom vattenverksamhetens inverkan på vattenförhållandena, är verksamheten undantagen från tillståndsplikt. När det gäller att bedöma om allmänna eller enskilda intressen kan skadas, har verksamhetsutövaren bevisbördan och beviskravet är mycket starkt. Det skall vara uppenbart att ingen skada kan uppkomma.

En förutsättning för att få bedriva vattenverksamhet är att verksamhetsutövaren har rådighet över vattenområdet. Detta framgår av 2 kap lagen (1998:812) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet. Vem som äger vattnet går att få reda på genom att kontakta Lantmäteriet. Vill man deponera muddermassor på allmänt vatten ska Kammarkollegiet ge sitt medgivande.

Vid muddring där risk finns att allmänna eller enskilda intressen skadas krävs tillstånd enligt 11 kap MB. Muddringen skall då prövas av Miljödomstolen. Sökanden står för tillståndsprövningens kostnader.

Muddringsverksamhet som innebär uppläggning eller utsläpp av fast ämne som kan förorena mark- eller vattenområde eller grundvatten, och där föroreningsrisken inte bedöms som ringa är tillståndspliktig, enligt förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Länsstyrelsen är tillståndsmyndighet.

Vid ansökan om tillstånd för vattenverksamhet och/eller uppläggning och tippning av fast ämne, ska en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ingå (6 kap MB). En

miljökonsekvensbeskrivning ska bl a innehålla en beskrivning av vattenverksamheten och effekterna på t.ex. växter, djur, människor, vatten, mark och kulturmiljö. Den skall även beskriva inverkan på hushållningen med mark och vatten. MKB:n skall ge underlag för en samlad bedömning av verksamhetens eller åtgärdens påverkan på människors hälsa och miljön. Om man kan befara att sedimenten är förorenade ska sedimentprov analyseras.

Innan MKB:n upprättas, skall ett tidigt samråd ske med Länsstyrelsen och enskilda som kan bli berörda av vattenföretaget eller dess effekter (enligt 6 kap 4 § MB). Samråden skall dokumenteras av den sökande.

Beskrivningen av vattenföretagets lokalisering, omfattning, förutsedda miljöpåverkan och dokumentationen av samråden, skall därefter skickas till Länsstyrelsen som beslutar om vattenföretaget bedöms medföra betydande miljöpåverkan.

Om Länsstyrelsen bedömer att vattenföretaget kan medföra betydande miljöpåverkan, skall ett utökat samråd ske, enligt 6 kap 5 § MB. Därefter tas MKB:n fram. Vad en MKB skall innehålla framgår av 6 kap 7 § MB.

Vattenverksamhet som är undantagen från tillståndsplikt enligt 11 kap MB kan vara tillstånds- eller anmälningspliktig enligt andra bestämmelser i miljöbalken, t ex inom strandskyddsområde, naturreservat m fl.

11. Anmälningspliktig deponering av muddermassor

Verksamhetsutövaren gör en anmälan till kommunen . Anmälan behandlas enligt förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (punkt 90.007-2 C i bilagan) om verksamheten innebär uppläggning eller utsläpp av fast avfall (omfattar inte farligt avfall) eller något annat fast ämne på ett sätt som kan förorena mark, vattenområde eller grundvatten och där föroreningsrisken är ringa.

Enligt 25 § i förordningen ska anmälan innehålla de uppgifter som kommunen behöver för att kunna bedöma åtgärdens omfattning och miljöeffekter. I anmälan bör förutom kartor, finnas uppgifter om muddringens omfattning, var muddermassorna ska läggas upp/tippas, tillåtelse från vattenägaren samt förslag till efterbehandling av området med de upplagda muddermassorna. Myndigheten ska bereda grannar tillfälle att yttra sig över anmälan. Kommunen kan begära en MKB i samband med anmälan. Samrådsförfarandet i 6 kap MB skall tillämpas då en MKB skall upprättas.

Kommunen samråder med Länsstyrelsen.

Uppläggning/tippning av massor inom strandskyddsområde kräver även strandskyddsdispens om livsvillkoren för växt- och djurlivet väsentligt försämras. Dispens söks normalt hos kommunen.

12. Samrådspliktig muddring eller deponering

Om naturmiljön kan komma att väsentligt ändras krävs samråd med Länsstyrelsen (12 kap 6 § första stycket MB). Samrådsplikt föreligger endast om åtgärden inte är tillstånds- eller anmälningspliktig enligt någon annan bestämmelse i MB.

I naturreservat och i ytterskärgården krävs oftast samråd med Länsstyrelsen för planerad muddring, om inte muddringen är tillstånds- eller anmälningspliktig enligt andra

bestämmelser i MB. I dessa områden föreligger som regel samrådspå grund av den känsliga naturen. Länsstyrelsen avser att vara ytterst restriktiv när det gäller muddringar i ytterskårgården. Länsstyrelsen kan begära en MKB i samband med samrådet, enligt 8 § förordningen (1998:904) om täkter och anmälan om samråd.

13. Strandskydd

Strandskydd råder vid hav, insjöar och vattendrag (generellt till 100 meter) och omfattar både landområde och vattenområde med dess undervattensmiljö. I många fall har man inte observerat att även vattenområdet omfattas så det finns anledning att påpeka detta särskilt. Strandskyddet syftar till att trygga tillgången till platser för bad och friluftsliv åt allmänheten samt att bevara goda livsvillkor för växt- och djurlivet genom att upprätthålla förutsättningarna för värdefulla naturmiljöer både på land och i vatten. Bestämmelserna om strandskydd finns i 7 kap. 13 –18 §§ MB.

Inom strandskyddsområde är det förbjudet att bl.a. utföra anläggningar eller anordningar som hindrar eller avhåller allmänheten från att beträda ett område där den annars skulle ha färdats fritt eller som väsentligen försämrar livsvillkoren för djur- eller växtarter eller andra åtgärder som försämrar livsvillkoren för djur- och växtarter (deponering av muddermassor, bryggor och muddring).

Kommunen eller Länsstyrelsen får meddela dispens från förbudet om det i det enskilda fallet föreligger särskilda skäl för undantag. Dispens får meddelas endast om det är förenligt med förbudets syfte.

I de fall tillstånd meddelats enligt andra bestämmelser i MB behöver inte dispens från strandskyddsbestämmelserna sökas särskilt. Exempelvis vid tillstånd till vattenverksamhet enligt 11 kap MB.

14. Verksamhetsutövarens ansvar

Som framgått är det verksamhetsutövarens ansvar att söka erforderliga tillstånd. Länsstyrelsen kan som tillsynsmyndighet åtalsanmäla och förelägga om återställningsåtgärder.

Tillsynsmyndigheten kontrollerar hur miljöbalkens, miljöbalkens förordningar och föreskrifter samt gällande beslut följs av verksamhetsutövare som bedriver verksamheter eller vidtar åtgärder inom de områden som myndigheten har tillsyn över (26 kap miljöbalken). Om kontrollen av lagefterlevnaden medför att tillsynsmyndigheten får kännedom om att gällande bestämmelser inte följs är den skyldig att vidta åtgärder som behövs för att åstadkomma rättelse.

Tillsynsmyndigheten är därutöver skyldig att anmäla överträdelser som kan vara brottsliga. Handlingar som skall åtalsanmälas framgår närmare av brottsrubriceringarna i 29 kap miljöbalken.

15. Ytterligare information

Ytterligare information kan erhållas vid:

Länsstyrelsen i Uppsala län
Upplandsstiftelsen
Fiskeriverket
Naturvårdsverket
Länets kommuner

<http://www.c.lst.se>
<http://www.upplandsstiftelsen.c.se>
<http://www.fiskeriverket.se>
<http://www.naturvardsverket.se>

Referenser:

Fälthandbok, Rapport 1:2001, Svenska Geotekniska föreningen.

Brunberg, A. och Blomqvist, P. 1998. Vatten i Uppsala län 1997. Beskrivning, utvärdering, åtgärdsförslag. Upplandsstiftelsen, rapport nr 8 1998

Karås, P. 1996a. Recruitment of perch (*Perca fluviatilis* L.) from Baltic coastal waters. Arch. Hydrobiol. 138: 371-381.

Karås, P. 1996b. Basic abiotic conditions of perch (*Perca fluviatilis* L.) young-of-the-year in the Gulf of Bothnia. Ann. Zool. Fennici 33: 371-381.

Karås, P. 1999. Rekryteringsmiljöer för kustbestånd av abborre, gädda och gös. Fiskeriverket, Rapport (1999) 6: 31-65.

Karås, P. and Hudd, R. 1993. Reproduction areas of fresh-water fish in the Northern Quark (Gulf of Bothnia). Aqua Fennica 23: 39-49.

Länsstyrelsen i Uppsala län 2003, Miljömål för Uppsala län 2003-2010, Länsstyrelsens meddelandeserie 2003:5

Länsstyrelsen i Stockholms län 2003: Skyddsvärda grundområden i Svealands skärgårdar. Rapport 2003:05

Munsterhjelm, R. 1997. The aquatic macrophyte vegetation of flads and gloes, S coast of Finland. Acta Botanica Fennica, No 157: 1-168.

Naturvårdsverket 1985. Allmänna Råd 85:4. Muddring och muddermassor.

Naturvårdsverket 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet Kust och Hav. Naturvårdsverkets rapport 1914

Naturvårdsverket 2000. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet Sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket rapport 4913

Naturvårdsverket 2003. Efterbehandling av förorenade sediment. Naturvårdsverkets rapport 5254

Renberg, I 1999. Näringstillståndet i Södra Björkfjärden, Mälaren, under 1000 år. En paleolimnologisk undersökning. Institutionen för ekologi och geovetenskap Umeå universitet

Rinkineva, L. och Molander, L-L. 1997. Fladorna och glosjöarna i Norra Kvarken. Kvarkenrådets publikationer 4, 37 sid.

Wallström, K. och Persson, J. 1997. Grunda havsvikar i Uppsala län. Västra Öregrundsgrepen. Upplandsstiftelsen, Stencil Nr 12, 47 sid.

Wallström, K. och Persson, J. 1999. Kransalger och grunda havsvikar vid Uppsala läns kust. Upplandsstiftelsen, Stencil Nr 17, 97 sid.

Wallström, K., Mattila, J., Sandberg-Kilpi, E., Appelgren, K., Henricson, C., Liljekvist, J., Munsterhjelm, R., Odelström, T., Ojala, P., Persson, J. och Schreiber, H. 2000. Miljötilstånd i grunda havsvikar. Beskrivning av vikar i regionen Uppland-Åland-sydvästra Finland samt utvärdering av inventeringsmetoder. Upplandsstiftelsen, Stencil Nr 18, 143 sid.

Bilaga 1. Karta över skyddsvärda grundområden i kustlandskapet.

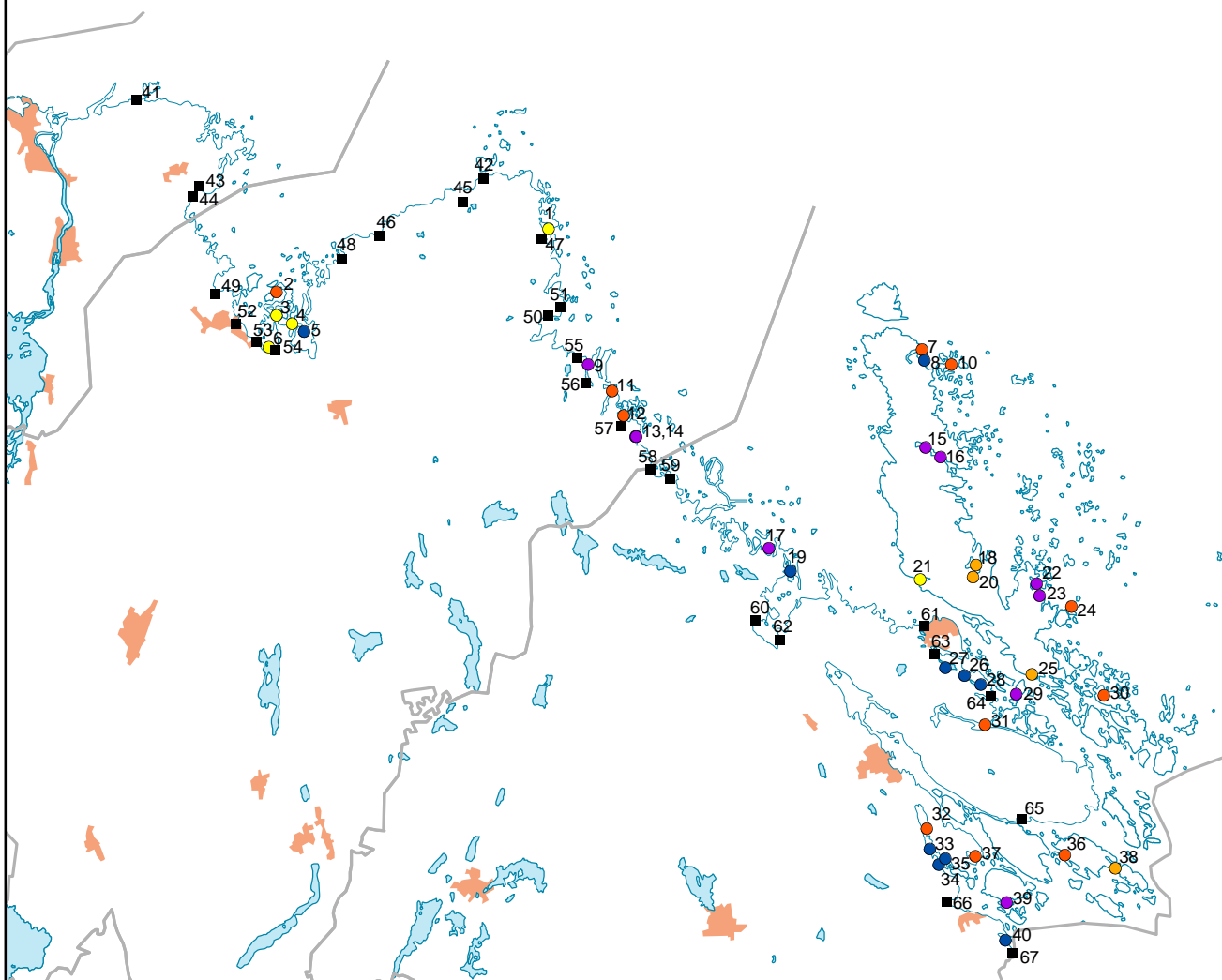
Varje område representeras av en punkt som numrerats efter ordningen i tabellen. Punktens färg och/eller form anger områdets typ och dess bedömda naturvärde.

Naturvärden

- 3
- 3-4
- 4
- 4-5
- 5
- Höga åmynningar



1:450 000



Bilaga 2. Tabell över skyddsvärda grundområden i kustlandskapet.

Tabell över skyddsvärda grundområden i kustlandskapet, deras naturvärde, betydelse för fisk och påverkansgrad

Naturvärden	Betydelse för fisk	Påverkansgrad
1 mycket låga	1 liten	1 ingen påverkan
2 låga	2 måttlig	2 ringa
3 måttligt höga	3 relativt stor	3 måttlig
4 höga	4 stor	4 riklig
5 mycket höga	5 mycket stor	5 kraftig

Nr	Lokal	Kommun	X-koord.	Y-koord.	Naturv.	Fisk	Påv.gr
1	Hammarviksfjärden	Tierp	6718990	1620800	3	2-3	2
2	Norrafjärden	Tierp	6715000	1603500	4	3-4	1
3	Fårsättersviken	Tierp	6713500	1603500	3	2	1
4	Gallkohålet	Tierp	6713000	1604500	3	2	1
5	Lötfjärden, norr om ledskärsängarna	Tierp	6712500	1605250	5	4	2-3
6	Södra delen av karlholmsfjärden	Tierp	6711500	1603000	3	3	3
7	Norrfjärden	Östhammar	6711330	1644500	4	4	3
8	Källskärsfjärden	Östhammar	6710640	1644660	5	4	3
9	Ängskärsviken	Tierp	6710400	1623310	4-5	4-5	2-3
10	Grillskärsarkipelagen	Östhammar	6710400	1646400	4	4	1
11	Handviken	Tierp	6708710	1624820	4	4-5	2-3
12	Skatviken	Tierp	6707160	1625560	4	5	2
13	Glåbodarna	Tierp	6705810	1626320	5	5	1
14	Jungfrufjärden	Tierp	6705800	1626350	4-5	4-5	2
15	Söderbofjärden	Östhammar	6705120	1644760	4-5	5	2
16	Getfjärden	Östhammar	6704530	1645680	4-5	5	2
17	Hatten	Östhammar	6698700	1634800	4-5	4-5	1
18	Västerbyfjärden	Östhammar	6697640	1647950	3-4	4	3
19	Långörsviken	Östhammar	6697260	1636150	5	4	1
20	Österbyfjärden	Östhammar	6696880	1647740	3-4	4	3
21	Långviken	Östhammar	6696720	1644380	3	2-3	2
22	Östanfjärden	Östhammar	6696470	1651790	4-5	4	2
23	Viken N Djäknevarp	Östhammar	6695720	1652000	4-5	3-4	1
24	Gammelboörarna	Östhammar	6695000	1654000	4	3-4	1
25	Kalvhagafjärden	Östhammar	6690720	1651480	3-4	3-4	3
26	Innervik	Östhammar	6691140	1646010	5	5	2
27	Stordragsfjärden	Östhammar	6690620	1647210	5	5	2
28	Järsösundet	Östhammar	6690040	1648260	5	5	2
29	Viken på Högskäret	Östhammar	6689450	1650520	4-5	3-4	1
30	Viken på N St. Risten	Östhammar	6689350	1656070	4	4-5	2
31	Långalmafjärden	Östhammar	6687500	1648500	4	5	3-4
32	Sandikafjärden	Östhammar	6680900	1644800	4	5	3
33	Stora Dragsfjärden	Östhammar	6679590	1645000	5	4-5	2
34	Lilla Dragsfjärden	Östhammar	6678600	1645600	5	4-5	2
35	Mjölkfjärden	Östhammar	6679000	1646000	5	4-5	2
36	Viken vid Kyrkbåtörarna	Östhammar	6679230	1653600	4	3-4	2
37	Söderhäll	Östhammar	6679150	1647900	4	4-5	1

Nr	Lokal	Kommun	x-koord.	Y-koord.	Naturv.	Fisk	Påv.gr
38	Slätövikén	Östhammar	6678400	1656800	3-4	3	1
39	Viken S Väringsö	Östhammar	6676200	1649900	4-5	4-5	1
40	Askholmsviken	Östhammar	6673800	1649800	5	5	1
41	Olsbäcken	Älvkarleby	6727200	1594600	Höga	Stor	
42	Bäck Fågelsundet	Tierp	6722200	1616700	Höga	Stor	
43	Krammsillen	Älvkarleby	6721700	1598650	Höga	Stor	
44	Idbäcken	Älvkarleby	6721050	1598200	Höga	Stor	
45	B. vid Storfj./Lissfj.	Tierp	6720700	1615400	Höga	Stor	
46	Sägströmmen	Tierp	6718550	1610100	Höga	Stor	
47	B. vid Enskär	Tierp	6718400	1620350	Höga	Stor	
48	B. vid Tärterviken	Tierp	6717100	1607650	Höga	Stor	
49	Nöttviksbäcken	Tierp	6714900	1599650	Höga	Stor	
50	B. vid Dalarna	Tierp	6714050	1621600	Höga	Stor	
51	B. Storstensbäckarna	Tierp	6713500	1620800	Höga	Stor	
52	Tämnrån	Tierp	6713000	1601000	Höga	Stor	
53	Kurrubäcken	Tierp	6711850	1602300	Höga	Stor	
54	Väla kanal	Tierp	6711300	1603450	Höga	Stor	
55	B. vid Stora Hällsjön	Tierp	6710850	1622650	Höga	Stor	
56	Norrrossån	Tierp	6709200	1623200	Höga	Stor	
57	Skatbäcken	Tierp	6706500	1625450	Höga	Stor	
58	B. vid Sandviken	Östhammar	6703750	1627300	Höga	Stor	
59	Bergskärsbäcken	Östhammar	6703150	1628550	Höga	Stor	
60	Forsmarksån	Östhammar	6694130	1633970	Höga	Stor	
61	B. vid yttre Hummelfjärden	Östhammar	6693750	1644700	Höga	Stor	
62	Olandsån	Östhammar	6692880	1635500	Höga	Stor	
63	B. N Kavarö	Östhammar	6692000	1645350	Höga	Stor	
64	B. vid Torron	Östhammar	6689300	1648900	Höga	Stor	
65	B. vid Fäholmen	Östhammar	6681500	1650900	Höga	Stor	
66	B. vid Nerhammaren	Östhammar	6676300	1646150	Höga	Stor	
67	Lavaröån	Östh/N.tälje	6673000	1650300	Höga	Stor	

Materialet är en bearbetning av Länsstyrelsen i Stockholms läns rapport 2003:5 "Skyddsvärda grundområden i Svealands skärgårdar", 2003, ISBN 91-7281-081-5.