



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Tillsynsstöd för hantering av förorenade områden vid uppställningsplatser för fritidsbåtar





Rapportnr: 2019:30

ISSN: 1403-168X

Rapportansvarig: Love Bojén, Kristian Seth och Henrik Bengtsson

Foto: Kristian Seth

Utgivare: Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Enheten Föreningarna Områden

Rapporten finns som pdf på www.lansstyrelsen.se/vastra-gotaland under Publikationer/Rapporter

Rapporten finns som pdf på EBH-portal.se

Innehåll

1. Tillsynsstöd för hantering av förorenade områden vid uppställningsplatser för fritidsbåtar.....	5
1.1. Inledning	5
1.2. Målgrupp.....	7
1.3. Bakgrund	7
1.4. Arbetsgrupp	7
1.5. Remissinstanser	7
2. Ärendegång och handläggning	9
2.1. Inledning	9
2.2. Handlingsplan	9
2.3. Åtgärdsplan.....	12
2.4. Verksamhetsplanering	13
2.5. Finansiering	14
2.6. Kommunikation.....	14
2.7. Informationsmaterial till beslutsfattare på lokal nivå	15
2.8. Var börjar vi?.....	15
2.9. Prioritera och avgränsa.....	16
2.10. Skyddsobjekt	20
2.11. Skyddsobjekt vid båtuppställningsplatser	22
2.12. Risk och riskbedömning	26
2.13. Åtgärdsutredning.....	30
2.14. Riskvärdering	30
2.15. Riskbedömning, åtgärdsutredning och riskvärdering vid båtuppställningsplatser	31
2.16. Riktvärden	32
2.17. Undersökningar	38
2.18. Provtagningsstrategi.....	41
2.19. Åtgärds mål	43
2.20. Åtgärder	44
2.21. Exempel på bedömningar av möjliga åtgärder.....	46
2.22. Dokumentation.....	48
2.23. Tidsperspektivet	49
2.24. Myndighetskrav - frivilligt eller krav	49
2.25. Schematisk beskrivning av hur ärendegången kan se ut	51
3. Ansvar	53
3.1. Inledning	53
3.2. Ansvar för små föreningar.....	54
3.3. Ansvar för fastighetsägare	55
3.4. Bidragsmedel	57
3.5. Utkrävande av ansvar.....	57
3.6. Arrendeavtal.....	58

4.	Vad finns på båtskrovet och alternativ hantering	59
4.1.	Inledning	59
4.2.	XRF-mätning	59
4.3.	Alternativ till båtbottnfärger	61
4.4.	Vad man bör tänka på när man gör båten skrovren	63
5.	Informationsmaterial	65
5.1.	Argument för att övertyga.....	65
5.1.1.	Biocidfria färger	65
5.1.2.	Ekonomiska incitament för verksamhetsutövaren	65
5.2.	Presentationsmaterial inom kommunen	65
5.3.	Verksamma organisationer	65
5.3.1.	Bonus Change.....	66
5.3.2.	Havs- och vattenmyndigheten	66
5.3.3.	Hav möter land	66
5.3.4.	Kemikalieinspektionen (KemI)	67
5.3.5.	Miljösamverkan Halland och Västra Götaland.....	68
5.3.6.	Miljösamverkan Stockholm.....	69
5.3.7.	Skrovmålet.....	69
5.3.8.	Transportstyrelsen.....	70
5.3.9.	Båtmiljö.se	70
5.3.10.	Svenska Båtunionen.....	71
5.3.11.	Sweboat	71
5.4.	Broschyrer och foldrar.....	72
6.	Frågor från webinarietillfällen.....	74
7.	Referenser.....	78

1. Tillsynsstöd för hantering av förorenade områden vid uppställningsplatser för fritidsbåtar

1.1. Inledning

Denna rapport syftar till att vara ett stöd i tillsynen vid hantering av förorenade områden vid uppställningsplatser för fritidsbåtar. Här har vi samlat bland annat rapporter, publikationer, broschyrer, tillsyns- och handläggningsvägledningar. Upplägget är att kortfattat beskriva processen steg för steg ifrån identifiering av objekt till åtgärdat objekt. Under varje steg samlas och länkas relevant material. Allt underlag samlas i ett separat bibliotek.

En viktig avgränsning är att rapporten gäller för förorenade områden på land kopplat till uppställningsplatser för fritidsbåtar. Förorenade sediment ingår alltså inte.

Det här arbetet har gjorts med målsättningen att belysa arbetet med uppställningsplatser för fritidsbåtar. Det är platser där förorenande ämnen av ett påfallande brett omfång har använts på ett relativt oorganiserat sätt under ofta lång tid. Problematiken är inte heller isolerat till områden med saltvatten, utan en uppställningsplats utgör potentiellt en allvarlig miljörisk var den än finns geografiskt, oavsett om det nära sött, bräckt eller salt vatten. Det är verksamhetstid och storlek som spelar störst roll.

I Sverige finns det uppskattningsvis 800 000 fritidsbåtar enligt Transportstyrelsen. Merparten av dessa förvaras vintertid på land. Många förvaras på ägarens fastighet, men en del av båtarna förvaras på platser avsedda för vinteruppställning av båtar. Hur många båtuppställningsplatser som det finns i Sverige saknas det uppgifter om. I många fall är det dock konstaterat att uppställningsplatser är kraftigt förorenade.

I mångt och mycket är utmaningarna på uppställningsplatser relaterade till tributyltenn (TBT) som har långtgående negativa effekter på framförallt enkla akvatiska organismer. Under 1960-talet började TBT att användas i båtbottnfärger och ett förbud för användande i båtbottnfärg för fritidsbåtar kom först 1989. Sedan 2008 gäller i Sverige förbud mot TBT på alla fartyg som anlöper Sverige.

Från Transportstyrelsens [webbsida](#):

”Förbudet mot TBT framgår av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 782/2003 av den 14 april 2003 om förbud mot tennorganiska föreningar på fartyg,

den så kallade AFS-förordningen. Förordningen har sin grund i den internationella konventionen om påväxthindrande system”¹

AFS-förordningen finns [här](#).²

Än idag kommer det dock tillskott ifrån framförallt uppställningsplatser, där stora mängder förorenande ämnen finns koncentrerade.

På grund av föroreningsnivån, föroreningarnas farlighet och att båtuppställningsplatser ofta är belägna nära vatten är det angeläget för respektive kommun att se över sina båtuppställningsplatser. Det finns ett behov av att analysera vilka risker de medför och vid behov ställa krav på att åtgärder genomförs för att olägenhet för miljö eller människors hälsa inte ska uppstå.

I de inledande kapitlen av tillsynsstödet beskrivs översiktligt de olika delarna av arbetet med förorenade områden. Strategin med att använda handlingsplaner för att långsiktigt arbeta med förorenade områden med inriktning mot uppställningsplatser för fritidsbåtar får här ett stort utrymme, med länkar och hänvisningar till var mer information inom respektive del går att hitta. **Förhoppningen är att handläggaren inte ska behöva leta upp relevant information från flera olika källor utan med hjälp av detta dokument kunna hitta den information som behövs för arbetet kopplat till uppställningsplatser för fritidsbåtar.** Arbetet med att riskklassa och bedriva tillsynsarbetet för uppställningsplatser ligger på kommunnivå. Den här rapporten är skriven med målsättningen att vara bästa möjliga stöd för dig som är handläggare på kommun eller länsstyrelse.

Tillsynsstödet ska ses som en läshänvisning där olika aspekter av förorenade områden med koppling till uppställningsplatser för fritidsbåtar. **Observera att det inte är en komplett redovisning och guide.** Det finns idag inte klara svar på alla utmaningar som ska hanteras under vägen ifrån identifiering av objekt till åtgärdat objekt, och verkligheten är väldigt lokalspecifik. Här har vi presenterat ett strukturerat alternativ till hur man kan gå till väga, som också innefattar det inledande arbetet med verksamhetsplan med mera. **Det är inte tänkt att dokumentet ska läsas pärm till pärm, utan istället stycke för stycke utifrån var du är i ditt arbete.**

Det har varit en stor utmaning att bestämma vilken detaljnivå dokumentet skulle ligga på. Under remissförfarandet inkom det många bra kommentarer om hur dokumentet skulle kunna förbättras. De allra flesta av kommentarerna har arbetats in, men det har till viss del varit motstridiga kommentarer, där ena sidan önskar mer detaljer medan den andra förespråkar en mer övergripelig nivå. Resultatet hoppas vi ligger på en balanserad och bra nivå.

Arbetet är finansierat genom bidrag för särskilda tillsynsvägledningsprojekt beslutat av länsrådsgrupp 6.

¹ Transportstyrelsen 2019.

² AFS-förordningen.

1.2. Målgrupp

Detta tillsynsstöd riktar sig i första hand till miljöskyddshandläggare på kommunerna och länsstyrelserna.

1.3. Bakgrund

Fritidsbåtshamnar och uppställningsplatser är svåra områden att hantera för tillsynsmyndigheten på grund av att det finns flera komplexa frågeställningar/problemområden. Det handlar dels om den ordinarie tillsynen med frågeställningar omkring hanteringen av den pågående verksamheten (miljöstation, toatömning, spolplatta, upptag av båtar, bottenmålning och borsttvätt, etc.) samt dels den långsiktiga tillsynen och saneringsbehov av förorenade områden (uppställningsplats/mark, sediment). Till detta kommer en komplex juridisk situation av efterbehandlingsansvar då fritidsbåtshamnarna och uppställningsplatserna ofta drivs av föreningar i någon form. De föreningar eller företag som driver fritidsbåtshamnarna och uppställningsplatserna har ofta begränsad ekonomi vilket gör att åtgärder kan behöva fördelas över tid. Sammantaget är fritidsbåtshamnar och uppställningsplatser tillsynsobjekt som kan vara en mycket stor utmaning för berörda tillsynsmyndigheter.

Problematiken kring fritidsbåtars påverkan på miljön hanteras av många olika aktörer, både offentliga och privata. Olika tillsynsmyndigheter har drivit flera projekt och även intresseorganisationer kring båtägandet och båtlivet driver projekt och arbete för att främja ett miljövänligt båtägande. Det underlag och de kunskaper som finns hos olika aktörer är inte samlat i strukturerad form. Denna rapport syftar till att ge en samlad bild över problematiken kring fritidsbåtshamnar med fokus på förorenade områden, och då framförallt mark. Relevant material har samlats in och sammanställts. Tillsynsstödet länkar till det materialet i de olika avsnitten. Materialet finns även att hämta på [EBH-portal](#)³.

1.4. Arbetsgrupp

Detta arbete har genomförts av:

- Kristian Seth, Strömstads kommun
- Henrik Bengtsson, Länsstyrelsen Västra Götaland
- Love Bojén, Länsstyrelsen Västra Götaland

1.5. Remissinstanser

Dokumentet har skickats på remiss till följande instanser och myndigheter:

- Naturvårdsverket
- Statens geotekniska institut (SGI)

³ [EBH-portal](#)

- Havs- och vattenmyndigheten
- Transportstyrelsen
- Kemikalieinspektionen (KemI)
- Länsstyrelsen i Skåne
- Länsstyrelsen i Stockholm
- Länsstyrelsen i Blekinge
- Länsstyrelsen i Kalmar
- Länsstyrelsernas nationella tillsynssamordnare
- Stockholms Miljöförvaltning
- Göteborgs Miljöförvaltning
- Botkyrkas Miljöenhet
- Österåkers Miljö- och hälsoskyddsenhet

2. Ärendegång och handläggning

2.1. Inledning

I detta kapitel börjar vi med att beskriva processen med förorenade områden generellt för att därefter det som är specifikt för arbetet med båtuppställningsplatser. Att vi i början är ganska generella är därför att vi bedömer att det är viktigt att båtuppställningsplatser ingår som en del i kommunens övergripande och långsiktiga arbete med förorenade områden. Vi tror att det på sikt är fördelaktigt att inte se båtuppställningsplatser som ett enskilt projekt. Båtuppställningsplatser generellt sett är prioriterade förorenade områden, men valet att prioritera dem framför andra områden bör göras utifrån en helhetssyn kring föroreningsituationen i kommunen. Generellt sett är det den kommunala nämnden⁴ som är tillsynsmyndighet för verksamheter som bedriver båtuppställning. Det är den myndighet som har ansvar för att hantera ärende som rör föroreningsskador som uppkommit som en följd av båtuppställning. Den kommunala nämnden ansvarar även för många andra förorenade områden. Därför bör kommunen ta ett helhetsgrepp om förorenade områden för att inte missa eller prioritera fel.

Innehållet i kapitlet presenteras i stor utsträckning i den ordning som vi bedömer att processen bör fortskrida.

I *kapitel 2.25* återfinns en schematisk skiss (*Figur 6*) över hur ärendegången för båtuppställningsplatser eller andra förorenade områden kan se ut.

EBH-portalen

Via [EBH-portalen](#)⁵ går det att hitta användbart material och information som rör förorenade områden såsom rättsfall, undersökningar, åtgärder och ansvar.

2.2. Handlingsplan

För att kunna arbeta långsiktigt med förorenad mark, och då även båtuppställningsplatser, är det värdefullt att upprätta en handlingsplan. Det finns kommuner som redan har en handlingsplan som beskriver hur man har för avsikt att hantera de områden i kommunen som är, eller kan förväntas vara, förorenade. Alla kommuner har det dock inte.

⁴ Kommunal nämnd: den eller de nämnder som kommunfullmäktige utser att ha ansvar för operativ tillsyn enligt miljöbalken. *Miljötillsynsförordningen (2011:13)*

⁵ [EBH-portalen](#)

Länsstyrelsernas nationella grupp för tillsynsvägledning förorenade områden (TVL-gruppen) har tagit fram vägledningsmaterial för att stödja kommunernas [strategiska arbete](#)⁶.

I handlingsplanen kan frågor gällande prioritering, strategier, organisation och ansvar, samt mål hanteras. Handlingsplanen kan användas för att uppskatta vilka resurser som krävs. Resursbehovet bör vara med i verksamhetsplaneringen för berörda förvaltningar och avdelningar. Om det inte finns resurser och om inte resurserna avsätts för ändamålet så är risken stor att arbetet med båtuppställningsplatser på ett eller annat sätt blir lidande.

I samband med att man tar fram en handlingsplan så behöver man ha viss kunskap om de områden som ska ingå. Det är bra att identifiera alla potentiellt förorenade områden. Då blir handlingsplanen användbar. Mer omfattande undersökningar och riskbedömningar kan göras i ett senare skede och ingå i vad som längre fram beskrivs under rubriken åtgärdsplan, men redan i handlingsplanen är det viktigt att diskutera vilken nivå av utredningar och undersökningar som är rimligt att kräva och vad som behövs för åtgärdsplanen. Bedömning av vad som ska krävas görs i varje enskilt fall.

Det kan krävas en del resurser för att ta fram en handlingsplan, men den tid det tar får man sannolikt igen i ett senare skede. En stor del av arbetet med att ta fram handlingsplanen bör kommunen själv stå för. Det inkluderar framförallt att identifiera potentiellt förorenade områden. Se vidare under *kapitel 2.8*.

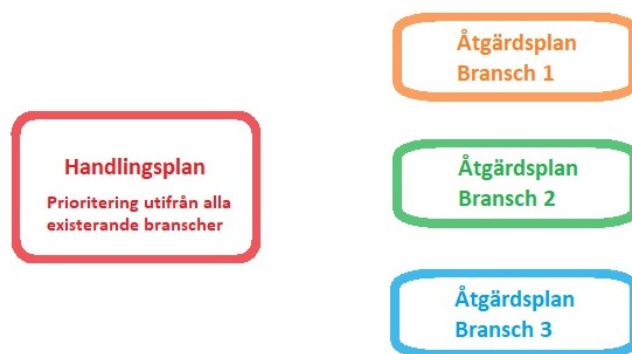
Som ett alternativ till att ta fram en handlingsplan för alla förorenade områden så kan man ta fram handlingsplaner för en eller flera branscher. Det kan vara en bra idé om det inte kommer att finnas tillräckliga resurser för att arbeta med en heltäckande handlingsplan eller om man redan vet att en eller ett par branscher bör prioriteras. Innan en handlingsplan för en enskild bransch tas fram så bör man försäkra sig om att man väljer rätt bransch. Risken med branschspecifika handlingsplaner är att förorenade områden som helhet kan komma att åtgärdas i "fel ordning" sett ur ett miljöperspektiv. Det är sannolikt bättre att ta fram en handlingsplan men att prioritera utifrån branscher istället för enskilda verksamheter. Det kan exempelvis vara att prioritera hamnar – fritidsbåtshamnar (inkl. båtuppställningsplatser) före andra branscher, grundat på något av följande:

- det finns många båtuppställningsplatser i kommunen
- båtuppställningsplatser bedöms vara den bransch i kommunen som är mest förorenad
- båtuppställningsplatser av andra skäl bedöms utgöra den största risken för människors hälsa och miljön

⁶ [EBH-portalen](#). Strategiskt arbete med förorenade områden

Därefter tar man fram åtgärdsplaner för respektive bransch i tur och ordning. Se *Figur 1*.

Fördelen med att arbeta branschspecifikt är att man under en tid arbetar med verksamheter som liknar varandra. Det innebär i många fall jämförbara undersökningar och åtgärder, möjlighet att ta fram beslutsmallar m.m. Det minskar risken för fel och det spar tid, både för tillsynsmyndigheten och verksamhetsutövaren.



Figur 1. En handlingsplan, men flera åtgärdsplaner.

Finns det bara ett par förorenade områden i en kommun (och man verkligen vet det) så kanske en handlingsplan inte är nödvändig eller så kan den göras väldigt kortfattad. I andra fall med många områden som kommer att kräva mycket arbetstid så bör inte betydelsen av en handlingsplan underskattas.

Med hänsyn till vad som skrivs om personligt ansvar i *kapitel 3* så kan det också vara nödvändigt att skynda långsamt och att driva processen framåt stegvis. I en handlingsplan går det att ta hänsyn till och redogöra för den långsiktighet som kan vara avgörande för att förorenade områden åtgärdas inom lagens ramar. Samtidigt ställs åtgärdsbehovet i relation till den olägenhet som kan uppstå hos den som behöver genomföra undersökningar och åtgärder.

I 5 § förvaltningslagen⁷ står det att ”myndigheten får ingripa i ett enskilt intresse endast om åtgärden kan antas leda till det avsedda resultatet. Åtgärden får aldrig vara mer långtgående än vad som behövs och får vidtas endast om det avsedda resultatet står i rimligt förhållande till de olägenheter som kan antas uppstå för den som åtgärden riktas mot.”

I 26 kap. 9 § miljöbalken⁸ står det att ”mer ingripande åtgärder än vad som behövs i det enskilda fallet får inte tillgripas”.

⁷ Förvaltningslagen (2017:900)

⁸ Miljöbalken (1998:808)

En handlingsplan ska endast beröra de förorenade områden som kommunen har ansvar för. Generellt innefattar det alla båtuppställningsplatser. Båtuppställning i sig är varken anmälnings- eller tillståndspliktig.

En handlingsplan bör förankras med den eller de nämnder som berörs av handlingsplanen i ett tidigt skede av processen. När handlingsplanen sedan är färdig bör målet vara att den ska antas av nämnd eller annan politisk instans.

2.3. Åtgärdsplan

När handlingsplanen är klar är nästa steg att ta fram en åtgärdsplan. I åtgärdsplanen kan mer konkreta riskbedömningar och prioriteringar av de i handlingsplanen identifierade förorenade områdena göras. För att det ska vara möjligt behöver kunskapen om de identifierade områdena vara tillräckligt hög och åtgärdsplanen föregås av utredningar och undersökningar.

Kunskapen om de områden som ska ingå i åtgärdsplanen bör motsvara åtminstone fas 1 enligt Naturvårdsverkets [*metodik för inventering av förorenade områden*](#)⁹. Finns det information som motsvarar fas 2 enligt samma metodik så är det en fördel. Se vidare *kapitel 2.9*.

Efter fas 1 och fas 2 finns sannolikt den kunskap som krävs för att göra en rimligt god riskbedömning och prioritering. Observera att det i det enskilda fallet kan krävas ytterligare utredningar eller undersökningar för att välja rätt åtgärder eller avgränsa en förorening, men det åtgärdas i ett senare skede.

De undersökningar som är nödvändiga för att kunna riskbedöma och prioritera bör genomföras och bekostas av den som är ansvarig för föroreningssituationen. Se vidare *kapitel 3*.

En väl genomtänkt handlingsplan och åtgärdsplan bör underlätta för kommunen att handlägga påföljande ärenden rörande förorenade områden och båtuppställningsplatser på ett snabbt och kostnadseffektivt sätt. Dessutom är det viktigt att uppnå störst miljönytta utan att rättssäkerheten eftersätts.

Enligt 9 § i förvaltningslagen¹⁰ gäller att *”ett ärende ska handläggas så enkelt, snabbt och kostnadseffektivt som möjligt utan att rättssäkerheten eftersätts”*.

En åtgärdsplan bör i likhet med en handlingsplan, tidigt kommuniceras med den eller de nämnder som berörs av planen. När åtgärdsplanen är färdig bör målet vara att den ska antas av nämnd eller annan politisk instans.

⁹ Naturvårdsverket 1999, rapport 4918

¹⁰ Förvaltningslagen (2017:900)

2.4. Verksamhetsplanering

Det behövs resurser för att klara de uppsatta målen. Resursbehovet för att hantera förorenade områden och båtuppställningsplatser varierar mellan olika kommuner, men tiden det faktiskt tar ska inte förringas. Hantering av förorenade områden bör på samma sätt som tillsynen¹¹ av miljöfarliga verksamheter ingå i verksamhetsplanen.

Enligt 1 kap. 8 § i miljötillsynsförordningen¹² är *”alla operativa tillsynsmyndigheter enligt miljöbalken skyldiga att varje år upprätta en samlad tillsynsplan för sina ansvarsområden enligt miljöbalken.”*

Enligt 1 kap. 6 § i samma förordning så ska det *”hos en operativ tillsynsmyndighet finnas en utredning om tillsynsbehovet för myndighetens hela ansvarsområde enligt miljöbalken. Behovsutredningen ska avse en tid om tre år. Utredningen ska ses över vid behov och minst en gång varje år.”*

Det ska finnas en plan för myndighetens tillsyn, vilket det nästan alltid gör. Planen ska också innefatta förorenade områden och båtuppställningsplatser som är ett ansvarsområde för den kommunala nämnden enligt 9 kap. miljöbalken.

Hur mycket tid och resurser som årligen behöver avsättas för förorenad mark är svårt att uppskatta utan konkreta planer. Att ha handlingsplaner eller åtgärdsplaner som underlag kan vara avgörande för att rätt resurser finns tillgängliga.

Att ta fram en handlingsplan kräver tid, resurser och kompetens. Ett första steg i processen kan vara att i verksamhetsplaneringen avsätta tid för att ta fram en handlingsplan. Resursbehovet är sannolikt oklart i ett tidigt skede. Tid och resurser får baseras på erfarenhet från andra projekt eller motsvarande. Kontakt med andra kommuner kan ge vägledning. Att samarbeta med grannkommunerna i frågor som rör förorenad mark leder ofta till ett bättre slutresultat.

I början av arbetet är det viktigt att se över den kompetens som tillsynsmyndigheten har. Vid behov bör de handläggare som berörs av projektet ges tid till kompetensutveckling.

I miljötillsynsförordningen 1 kap. 9 § skrivs att *”Av 3 och 8 §§ myndighetsförordningen (2007:515) följer att en operativ tillsynsmyndighet ska bedriva tillsynsarbetet effektivt och att myndigheten ska utveckla personalens kompetens i tillsynsfrågor.”*

För att tillgodose kravet på kompetens så ska tillsynsmyndigheter ha kompetensförsörjningsplaner. Dessa kan behöva ses över i samband med att man arbetar med verksamhetsplaneringen.

¹¹ Både egeninitierad och händelsestyrd tillsyn

¹² Miljötillsynsförordningen (2011:13)

2.5. Finansiering

Om förorenad mark ligger inom den kommunala tillsynsmyndighetens ansvarsområde så har kommunen rätt att ta betalt för den handläggningstid som krävs i varje enskilt ärende.¹³ Detta gäller nästa alltid för båtuppställningsplatser och kan innebära till exempel platsbesök, granskning och beslut. I ärenden som rör förorenade båtuppställningsplatser finns det för det mesta en motpart som vid en ansvarsutredning anses vara ansvarig för föroreningsskadan. Verksamheten kan då debiteras en avgift som motsvarar tiden tillsynsmyndigheten har lagt på handläggning av ärendet. Innan det bekräftats att det finns en föroreningsskada och ansvaret har utretts kan krav på utredningar och undersökningar för det mesta riktas mot den nuvarande verksamhetsutövaren. Det kan vara den som exempelvis bedriver båtuppställning. Då bli det den som också debiteras tillsynsmyndighetens handläggningstid.

I de fall där det inledningsvis saknas en motpart som kan debiteras kan kommunen få bära de kostnaderna som handläggningen innebär. Detta gäller fram till att en motpart identifieras. När det saknas motpart finns det under vissa förutsättningar en möjlighet att söka statligt stöd. Mer om det går att läsa i SGI:s [publikation 43](#)¹⁴, samt på Naturvårdsverkets hemsida.

Tiden det tar för kommunen att ta fram en handlingsplan innebär åtminstone på kort sikt en kostnad för kommunen. Sett i ett större sammanhang och under längre tid så bör kostnaden för kommunen kunna begränsas. Handläggningen av förorenad mark bör i stor utsträckning kunna finansieras genom att ta betalt för den tillsyn som krävs.

I samband med att man tar med resursbehovet för hantering av förorenad mark i verksamhetsplaneringen är det viktigt att se över taxan för tillsynsmyndighetens ansvarsområde. Timtaxan inom tillsynsområdet ska vara tillräcklig för att täcka de kostnader som tillsynsmyndigheten faktiskt har för tillsynen. Det måste också finnas stöd i taxan för att det ska gå att debitera en avgift.

2.6. Kommunikation

En viktig faktor för att tillsynsmyndighetens arbete ska ett bra resultat, är en fungerande kommunikation med berörda parter. Det gäller både internt och externt.

I vissa lägen är det ett lagkrav, i andra lägen något som underlättar arbetet. Hur man väljer att kommunicera beror i viss mån på vilka kanaler man normalt sett använder.

¹³ 27 kap 1 § miljöbalken (1998:808) och 9 kap 5 § i förordningen om avgifter för prövning och tillsyn enligt miljöbalken (1998:940)

¹⁴ SGI 2018b, publikation 43

Enligt 23 § i förvaltningslagen¹⁵ gäller att *”en myndighet ska se till att ett ärende blir utrett i den omfattning som dess beskaffenhet kräver.”*

En öppen och transparent kommunikation i ett tidigt skede av processen är önskvärt. Om alla berörda parter får ”rätt” information så öppnar det upp för berörda att komma med synpunkter som kan påverka det enskilda ärendets handläggning framöver.

När kommunen har identifierat alla båtuppställningsplatser är det viktigt att se över vilka parter som är berörda av den fortsatta handläggningen. Varje part har olika ansvar och är i behov av relevant information. Se vidare under *kapitel 3*.

Det kan vara fördelaktigt för den framtida handläggningen att så tidigt som möjligt gå ut med allmänt hållen information om krav och ansvar. Informationsspridningen kan ske genom lokal press, kommunens egen webbplats eller sociala medier. Allmänheten i sig har inget ansvar för eventuella föroreningsskador, men personer med kunskap om båtuppställningsplatser eller den verksamhet som har bedrivits på inom ett område kan komma att höra av sig med information som är viktig för det fortsatta arbetet.

Båtliv är ett stort fritidsintresse i Sverige, så frågan om förorenade båtuppställningsplatser berör många. Det medför att båtägare, verksamhetsutövare och media kan höra av sig till kommunen. En beredskap att hantera detta bör finnas.

2.7. Informationsmaterial till beslutsfattare på lokal nivå

I ett tidigt skede bör den närmast berörda nämnden informeras om betydelsen av att lägga tid och resurser på att hantera förorenade områden och båtuppställningsplatser. Gärna genom närvaro på ett nämndsmöte med en PowerPoint-presentation eller motsvarande.

Via länken finns ett förslag på [PowerPoint-presentation](#) för att informera närmaste nämnd eller annan politisk instans om arbetet med förorenad mark och båtuppställningsplatser.

2.8. Var börjar vi?

Det är viktigt att alla förorenade områden kommer med i handlingsplanen. Det gäller även alla båtuppställningsplatser. Som vägledning för arbetet finns Naturvårdsverkets [metodik för inventering av förorenade områden](#)¹⁶. Rapporten förutsätter dock att alla förorenade områden är kända. Kunskapen om vilka förorenade områden som finns varierar från kommun till kommun.

¹⁵ Förvaltningslagen (2017:900)

¹⁶ Naturvårdsverket 1999, rapport 4918

För att hitta alla möjliga förorenade områden i kommunen finns det flera källor att utnyttja. En utgångspunkt bör vara länsstyrelsernas databas EBH-stödet, EBH är en förkortning för efterbehandling. EBH-stödet innehåller potentiella och konstaterat förorenade områden i hela landet. Stödet baseras på den information som framkommit via länsstyrelsernas och kommunernas identifierings- och inventeringsarbete. Som en följd av arbetet så har en stor del av de förorenade områdena i Sverige blivit kända. Men det finns ändå förorenade områden som inte är kända, eller åtminstone inte finns i efterbehandlingsstödet. I mörkertalet finns sannolikt ett antal båtuppställningsplatser av varierande storlek, kanske framförallt mindre.

Båtuppställning som verksamhet är ganska diffus. I vissa fall har båtuppställningen bedrivits (eller drivs) av ett företag, i andra fall av någon förening. Likaså kan båtuppställning ha pågått genom att en fastighetsägare har lämnat tillåtelse till privatpersoner att vinterförvara båtar på fastigheten. Tiden för när båtuppställning har pågått varierar också mycket, från år till årtionden. På vissa platser bedrivs fortfarande båtuppställning medan det på andra platser sedan länge har upphört. Omfattning varierar också, från ett fåtal båtar till flera hundra båtar. En gemensam nämnare är att de vanligtvis är placerade nära vatten, där det finns närhet till en ramp eller annan möjlighet att ta upp och sjösätta båtar. För att hitta båtuppställningsplatser kan flygfotografier vara till stor hjälp. Även kontakt med museer och lokala föreningar kan ge värdefull information.

Alla båtuppställningsplatser kommer förmodligen inte att identifieras, men om merparten och framförallt de större som har pågått under längre tid identifieras så bör det anses vara bra nog. Framförallt i ett inledande skede. När väl arbetet med att åtgärda båtuppställningsplatser har påbörjats och det har blivit allmänt känt att arbetet pågår så kommer fler båtuppställningsplatser att uppmärksammas. Här kommer det att finnas hjälp av allmänheten, fastighetsägare, verksamhetsutövare och föreningar.

2.9. Prioritera och avgränsa

Med hänsyn till det stora antal områden som kan bli identifierade och till skydd för människors hälsa och miljön behöver fokus läggas på rätt objekt. För att det ska göras behöver en prioritering göras. Alla objekt kan inte åtgärdas samtidigt.

Ett första steg kan vara att använda den branschklassificering som Naturvårdsverket tillsammans med länsstyrelserna har tagit fram för prioritering av [branscher vid inventering](#)¹⁷. Branschlistan är från 2011, och utgör endast en början för att kunna prioritera. I branschlistan tilldelas branscherna en branschklass (BKL) som utgår från hur branschen generellt bedöms. Branschklassen innebär inte att objektet är förorenat utan baseras på generella antaganden om branschens typiska påverkan på omgivningen.

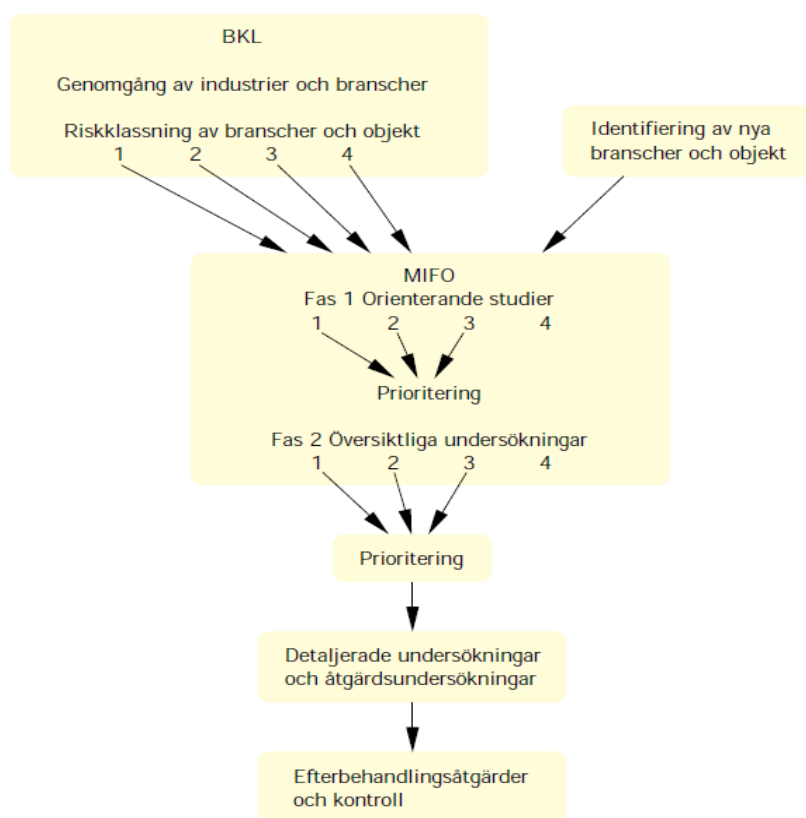
¹⁷ Naturvårdsverket 2011, branschlista

Nästa steg i processen, när möjliga förorenade områden är identifierade, är att genomföra en inventering. Det görs med fördel utifrån Naturvårdsverkets [metodik för inventering av förorenade områden \(MIFO\)](#)¹⁸. Enligt metodiken så ska man genomföra inventeringen i olika faser, där fas 1 innebär en orienterande studie och riskklassning och fas 2 en översiktlig undersökning och ny riskklassning.

Den stora fördelen med metodiken är att den har funnits länge. Det är därför allmänt känt bland konsulter på området och tillsynsmyndigheter vad som efterfrågas. Det finns andra urvalsmetoder, men det finns sällan fog för att välja någon annan modell än [Naturvårdsverkets metodik](#)¹⁹.

Ett syfte med metodiken är att steg för steg (fas för fas) avgränsa det urval av förorenade områden som finns i en kommun. Då både markundersökningar och saneringsåtgärder är dyra så är det viktigt att man väljer rätt område att lägga tid och resurser på.

I *Figur 2* illustreras hur avgränsningen kan genomföras från det att ett område branschklassas till det att det eventuellt är dags för åtgärder.



¹⁸ Naturvårdsverket 1999, rapport 4918

¹⁹ Naturvårdsverket 1999, rapport 4918

Figur 2. Prioriteringssteg med [branschklassning och MIFO](#)²⁰

Båtuppställningsplatser ingår i branschen "Hamnar – fritidsbåtshamnar" med branschklass 2.

Med stöd av vad Naturvårdsverket skriver om branschklassificeringen så bör områden som ingår i klass ett och två gå vidare för riskklassning. Det innefattar båtuppställningsplatser.

Vad är då en båtuppställningsplats? Man bör i sitt arbete definiera var gränsen går för när en yta blir en båtuppställningsplats. Sätts gränsen vid en båt så har de flesta kommuner flera hundra båtuppställningsplatser eller fler. Det blir svårt att hantera.

Begreppet båtuppställningsplats är inte definierat närmare i någon lagstiftning. Som en jämförelse kan man se på hur begreppet fritidsbåtshamn definieras i lagstiftningen.

I 1 kapitlet 2 § i Sjöfartsverkets [föreskrifter för mottagning av avfall från fritidsbåtar](#)²¹ framgår följande:

"Fritidsbåtshamn – en plats eller geografiskt område som inrättats för att ge service till fritidsbåtar, dock inte små bryggor och enkla förtöjningsplatser."

I Transportstyrelsens [vägledning att anskaffa mottagningsanordning för toalettavfall från fritidsbåt - Lathund för fritidsbåtshamnar](#)²² framgår följande angående vad begreppet service innebär:

"Vad menas då med "service"? Det kan räcka att man möjliggjort för båtar att lägga till där. Servicen är ofta kopplad till någon form av avgift."

Exempel på fritidsbåtshamnar är klubbhamnar, gästhamnar, marinor och allmänna hamnar som tar emot fritidsbåtar. Naturhamnar räknas inte som fritidsbåtshamn."

Enligt [rättspraxis](#)²³ kopplat till *Plan- och bygglagen*²⁴ är en småbåtshamn (brygga) bygglovspliktig om det finns fler än ca 10 båtplatser.

Med det som utgångspunkt så kan det initialt vara rimligt att begränsa arbetet till de båtuppställningsplatser som har plats för 10 båtar eller fler.

Ovanstående avgränsning är inte på något sätt given. Föroreningssituationen kan vara värre på annan plats än på själva båtuppställningsplatsen. Om båthanteringen har bedrivits av en verksamhet som kan ha haft en eller flera specifika ytor avsedda

²⁰ Naturvårdsverket 1999, rapport 4918

²¹ Sjöfartsverket 2001 (SJÖFS 2001:13)

²² Transportstyrelsen, *Att anskaffa mottagningsanordning för toalettavfall – Lathund för fritidsbåtshamnar*

²³ Boverket 2019, PBL kunskapsbanken. *Småbåtshamnar*.

²⁴ Plan och bygglagen (2010:900)

för till exempel tvätt, blästring, skrapning och målning. Dessa ytor bör man i möjligaste mån försöka att hitta för att i ett senare skede kunna definiera egenskapsområden, ta fram representativa halter och riskbedöma på ett korrekt sätt.

Första fasen i Naturvårdsverkets [metodik för inventering av förorenade områden \(MIFO\)](#)²⁵ innebär en orienterande studie av respektive objekt. Detta betyder att objektet bedöms och klassificeras utifrån det material²⁶ som går att hitta om objektet. Detta kan göras utan att markundersökningar genomförs. Tidigare gjorda markundersökningar bör ingå i bedömningsunderlaget. Det är dessutom i princip alltid befogat med platsbesök.

Miljösamverkan Västra Götaland har tagit fram ett handläggarstöd för inventering enligt Naturvårdsverkets metodik som går att hitta [här](#).²⁷

Den orienterande studien är något som tillsynsmyndigheten kan göra. Det är också något som tillsynsmyndigheten kan (bör) kräva att den som är ansvarig ska göra.

Tillsynsmyndigheten ska bidra med vägledningen, men undersökningar bör i regel genomföras av någon annan part. Anledningen till det är att tillsynsmyndigheten på objektiva grunder ska kunna granska de undersökningar som redovisas. Tillsynsmyndigheten bör inte heller bekosta de undersökningar eller utredningar som görs. Se vidare under *kapitel 2.24 och kapitel 3*.

Vikten av en god kunskap om objektet ska inte underskattas för det fortsatta arbetet. Exempelvis är det värdefullt att veta under vilka år som båtuppställningen varit aktiv. Bottenfärgens innehåll har varierat över tid och därmed också förekomsten av olika föroreningar i marken ([SGI 2018a, Tabell 2-1](#))²⁸.

Samtidigt ska inte informationen överskattas, då historiken och dokumentationen kring åtminstone äldre båtuppställningsplatser kan förväntas vara relativt osäker. Med det som utgångspunkt kan det vara rimligt att kräva att alla båtuppställningsplatser även genomgår faktiska undersökningar motsvarande fas 2 enligt Naturvårdsverkets [metodik för inventering av förorenade områden \(MIFO\)](#)²⁹. **Alltså både fas 1 och fas 2.**

I fas 2 genomförs översiktliga markundersökningar. Utifrån resultatet uppdateras tidigare riskklassning. Efter att fas 2 har genomförts så bör tillsynsmyndigheten ha ett rimligt bra underlag för att kunna ta fram ett prioriteringsunderlag för vidare undersökningar och åtgärder.

²⁵ Naturvårdsverket 1999, rapport 4918

²⁶ Exempelvis flygfoton, fotografier, protokoll, avtal, intervjuer m.m.

²⁷ Miljösamverkan Västra Götaland 2019b. Inventering av förorenade områden

²⁸ SGI 2018a, publikation 42, Tabell 2-1

²⁹ Naturvårdsverket 1999, rapport 4918

I SGI:s [publikation 42](#)³⁰ finns förslag på prioriteringsgrunder för båtuppställningsplatser utifrån verksamhetstid, antal båtar och skyddsobjekt.

Risk för naturolyckor såsom skred, ras, erosion och översvämning bör också ligga till grund för prioriteringen.

I SGI:s [publikation 20](#)³¹ *Riskbedömning av förorenade områden med hänsyn till sårbarhet för naturolycka* redogörs för hur man kan identifiera om det finns sårbarhet för naturolycka så som jordrörelser och/eller översvämningar. Publikationen innehåller även en metod för översiktlig bedömning av om föroreningssituationen. Det innebär att spridning och exponering vid ett enskilt förorenat område kan förändras på grund av jordrörelser och översvämningar. I metoden finns också verktyg för att bedöma om sårbarhet för naturolyckor kan påverka det förorenade områdets riskklassning.

Länsstyrelsen i Västra Götaland har gjort en GIS-analys [Identifiering av förorenade områden och miljöfarlig verksamhet med sårbarhet för naturolyckor i Västra Götalands län](#)³², utifrån en metod som beskrivs i SGI [publikation 20](#)³³. Miljösamverkan Sverige har tagit fram rapporten [Klimatanpassning i prövning och tillsyn av miljöfarliga verksamheter och förorenade områden](#)³⁴ som i vissa delar behandlar klimatanpassning i relation till förorenade områden.

2.10. Skyddsobjekt

De skyddsobjekt som det är nödvändigt att ta hänsyn till varierar från fall till fall. Enligt Naturvårdsverkets [rapport 5977](#)³⁵ så finns det fyra huvudsakliga skyddsobjekt som Naturvårdsverket har valt att ta hänsyn till vid framtagandet av de generella riktvärdena för känslig markanvändning (KM)³⁶ och mindre känslig markanvändning (MKM)³⁷. Skyddsobjekten är följande:

³⁰ SGI 2018a, publikation 42

³¹ SGI 2016b, publikation 20

³² Länsstyrelsen Västra Götalands län 2017

³³ SGI 2016b, publikation 20

³⁴ Miljösamverkan Sverige 2018

³⁵ Naturvårdsverket 2009d, rapport 5977

³⁶ Känslig markanvändning förkortas ofta KM och innefattar exempelvis områden med bostäder och skolor

³⁷ Mindre känslig markanvändning förkortas ofta MKM och innefattar exempelvis områden med butiker, industrier och vägar

- Ytvatten
- Grundvatten
- Markmiljö
- Hälsa

Generellt sett så är de skyddsobjekt som redovisas ovan i princip alltid skyddsvärda. Det går inte att bortse ifrån dem vid en riskbedömning, om det finns en risk att de kan påverkas av en förorening. Kommer riskbedömningen fram till att en risk föreligger så behöver man ta hänsyn till detta i kommande åtgärdsutredning och riskvärdering.

I stor utsträckning kommer föroreningssituationen på båtuppsättningsplatser innebära ett behov av att genomföra någon form av åtgärd. Arbetet kommer därför ofta att handla om **vilka** åtgärder som är rimliga att kräva och **hur lång tid** för att genomföra åtgärder som kan accepteras.

Grundvattnets skyddsvärde påverkas i hög grad av om grundvattnet används för uttag av vatten eller kan komma att bli en källa för uttag. Även **ytvatten** kan användas för uttag av vatten. Främst då sjöar, älvar eller andra rinnande vatten med större flöden. Vid uttag av vatten för vattenförsörjning är skyddsvärdet alltid högt. Även om inte uttag sker nu, så kan det finnas behov av att utnyttja närliggande vattenförekomster för vattenuttag i framtiden. För att begränsa påverkan på och skydda ytvatten och grundvatten finns bland annat rikt- och gränsvärden och miljökvalitetsnormer. Se vidare under *kapitel 2.11* och *kapitel 2.16*.

I SGI:s [publikation 27](#)³⁸ beskrivs bland annat att **markmiljön** har ett egenvärde. Och att skyddsvärdet, förutom dess egenvärde, beror på potentiella ekosystemtjänster samt dess bidrag till andra ekosystemtjänster för nuvarande och kommande generationer samt markmiljöns potentiella bidrag till ekosystemet som helhet. Marken skyddsvärde bedöms generellt sett sjunka med ökande djup. För att skydda markmiljön och dess funktion finns bland annat de generella riktvärdena för känslig och mindre känslig markmiljö. Se vidare under *kapitel 2.11* och *kapitel 2.16*.

Människors **hälsa** är alltid ett viktigt skyddsobjekt att ta hänsyn till. Framförallt om barn kan komma att exponeras för föroreningarna. Barn är både känsligare för många föroreningar än vuxna, samtidigt som de lättare exponeras för föroreningarna genom exempelvis intag av jord eller växter. Exempelvis kan barn i unga år (1-6 år) ha ett så kallat Pica-beteende som medför ett onormalt stort intag av material som inte är ämnat som föda ([AMM 2009](#)³⁹). För att skydda människors hälsa finns rikt- och gränsvärden. Se vidare under *kapitel 2.11* och *kapitel 2.16*.

³⁸ SGI 2016a, publikation 27

³⁹ AMM 2009

Risken beror, som tidigare beskrivits, inte bara på skyddsobjektets skyddsvärde utan även på föroreningens farlighet.

Exempel

Koppar är en metall som för den marina miljön är väldigt toxisk i halter som för människan inte innebär några risker. Det har påvisats att växtplankton drabbats av minskad tillväxt vid så låga halter som 0,001 µg/l fria kopparjoner ([ITM 2014](#)⁴⁰). Som jämförelse så finns det för dricksvatten inom EU ett gemensamt gränsvärde för koppar på 2 mg/l.

Utöver de skyddsobjekt som finns i Naturvårdsverkets riktvärdesmodell så finns fler skyddsobjekt som det kan vara av betydelse att ta hänsyn till. Ett sådant skyddsobjekt är **sediment**. Att sediment inte finns med i riktvärdesmodellen betyder att man vid framtagandet av riktvärdena inte har tagit hänsyn till sediment. För verksamheter eller föroreningsskador som påverkar eller riskerar att påverka ytvatten är risken stor att även sediment blir påverkade. Kopplingen mellan båtuppställningsplatser, fritidsbåtshamnar och annan hamnverksamhet och påverkan på sediment är tydlig. I sediment utanför hamnarna finns ofta förekomsten av ämnen som använts i bottenfärger ([Bengtsson & Cato 2011](#))⁴¹.

Värt att påpeka är att ett skyddsobjekt också kan vara en spridningsväg, och att en spridningsväg också kan vara ett skyddsobjekt. Grundvatten är ett exempel. Det kan vara skyddsvärt i sig, samtidigt som det är en möjlig spridningsväg för en förorening.

2.11. Skyddsobjekt vid båtuppställningsplatser

Placeringen av båtuppställningsplatser styrs i stor utsträckning av förutsättningar i omgivningen. Det påverkar i sin tur vilka skyddsobjekt som kan komma att påverkas och vilken risk båtuppställningsplatsen utgör.

Båtuppställningsplatser är oftast belägna vid eller nära någon form av ytvattenförekomst. De har också ofta utbyggd infrastruktur för att underlätta transporter av båtar till och från båtuppställningsplatsen. I och med att båtuppställningsplatser ofta innebär buller, till följd av transporter, slipning och andra arbeten är de ursprungligen ofta belägna med visst avstånd till bostadsbebyggelse. Vanligen ligger de i eller i närheten av områden där det bedrivs annan miljöfarlig verksamhet. Med åren kan detta förändras. Detta gäller inte minst för båtuppställningsplatser där verksamheten av någon orsak sedan många år tillbaka i tiden har avvecklats. I och med båtuppställningsplatsernas placering nära vatten så kan marken vara attraktiv att exploatera för exempelvis bostäder. Marken där mer omfattande båtuppställning har bedrivits kan ha bra geotekniska egenskaper med god bärighet för byggnader. Bostäder eller annan bebyggelse kan alltså komma att etableras på eller i närheten

⁴⁰ ITM 2014

⁴¹ Bengtsson, H. och Cato, I. 2011

av en båtuppställningsplats. Platser nära vatten kan påverkas av eventuella klimatförändringar med risk för ökad spridning av föroreningar om områden översvämmas och marken inte har sanerats.

Ytvatten

Det kanske mest givna skyddsobjektet vid båtuppställningsplatser är ytvatten. Inte bara med hänsyn till många av båtuppställningsplatsernas närhet till ytvatten utan även på grund av de föroreningar som vanligtvis förekommer på båtuppställningsplatser. Föroreningar vars syfte är att påverka vattenlevande organismer negativt för att minimera påväxten på båtskrov.

Ytvattnets skyddsvärde påverkas inte direkt av markanvändningen, om den är känslig eller mindre känslig. Se *Tabell 4*. Däremot kan markanvändningen i sig innebära ett annat utnyttjande av närliggande ytvatten. Då kan bad och annan rekreation innebära en ökad risk för människors hälsa.

Även om en båtuppställningsplats inte finns i direkt anslutning till hav eller sjö så finns det sannolikt diken eller andra avrinningsvägar som fungerar som spridningsväg för eventuella föroreningar. Ytvatten bör alltid ingå i en riskbedömning. Om det inte är uppenbart att spridningsväg till ytvatten saknas och kommer att saknas i framtiden.

Påverkan sker både när båtuppställningsplatser är i drift såväl som när de är tagna ur drift. Hur stor påverkan blir beror bland annat på de förorenande ämnenas farlighet, mängd och tid. Även hur markytan på en båtuppställningsplats är utformad kan förväntas ha betydelse för påverkan över tid. En tät hårdgjord yta, till exempel asfalt, för uppställning kan ge en förhållandevis omedelbar påverkan på en närbelägen ytvattenförekomst. Det kan jämföras med en grusad yta där viss fastläggning av förorenande ämnen förväntas ske över tid. Påverkan efter att verksamheten upphört kan förväntas avta snabbare för en tät hårdgjord yta än en förorenad grusad yta. **Värt att påpeka att en hårdgjord yta tidigare kan ha varit grusad.**

Den spridning av föroreningar som inte sker som ytavrinning kan via markinfiltration nå grundvattnet. Om en båtuppställningsplats är belägen nära ytvatten har grundvatten och ytvatten ofta kontakt med varandra. Nederbörd, tidvatten och andra väderförhållanden kan påverka hur grund- och ytvatten kommunicerar med varandra. Hur ytvattenförekomsten sedan påverkas av exponeringen varierar beroende på hur stor föroreningsbelastningen är, hydrologiska förutsättningar som vattenomsättning och andra föroreningskällor. Vid båtuppställningsplatser nära ytvatten finns det också ofta en fritidsbåtshamn där båtar ligger i vattnet under framförallt sommarsäsongen. Något som också kan påverka vattenförekomsten.

Diuron och Tributyltenn (TBT) är så kallade prioriterade ämnen som båda använts i bottenfärg. Av dessa bedöms framförallt TBT utgöra ett problem i svenska ytvatten ([Naturvårdsverket 2008](#)).⁴²

De miljö kvalitetsnormer som finns för ytvatten är rättsliga normer som ställer krav på vattnets kvalitet vid en viss tidpunkt. Det är kommuner och andra myndigheter som ansvarar för att miljö kvalitetsnormerna efterlevs. Om en båtuppställningsplats påverkar en vattenförekomst på ett sådant sätt att det innebär att en miljö kvalitetsnorm inte efterlevs så är det nödvändigt att göra något åt det. Mer information om miljö kvalitetsnormer finns på Havs- och vattenmyndighetens [hemsida](#)⁴³.

Förekomsten av andra områdesskydd kan också höja skyddsvärdet på ytvattenförekomsten och behovet av att genomföra åtgärder. Områdesskyddet kan bestå av Natura 2000, badvatten eller musselvatten med mera.

Grundvatten

Var båtuppställningsplatsen ligger kan påverka hur skyddsvärt grundvattnet är och hur stor risken är för att en värdefull grundvattenförekomst ska påverkas negativt. Om en båtuppställningsplats är belägen i inlandet så är grundvattnet sannolikt alltid viktigt att ta hänsyn till. Framförallt om det inom närområdet finns vattentäkter för dricksvatten. Riktvärden för känslig markanvändning är anpassade för att det ska kunna ske uttag av dricksvatten inom området. Oavsett om det faktiskt sker det eller inte. Om ytan är hårdgjord och nederbörd avleds som ytavrinning till rörledningar eller diken vidare till ytvatten så minskar detta påverkan på grundvattnet. Det ger istället en ökad ytvattenpåverkan.

Situationen för en båtuppställningsplats som är belägen vid havet, kanske framförallt på västkusten, avviker en del. Här är det mindre sannolikt att det kommer att ske något uttag av dricksvatten på grund av havets negativa inverkan på grundvattnets kvalitet. Om en båtuppställningsplats är belägen precis vid havet eller till och med på en utfylld havsvik så ligger grundvattnet normalt sett i nivå med havsytan och kan variera både med nederbörd och varierande vattenstånd i havet. Här är grundvattnet tydligt påverkat av havsvattnet och utgör i många fall mer en möjlig spridningsväg än ett skyddsobjekt i sig. Vid mindre känslig markanvändning ska grundvatten 200 meter nedströms skyddas. Se *Tabell 4*.

Markmiljö

Båtuppställningsplatser är ofta lokaliserade till ytor där marken i mer eller mindre stor utsträckning består av fyllnadsmaterial. På kort sikt håller grövre fyllnadsmaterial begränsat med liv, men det innebär inte att det på längre sikt inte kan ske

⁴² Naturvårdsverket 2008, rapport 5801

⁴³ www.havochvatten.se

en ökad biodiversitet. Det är dock något som i praktiken är mycket svårt att bedöma ([SGI 2015](#)⁴⁴).

Påverkan på mark och uppkomsten av en föroreningsskada kommer främst av att det inom båtuppställningsplatser hanteras bottenfärg som innehåller förorenande ämnen. Exempelvis vid målning, skrapning, slipning och blästring. Men även utan att någon form av mekaniskt arbete så kan marken påverkas. Vid nederbörd, när regnvatten rinner längs en bottenmålad yta, så sker en urlakning av de förorenande ämnen som finns bottenfärgen. Ungefär på samma sätt som händer när båten befinner sig i vattnet.

Det är närmast markytan som de högsta halterna av föroreningar på båtuppställningsplatser vanligtvis uppmäts ([SGI 2018a](#))⁴⁵ och samtidigt är marken närmast markytan generellt sett mer skyddsvärd än på större djup där den biologiska mångfalden vanligtvis är betydligt lägre under två meter. Det gäller även vid jordar som inte är naturliga ([SGI 2015](#)⁴⁶).

Hälsa

På en båtuppställningsplats vistas människor i varierande omfattning. I vissa fall sker båtuppställningen på en yta där verksamheter, båtägare och besökare kan vistas fritt. I andra fall kan båtuppställningsplatsen vara inhägnad. Normalt sett vistas inte människor inom dessa områden annat än under kortare perioder, om vi bortser ifrån exempelvis anställda till företag som bedriver verksamhet inom området. Risken för olägenhet på hälsan är för dessa personer en arbetsmiljöfråga. De privatpersoner som ändå vistas inom området gör det i stor utsträckning för att utföra underhåll på sin båt. De kan då exponeras för hälsoskadliga ämnen, samtidigt som deras hantering kan medföra en spridning av föroreningar till omgivningen. Hur stor påverkan blir beror bland annat på vilka försiktighetsmått som vidtas, arbetets omfattning, förekommande ämnens farlighet och meteorologiska förutsättningar. I öppet landskap eller nära kusten är vind en spridningsväg av betydelse för exempelvis slipdamm. Via luft kan närbelägen bostadsbebyggelse påverkas.

Beroende på hur området används efter att verksamheten upphört så kan förekomsten av markföroreningar utgöra en risk för människors hälsa. Om ytan hårdgörs eller används för ändamål som innebär att människor i begränsad omfattning vistas där så blir exponeringen för människor begränsad. Om det istället anläggs exempelvis en förskola på platsen så kan exponeringen bli hög. De föroreningar som i stor utsträckning påträffas i marken på båtuppställningsplatser är generellt sett inte lättflyktiga och sprids inte via luft annat än via damning. Undantaget TBT som kan spridas som ånga i luft. TBT bedöms även i viss mån kunna tas upp av huden. De

⁴⁴ SGI 2015

⁴⁵ SGI 2018a, publikation 42

⁴⁶ SGI 2015

exponeringsvägar som bedöms medföra den största risken för olägenhet på människors hälsa vad gäller koppar, TBT, Irgarol och diuron vid känslig markanvändning är intag av vatten och intag av växter.⁴⁷

Exempelvis är vattenlösligheten för TBT i storleksordningen 4 till 30 mg/l ([Naturvårdsverket 2016b](#))⁴⁸ och Livsmedelsverket har satt en generell gräns på 0,1 µg/l i dricksvatten. Vattentäkter i närheten av en båtuppställningsplats eller odlingar på en yta där det bedrivits båtuppställning kan medföra en risk för olägenhet för människors hälsa.

Sediment

Sediment ingår inte som ett skyddsobjekt i Naturvårdsverkets riktvärdesmodell. Sediment visar ändå tydliga spår av påverkan av föroreningar som förknippas med båtbottnfärger ([Bengtsson och Cato 2011](#))⁴⁹. Förorenade bottensediment på kort sikt kan påverka livsvillkoren för organismer i eller nära botten. Sedimenten kan även på lång sikt utgöra en risk och begränsa eller påverka möjligheterna att exempelvis underhållsmuddra i närområdet. I områden med ackumulationsbottnar kan förorenade sediment överlagras av renare sediment. Under förutsättning att förhållandena inte förändras så fortsätter överlagringen, vilket minskar spridningsrisken. Förändrade strömmar eller mänsklig påverkan kan innebära att de förorenade sedimenten friläggs och sprids.

Exempel

Decennier av utsläpp från verksamheter runt Idefjorden gav upphov till kraftigt förorenade bottensediment. Efter avveckling av dessa har de förorenade sedimenten överlagrats av renare sediment. På senare tid har förslag framförts om att fördjupa fjordens tröskel för att kunna passera med större fartyg. Oro finns för att det skulle kunna påverka bottenströmmarna i Idefjorden och på sikt återigen frilägga de förorenade sedimenten.

2.12. Risk och riskbedömning

Risken är ett uttryck för sannolikheten för och konsekvensen av en händelse som kan medföra skada på ett skyddsobjekt ([Naturvårdsverket 2009c](#))⁵⁰. Risken kan uttryckas som summan av föroreningssituationen, spridningsförutsättningarna/exponering och skyddsobjekten. Avlägsnas en av dessa parametrar så försvinner i princip också risken. Åtminstone på kort sikt. Förenklat så gäller att det inte finns någon risk om:

- om det inte finns någon förorening

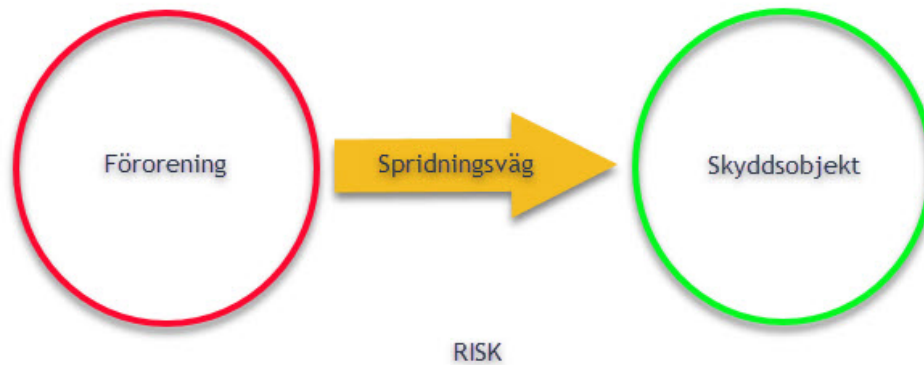
⁴⁷ Naturvårdsverket 2018. Uppdaterat beräkningsverktyg och nya riktvärden för förorenad mark. Finns på Naturvårdsverkets webbsida, www.naturvardsverket.se

⁴⁸ Naturvårdsverket 2016b. Datablad för organiska tennföreningar

⁴⁹ Bengtsson, H. och Cato, I. 2011

⁵⁰ Naturvårdsverket 2009c, rapport 5977

- om det inte finns något skyddsobjekt
- om föroreningen inte kan nå skyddsobjektet



Figur 3. Illustration av begreppet risk

Ovanstående figur är en förenkling av verkligheten. Det finns ofta flera föroreningskällor, spridningsvägar och skyddsobjekt. Likväl så är det dessa tre delar som man behöver ta hänsyn till och som det går att arbeta med i ärenden som rör förorenade områden. Kan man, på ett eller annat sätt, avlägsna föroreningen så är det att före-dra, men det är inte alltid fullt möjligt eller ekonomiskt rimligt. Att ta bort spridningsvägen kan för tillfället ge samma skydd för människors hälsa och miljön, men att kvarlämna en förorening utgör alltid i sig en potentiell risk, om inte för stunden så för framtiden. I Naturvårdsverkets [rapport 5977](#)⁵¹ anser Naturvårdsverket att be-dömningen av riskerna för människornas hälsa och miljö bör göras i såväl ett kort som ett långt tidsperspektiv (100-1000 år).

Figur 3 beskriver inte bara risken, utan är också en konceptuell modell⁵² i sin enkla-aste form. Behovet av en denna typ av modell ska inte underskattas oavsett kom-plexiteten i det enskilda fallet. För förorenade områden med många föroreningskäl-lor, spridningsvägar och skyddsobjekt kan den konceptuella modellen bli ganska avancerad. Modellens innehåll kan, och bör redovisas och motiveras i text, men själva figuren är värdefull då den på ett enkelt och övergripande sätt beskriver föroreningssituationen, spridningsvägar och skyddsobjekt i förhållande till varandra.

För att bedöma risken så är det normalt sett nödvändigt att det genomförs en risk-bedömning. Riskbedömningen kan, beroende av många faktorer som föroreningssi-tuationens komplexitet och omfattning, vara antingen **förenklad** eller **fördjupad**. **För en båtupställningsplats räcker det sannolikt nästan alltid med en för-**

⁵¹ Naturvårdsverket 2009d, rapport 5977

⁵² En konceptuell modell kan med text eller bilder beskriva samband och kopplingar mel-lan, när det gäller förorenad mark, källor, spridningsvägar och skyddsobjekt.

enkla riskbedömning. Det finns riskbaserade haltkriterier (riktvärden) för i princip alla de föroreningar som kan förväntas påträffas på en båtuppställningsplats. I en riskbedömning finns möjligheten att istället för att använda generella riktvärden använda platsspecifika riktvärden. Mer information finns i *Naturvårdsverkets [riskbedömning av förorenade områden](#)*⁵³ och under *kapitel 2.16*.

I en förenklad riskbedömning bör följande punkter alltid ingå:

- Problembeskrivning och konceptuell modell
- Bedömning av om betydande kunskapsluckor finns (del av problembeskrivningen)
- Kontroll av om riskbaserade haltkriterier för förorenade medier finns, till exempel rikt- och gränsvärden eller miljökvalitetsnormer
- Avstämning av om förutsättningarna för haltkriterierna uppfylls
- Val av representativ halt
- Jämförelse mellan representativa halter och haltkriterier (riskkaraktisering)
- Bedömning av föroreningsbelastning
- Bedömning av osäkerheter
- Sammanfattande riskbedömning

Normalt sett tar man fram en representativ halt⁵⁴ för det förorenade området. Det kan dock vara svårt för en båtuppställningsplats där föroreningssituationen i många fall är heterogen. Att då dela in området i egenskapsområden (delområden) kan underlätta. I Naturvårdsverkets *[rapport 5932 metodik för statistisk utvärdering av miljötekniska undersökningar i jord](#)*⁵⁵ förklaras de begrepp som beskrivs ovan så som representativ halt och egenskapsområden.

Det är nödvändigt i en riskbedömning att förstå de svårigheter som ett heterogent förorenat område innebär för riskbedömningen. För ett homogent förorenat område är det förhållandevis enkelt att ta fram representativa halter och jämföra dem mot riktvärden och åtgärdsgränser. För ett heterogent område är det i många fall betydligt svårare där halterna kan variera mycket inom små ytor. I en provpunkt kan föroreningshalterna vara låga och under de riktvärden som finns eller är framtagna, medan föroreningshalten i nästa provpunkt kan utgöra en akut toxisk risk. Det innebär att åtgärder kan behöva ske i etapper och riskbedömningen omarbetas allt eftersom arbetet fortskrider.

En riskbedömning är en färskvara. Även om mätningar och undersökningar som gjorts är korrekta så kan exempelvis riktvärden förändrats som en följd av ökad kunskap om föroreningens egenskaper. En fem till tio år gammal utredning bör granskas kritiskt.

⁵³ Naturvårdsverket 2009d, rapport 5977

⁵⁴ Den halt som bäst representerar föroreningssituationen för ett förorenat område, eller egenskapsområde inom ett förorenat område

⁵⁵ Naturvårdsverket 2009b, rapport 5932

För komplicerade föroreningar som organiska tennföreningar, Irgarol och diuron så har deras toxicitet omvärderats genom åren. Nationella riktvärden för dessa föroreningar har inte heller funnits mer än några år. För mer information om dessa föroreningar finns skriften [*kriterier för tributyltenn, Irgarol och diuron i muddermassor som omhändertas på land*](#).⁵⁶

I *Tabell 1* återfinns ett antal frågeställningar som bör tas upp i en riskbedömning. Vissa frågeställningar är i det enskilda fallet kanske inte är aktuella, men för att den som granskar riskbedömningen ska veta att så är fallet så bör det framgå i riskbedömningen. Svaren i riskbedömningen bör ta hänsyn till både det korta såväl som det långa tidsperspektivet och området i sig såväl som omgivningen.

Tabell 1. Frågeställningar som bör hanteras i en riskbedömning. Tabell omarbetad från Naturvårdsverkets [*rapport 5977*](#).⁵⁷

Föroreningskälla	• Vilka föroreningar förekommer eller kan förekomma? • Vilka medier är förorenade och i vilken grad? • Var är föroreningarna lokaliserade? • I vilken form förekommer föroreningen?
Spridning	• Vilka frigörelsemekanismer kan leda till spridning? • Vilka transportvägar finns inom och mellan olika medier? • Sker omvandling och nedbrytning av föroreningar vid källa, under transport eller i organism?
Skyddsobjekt	• Vilka skyddsobjekt (människa, miljö, naturresurser) kan påverkas av föroreningarna? • Finns särskilt känsliga grupper av människor som kan exponeras? • Vilka exponeringsvägar är aktuella? • Förekommer särskilt skyddsvärda biotoper eller arter? • Finns risk för akuta skador på miljö och hälsa? • Vilka negativa miljö- och hälsoeffekter kan uppstå?
Föroreningsmängd och belastning	• Hur stor är mängden föroreningar i olika medier? • Hur stor är belastningen på omgivningen? • Finns andra källor som bidrar till belastningen? • Påverkar belastningen naturresursernas kvalitet?
Förändring över tid	• Förväntas risker och belastning vara oförändrade, öka eller minska? • Vilka episodiska händelser, kort- och långsiktiga förändringar som förändrar riskbedömningen och belastningen kan identifieras?
Riskreduktion	• Hur stor riskreduktion behövs för att riskerna ska vara acceptabel? • Vilka former av riskreduktion kan på kort och lång sikt minska riskerna till acceptabel nivå (reduktion av föroreningskälla, spridning eller exponering)?

⁵⁶ Hav möter land 2013a, rapport 2013:37

⁵⁷ Naturvårdsverket 2009d, rapport 5977

En riskbedömning ska i möjligaste mån vara fri från skälighetsbedömningar och värdering av risken utifrån exempelvis ekonomiska eller sociala aspekter. Skälighetsbedömningar och värderingen av den risk som riskbedömningen påvisar bör hanteras i ett senare skede.

2.13. Åtgärdsutredning

Om det vid en riskbedömning uppmärksammas en risk som innebär att åtgärder behöver vidtas är nästa steg att genomföra en åtgärdsutredning. I åtgärdsutredningen är avsikten att sälla fram lämpliga åtgärdsalternativ. Det genomförs vanligtvis utifrån urvalskriterier som tas fram för att kunna jämföra olika alternativ utifrån hur väl de uppfyller mål. Dessutom tas hänsyn till vilka konsekvenser, risker och kostnader de medför. Exempel på mål kan vara övergripande åtgärds mål och miljökvalitetsnormer. Ett alternativ kan ge väldigt god måluppfyllelse, men till en hög kostnad och med stora risker under genomförandet. Ett annat alternativ kan ge något sämre måluppfyllelse, men till en lägre kostnad och låga risker under genomförandet. Resultatet av åtgärdsutredningen ligger till grund för efterföljande riskvärderingsprocess. I Naturvårdsverkets [rapport 5978](#)⁵⁸ beskrivs förfarandet och värdet av en åtgärdsutredning mer ingående.

2.14. Riskvärdering

I en riskvärdering utgår man ifrån riskbedömning och åtgärdsutredning och värderar om den risk som bedöms finnas är acceptabel eller ej. Åtgärdsutrednings alternativ vägs utifrån miljömässiga, tekniska, ekonomiska aspekter och ställs mot andra aspekter som till exempel allmänna och enskilda intressen. Riskvärdering av åtgärdsalternativ kan leda till att man formulerar om övergripande åtgärds mål och därmed ändrar förutsättningarna för riskbedömningen. Det medför i sin tur att en ny runda tar vid eftersom riskvärderingen baseras på vad som framkommit i tidigare steg. Riskvärderingen bygger på att det finns urvalskriterier för att värdera åtgärdsalternativen mot varandra. Om riskvärderingen inte kan identifiera ett alternativ som är mest lämpligt så bör ytterligare kriterier tas fram. I riskvärderingen bör det i slutändan redogöras för vilket åtgärdsalternativ som är mest lämpat utifrån kriterierna som valts.

I en enklare utredning som tas fram för **mindre båtuppställningsplatser där föroreningsituationen är lättöverskådlig och risken begränsad kan det vara lämpligt att acceptera att riskvärderingen genomförs samtidigt som riskbedömningen.**

Med hjälp av riskvärderingen kan övergripande åtgärds mål omarbetas till mätbara åtgärds mål för kommande saneringsåtgärder.

⁵⁸ Naturvårdsverket 2009e, rapport 5978

I Naturvårdsverkets [rapport 5978](#)⁵⁹ beskrivs förfarandet och värdet av en riskvärdering ingående.

2.15. Riskbedömning, åtgärdsutredning och riskvärdering vid båtuppställningsplatser

Att riskbedömning, åtgärdsutredning och riskvärdering görs är avgörande för att rätt åtgärder ska genomföras och att resultatet i slutändan ska bli acceptabelt. Detta ska göras med hänsyn till skyddet för människors hälsa och miljön i förhållande till kostnaden.

För bästa resultat bör alla som är berörda få medverka i rimlig omfattning. Det innefattar både verksamhetsutövare, fastighetsägare och tillsynsmyndigheten. Det är också viktigt att det finns en transparens i processen för att få acceptans för arbetet med att åtgärda förorenade områden.

I Naturvårdsverkets [rapport 5978](#)⁶⁰ skrivs följande:

”I riskvärderingen utgår man från de övergripande åtgärdsmålen, resultat från utförda undersökningar och utredningar, miljö- och hälsoriskbedömningen och åtgärdsutredningen. I riskvärderingen tolkas resultaten bland annat utifrån måluppfyllelse och tekniska och ekonomiska frågor. Riskvärdering bör utföras i nära samråd mellan huvudman, tillsynsmyndighet och andra berörda, i vissa fall också med allmänheten.”

Tillsynsmyndigheten bör vara drivande i processen. Med rådgivning, information och tillsyn skapa förutsättningar för att miljöbalkens syfte uppfylls. Ansvaret för att ta fram riskbedömningar, åtgärdsutredningar och riskvärderingar bör dock ligga på den som är ansvarig för föroreningsituationen.

Vid hantering av förorenade båtuppställningsplatser är ovanstående av stor vikt för ett nå ett acceptabelt resultat till en skälig kostnad inom en rimlig tid. De verksamheter eller föreningar som är ansvariga för båtuppställningsplatser saknar ofta kunskap om vad som behöver göras. Det kan även saknas ekonomiska resurser att på kort tid genomföra omfattande åtgärder. Därför är det viktigt med delaktighet i processen.

Riskbedömningar, åtgärdsutredningar och riskvärderingar ska genomföras för att de fyller ett syfte i hanteringen av ärenden som rör förorenad mark. Utredningarna ska visa på om tidigare prioriteringar av områden är rätt. Dessutom bör man i varje enskilt fall bedöma vilka åtgärder som ska genomföras och inom vilken tid det är skäligt att åtgärderna ska vara genomförda.

Föreningssituationen är ofta heterogen, men är i regel ändå förhållandevis överblickbar både i horisontalled och vertikalled. Den största osäkerheten är i många

⁵⁹ Naturvårdsverket 2009e, rapport 5978

⁶⁰ Naturvårdsverket 2009e, rapport 5978

fall vad som händer i framtiden. Marken är ofta eftertraktad för exploateringsändamål i de fall den är belägen nära vatten. Samtidigt som mark nära hav, sjö eller rinnande vatten innebär en ökad risk för naturolyckor. Riskerna med förändrad markanvändning eller naturolycka tillsammans med effekten av att åtgärder inte genomförs omedelbart bör bemötas i utredningar som rör båtuppställningsplatser. Generellt sett så innebär föroreningsituationen på båtuppställningsplatser ett behov av att genomföra åtgärder, men åtgärdernas omfattning kan skilja sig åt.

SGI går igenom riskbedömning, åtgärdsutredning och riskvärdering kopplat till båtuppställningsplatser i deras [publikation 42](#)⁶¹.

2.16. Riktvärden

När man har fått en god bild av situationen på de båtuppställningsplatser i kommunen som ingår i branschen och har kunnat prioritera vilka båtuppställningsplatser som behöver åtgärdas så är det viktigt att veta vilka krav det är rimligt att ställa i form av riktvärden och åtgärds mål.

Vad gäller riktvärden för mark så finns det för de flesta föroreningar som kan förväntas återfinnas på en båtuppställningsplats generella riktvärden framtagna av [Naturvårdsverket](#)⁶². Det gäller bland annat koppar, bly, zink, TBT, Irgarol och diuron. Riktvärdena finns för känslig markanvändning såväl som för mindre känslig markanvändning. De är framtagna för att ge ett skydd mot hälso- och miljöeffekter vid flertalet förorenade områden i Sverige. De generella riktvärdena är framtagna för en yta på ca 50 x 50 meter. Observera att även om riktvärdet inte överskrids för ytan så kan det i en punkt inom ytan vara så höga halter att föroreningen utgör en risk för akuttoxiska effekter vid exponering. Det kan innebära ett behov av att genomföra omedelbara åtgärder.

Utöver riktvärden för mark så finns det även riktvärden eller gränsvärden för sediment, inomhusluft m.fl. som det kan vara viktigt att ta hänsyn till i det enskilda fallet. Likaså rikt- eller gränsvärden kopplat till miljö kvalitetsnormer. En konceptuell modell bör ge vägledning kring vilka skyddsobjekt som finns och därmed vilka rikt- och gränsvärden som det kan vara aktuellt att ta ställning till.

I de generella riktvärdena för mark så tar Naturvårdsverket allmän hänsyn till de föroreningskällor, spridningsvägar och skyddsobjekt som redovisas i *Tabell 2*. Där emot inte de som redovisas i *Tabell 3*. Det är något som är viktigt att ha med sig vid val av riktvärden, riskbedömning m.m. Skillnaden mellan skydd vid känslig markanvändning och mindre känslig markanvändning för de generella riktvärdena redovisas i *Tabell 4*. De generella riktvärdena för mindre känslig markanvändning är i regel högre än de för känslig markanvändning. Det innebär ett sämre skydd för

⁶¹ SGI 2018a, publikation 42

⁶² Naturvårdsverket 2009c, rapport 5976

människors hälsa, markmiljö och grundvatten och begränsar markens användningsområde.

Tabell 2. Vad som beaktas i Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark.

Tabell omarbetad från [Naturvårdsverkets rapport 5977](#).⁶³ (Exponeringsvägar i kursiv stil ingår inte i de generella riktvärdena för mindre känslig markanvändning)

Föroreningskällor	Mekanism	Exponeringsväg	Skyddsobjekt		
			Människor	Miljö	Naturresurser
Ytlig och djupare liggande omättad och mättad mark	Utlakning till yt- och grundvatten	Hudkontakt med jord eller damm	Barn och vuxna som vistas inom området	Markekosystem	Grundvatten
	Spridning via grundvatten	Intag av jord		Ytvattenekosystem	Ytvatten
		Inandning av damm			
	Förångning	Inandning av ånga			
	Luftburen spridning inom området	<i>Intag av dricksvatten</i>			
		<i>Intag av växter</i>			
	Upptag i växter				

Tabell 3. Vad som inte beaktas i Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark. Tabell omarbetad från [Naturvårdsverkets rapport 5977](#).⁶⁴

Föroreningskällor	Mekanism	Exponeringsväg	Skyddsobjekt	
			Människor	Miljö
Grundvatten	Luftburen spridning utanför området	Intag av fisk	Särskilt känsliga grupper av människor	Sedimentekosystem
Sediment		Bevattnings		Våtmarker
Förorening i fri fas		Intag av övriga		Skyddsvärda arter
Byggnader och anläggningar	Erosion	livsmedel	Människor med avvikande födovävanor	Boskap
	Skred	Sedimentkontakt		Husdjur
Rörledningar och ledningsgravar	Spridning av fri fas		Människor i angränsande områden	Viltlevande högre stående djur
Avfall och deponier				

Tabell 4. Jämförelse av skydd mellan känslig markanvändning och mindre känslig markanvändning. Tabell omarbetad från [Naturvårdsverkets rapport 5977](#).⁶⁵

Markanvändning	Människor	Miljö	Naturresurser	
			Grundvatten	Ytvatten
KM	Heltidsvistelse	Skydd av markens ekologiska funktion	Grundvatten inom och intill området skyddas	Skydd av ytvatten
	Grundvattenuttag			
	Odling av växter	Skydd av vattenlevande organismer		
MKM	Deltidsvistelse	Begränsat skydd av markens	Grundvatten 200 m	Skydd av ytvatten

⁶³ Naturvårdsverket 2009d, rapport 5977

⁶⁴ Naturvårdsverket 2009d, rapport 5977

⁶⁵ Naturvårdsverket 2009d, rapport 5977

		ekologiska funktion	nedströms området skyddas	
		Skydd av vattenlevande organismer		

Generella riktvärden bör inte utan närmare eftertanke användas som mätbara åtgärds mål. När man tar fram mätbara åtgärds mål för ett efterbehandlingsprojekt, bör man också ta hänsyn till teknik, kostnader och allmänna såväl som enskilda intressen.

Fördelen med de generella riktvärdena är att de redan finns och att de utan handpåläggning ger en rimlig trygghet i de flesta fall. Har marken sanerats ner till en nivå som motsvarar riktvärden så bör risken för olägenhet på människors hälsa och miljön generellt sett vara liten vid rätt markanvändning. Med rätt markanvändning avses att mark används för ett ändamål som motsvarar en markanvändning som riktvärdena står för. Ska mark för industriändamål omvandlas till exempelvis bostäder så kan ytterligare åtgärder vara nödvändiga. Det motsatta utgör i regel inte någon risk.

Alternativet till att använda generella riktvärden är att ta fram platsspecifika riktvärden. Vid en förenklad riskbedömning används vanligtvis de generella riktvärdena.

Platsspecifika riktvärden tas fram individuellt för varje område med hänsyn till skyddsobjekt för nuvarande eller planerad markanvändning och de lokala förutsättningarna som råder på platsen och som kan påverka spridningen eller exponeringen av en förorening. Platsspecifika riktvärden har vissa fördelar. De minskar till exempel risken för översanering. Att inte sanera mer än nödvändigt innebära en lägre saneringskostnad och kan också innebära en lägre miljöbelastning som helhet. När mängden avfall som ska avlägsnas, transporteras bort och omhändertas minskar.

Exempel

I samband med en detaljplan för exploatering av området [Canning i Strömstads kommun](#)⁶⁶, där det bland annat har bedrivits båtuppställning, har det på förslag tagits fram platsspecifika riktvärden. Utifrån föroreningssituationen, planerad markanvändning (bostäder och park) och tillhörande skyddsobjekt så är det totalt fyra olika kategorier av platsspecifika riktvärden. En kategori för mark vid/under bostäder ytligare än 1,5 meter, en för större djup än 1,5 meter, en för mark utan bostäder ytligare än 1,5 meter och en för större djup än 1,5 meter. Bedömningen i förslaget är att mängder avfall som behöver hanteras minskar utan att risken för människors hälsa eller miljön ökar. Vilka åtgärds mål som kommer att användas är inte beslutat än.

⁶⁶ www.stromstad.se – del av Strömstad 3:13 m.fl, Canningområdet

För att platsspecifika riktvärden ska bli korrekta så är det viktigt att den som tar fram dem tar hänsyn till föroreningsituationen, skyddsobjekt och möjliga exponeringsvägar ([Naturvårdsverket 2009d](#)⁶⁷). Detta bör redovisas i en konceptuell modell som bifogas ett förslag på lämpliga platsspecifika riktvärden. Utan en konceptuell modell så är det svårt att bedöma de platsspecifika riktvärdena.

För framtagande av platsspecifika riktvärden så har Naturvårdsverket tagit fram ett beräkningsprogram. Beräkningsprogrammet finns att ladda ner på Naturvårdsverkets hemsida. Beräkningsprogrammet utgår i stor utsträckning från vad som skrivs i Naturvårdsverkets [rapport 5976](#)⁶⁸.

Användningen av platsspecifika riktvärden kan variera. Det kan vara allt från att ändra exponeringstiden för ett eller flera ämnen i Naturvårdsverkets generella riktvärden till att ta fram ett riktvärde för ett eller flera ämnen som inte ingår i Naturvårdsverkets generella.

Att ta fram och granska platsspecifika riktvärden kräver god kunskap om beräkningsprogrammet och dess begränsningar. Om Naturvårdsverkets beräkningsprogram används så bör minst en uttagsrapport från beräkningsprogrammet bifogas med föreslagna platsspecifika riktvärden. Detta behövs för att det ska vara möjligt att bedöma föreslagna riktvärden. Helst bifogas hela filen tillsammans med en konceptuell modell. I uttagsrapporten framgår vilka förändringar som har gjorts i jämförelse med antaganden som görs för de generella. **Förändringar av parametrar utöver vad som finns i beräkningsprogrammet bör undvikas och sådana ändringar eller antaganden bör granskas noga.**

Det finns, som vi redan har varit inne på, generella riktvärden för de flesta föroreningar som förknippas med en båtuppställningsplats. Vilka avsteg från dessa kan vara rimliga att acceptera?

Om vi exempelvis tar TBT så är det generella riktvärdet för MKM 0,3 mg/kg TS ([Naturvårdsverket 2016a](#))⁶⁹, ([Naturvårdsverket 2016b](#))⁷⁰. Styrande för riktvärdet är skydd av ytvatten. Om det exempelvis helt saknas en exponeringsväg för ytvatten så behöver hänsyn inte tas till detta skyddsobjekt. Detta ska då framgå i både den konceptuella modellen och uttagsrapporten. Styrande för riktvärdet blir då istället markmiljö. Det är alltså mycket viktigt att veta vilka föroreningar som finns, vilka spridningsvägar som existerar och vad vi avser att skydda.

Kommer vi in på hälsoeffekter så är exponeringstiden väldigt avgörande. Vistas människor på platsen en gång per år eller fem gånger i veckan? Det kan säkert variera en hel del mellan olika båtuppställningsplatser. På vissa båtuppställningsplatser som tillhör exempelvis marinor så har allmänheten i många fall mycket begränsad

⁶⁷ Naturvårdsverket 2009d, rapport 5977

⁶⁸ Naturvårdsverket 2009c, rapport 5976

⁶⁹ Naturvårdsverket 2016a. Generella riktvärden för förorenad mark

⁷⁰ Naturvårdsverkets 2016b. Datablad för organiska tennföreningar

åtkomst. En verksamhet kan dock avvecklas ganska snabbt och ersättas med en ny med nya förutsättningar. Vanligtvis med samma markanvändning. Steget från verksamhet till bostäder är större, definitivt om området är detaljplanerat.

TBT är en förening som är vanligt förekommande på båtuppställningsplatser (åtminstone på västkusten) och det faktum att båtuppställningsplatser av naturliga skäl väldigt ofta ligger nära ytvatten så begränsar det hur mycket man kan påverka behovet av åtgärder med platsspecifika riktvärden ([SGI 2018a](#)⁷¹). Sannolikt så behöver åtgärder genomföras på i princip alla båtuppställningsplatser, men platsspecifika riktvärden kan påverka åtgärdernas omfattning.

Det är också så att halterna TBT på båtuppställningsplatser kan vara mycket höga, där en mindre förändring av ett riktvärde inte innebär några större ändringar i åtgärdernas omfattning. Och att ta fram platsspecifika riktvärden kan ta tid och kostar pengar, vilket för ”mindre” båtuppställningsplatser kan innebära att platsspecifika riktvärden inte alls är ekonomiskt försvarbara. I *Tabell 5* listas ett antal möjliga för- och nackdelar med generella och platsspecifika riktvärden.

Tabell 5. För och nackdelar med olika typer av riktvärden

Generella riktvärden	
Fördelar	Nackdelar
Välkänt	Risk för översanering (kan innebära högre kostnader och ökad miljöpåverkan med långa transporter av "rent material") Risk för att undersökningar och åtgärder sker slentrianmässig utan eftertanke
Utbredd acceptans	
Snabb handläggning	
Kräver lägre kunskap och kännedom	
Enklare konceptuell modell	
Platsspecifika riktvärden	
Fördelar	Nackdelar
Mindre risk för översanering	Kostsamt och tidskrävande - ej rimligt för små projekt
Förutsätter viss kunskap och kännedom	Förutsätter viss kunskap och kännedom
Bättre resultat - hänsyn tas till faktiska förutsättningar	Kräver en mer omfattande konceptuell modell Kräver tydlig dokumentation av vilka riktvärde som har använts vid åtgärderna

Valet mellan generella eller platsspecifika riktvärden är inte givet. Där platsspecifika kanske framförallt är ett gångbart alternativ för ”större” båtuppställningsplatser eller där omständigheterna påkallar platsspecifika riktvärden. **Värt att påpeka är att platsspecifika riktvärden inte nödvändigtvis innebära att kravnivån sänks. De kan innebära en skärpning.** Exempelvis på grund av extra känsliga

⁷¹ SGI 2018a, publikation 42, kapitel 3.7

skyddsobjekt eller längre exponeringstid än vad som antas för de generella riktvärdena.

Observera att de krav (riktvärden och åtgärds mål) som riktas mot den som anses vara ansvarig för föroreningen generellt sett bör motsvara nuvarande markanvändning. I något fall kan krav på åtgärder komma att ställas i samband med att ett förorenat område ska exploateras för bostadsändamål. Den merkostnad som då kan tillkomma för att sanera mer än för nuvarande markanvändning bör den som har för avsikt att exploatera stå för. Ett alternativ är att exploatören står för hela saneringen och sedan i sin tur kräver ersättning från den som har förorenat området.⁷²

Provtagningsresultat ska i första hand jämföras och bedömas gentemot inhemska framtagna värden då dessa bäst återspeglar de verkliga förhållandena som råder i landet. För vissa parametrar finns inga inhemska värden att tillgå och då kan utländska värden användas. Då bör värden från länder med liknande förhållanden som de svenska i första hand användas. Bedömningsgrunder för båtuppställningsplatser behandlas av SGI i [publikation 42](#)⁷³.

Förorening i mark – För de ämnen som förekommer i störst utsträckning vid båtuppställningsplatser finns svenska [generella riktvärden framtagna av Naturvårdsverket för scenarierna KM och MKM](#).⁷⁴

Förorening i grundvatten – [Svenska bedömningsgrunder för grundvatten finns framtaget av SGU](#).⁷⁵ För de ämnen som är aktuella att bedöma från en båtuppställningsplats är det endast metaller och klorerade alifater som finns med i de bedömningsgrunder som SGU har tagit fram.

Förorening i ytvatten - För ytvatten har [Havs- och vattenmyndigheten tagit fram gränsvärden för kemisk ytvattenstatus](#).⁷⁶ För de ämnen som är aktuella att bedöma från en båtuppställningsplats finns gränsvärden för kadmium, diuron, bly, kvicksilver, PAH, klorerade alifater och TBT-föreningar.

Utländska jämförvärden - Det finns inga framtagna svenska jämförvärden för tennorganiska föroreningar i grundvatten. Det finns dock nederländska jämförvärden för tennorganiska föreningar i grundvatten som anger att löst organisk tennförening i halter på 0,05-16 ng/l bedöms som ingen påverkan, medan halter större än 0,7 µg/l bedöms som kraftig påverkan. Norge har ett gränsvärde för koncentration TBT i sötvatten och kustvatten på 0,0015 µg/l (från [SGI 2018a](#)⁷⁷)

⁷² Det sker genom något som heter regressrätt

⁷³ SGI 2018a, publikation 42

⁷⁴ Naturvårdsverket 2016a

⁷⁵ SGU 2013, rapport 2013:01

⁷⁶ Havs- och vattenmyndigheten 2015a, HVMFS 2015:4

⁷⁷ SGI 2018a, publikation 42

Utgående halter från spolplatta - Havs- och vattenmyndigheten har tagit fram [riktlinjer och förslag till riktvärden för utgående halter från spolplattor och avrinning från uppställningsplatser](#).⁷⁸ Dessa halter är framtagna utifrån vad reningsanläggningar vid spolplattor idag klarar av att rena och inte vad som är acceptabelt för recipienten. De är alltså inte baserade på vad som är ett biologiskt accepterat värde utan snarare baseras de på bästa möjliga teknik.

Farligt avfall – Avfall Sverige har under 2019 släppt *Rapport 2019:01 Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor*. I rapporten finns rekommenderade koncentrationsgränser för klassificering av förorenade massor som farligt avfall för bland annat organiska tennföreningar, Irgarol och diuron. [Rapporten går att hämta på Avfall Sveriges webbsida](#), www.avfallssverige.se.⁷⁹

2.17. Undersökningar

För att rätt undersökningar ska genomföras så är det viktigt att veta vilka föroreningar som man kan förvänta att påträffa.

Att bara ta screeningprover innebär stora kostnader och är sällan motiverat. Att inte veta vad som kan påträffas eller av andra skäl begränsa provtagningen för mycket kan istället innebära att en förorening missas och att marken antas vara icke förorenad. Det kan exempelvis medföra att massorna inte omhändertas på ett korrekt sätt och att föroreningen sprids.

För båtuppställningsplatser så är nödvändiga parametrar för provtagning förhållandevis begränsade. Det gäller under förutsättning att ingen annan verksamhet har bedrivits på platsen och som kan ha gett upphov till en annan förorening. En korrekt genomförd fas 1 (MIFO) bör ha identifierat alla verksamheter som har bedrivits på en plats. **Var också observant på att marken kan vara utfylld med material från annan plats. Det materialet i sin tur kan vara förorenat av andra ämnen än de som förväntades återfinnas på båtuppställningsplatsen.**

Var även uppmärksam på om muddermassor har lagts upp i närheten av eller i samband med uppställningsplatsen. Dessa områden kan då vara en källa till föroreningar från båtbottnfärger.

Även om vissa föroreningar på båtuppställningsplatser är mer vanligt förekommande längs kusten. Främst västkusten. Så kan även båtuppställningsplatser i inlandet vara förorenade av dessa ([Bengtsson och Cato 2011](#))⁸⁰. På grund av en lägre kostnad för att ha en båt vinterförvarad i inlandet så väljer en del båtägare att ha sin

⁷⁸ Havs- och vattenmyndigheten 2015b, Båtbottentvättning av fritidsbåtar (ursprungsrapport 2012:10)

⁷⁹ Avfall Sverige 2019

⁸⁰ Bengtsson, H. och Cato, I. 2011

båt där i stället för mer kustnära på vintern. Exempelvis så transporteras båtar från området kring Göteborg upp i Göta älv för vinterförvaring.

Det är inte bara båtbottnfärger som ger upphov till markföroreningar vid uppställningsplatser. Det är dock dessa föroreningar som ligger i fokus, både på grund av deras toxicitet och att de i många fall är långlivade. I Naturvårdsverkets [*metodik för inventering av förorenade områden*](#)⁸¹ finns information om vilka föroreningar som kan förväntas påträffas vid olika typer av verksamheter. De ämnen som redovisas i *Tabell 6* är de föroreningar som kan förväntas återfinnas på en plats där båtuppställning har bedrivits.

Tabell 6. Förorenande ämnen i bottenfärg, vätskor och installationsmaterial.

Bottenfärg	Bly Diuron Irgarol Koppar Kviksilver Tennorganiska föreningar (exempelvis TBT) Zink Arsenik
Drivmedel och oljor	Alifater Aromater (exempelvis BTEX) Bly Polyaromatiska kolväten (PAH)
Installationsmaterial (<i>batterier, elektronik, kablage, fog, skruv och infästning</i>)	Bly Kadmium Koppar Krom PCB Zink

Observera att förekomsten av olika föroreningar är kopplat till vilken verksamhet som har bedrivits. Det beror också på under vilken tidsperiod som verksamheten har bedrivits på platsen. Ett exempel på detta är att i samband med en detaljplan för ett gammalt fiskesamhälle i Sundsvall visade den historiska inventeringen att nätkokning förekommit i stor omfattning. Näten hade kokats i tjära, lut och färg. Detta är ett exempel på andra typer av verksamheter som kan ha bedrivits på samma plats som nuvarande båtuppställningsplats och som måste tas hänsyn till. Den historiska inventeringen är mycket viktig för att kartlägga detta.

⁸¹ Naturvårdsverket 1999, rapport 4918

I SGI:s [publikation 42](#)⁸² finns även en checklista över vad en undersökning för en båtuppställningsplats bör innehålla.

All provtagning bör föregås av en provtagningsplan. Denna lämnas till tillsynsmyndigheten innan provtagningen genomförs. Detta görs för att ge tillsynsmyndigheten tid att granska och komma med eventuella synpunkter på innehållet. En provtagningsplan bör åtminstone innehålla en beskrivning av syfte, vald strategi, vald metodik för provtagning, val av analyser och en karta. I SGI:s [publikation 42](#)⁸³ beskrivs provtagningsstrategier och metodik ingående. Det bör ge ett tillräckligt underlag för att granska och bedöma om en provtagningsplan är rimlig i sin omfattning. Framförallt bör den indikera på om angivna undersökningar kan förväntas ge ett representativt resultat. Se vidare under *kapitel 2.18*.

Om provtagning kan medföra ökad risk för spridning eller exponering av föroreningarna och denna risk inte bedöms som ringa så ska åtgärden anmälas till tillsynsmyndigheten⁸⁴. Påträffas en förorening så ska tillsynsmyndigheten genast underrättas⁸⁵.

För att få en uppfattning om kostnader för analys så har följande priser⁸⁶ för provanalyser tillhandahållits av ett rikstäckande analysföretag.

- | | |
|---|---------|
| • Metaller (totalt 12 parametrar) | 915 kr |
| • BTEX, PAH, alifater och aromater (totalt 40 parametrar) | 2350 kr |
| • Tennorganiska föreningar (totalt 8 parametrar) | 1890 kr |
| • Diuron och Irgarol (totalt 5 parametrar) | 4000 kr |
| • Screeningtest för jord och sediment (totalt 177 parametrar) ⁸⁷ | 5200 kr |

Utan en väl genomtänkt plan för provtagning och analys så kan det snabbt bli kostsamt. Utöver analysen så innebär även provtagningen en kostnad. Denna kostnad kan variera med restid och traktamenten.

Merparten av de föroreningar som är förknippade med båtuppställning påträffas yt-nära⁸⁸ ([Eklund D och Eklund B 2011](#)), vanligtvis i de översta decimeterna av marken. Det medför vanligtvis att provtagning kan genomföras med relativt enkla metoder.

Då platsen där båtuppställning pågår eller har pågått exempelvis kan ha fyllts ut så är det värdefullt att en eller flera djupare provgropar eller sonderingar genomförs. Den nivå som var markyta på 70-talet kan nu vara överlagrad

⁸² SGI 2018a, publikation 42

⁸³ SGI 2018a, publikation 42

⁸⁴ 28 § förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd

⁸⁵ 10 kap. 11 § miljöbalken (1998:808)

⁸⁶ Priser exklusive moms med normal handläggningstid per den 11 september 2018.

⁸⁷ Inkluderar alla de parametrar/föroreningar som beskrivs tidigare i kapitlet

⁸⁸ Eklund, D. och Eklund B. 2011, ITM-rapport 208

med andra massor. Enbart ytnära provtagning kan alltså innebära att föroreningar missas.

Kunskap om markens sammansättning under ytan är viktig också för att kunna uppskatta en förorenings spridningsmöjligheter och förekomsten av tillförda massor. Observera att det kan finnas tidigare undersökningar av platsen som inte alltid är kopplat till miljöundersökningar. Det kan exempelvis finnas sonderingar från geotekniska undersökningar som kan ge en god bild av sammansättningen på större djup.

När provtagningar och analyser är klara så bör resultatet redovisas i en rapport. Rapporten bör inte bara innehålla resultat från provtagning utan även en bedömning av situationen. Dessutom bör behov av kompletterande undersökningar för att kunna göra en riskklassning redovisas.

Den som fått i uppdrag att genomföra undersökningar bör kunna motivera de val som gjorts i rapporten.

Som komplement till rena jordprovtagningar kan ett bärbart XRF-instrument⁸⁹ användas. Instrumentet påvisar förekomsten av grundämnena, ofta i intervallet magnesium (Mg) upp till uran (U). Instrumentet kan användas för att genomföra många mätningar på kort tid, där en mätning tar 5-75 sekunder beroende på vad man vill få ut av mätningen. Den kan användas både till att snabbt identifiera förekomsten av föroreningar, så väl som att avgränsa deras utbredning. Mätningar med XRF bör alltid ses som ett komplement till vanliga prover, men kan skynda på undersökningarna och minska mängden prover som skickas till analys. Dokumenterad kunskap bör vara ett krav om en konsult väljer att använda en XRF för de undersökningar som genomförs.

En XRF kan i jord påvisa förekomsten av koppar, zink, bly, kadmium m.m. och även det tenn som finns i tributyltenn (TBT), men inte exempelvis diuron och Ir-garol. Trots vissa begränsningar så har ett XRF-instrument många egenskaper som gör den väldigt lämpad för båtuppställningsplatser. Framförallt kan man genomföra många analyser på kort tid, vilket är exemplariskt för områden som har en heterogen föroreningsituation. För vidare info om användning av XRF se *kapitel 4.2*.

2.18. Provtagningsstrategi

Det finns flera olika provtagningsstrategier för att undersöka föroreningar i mark. Vilken metod som lämpar sig bäst beror på undersökningens syfte. Det kan också vara så att olika strategier används inom samma undersökningsområde för att anpassa provtagningen till tex föroreningstyper och källområden.⁹⁰ I Svenska Geotekniska Föreningens (SGF) Fälthandbok [*Undersökningar av förorenade områden*](#).

⁸⁹ XRF står för **X-Ray Fluorescence**, vilket på svenska betyder röntgenfluorescens

⁹⁰ SGF 2013, rapport 2:2013

[rapport 2:2013](#)⁹¹ finns beskrivet olika provtagningsstrategier och provtagningsmetoder för olika medier. Detta står även beskrivet i Naturvårdsverkets rapporter [Vägledning för miljötekniska markundersökningar del 1](#)⁹² och [del 2](#)⁹³ samt i [Provtagningsstrategier för förorenad jord](#)⁹⁴.

Undersökningarnas syfte styr vilken provtagningsstrategi som bör väljas. Vid provtagning av förorenad mark är det främst tre syften som ligger till grund:

- att bekräfta eller dementera förorening
- att avgränsa förorening
- att karaktärisera förorening

I ett stegvis förfarande är det till en början fokus på att bekräfta eller dementera förorening för att sedan försöka avgränsa och karaktärisera föroreningen.

Är syftet med provtagningen att utreda påverkan på människors hälsa kan riktad provtagning med enskilda prov vara en strategi. Detta kan göras för att försöka hitta och mäta enskilda höga halter. Är syftet istället att mäta påverkan på markmiljön bör samlingsprover tas i horisontalld. Detta ger underlag att karaktärisera ett större område och den påverkan för markmiljön som finns inom det området.

Föroreningar från båtuppställningsplatser består ofta av organiska tennföreningar, koppar, zink och bly. Dessa återfinns ofta i ett ytligt och tunt jordskikt från markytan ner till ett djup på 0,2–0,3 meter men är vanligen extremt heterogent fördelade över områdets yta. Den heterogena fördelningen beror på att olika aktiviteter ofta har utförts på olika platser vid olika tidpunkter vid en båtuppställningsplats. Det kan även vara så att dessa föroreningar finns djupare i markprofilen om området har fyllts ut eller liknande under åren.

I [publikation 42](#)⁹⁵ identifierar SGI tre aspekter som kan leda till missvisande resultat vid traditionell provtagning på en uppställningsplats:

- Den första är att undersökningar vanligtvis utförs genom uttag av ett fåtal små enskilda prover. Detta kan leda till stora osäkerheter då föroreningshalten ofta varierar kraftigt vid en båtuppställningsplats.
- Den andra är att prover ofta representerar intervallet 0–0,5 meter i en enskild punkt. Då föroreningar från båtuppställningsplatser typiskt sett återfinns i intervallet 0,2–0,3 meter kan detta leda till en missvisande bild av föroreningsnivån då kraftigt förorenad jord blandas med renare jord. Samlingsprov för en båtuppställningsplats bör tas i horisontalld snarare än i vertikall.

⁹¹ SGF 2013, rapport 2:2013

⁹² Naturvårdsverket 1994a, rapport 4310

⁹³ Naturvårdsverket 1994b, rapport 4311

⁹⁴ Naturvårdsverket 2009a, rapport 5888

⁹⁵ SGI 2018a, publikation 42

- Den tredje aspekten är att föroreningarna ofta förekommer i färgflagor och om färgflagor hamnar i analysprovet eller inte får stor betydelse för resultatet.

Allt detta finns väl beskrivet i SGI [publikation 42](#)⁹⁶. I samma publikation förordar SGI ett stegvis förfarande vid provtagning av en uppställningsplats för att göra en så effektiv provtagning som möjligt och så att resurser används väl.⁹⁷

2.19. Åtgärds mål

Urvalsprocessen för att välja efterbehandlingsåtgärd omfattar en rad olika moment. Dessa moment är: framtagande av övergripande åtgärds mål, undersökningar och utredningar, riskbedömning, åtgärdsutredning, riskvärdering och framtagande av mätbara åtgärds mål. Processen snävar hela tiden ner antalet tänkbara åtgärder tills man når fram till den som är miljömässigt och ekonomiskt motiverad.⁹⁸ Naturvårdsverket har tagit fram en vägledning kring detta i [Rapport 5978 - Att välja efterbehandlingsåtgärder – en vägledning från övergripande till mätbara åtgärds mål](#).⁹⁹

I Naturvårdsverkets rapport 5978 står det att

”Övergripande åtgärds mål anger vad man vill uppnå med en efterbehandlingsåtgärd. De visar i första hand vilken användning eller funktion ett område önskas ha efter genomförd efterbehandlingsåtgärd samt vilken påverkan och vilka störningar som kan accepteras inom området eller i omgivningen.”

Naturvårdsverket skriver vidare att

*”övergripande åtgärds mål har sin utgångspunkt i nationella, regionala eller lokala miljömål, Naturvårdsverkets utgångspunkter för efterbehandling, olika intressen och aktörers policy och ståndpunkter samt platsspecifika förutsättningar.”*¹⁰⁰

Övergripande åtgärds mål kan alltså utgå ifrån miljömål eller vara baserade på risk. Riskbaserade åtgärds mål används för att få fram vilken riskreduktion som krävs för att risker för människors hälsa och miljön ska vara acceptabla.

De övergripande åtgärds målen översätts till mätbara åtgärds mål under processen med att ta fram lämplig efterbehandlingsåtgärd.

Vid uppställningsplatser för fritidsbåtar kommer åtgärds målen sannolikt i huvudsak att vara riskbaserade och formuleras utifrån reducering av negativa effekter på människors hälsa och/eller miljö.

⁹⁶ SGI 2018a, publikation 42

⁹⁷ SGI 2018a, publikation 42

⁹⁸ Naturvårdsverket 2009e, rapport 5978

⁹⁹ Naturvårdsverket 2009e, rapport 5978

¹⁰⁰ Naturvårdsverket 2009e, rapport 5978

Exempel på övergripande och mätbart åtgärds mål vid båtuppställningsplats:

Övergripande åtgärds mål

Området för uppställningsplatsen ska kunna användas till camping då båtarna ligger i vattnet.

Mätbart åtgärds mål

Området ska saneras till Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning.

Vid framtagande av åtgärds mål för områden med båtuppställningsplatser behöver man sannolikt ta hänsyn till känsligheten på närrecipienten samt vilka som vistas på uppställningsplatsen. Vid många uppställningsplatser är det möjligt att barn vistas i området till viss del och att ytan används för annat ändamål under perioder när båtarna ligger i vatten, till exempel olika evenemang. Dessa aspekter måste i så fall vägas in i framtagandet av åtgärds mål och vilka åtgärder som krävs för att uppnå åtgärds målen.

2.20. Åtgärder

I tabell 6-1 i [publikation 42](#) från SGI¹⁰¹ redogörs för ett antal åtgärdsalternativ, tillsammans med en beskrivning och jämförelse alternativen emellan. Alternativ som redovisas är bland annat schakt och deponi, koncentrerings av föroreningar genom bearbetning (jordtvätt), inkapsling, stabilisering och solidifiering (fastläggning). Fortfarande är det absolut vanligast för ytnära markföroreningar att de avlägsnas från platsen och körs till en för ändamålet avsedd mottagningsanläggning där avfallet hanteras utifrån föroreningsgraden.

Bedömning av vilken åtgärd som är mest lämplig bör ske i varje enskilt fall och stå i relation till den riskvärdering som är gjord för båtuppställningsplatsen. Viktigt att ta i beaktande i riskvärderingen och val av åtgärd är nuvarande och framtida markanvändning. Den framtida markanvändningen är i många fall relativt okänd, och val av åtgärds mål och åtgärds metod kan komma att påverka och begränsa den framtida markanvändningen.

I bilaga 4 till Naturvårdsverkets [rapport 5978 - Att välja efterbehandlingsåtgärder](#) redovisas ett antal åtgärds metoder.¹⁰²

Värt att påpeka är att det är den som är ansvarig för förorenings skadan som bör ta fram lämpliga åtgärder utifrån uppsatta åtgärds mål.

Det är viktigt att poängtera att båtuppställningsplatser, i förhållande till andra förorenade områden, kan förväntas vara förhållandevis lätta att sanera då merparten av

¹⁰¹ SGI 2018a, publikation 42

¹⁰² Naturvårdsverket 2009e, rapport 5978

de föroreningarna som kan förekomma gärna binds till partiklar och i stor utsträckning återfinns ytnära. Båtuppställningsplatser består ofta av öppna ytor med god tillgänglighet och framkomlighet.

Enligt uppskattningar så är kostnaden för sanering av en grusad båtuppställningsplats på ca 0,5-1 ha (5000-10 000 m²) 500 tkr till 1 500 tkr ([Norconsult 2013](#)¹⁰³).



Figur 4 ”Schematisk bild av föroreningsspridning vid båtuppställningsplatser. Föroreningen tillförs området via båtarna, från vilka spridning sker till mark. För att förhindra detta kan ämnena tas bort från skroven eller läckagevägen brytas. Förorening i mark kan via vatten spridas vidare till sediment och ytvatten, där effekterna kan bli stora. För att förhindra detta kan den förorenade marken åtgärdas eller spridningen begränsas.”¹⁰⁴

Oavsett vilken åtgärd man väljer så är det väldigt viktigt att man förhindrar att området återigen blir förorenat då det leder till att området måste saneras igen. Spridning av föroreningar från båtbottnfärger till mark sker kontinuerligt via hanteringen av båtarna genom t.ex. nötning vid upptag och iläggande och när de tvättas, skrubbas, slipas, blåstras eller skrapas. Spridningskedjan för föroreningar från båtbottnfärger vid en båtuppställningsplats är från båtskroven till marken och från marken vidare till vattnet och sedimenten. Detta illustreras av bilden nedan som är tagen från SGI:s [publikation 42](#).¹⁰⁵

För att förhindra att området återigen blir förorenat bör åtgärder i mark kombineras med åtgärder, eller förändrade hanteringssätt, för båtskrov om icke skrovrena båtar hanteras. En båt är så kallad skrovren när den inte har någon färg på sig som innehåller biocider.

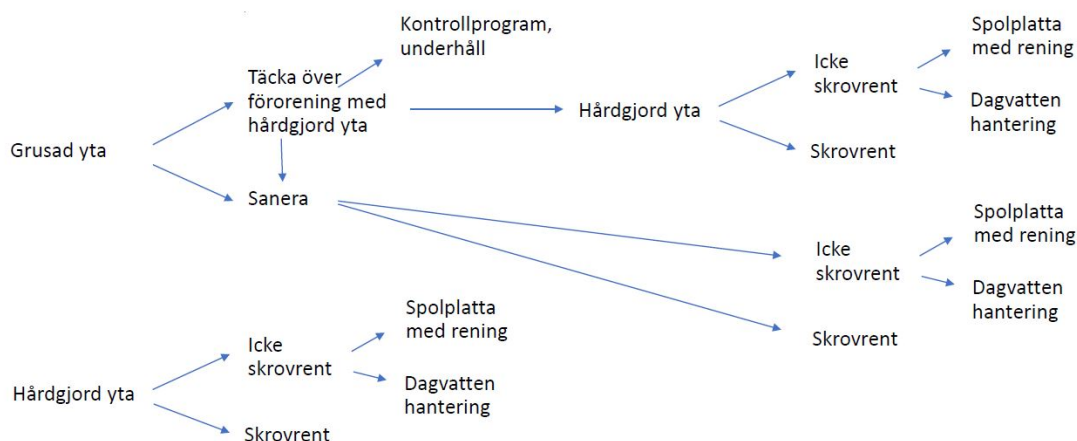
¹⁰³ Norconsult 2013

¹⁰⁴ SGI 2018a, publikation 42

¹⁰⁵ SGI 2018a, publikation 42

Projektgruppen har tagit fram förslag på möjliga åtgärdsvägar vid en båtuppställningsplats vilka illustreras i *Figur 5*.

Möjliga åtgärdsvägar



Figur 5. Möjliga åtgärdsvägar vid en båtuppställningsplats.

En hårdgöring gör att färgspill och avskrapad färg lättare sprids med ytavrinningen. Därför kan denna typ av åtgärd behöva kombineras med förändrad hantering av färg och avskrapad färg. Det behöver eventuellt även ordnas med uppsamling av dagvatten och rening och kontinuerlig avstädning av området. Detta gäller om icke skrovrrena båtar hanteras där. Avstädningen bör göras med sopmaskin som har vattendimma på borstarna för att förhindra damning. Det uppstädade materialet kan innehålla höga halter föroreningar och ska hanteras därefter. Provtagning måste sannolikt göras för att kunna bedöma materialets föroreningshalt och hur det ska hanteras.

När en åtgärd utförs som medför att man har schaktat bort material från en båtuppställningsplats är det viktigt att försäkra sig om att mottagningsanläggningen är medveten om vad det är den tar emot. Ansvar för detta ligger på verksamhetsutövaren, men det är bra om tillsynsmyndigheten också påtalar detta, samt försäkras sig om att massor som är förorenade inte används för till exempel utfyllnad eller andra anläggningsändamål utan att hanteringen först prövats.

2.21. Exempel på bedömningar av möjliga åtgärder

Vilka åtgärder som kan bli aktuella utifrån resultatet beror på hur resultatet förhåller sig till de värden som man jämför mot. Det är viktigt att tänka på att en båtuppställningsplats kan användas till andra syften under vissa delar av året. Till exempel om en båtuppställningsplats används till camping eller festivalområde sommartid blir det andra värden som är aktuella att jämföra mot

Vilka värden som uppmäts samt vilka skyddsobjekt som finns avgör hur snabbt åtgärder måste utföras. Var denna gräns går är svårt att säga och måste bedömas från fall till fall. Åtgärder för att förhindra akuta hälsorisker kan vara att stängsla in området. Pågår en kontinuerlig tillförsel av förorening från marken till vattenrecipienten kan en kortsiktig lösning vara att asfaltera över det förorenade området. Det kan förhindra ytterligare urlakning av föroreningar. Om det pågår underhåll av båtar som inte är skrovrena på ett sådant område är det viktigt att hanteringen av kemikalier och avskrapad färg är god. Det kan eventuellt införas uppsamling och rening av dagvattnet, så att inte spridningen av kemikalier ökar i och med asfalteringen.

Nedan följer tre scenarier och vad som skulle kunna vara en rimlig bedömning. Det kan finnas fler aspekter än de som tas upp som är relevanta för den slutgiltiga bedömningen:

Scenario 1

En verksamhet med båtuppställningsplats på grusad yta uppvisar höga halter av föroreningar från båtbottnfärger vid provtagning. Verksamheten ligger nära känsligt vattenområde med skyddsvärda ålgräsängar. Vid uppställningsplatsen hanteras icke skrovrena båtar. På sommaren används området bland annat till stadsfestival. Området ska användas för samma ändamål framöver.

Bedömning

Denna typ av objekt kräver åtgärd då höga halter av föroreningar från båtbottnfärger har uppmätts. Det finns dessutom skyddsobjekt i form av vattenmiljön, markmiljön och människors hälsa som riskerar att påverkas negativt. En möjlig åtgärd är att schaktsanera den påverkade ytan, anlägga en spolplatta med rening där icke skrovrena båtar kan tvättas.

Scenario 2

En verksamhet har båtuppställningsplats på hårdgjord yta där icke skrovrena båtar hanteras. Verksamheten har en spolplatta med efterföljande rening. Under den hårdgjorda ytan har det uppmätts höga halter av föroreningar från båtbottnfärger. Dessa har tillkommit innan ytan hårdgjordes. Verksamheten ligger nära känsligt vattenområde.

Bedömning

Denna typ av objekt kräver troligen ingen omedelbar åtgärd då föroreningarna är fastlagda och icke skrovrena båtar hanteras på spolplatta. Vid eventuella markarbeten måste dock de förorenade massorna åtgärdas.

Scenario 3

En verksamhet har en båtuppställningsplats på grusad yta där skrovrena båtar hanteras. Provtagning visar att höga föroreningshalter finns i markens översta skikt. Verksamheten ligger nära känsligt vattenområde.

Bedömning

Denna typ av objekt kräver troligen någon form av åtgärd då spridning av föroreningar troligen sker via ytavrinning, damning och grundvatten. Möjliga åtgärder här skulle kunna vara att schaktsanera området som är förorenat eller att fastlägga föroreningarna för att åtgärda på sikt. Då endast skrovrena båtar hanteras krävs ingen ändring i hanteringen av dessa.

Exempel

I undersökningar från hamnar i Göteborg från 2011 fann man att dagvattenbrunnarna var fulla av båtbottnfärg innehållande TBT, i vissa fall i halter över farligt avfall. Från brunnarna läckte kontinuerligt föroreningar i samband med nederbörd ([Bengtsson H och Wernersson A 2012](#)).¹⁰⁶ Detta åtgärdades genom återkommande slamsugning av brunnarna och sedimentationsfällor.

2.22. Dokumentation

Det är av stor vikt att undersökningar och åtgärder dokumenteras på ett fullgott sätt. I samband med det så bör register, kartor och andra underlag för förorenad mark uppdateras. Det gäller även efterbehandlingsstödet.

Ett ärende bör påbörjas för en båtuppställningsplats i samband med att en första kontakt etableras med motparten. Ärendet bör därefter vara aktivt fram tills dess att ärendet av någon anledning kan avslutas. Alla handlingar som skickas eller tas emot i ärendet ska registreras/diarieföras om de inte är mindre betydelse för myndighetens verksamhet.¹⁰⁷

Enligt miljöbalken så ska den som vidtar en åtgärd som kan befaras medföra olägenheter för människors hälsa eller miljön fortlöpande planera och kontrollera verksamheten för att motverka eller förebygga sådana verkningar¹⁰⁸ och till tillsynsmyndigheten lämna den information som behövs för tillsynen.¹⁰⁹ För det ändamålet är det nödvändigt att den som genomför undersökningar och åtgärder sparar handlingar och skriftligt dokumenterar det som är av värde för ärendet.

Dokumentationen ska inte bara utgöra ett direkt underlag för att bedöma de undersökningar och åtgärder som genomförs nu. Dokumentationen ska på längre sikt

¹⁰⁶ Bengtsson, H. och Wernersson, A. 2012, rapport 2012:16

¹⁰⁷ 5 kap. 1 § offentlighets- och sekretesslag (2009:400)

¹⁰⁸ 26 kap. 19 § miljöbalken (1998:808)

¹⁰⁹ 26 kap. 21 § miljöbalken (1998:808)

också utgöra ett underlag för att i framtiden, med ny kunskap, kunna ta ställning till markens lämplighet och behov av ytterligare åtgärder. Därför är det också viktigt att eventuella avsteg från exempelvis satta åtgärds mål dokumenteras.

Förelägganden eller andra beslut som berör en fastighet kan skickas till inskrivningsmyndigheten. Informationen antecknas då i fastighetsregistrets inskrivningsdel. Länsstyrelsernas juristsamverkansgrupp för EBH-frågor har tagit fram en [vägledning om fastighetsanknutna förelägganden inom arbetet med förorenade områden](#).¹¹⁰

2.23. Tidsperspektivet

Inom alla ärenden med förorenade områden är tidsperspektivet en viktig faktor. Hur snabbt en åtgärd behöver utföras och vilken åtgärd som bör väljas avgörs av halten av förorening, hur spridningen ser ut, vilka skyddsobjekt som finns och vilken exponering dessa utsätts för.

Vid pågående verksamheter kan det vara svårt att utföra omfattande åtgärder inom en kort tidsperiod. Dels på grund av störningar i verksamheten och dels på grund av höga ekonomiska engångskostnader. Om det finns möjlighet ur hälso- och miljösynpunkt kan åtgärdsinsatserna fördelas över tid. På så vis kan verksamheten planera in åtgärder och budgetera för det och undvika höga engångskostnader

Vilka åtgärder som blir aktuella att vidta beror på vad undersökningsresultaten, riskbedömningen och riskvärderingen visar. Sker det en kontinuerlig spridning av föroreningar från båtuppställningsplatsen till vattenrecipienten via dagvattenavrinning kan en möjlig första åtgärd vara att asfaltera eller på annat sätt hårdgöra dessa ytor för att täcka över föroreningen och minska dagvatteninfiltrationen. På så sätt har den pågående spridningen stoppats och en slutlig sanering kan planeras och budgeteras.

Akuta risker ska alltid åtgärdas skyndsamt, men där ingen akut risk föreligger kan åtgärder planeras över tid. Åtgärdsplanens omfattning och fördelning över tid bör utformas tillsammans med verksamhetsutövaren.

Om påverkan på människors hälsa och miljö inte är påtaglig på kort sikt borde det finnas utrymme att medge längre tid för att genomföra åtgärderna.

2.24. Myndighetskrav - frivilligt eller krav

Tillsynsmyndigheten har möjlighet att med hjälp av bland annat miljöbalken förelägga den som bedriver miljöfarlig verksamhet, vidtar en åtgärd eller på annat sätt

¹¹⁰ Länsstyrelsernas juristsamverkansgrupp 2017, *Vägledning om fastighetsanknutna förelägganden inom arbetet med förorenade områden*

är ansvarig för en markförorening om att genomföra undersökningar och om så behövs vidta åtgärder. Tillsynsmyndighetens möjlighet att ställa krav regleras i stor utsträckning av 26 kapitlet miljöbalken.

Hur kommuner som tillsynsmyndighet hanterar sin myndighetsroll varierar. Det finns kommuner som i möjligaste mån försöker hantera ärenden utan förelägganden, medan vissa förelägger mer eller mindre direkt.

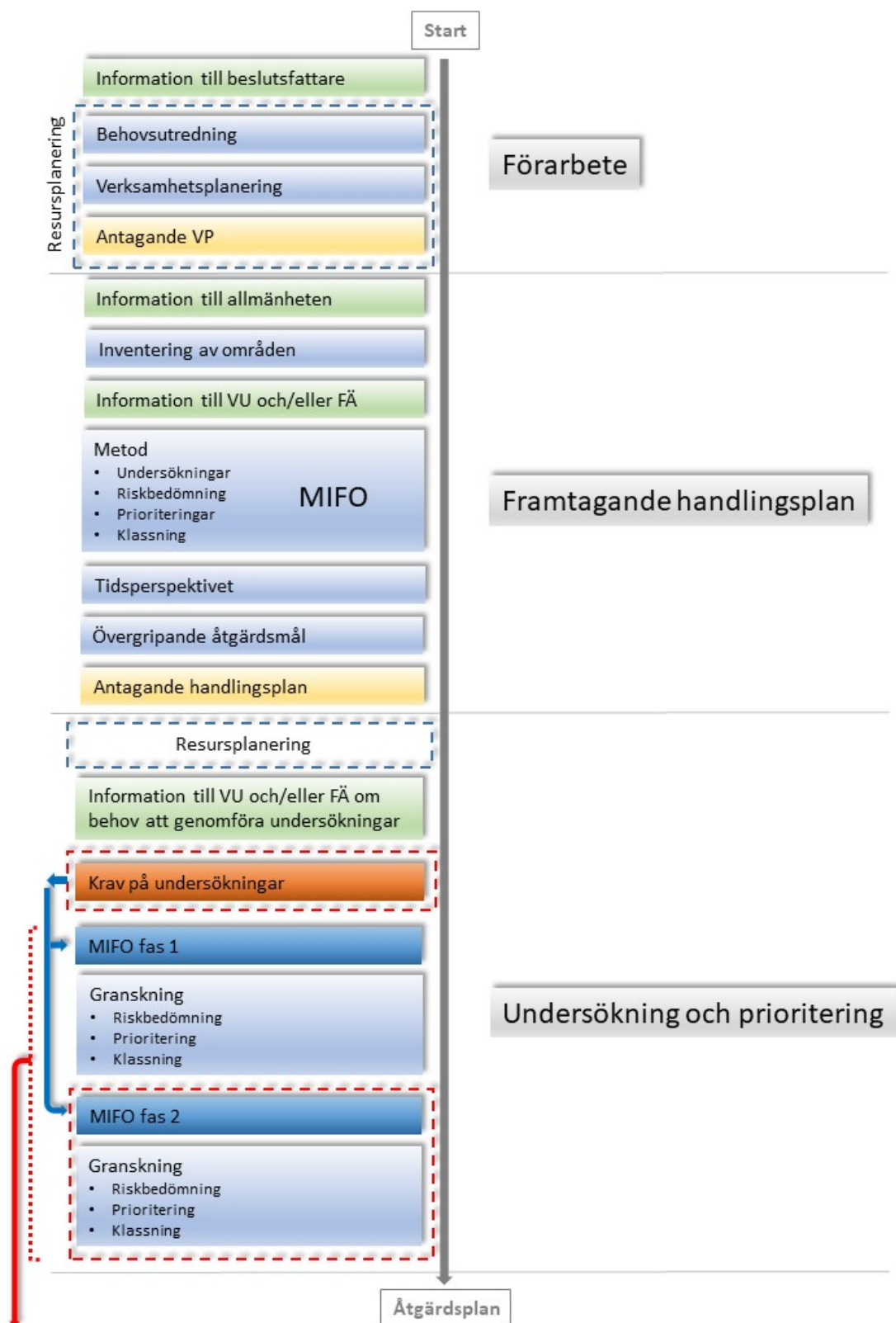
Ett föreläggande ska dock alltid föregås av en kommunikering där tänkta försiktighetsmått tillsammans med beskrivningen av den information som beslutet vilar på framgår. Kommunikering ska ge den beslutet riktar sig emot möjlighet att bemöta innehållet innan beslutet fattas så att beslutet fattas på korrekta grunder.¹¹¹

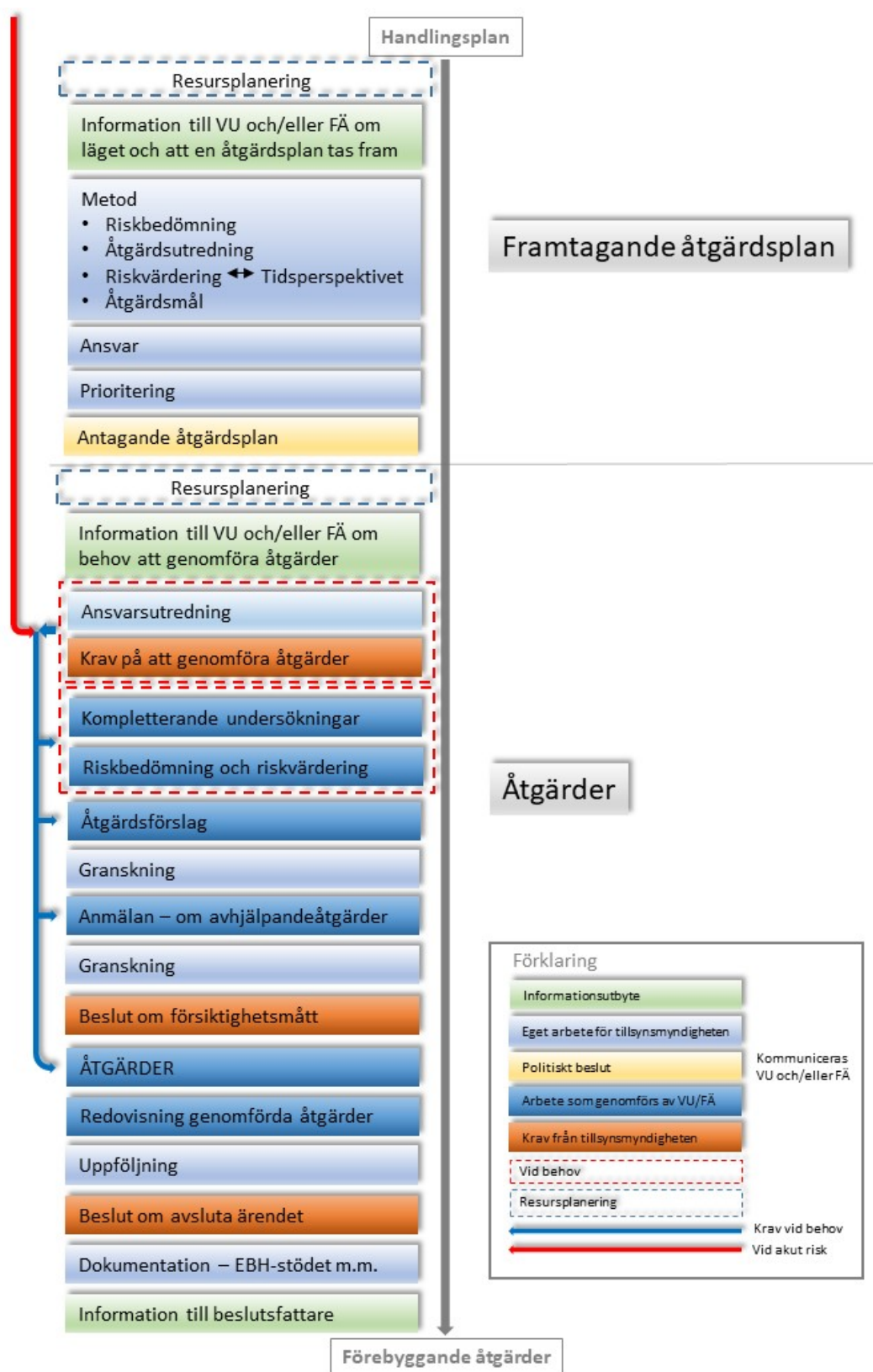
Det är viktigt att tillsynsmyndigheten inte använder hårdare påtryckningar än vad som är nödvändigt i det enskilda fallet.¹¹² Det är lika viktigt att de krav som ställs riktar sig mot den som kan utkrävas ansvar. Krav på att genomföra avhjälpandeåtgärder för föroreningsskador på båtuppställningsplatser kan endast krävas av den som är ansvarig enligt vad som framgår under *kapitel 3*.

¹¹¹ 25 § förvaltningslagen (2017:900)

¹¹² 5 § förvaltningslagen (2017:900) och 26 kap. 9 § miljöbalken (1998:808)

2.25. Schematisk beskrivning av hur ärendegången kan se ut





Figur 6. Schematisk beskrivning av ärendegången

3. Ansvar

3.1. Inledning

I 2 kap. 8 § och 10 kap. miljöbalken finns de regler som styr ansvaret för förorenade områden. Ansvaret för att avhjälpa förorenade områden styrs i första hand av principen om att *förorenaren betalar* för den miljöskada som denne har åsamkat. Denna princip framgår av 2 kap. 8 § miljöbalken. Bestämmelsen är central och aktualiseras redan när det bara finns misstankar om att föroreningsskada föreligger. Bestämmelsen kan läggas till grund för utkrävande av utredningar av den misstänkta skadan. Vid en konstaterad föroreningsskada regleras ansvaret 10 kap. miljöbalken. I 10 kap. 1 och 2 §§ miljöbalken framgår att det är den som har förorenat, som i första hand är den som ska avhjälpa skadan genom att utreda, undersöka och åtgärda föroreningen¹¹³.

Principen om att förorenaren betalar innebär som framgår ovan att den som förorenat också är den som måste bekosta och låta utföra undersökningar och saneringar. Detta gäller i princip oavsett vilka ekonomiska förutsättningar den ansvarige har. Bara de verksamheter som har avslutat den faktiska driften före den 1 juli 1969 – den dag då miljöskyddslagen trädde i kraft och efterbehandlingsansvaret för första gången blev lag – går helt fria från ansvar.

Uppställningsplatser för fritidsbåtar är med få undantag pågående verksamheter med kommunal tillsyn. Historiskt kan det ha varit flera verksamhetsutövare på platsen, och det är av stor vikt att reda ut vem som bedrivit den förorenande verksamheten och när. När flera verksamhetsutövare har bidragit till föroreningen kan 10 kapitlet 6 § miljöbalken användas som reglerar solidariskt ansvar.

När det gäller just uppställningsplatser för fritidsbåtar skiljer sig ansvaret åt mot de objekt som hittills ägnats störst uppmärksamhet i Sverige. Detta genom att ansvariga för verksamheter bedrivna vid uppställningsplatser många gånger är små föreningar (ideella, ekonomiska eller samfällighetsföreningar). Större verksamhetsutövare, som företag (aktiebolag, kommunala bolag, större marinor, varv med uppställningsplatser med flera), är alltså inte dominerande i denna bransch.

Hur ansvaret hanteras för aktiebolag är således väl känt i ett stort antal fall. SGI tog under 2017-2018 fram en rapport på uppdrag av Länsstyrelsen i Västra Götalands län som på ett utmärkt sätt redogör för hur ansvaret ska bedömas för föreningar ([SGI 2018b](#)¹¹⁴).

¹¹³ Miljöbalken (1998:808)

¹¹⁴ SGI 2018b, publikation 43

3.2. Ansvar för små föreningar

De olika varianter av verksamhetsutövare som vi har stött på finns sammanställda i *Tabell 7* (från [SGI 2018b](#)¹¹⁵). Som tydligt framgår är små föreningar juridiska personer. Det medför att det inte finns något personligt ansvar, men undantag för samfällighetsföreningar.

Tabell 7. Uppställning av olika föreningsformer och medförande ansvar.

Verksamhetsutövare	Juridisk person	Antal ägare eller medlemmar	Registrering	Företrädare	Ägarnas ansvar för verksamhetsutövarens skulder	Adressering
Fysisk person	Nej	1 fysisk person	Skatteverket	Privatpersonen	Obegränsat personligt ansvar.	Den fysiska personen.
Ideell förening	Ja	Minst 2 medlemmar, fysiska eller juridiska.	Inget tvång på registrering.	Styrelsen, väljs av föreningsstämman.	Inget personligt ansvar.	Föreningens korrekta och fullständiga namn.
Ekonomisk förening	Ja	Minst 3 medlemmar, fysiska eller juridiska.	Bolagsverket och Skatteverket.	Styrelsen, väljs av föreningsstämman.	Inget personligt ansvar.	Föreningens korrekta och fullständiga namn.
Samfällighetsförening	Ja	Minst 2 fastighetsägare vars fastigheter har andel i samfälligheten som förvaltas.	Lantmäteriet	Styrelsen, väljs av föreningsstämman.	Personligt ansvar, om föreningens tillgångar inte räcker till.	Föreningens korrekta och fullständiga namn.
Aktiebolag	Ja	1 person eller fler, fysiska eller juridiska.	Bolagsverket och Skatteverket.	Styrelsen, väljs av bolagsstämman.	Inget personligt ansvar.	Bolagets korrekta och fullständiga namn.

För att bedömningen som gjorts i *Tabell 7* ska gälla måste föreningsformen följa de villkor som finns kring grundande och hantering av den specifika föreningsformen. Hur man bedömer om villkoren är uppfyllda redogörs för, både i text och i flödes-scheman, i [SGI:s rapport från 2018](#)¹¹⁶. Hur upplägget är gjort är exemplifierat med flödesschemat för ideella föreningar som är återgivet i *Figur 7*. Om föreningen inte uppfyller de villkor som gäller för den specifika föreningsformen medför det att föreningen inte utgör en juridisk person, och att medlemmarna i föreningen har personligt ansvar.

Om den förorenande verksamheten har bedrivits av en samfällighetsförening är det föreningen som är ansvarig för föroreningssituationen enligt miljöbalken¹¹⁷. Det betyder att tillsynsmyndigheten har möjlighet att rikta förelägganden mot föreningen med krav på undersökningar och åtgärder. De tillgångar som finns hos föreningen får då tas i anspråk för att bekosta undersökningarna och åtgärderna.

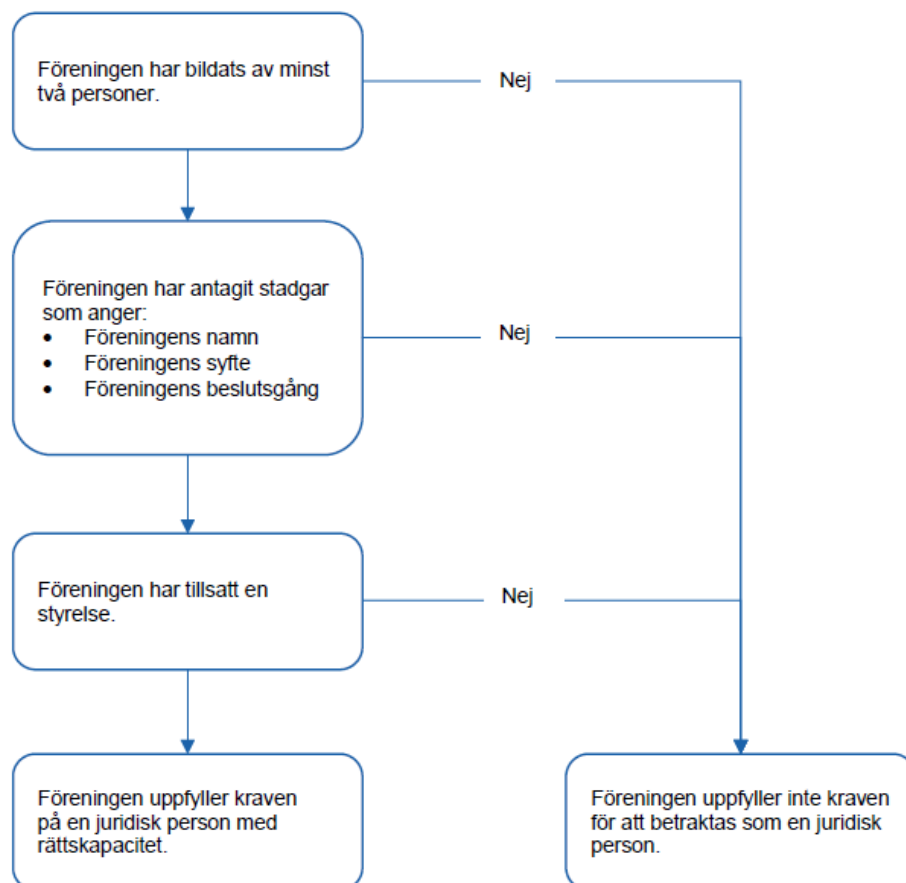
Om samfällighetsföreningens behov av medel inte täcks på annat sätt ska bidrag i pengar tas ut av medlemmarna. Räcker inte tillgängliga medel till betalning av klar och förfallen skuld för vilken föreningen svarar, ska styrelsen utan dröjsmål upprätta och på föreningsstämman lägga fram särskild så kallad debiteringslängd samt omedelbart ta ut vad som fordras. Försummar styrelsens ledamöter detta är de solidariskt ansvariga för skulden. Om någon medlem inte kan eller inte vill betala får

¹¹⁵ SGI 2018b, publikation 43

¹¹⁶ SGI 2018b, publikation 43

¹¹⁷ Miljöbalken 1998:808

styrelsen ta hjälp av Kronofogdemyndigheten för att se till att medlemmens del kommer in till föreningen. Detta sker då genom utmätning i medlemmens fastighet.



Figur 7. Flödesschema för hur ansvar bedöms i ideella föreningar (SGI 2018¹¹⁸).

3.3. Ansvar för fastighetsägare

Om det inte finns någon ansvarig verksamhetsutövare kan den som förvärvat en förorenad fastighet enligt 10 kap. 3 § miljöbalken bli ansvarig för utredningar och åtgärder, även om förvärvaren inte själv har orsakat eller bidragit till föroreningen. Att man förvärvat en fastighet innebär i det här sammanhanget att man köpt den, bytt till sig den eller fått den i gåva, och för att det ska generera ansvar ska förvärvet ha skett efter den 31 december 1998. En bedömning behöver göras ifall det är rimligt att förvärvaren borde ha kännedom om att den förorenande verksamheten

¹¹⁸ SGI 2018b, publikation 43

bedrivits på platsen. Mer detaljerad information finns i Naturvårdsverkets [rapport 6501](#)¹¹⁹, i [Länsstyrelsernas juristsamverkansgrupp 2016a](#)¹²⁰ och SGI [rapport 43](#)¹²¹.

En fastighetsägares största ansvar är att se till att marken inte blir förorenad. Detta följer av miljöbalkens krav på kunskap och försiktighetsprincipen. Skulle markägaren trots det orsaka en förorening, är denne att betrakta som ansvarig verksamhetsutövare enligt 10 kapitlet 2 § miljöbalken och därmed ansvarig för de undersökningar och åtgärder som är miljömässigt motiverade. Precis som vilken annan verksamhetsutövare som helst.

Bortsett från det så kallade fastighetsförvärvaransvaret som beskrivs ovan, har en markägare normalt inget ansvar för en förorening som orsakats av annan. Det kan dock finnas ett ansvar på så vis att till exempel en underlåtenhet att ingripa om en miljöfarlig åtgärd upptäcks kan göra att markägaren betraktas som medansvarig. Det handlar till sist om vem som har haft faktisk och rättslig möjlighet att ingripa för att förhindra en förorenings uppkomst.

En fastighetsägares ansvar för en åtgärd, ifall fastigheten har förvärvats efter 31 december 1998, kan enligt nuvarande praxis inte överstiga verksamhetsutövarens ansvar.

I de så kallade förvaringsfallen kan markägaren bli ansvarig för förebyggande åtgärder. Ett förvaringsfall är en miljöfarlig verksamhet där fastighetsägarens mark på något sätt används så att den riskerar att förorena omgivningen. Ett vanligt exempel är tunnor med oljor eller andra kemikalier som är uppställda på en fastighet och som riskerar att börja läcka om de hanteras felaktigt eller rostar sönder. I de fallen kan markägaren, som förvarar tunnorna, bli ansvarig för att förhindra skada eller olägenhet, allt enligt försiktighetsprincipen. Detta ansvar kan drabba markägaren oavsett om det förvarade från början var markägarens eller om annan har orsakat att det hamnat på fastigheten. Om fastighetsägaren inte ingriper i tid, utan det förvarade orsakar en förorening, kan det resultera i att fastighetsägaren anses ansvarig för den uppkomna föroreningen. Detta då fastighetsägaren bedrivit en ”förvaringsverksamhet” och därigenom bidragit till föroreningen (för mer information se [SGI 2018b](#)¹²² och 9 kap 1 § MB¹²³). En tidigare uppställningsplats för fritidsbåtar kan alltså generera ansvar för fastighetsägaren ifall det finns båtskrov och andra lämningar kvar efter verksamheten.

¹¹⁹ Naturvårdsverket 2012, rapport 6501

¹²⁰ Länsstyrelsernas juristsamverkansgrupp 2016a - Att äga, köpa eller sälja en förorenad fastighet – ditt ansvar

¹²¹ SGI 2018b, publikation 43

¹²² SGI 2018b, publikation 43

¹²³ Miljöbalken (1998:808)

3.4. Bidragsmedel

Om det är så att det inte finns någon ansvarig verksamhetsutövare eller fastighetsförvärvare, eller någon som bara till en viss del har ett ansvar, kan staten bekosta undersökningar och vid behov även sanering av det förorenade området. För detta ändamål har Naturvårdsverket varje år ett anslag, som används för att finansiera insatser när ansvarig saknas.

Att det inte finns någon ansvarig verksamhetsutövare eller fastighetsförvärvare visas genom att en ansvarsutredning kring detta lämnas över till länsstyrelsen i första steget och till Naturvårdsverket i andra steget. Det är viktigt att ansvarsutredningen är komplett och tydlig, till exempel vad gäller beskrivningen av de verksamhetsutövare som bedrivit verksamhet på platsen, verksamhetstider och bidrag till föroreningsituationen. Är inte ansvarsutredningen komplett och tydlig kommer den att skickas tillbaka till tillsynsmyndigheten för komplettering och ärendet fördröjs.

Eftersom behovet av bidrag är större än det anslag som finns, krävs en prioritering bland ansökningarna om statliga bidrag till efterbehandling. Denna prioritering görs redan ute i kommunerna och på länsstyrelserna, men slutlig prioritering görs av Naturvårdsverket utifrån den nationella planen för efterbehandling ([Naturvårdsverket 2016c](#)¹²⁴).

3.5. Utkrävande av ansvar

Det första som görs inför utkrävandet av ansvar är att bekräfta den misstänkta föroreningen. Om det inte finns undersökningar kan ett platsbesök ge tillräcklig information för att bedöma om föroreningsrisk föreligger. Nästa steg är att ta fram en ansvarsutredning för att klargöra ansvaret för de föroreningar som finns på platsen för verksamheten. I första hand (första kretsen) är det verksamhetsutövarens som har ansvaret för de föroreningar som förekommer.

Om det inte finns någon ansvarig verksamhetsutövare kan den som förvärvat en förorenad fastighet (andra kretsen) bli ansvarig för utredningar och åtgärder, även om förvärvaren inte själv har orsakat eller bidragit till föroreningen, enligt de premisser som redogjorts för tidigare i kapitlet.

När ansvaret har utretts tas kontakt med den ansvarige om att undersökningar och eventuellt åtgärd krävs. Omfattning av utredningen, genomförandetid med mera tas fram via frivilliga överenskommelser eller vid behov genom föreläggande. I första hand rekommenderas frivilligvägen. Se *kapitel 2.24* för ytterligare information. I ärenden av den här typen, där motparten är liten eller har ett litet rörelsekapital (exempelvis för ideella föreningar), är tidsperspektivet av stor vikt att beakta. Ofta är

¹²⁴ Naturvårdsverket 2016c, rapport 6720

undersökningar och åtgärder över tid att föredra. Se *kapitel 2.23* för ytterligare information. En förutsättning är givetvis att föroreningsskadan inte är av akut karaktär.

Skäligheten för att utreda och åtgärda ett förorenat område bedöms i två steg. I det första steget utreds vad som är miljömässigt motiverat och rimligt ur kostnadssynpunkt. I det andra steget utreds och bedöms ansvarets omfattning. Länsstyrelsernas juristsamverkansgrupp har tagit fram en [PM](#) om detta.¹²⁵

3.6. Arrendeavtal

Platsen där fritidsbåtsverksamhet bedrivs är ofta arrenderad.

Många gånger är det kommunen som arrenderar ut fastigheten för fritidsbåtsverksamheten. Arrendeavtalen är ofta på en relativt lång tid (15 år eller mer) och ofta helt utan regleringar om hur verksamheten ska bedrivas, framförallt ur ett långt perspektiv med markföroreningar. Här kan handläggare på kommun arbeta för ett mer långsiktigt tänk vid förnyelse av arrendeavtal så att inte kommunen riskerar att få stå för alla återställningskostnader när verksamheten upphör.

En rekommendation till fastighetsägare som upplåter mark till en förorenande verksamhet är att reglera vad verksamheten ska göra i arrendeavtalet. Saker som kan regleras i ett arrendeavtal kan vara:

- Årlig städning
- Reglerad hantering av avfall
- Fondering av medel för att återställa fastigheten till jungfruligt skick (eller det skick som fastigheten hade före båtverksamheten)

¹²⁵ Länsstyrelsernas juristsamverkansgrupp 2016b. *PM om att bedöma skälighet*

4. Vad finns på båtskrovet och alternativ hantering

4.1. Inledning

Kvarvarande rester av TBT-baserad båtbottnfärg på båtar är än idag ett stort problem. Det är inte ovanligt att mycket höga halter uppmäts i rester som finns i rännan på spolplattor. Vattnet som uppstår i samband med spolning har ofta svårt att klara Havs- och vattenmyndighetens riktlinjer även efter rening.

I det här kapitlet går vi igenom hur man kan mäta vad som finns på båtskrovet (XRF-metodik) och vad det finns för alternativ till båtbottnfärger.

4.2. XRF-mätning

Röntgenfluorescensspektroskopi (X-Ray Fluorescence Spectroscopy, XRF) är en etablerad teknik för analys av metaller i fasta material. XRF-mätaren är ett handhållet fältinstrument som exempelvis standardmässigt används av konsulter för att välja ut jordprover för analys och vid väl samstämda kalibreringar även [ersätta analyser av jordprov](#)¹²⁶.

En grupp forskare på Stockholms universitet har i ett projekt finansierat av Havs- och vattenmyndigheten tagit fram en ny applikation för att med XRF mäta metaller (inklusive tenn) i båtbottnfärg målade på plastskrov. Metoden som finns beskriven i [Ytreberg et al. \(2015\)](#)¹²⁷ är oförstörande, snabb (< 1 min) och mäter metallinnehåll i enheten µg/cm². Metoden har använts för att screena efter tenn på fritidsbåtar och även i mark på båtuppställningsplatser längs hela Sveriges kust ([Happy boats 2016a](#)¹²⁸, [Happy boats 2016b](#)¹²⁹, [Lagerström et al 2016](#)¹³⁰, [Ytreberg et al 2016](#)¹³¹, [Lagerström et al 2017](#)¹³², [Lagerström et al 2019](#)¹³³).

¹²⁶ SGF 2013, rapport 2:2013

¹²⁷ Ytreberg, et al. 2015

¹²⁸ Happy boats 2016a

¹²⁹ Happy boats 2016b

¹³⁰ Lagerström et al. 2016

¹³¹ Ytreberg et al. 2016

¹³² Lagerström et al. 2017

¹³³ Lagerström et al. 2019

Med XRF får man dock endast information om den totala halten av ett ämne, inte i vilken form. Med andra ord om tenn mäts upp så vet man inte om det är en organisk tennförening. I en studie av [Lagerström et al. \(2017\)](#)¹³⁴ skrapades därför färglager av från 23 fritidsbåtar i Sverige, Finland och Tyskland. Proverna analyserades med avseende på total mängd tenn samt olika tennorganiska föreningar. Ett tydligt samband ($r^2 = 92\%$) hittades mellan total mängd tenn och total mängd tennorganiska föreningar. Det finns alltså ett tydligt samband när det gäller tenn på båtskrov och organiska tennföreningar.

En metodik har tagits fram för hur man kan kvantifiera och bedöma om ett båtskrov har för höga halter av TBT ([Ytreberg et al 2017](#)¹³⁵). I metodiken har hänsyn tagits till en lång rad faktorer (mätosäkerhet) såsom övermålning, tjocklek av lager, skrovmaterial mm. Det påvisas bland annat att tennhalten underskattas ifall det påmålade lagret är tjockt samt om kopparinnehållet i tennfärgen var högt.

Tenn förekommer även i dagens färger, men då inte i en form som bedöms skadlig, utan snarare är att se som en bakgrundshalt. Den tennförekomsten kan ge upphov till halter i storleksordningen $25\text{ }\mu\text{g}/\text{cm}^2$ ¹³⁶. För att ha en tillräckligt hög säkerhetsmarginal föreslår de att halter lägre än $50\text{ }\mu\text{g}/\text{cm}^2$ är att anse som opåverkad.

[Ytreberg et al 2017](#)¹³⁷ föreslår att man utför och utvärderar XRF-analyser på båtskrov enligt följande tre steg (se även *Figur 8*):

1. Screening utförs. Detta kan exempelvis genomföras på liknande sätt som i denna studie efter transekt som syftar till att täcka in så stort område av skrovet som möjligt. Antalet mätpunkter måste avvägas mot tidsåtgång och åtkomst på skrovet och behöver avgöras från fall till fall.
2. Då majoriteten av undersökta fartyg och fritidsbåtar med byggår efter de införda förbuden hade halter $< 50\text{ }\mu\text{g}/\text{cm}^2$ föreslås att man i ett andra led går vidare med en riktad undersökning om någon punkt överstiger denna halt. Då ska delar av skrovet där högre halter uppmätts undersökas mer noggrant. Även de områden som ser ut att ha tjockare lager färg kan vara av intresse att undersöka ytterligare.

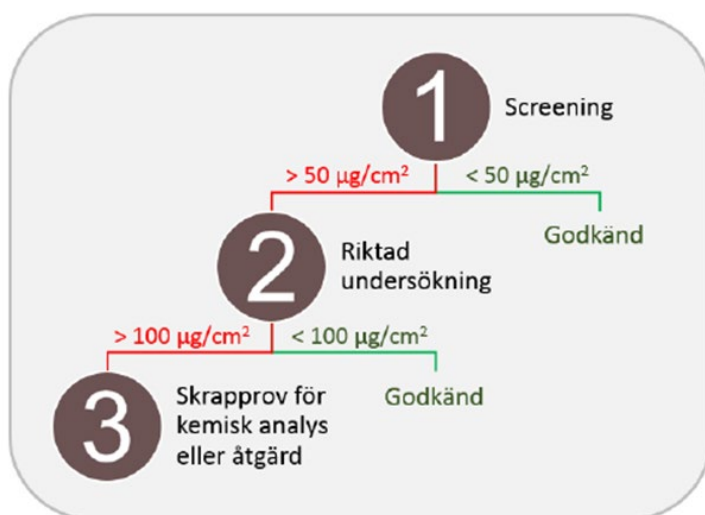
¹³⁴ Lagerström et al. 2017

¹³⁵ Ytreberg et al. 2017

¹³⁶ Ytreberg et al. 2017

¹³⁷ Ytreberg et al. 2017

3. Skulle någon halt $> 100 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ uppmätas, kan man i tredje led ta skrapprov för kemisk analys av tennorganiska föreningar om verifiering anses nödvändig. XRF-mätningar bör utföras i samband med skrapning för att avgöra om tennsignalen har sitt ursprung i över eller underliggande lager och därmed säkerställa att relevant färglager skickas in på analys. En uppskattning av total skrovyta som överskrider riktvärdet bör även dokumenteras.



Figur 8. Översiktsbild på metodiken att utvärdera XRF-mätningar på båtskrov (från [Ytreberg et al 2017](#)¹³⁸)

4.3. Alternativ till båtbottnfärger

Båtbottnfärger används för att förhindra påväxt av olika typer av organismer på båtens undersida. Att minimera påväxten är viktigt då en ökad påväxt ger ett större vattenmotstånd och därmed ökad bränsleförbrukning. Det finns båtbottnfärger med och utan biocider. Färger med biocider förhindrar påväxt kemiskt där den aktiva substansen främst är koppar eller zink. Färger utan biocider förhindrar påväxt på mekanisk väg genom att organismerna har svårt att fästa vid dess struktur.¹³⁹ Vilka regler som gäller för båtbottnfärger och hur man bör prioritera i tillsynen finns att läsa i [Handläggarstöd Fritidsbåtshamnar, 2017](#)¹⁴⁰ som togs fram gemensamt av Miljösamverkan Halland och Västra Götaland i samband med projektet *Fritidsbåtshamnar 2*.

¹³⁸ Ytreberg et al. 2017

¹³⁹ Miljösamverkan Halland, Miljösamverkan Västra Götaland 2017, *Handläggarstöd Fritidsbåtshamnar*

¹⁴⁰ Miljösamverkan Halland, Miljösamverkan Västra Götaland 2017, *Handläggarstöd Fritidsbåtshamnar*

Det finns huvudsakligen tre olika typer av färger:

- Hårda färger eller så kallade hardracingfärger
- Mjuka färger eller så kallade självpolerande färger
- Silikonfärger

De hårda färgerna släpper inte särskilt lätt från skrovet. De mjuka färgerna däremot är designade att kontinuerligt släppa från skrovet och på så vis motverka att organismer får fäste. Nackdelen med de mjuka färgerna är att de kontinuerligt sprider färgpartiklar i vattnen. De mjuka färgerna går inte heller att kombinera med mekanisk rengöring såsom borstning och skrapning då mycket färg släpper i samband med dessa processer. Framförallt vid avspolning med högtrycksspruta eller vid användande av borsttvätt är det stor risk att stora mängder färgpartiklar sprids. Därför bör man i första hand använda hårda båtbottnfärger. Silikonfärgerna skapar en glatt yta som organismerna har svårt att fästa på ordentligt och det är därför lätt att tvätta bort eventuell påväxt. Det har dock inte utförts så många studier på silikonfärger varför det är för tidigt att kunna lämna någon rekommendation kring dem.

Även de båtbottnfärger som är godkända för användning är giftiga för miljön och människor och därför är det bästa att inte bottenmåla alls. Det finns flera olika biocidfria metoder, bland annat:

- Borsttvätt i vattnet
- Skrubba för hand i vattnet
- Tvätt på land med högtrycksspruta
- Skrovskyddsduk
- Ultraljudssändare
- Förvaring i sötvatten
- Förvaring uppe ur vattnet:
 - Båtliftar
 - Bryggor för uppkörning
 - Trailer
 - Hylla

Dessa beskrivs utförligt i [Handläggarstöd Fritidsbåtshamnar, 2017](#)¹⁴¹. Alternativa metoder till bottenmålning beskrivs och diskuteras även på Havs och vattenmyndighetens websida,¹⁴² på Båtmiljö.se websida¹⁴³ samt i slutrapporten för Bonus Change projektet [Changing leisure boat antifouling practices in the Baltic Sea](#)¹⁴⁴. Båtmiljö.se går igenom varje metod med för och nackdelar samt vad de kostar i ekonomisk insats. Havs- och vattenmyndigheten har även tagit fram riktlinjer för

¹⁴¹ Miljösamverkan Halland, Miljösamverkan Västra Götaland 2017, *Handläggarstöd Fritidsbåtshamnar*

¹⁴² Havs- och vattenmyndigheten 2018. *Ren båtbottn*

¹⁴³ Båtmiljö.se 2019b. *Underhåll*

¹⁴⁴ Strand et al. 2018

båtbottentvättning av fritidsbåtar samt förslag till riktvärden för biocider i båtbottenfärger för spolplattor. Riktlinjerna finns [här](#)¹⁴⁵. Riktlinjerna togs fram som en del i rapporten [Båtbottentvättning av fritidsbåtar - översyn av kommunernas varierande regler som rör fritidsbåtshamnar](#)¹⁴⁶ som var ett regeringsuppdrag 2011 till Havs- och vattenmyndigheten att utreda miljöpåverkan av borsttvättar, spolplattor och tvätt på land samt att ta fram riktlinjer och förslag till riktvärden till stöd för kommunerna. Rapporten går även igenom alternativa metoder till båtbottenfärger. De riktlinjer som togs fram är inte baserade på vad som är ett biologiskt accepterat värde utan snarare baseras de på bästa möjliga teknik.¹⁴⁷

Under 2006 drevs projektet [Miljöanpassat båtupplag, reningsanläggning för alla hamnstorlekar](#)¹⁴⁸ som hade till syfte att utreda hur reningsanläggningar vid hamnar bör utformas för att få ett så miljöanpassat båtupptag som möjligt.

4.4. Vad man bör tänka på när man gör båten skrovren

Vid byte till biocidfria färger bör all tidigare påmålad biocidinnehållande färg först tas bort. Transportstyrelsen har tagit fram en broschyr, [Måla båtbotten](#)¹⁴⁹, som går igenom de regler som gäller för båtbottenfärger i Sverige och KemI har listor på vilka båtbottenfärger som är godkända på [Västkusten](#)¹⁵⁰ respektive [Östkusten](#)¹⁵¹.

Metoder som tar bort gammal färg innefattar främst:

- Blästring
- Slipning
- Skrapning

Metoderna beskrivs utförligt i [Handläggarstöd Fritidsbåtshamnar, 2017](#)¹⁵² samt i broschyren [Giftfri båtbotten](#)¹⁵³ som är framtagen av Transportstyrelsen i samarbete med andra organisationer och myndigheter.

¹⁴⁵ Havs- och vattenmyndigheten 2015b, reviderad upplaga 2015 (ursprungsrapport 2012:10)

¹⁴⁶ Havs- och vattenmyndigheten 2012, rapport 2012:9

¹⁴⁷ Havs- och vattenmyndigheten 2015b, reviderad upplaga 2015 (ursprungsrapport 2012:10)

¹⁴⁸ Samuelsson P-O 2006. *Miljöanpassat båtupptag - reningsanläggningar för alla hamnstorlekar*

¹⁴⁹ Transportstyrelsen 2016. *Måla båtbotten Du har väl koll på reglerna?*

¹⁵⁰ KemI 2018a. *Båtbottenfärger som innehåller biocider och är godkända för användning på västkusten*

¹⁵¹ KemI 2018b. *Båtbottenfärger som innehåller biocider och är godkända för användning på östkusten*

¹⁵² Miljösamverkan Halland, Miljösamverkan Västra Götaland 2017. *Handläggarstöd Fritidsbåtshamnar*

¹⁵³ Transportstyrelsen 2017. *Giftfri båtbotten- Så här gör du*

Vid blästring bearbetas ytan med små partiklar, vanligtvis sand, med högt tryck. Detta kallas torrblästring. Vid våtblästring har man även med vatten i processen. Det finns även en isblästringsmetod där ytan bearbetas med kolsyreis.¹⁵⁴

Vid blästring och slipning finns det stor risk för spridning av föroreningar då det bildas ett finkornigt bläster- och slipdamm. Vid torrblästring och isblästring riskerar detta damm att spridas med luften och vid våtblästring riskerar det att spridas med vattnet. Det är därför av stor vikt att båten som ska blästras och ytan där den står innesluts i täta material.^{155, 156}

Skrapning bör ske på sådant sätt att det avskrapade materialet lätt kan samlas upp. Skrapning kan ske som torrskrapning utan någon förbehandling eller där ytan först bearbetas med ett färgborttagningsmedel som löser upp färgen varefter den kan skrapas av. Det ger ett kladdigt avfall som lätt kan samlas upp. Efter en skrapning av båten på detta sätt kan den behöva spolavspolas. I så fall ska det ske över spolplatta med rening.^{157, 158}

Allt material som blästras, slipas eller skrapas av är att betrakta som farligt avfall och måste hanteras därefter.^{159, 160} Det är av stor vikt att mottagningsanläggningen för det farliga avfallet uppmärksammas på att det är farligt avfall och inget annat.

¹⁵⁴ Miljösamverkan Halland, Miljösamverkan Västra Götaland 2017. *Handläggarstöd Fritidsbåtshamnar*

¹⁵⁵ Miljösamverkan Halland, Miljösamverkan Västra Götaland 2017. *Handläggarstöd Fritidsbåtshamnar*

¹⁵⁶ Transportstyrelsen 2017. *Giftfri båtbottnen- Så här gör du*

¹⁵⁷ Miljösamverkan Halland, Miljösamverkan Västra Götaland 2017. *Handläggarstöd Fritidsbåtshamnar*

¹⁵⁸ Transportstyrelsen 2017. *Giftfri båtbottnen- Så här gör du*

¹⁵⁹ Miljösamverkan Halland, Miljösamverkan Västra Götaland 2017. *Handläggarstöd Fritidsbåtshamnar*

¹⁶⁰ Transportstyrelsen 2017. *Giftfri båtbottnen- Så här gör du*

5. Informationsmaterial

5.1. Argument för att övertyga

I detta kapitel presenterar vi förslag till argument för att försöka övertyga verksamhetsutövare om att gå över till biocidfria färger.

5.1.1. *Biocidfria färger*

På sikt är det önskade läget att inga båtbottnfärger med biocider används i några vatten i Sverige. I nuläget finns det biocidinnehållande båtbottnfärger som är godkända av KemI för användning. Dessa kan dock ha en negativ påverkan på miljön och människor. Det kan därför vara en utmaning att förmå båtägare att inte använda dessa färger trots att de är godkända för användning. Här får man framhäva vilken vinst det blir för miljön att inte använda biocidfärg. Det är även viktigt att lyfta fram att trots att färgerna är godkända så har de en negativ påverkan på miljön och människor. Även om färgerna är godkända av KemI innebär det alltså inte att de är miljövänliga.

5.1.2. *Ekonomiska incitament för verksamhetsutövaren*

En verksamhetsutövare som driver en uppställningsplats kan bli ansvarig för att vidta åtgärder i mark och vatten om en oacceptabel spridning från uppställningsplatsen och/eller sedimenten i hamnbassängen påverkar vattenmiljön i hamnbassängens närhet negativt. Dessa åtgärder är förknippade med en kostnad och därmed finns det ekonomiska incitament för verksamhetsutövaren att till exempel endast tillåta skrovrena båtar vid verksamheten. Det finns också ekonomiska incitament för att införa ordningsregler kring hanteringen av båtarna så att drivmedel, avfall, kemikalier och dylikt hanteras på ett bra sätt. Att drivmedel, avfall och kemikalier hanteras på ett bra sätt är dock lagkrav som ska följas oavsett ekonomiskt incitament eller inte. Ordningsreglerna kan vara utformade så att båtplatsen förloras vid överträdelse.

5.2. Presentationsmaterial inom kommunen

Projektgruppen har tagit fram en Powerpoint som är tänkt att kunna användas inom kommunen för att informera politiker och övriga berörda enheter om föroreningsproblematiken kring båtuppställningsplatser och fritidsbåtshamnar. Presentationen finns [här](#).

5.3. Verksamma organisationer

Det finns en rad olika aktörer och organisationer som på olika sätt berör hanteringen och skötseln av fritidsbåtar. Nedan beskrivs dessa kort samt vilket slags material det finns framtaget hos dem.

5.3.1. Bonus Change

Bonus Change var ett internationellt samarbetsprojekt inom Östersjön med övergripande målet att minska tillförseln av giftiga komponenter från båtbottnfärger på fritidsbåtar i Östersjön. Detta ville man uppnå genom att ta fram underlag för att ändra beteenden och inställning till båtbottnfärger.¹⁶¹ Projektet pågick mellan 2014 och 2017. Följande länder deltog i projektet: Sverige, Finland, Danmark och Tyskland. Slutrapport för projektet är [*Changing leisure boat antifouling practices in the Baltic Sea*](#)¹⁶²

5.3.2. Havs- och vattenmyndigheten

Havs- och vattenmyndigheten fick 2011 i uppdrag av regeringen att i samråd med Naturvårdsverket och Transportstyrelsen kartlägga och utreda miljöpåverkan av båtbottnvättning av fritidsbåtar. Uppdraget bestod även av att ta fram riktlinjer och förslag till riktvärden för utsläpp av ämnen från båtbottnvätt av fritidsbåtar. 2012 redovisades uppdraget i form av rapporten [*Båtbottnvättning av fritidsbåtar*](#).¹⁶³ Förslag till riktvärden för utsläppsnivåer för TBT, Irgarol, koppar och zink togs fram. Riktlinjerna reviderades under 2015 och finns i rapporten [*Båtbottnvättning av fritidsbåtar, riktlinjer reviderad upplaga 2015*](#). Dessa halter är framtagna utifrån vad reningsanläggningar vid spolplattor idag klarar av att rena och inte vad som är acceptabelt för recipienten. De är alltså inte baserade på vad som är ett biologiskt accepterat värde utan snarare baseras de på bästa möjliga teknik.¹⁶⁴

www.havochvatten.se

5.3.3. Hav möter land

Hav möter land var ett interregionalt samarbetsprojekt som pågick mellan 2010 och 2013. Projektet hade det övergripande målet att bidra till ett långsiktigt hållbart nyttjande av de värden som representeras av Kattegatts och Skagerraks havs- och kustområden. I projektet arbetade kommuner, regioner, universitet och statliga myndigheter ifrån Sverige, Norge och Danmark.¹⁶⁵ Projektets webbsida finns på www.havmoterland.se. Inom projektet togs det fram en rad olika rapporter och den som har mest relevans för arbetet med förorenade områden kopplat till fritidsbåtar och uppställningsplatser är [*Kriterier för tributyltenn, Irgarol och diuron i muddermassor som omhändertas på land*](#).¹⁶⁶ Här togs det fram förslag till riktvärden för mark för dessa ämnen. De låg sedan till grund för Naturvårdsverkets utökning av de generella riktvärdena 2016. Inom projektet togs det även fram en rapport om hur

¹⁶¹ BONUSprojects 2019.*Change, reducing antifouling toxins to the Baltic Sea*

¹⁶² Strand et al. 2018

¹⁶³ Havs- och vattenmyndigheten 2012, rapport 2012:9

¹⁶⁴ Havs- och vattenmyndigheten 2015b, reviderad upplaga 2015 (ursprungsrapport 2012:10)

¹⁶⁵ Hav möter Land 2018

¹⁶⁶ Hav möter land 2013a, rapport 2013:37

en miljövänlig fritidsbåtshamn bör utformas, [Handbok för utveckling av miljövänliga småbåtshamnar](#).¹⁶⁷

5.3.4. Kemikalieinspektionen (KemI)

Båtbottenfärger som på kemisk väg förhindrar påväxt räknas som biocidprodukter och därmed som ett bekämpningsmedel. Innan bekämpningsmedel får säljas och användas måste de granskas och godkännas av KemI. De båtbottenfärger som är godkända av KemI har ett registreringsnummer och uppgifter om användningsvillkor. Mängden påväxt beror på salthalten i vattnet och ju saltare vatten desto mer påväxt. Därför är olika båtbottenfärger med olika aktiva substanser godkända för olika vatten och kuster. På KemI:s websida finns information om vilka båtbottenfärger som är godkända på [västkusten](#)¹⁶⁸ respektive [östkusten](#)¹⁶⁹.

Västkusten sträcker sig från norska gränsen till Trelleborg och östkusten sträcker sig från Trelleborg till Örsjär. Bottniska viken börjar norr om Örsjär¹⁷⁰. Se *Figur 9*.

För båtar som har sin huvudsakliga förtöjningsplats i Bottniska viken eller i inlandsvatten/sötvatten finns inga godkända båtbottenfärger. Man får alltså inte använda produkter som innehåller biocider där.¹⁷¹ Med huvudsaklig förtöjningsplats avses den egna, fasta båtplats man har eller har hyreskontrakt för och avser förvaring av båten när den är förtöjd i vatten.¹⁷²

Mer information om båtbottenfärger och vad som gäller för dem finns i rapporten [Handläggarsråd Fritidsbåtshamnar 2017](#).¹⁷³

¹⁶⁷ Hav möter land 2013b, rapport 14

¹⁶⁸ KemI 2018a, *Båtbottenfärger som innehåller biocider och är godkända för användning på västkusten*

¹⁶⁹ KemI 2018b, *Båtbottenfärger som innehåller biocider och är godkända för användning på östkusten*

¹⁷⁰ KemI 2019b, *Regler för båtbottenfärger*

¹⁷¹ KemI 2019a, *Båtbottenfärger – om du måste måla*

¹⁷² KemI 2019a, *Båtbottenfärger – om du måste måla*

¹⁷³ Miljösamverkan Halland, Miljösamverkan Västra Götaland 2017. *Handläggarsråd Fritidsbåtshamnar*



Figur 9. Västkusten: norska gränsen till Trelleborg. Östkusten: Trelleborg till Örskär.

www.kemi.se

5.3.5. Miljösamverkan Halland och Västra Götaland

Inom Miljösamverkan Halland och Västra Götaland har det bedrivits två olika projekt med avseende på fritidsbåtar och uppställningsplatser. Under 2004 till 2006 drevs projektet *Fritidsbåtshamnar*¹⁷⁴ där man tog fram en tillsynshandledning för miljökontoren. Handledningen omfattade alla slags miljö- och hälsoskyddsfrågor i fritidsbåtshamnar. [Här](#) är en länk till projektets websida.¹⁷⁵

Under 2016 till 2017 drevs projektet *Fritidsbåtshamnar 2*¹⁷⁶ som en uppföljning av det tidigare projektet *Fritidsbåtshamnar*. Projektets syfte var att ta fram en aktuell tillsynshandledning för miljökontoren och att ta fram informationstexter och broschyrer riktade till fritidsbåtshamnar, båtägare och till kommunernas webbsidor.

¹⁷⁴ Miljösamverkan Västra Götaland 2005, *Fritidsbåtshamnar tillsynshandledning för miljökontoren*

¹⁷⁵ Miljösamverkan Västra Götaland 2019, *Fritidsbåtshamnar*

¹⁷⁶ Miljösamverkan Halland, Miljösamverkan Västra Götaland 2017, *Handläggarsöd Fritidsbåtshamnar*

[Här](#) är en länk till projektets websida¹⁷⁷ och till rapporten [Handläggargstöd fritidsbåtshamnar 2017](#).¹⁷⁸ Inom projektet togs det även fram en [checklista för tillsyn av fritidsbåtshamnar](#).¹⁷⁹

5.3.6. Miljösamverkan Stockholm

Inom Miljösamverkan Stockholm har det utförts en rad olika projekt inom området för fritidsbåtar och uppställningsplatser. Bland annat drivs ett projekt där länets miljöchefer har enats om en gemensam inriktning för tillsynen av båtbottnfärger på fritidsbåtar och dess miljöeffekter. Underlaget för samsyn finns [här](#).¹⁸⁰ Det har tagits fram en handledning för [Tillsyn av underhåll av fritidsbåtar](#)¹⁸¹, som revideras kontinuerligt. Det finns även en framtagna checklistan för tillsynen av båtklubbar, [Tillsyn över båtklubbar i Stockholms län](#).¹⁸² [Här](#) är en länk till Miljösamverkan Stockholms sida för tillsyn av fritidsbåtar.¹⁸³

5.3.7. Skrovmålet

Skrovmålet initierades av Miljömålsrådet 2016 och är ett tudelat projekt som bygger på två olika uppdrag. De två uppdragen är *Båtbottnfärger och miljöfarliga färgrester* och *Åtgärdsprogrammet för havsmiljön*.

Båtbottnfärger och miljöfarliga färgrester är en samverkansåtgärd från Miljömålsrådet och målet är att minska användandet och förekomsten av otillåten båtbottnfärg på fritidsbåtar och att bidra till att miljö kvalitetsmålen Giftfri miljö, Hav i balans samt Levande kust och skärgård uppfylls. Detta ska göras genom att ta fram riktlinjer för användandet av båtbottnfärger för fritidsbåtar och hur man kan hantera problemet med miljöfarliga färgrester på båtskrov och uppställningsplatser. Rapportering till Miljömålsrådet sker 2020.

Skrovmålet ska 2020 till Havs- och vattenmyndigheten presentera ett Åtgärdsförslag till *Åtgärdsprogrammet för havsmiljön* som drivs av Havs- och vattenmyndigheten. Målet med åtgärden är bland annat att möjliggöra en ökad åtgärds takt för att förhindra en fortsatt indirekt spridning av TBT till havsmiljön. Detta ska uppnås genom att kartlägga varför tillförsel av TBT till havsmiljön fortfarande sker, utreda om ytterligare reglering kring TBT behövs, med mera.¹⁸⁴

Följande organisationer och aktörer ingår i Skrovmålet:

¹⁷⁷ Miljösamverkan Halland 2019, *Fritidsbåthamnar 2*

¹⁷⁸ Miljösamverkan Halland, Miljösamverkan Västra Götaland 2017, *Handläggargstöd Fritidsbåtshamnar*

¹⁷⁹ Miljösamverkan Halland, Miljösamverkan Västra Götaland 2018d

¹⁸⁰ Stockholms stad 2016, Promemoria *Behov av samsyn vid båtklubbstillsyn-båtbottnfärg/biocidfärg*.

¹⁸¹ Miljösamverkan Stockholms län 2016, *Tillsyn av underhåll av fritidsbåtar*

¹⁸² Miljösamverkan Stockholms län 2015, *Tillsyn över båtklubbar i Stockholms län*

¹⁸³ Miljösamverkan Stockholms län 2019, *Tillsyn av fritidsbåtar*

¹⁸⁴ Transportstyrelsen 2018, *Skrovmålet*

- Transportstyrelsen
- Naturvårdsverket
- Kemikalieinspektionen (KemI)
- Havs- och vattenmyndigheten
- Sjöfartsverket
- Försvarsinspektören för hälsa och miljö
- Statens geotekniska institut (SGI)
- Länsstyrelsen Stockholms län
- Länsstyrelsen Västernorrland
- Länsstyrelsen Västra Götalands län
- Stockholms stads miljöförvaltning
- Miljösamverkan Stockholm

Projektet samverkar med:

- Svenska båtunionen
- Svenska kryssarklubben
- Svenska seglarförbundet
- Bonus Change
- Sweboat

Sidan för skrovmålet finns på Transportstyrelsens websida, www.transportstyrelsen.se/skrovmålet

5.3.8. Transportstyrelsen

Transportstyrelsen har drivit och driver flera olika projekt kring fritidsbåtar, se avsnitt 5.3.7. *Skrovmålet*. Här finns mycket information kring att äga och hantera fritidsbåtar. Transportstyrelsen gav 2016 ut rapporten [Båtlivsundersökningen 2015](#)¹⁸⁵ som har till syfte att ge fakta om båtlivet och båtbeståndet i Sverige.

www.transportstyrelsen.se

5.3.9. Båtmiljö.se

Websidan båtmiljö.se skapades av Skärgårdsstiftelsen och upprinnelsen till sidan var att försöka ta ett samlat grepp kring frågan om båtars påverkan på havsmiljön. Man ville skapa en trovärdig och oberoende webbplats som ska ge praktisk och konkret vägledning om vad båtägare och producenter själva kan göra för att skona vattenmiljön. Sedan 2015 drivs sidan av Svenska Båtunionen med finansiellt stöd av Havs- och vattenmyndigheten.¹⁸⁶

Båtmiljö.se har två pågående projekt:

¹⁸⁵ Transportstyrelsen 2015, *Båtlivsundersökningen 2015*

¹⁸⁶ Båtmiljö.se 2019a

- *Ren botten utan gift* – Detta projekt syftar till att informera om alternativ till att måla skroven med giftiga båtbottnfärger.
- *Havstulpanvarningen* – Detta projekt startade 2011 och syftar till att undersöka och informera om när havstulpaner sätter sig fast på båtbottnar i Östersjön. Området som detta projekt behandlar sträcker sig från Umeå till Limhamn. Det finns en tjänst kopplat till detta där man kostnadsfritt kan få varning via sms och mail om när havstulpanerna sätter sig i sitt område. Då har man ca två veckor på sig att tvätta båten för att slippa att havstulpanerna blir hårda.

På sidan finns information om vilka organismer som ger upphov till påväxt på ostkusten respektive västkusten, vad man som båtägare ska tänka på för att minska sin påverkan på miljön och olika slags metoder för underhåll av sin båt.

www.batmiljo.se

5.3.10. Svenska Båtunionen

Är en paraplyorganisation för Sveriges båtklubbar. Båtunionen arbetar aktivt med båt miljöfrågor, sjösäkerhet och juridisk rådgivning till båtförbund och båtklubbar.

187

www.batunionen.se

5.3.11. Sweboat

Sweboat är båtbranschens riksförbund och har sitt säte i Stockholm. Verksamhetens målsättning enligt de själva är att skapa gynnsamma förhållanden för branschen, vara branschens talesman och remissinstans, skapa förståelse för branschens vikt och roll i samhället och inte minst att medverka till en positiv inställning till båtlivet. I Sweboat ingår flera olika företagsgrupper inom båtbranschen, tex båttillverkare och servicevarv men även företag som tillverkar borsttvättar och båtbottnfärg.¹⁸⁸ På deras websida, www.sweboat.se, finns information för privatpersoner och företag som syftar till ett miljövänligare båtägande. Sweboat har tagit fram en [Liten checklista för ett miljövänligare liv på sjön](#)¹⁸⁹ som innehåller information och tips kring flera miljöaspekter runt båtägande. Sweboat ger varje år ut publikationen *Fakta om båtlivet i Sverige* som har till syfte att utgöra ett faktaunderlag för svenskt båtliv. 2019 års publikation finns [här](#).¹⁹⁰

¹⁸⁷ Svenska Båtunionen 2019, *Om Svenska Båtunionen*

¹⁸⁸ Sweboat 2018b, *Om Sweboat. Vi värnar och främjar båtlivet*

¹⁸⁹ Sweboat 2018a, *Liten checklista för ett miljövänligare liv på sjön*

¹⁹⁰ Sweboat 2019. *Fakta om båtlivet i Sverige 2019*.

5.4. Broschyrer och foldrar

Det finns många olika broschyrer och foldrar framtagna av olika aktörer som behandlar olika saker och riktar sig till olika läsare. Här har vi samlat några av dem med en kort beskrivning av vad de innehåller och till vilken läsare de riktar sig.

Båtmiljörådet:

- [Båtmiljörådets lilla miljöguide](#).¹⁹¹ Riktar sig till båtägare med fakta och konkreta tips på hur båtägare kan bli mer miljövänliga.

Länsstyrelsen Norrbotten:

- [Skippa bottenfärg i Bottenviken](#).¹⁹² Riktar sig till alla båtägare med båt i Bottenviken.

Miljösamverkan Stockholms län:

- [Ren båtbottnen, bra uppläggning samt skötsel utan onödiga och skadliga kemikalier](#).¹⁹³ Riktar sig till enskilda båtägare.

Miljösamverkan Halland och Västra Götaland:

- [Information om fritidsbåtshamnar på kommunernas hemsidor](#).¹⁹⁴ Är tänkt att användas på kommunernas hemsidor och riktar sig till kommuninvånarna.
- [Båtägare – tillsammans skapar vi en giftfri miljö](#).¹⁹⁵ Riktar sig till båtägare och innehåller miljöregler och tips för ett miljöanpassat båtliv.
- [Fritidsbåtshamnar – vägen mot en giftfri miljö](#).¹⁹⁶ Riktar sig till fritidsbåtshamnar med information om miljöregler och råd.

Transportstyrelsen (Skrovmålet):

- [Giftfri båtbottnen – så här gör du](#).¹⁹⁷ Riktar sig till båtägare och innehåller information, lagar och regler om båtbottnenfärger, metoder för att ta bort gammal färg samt alternativa metoder till båtbottnenmålning.

¹⁹¹ Båtmiljörådet 2014, *Båtmiljörådets lilla miljöguide*

¹⁹² Länsstyrelsen Norrbotten 2017, *Skippa båtbottnenfärg i Bottenviken*

¹⁹³ Miljösamverkan Stockholms län 2017, *Ren båtbottnen, bra uppläggning samt skötsel utan onödiga och skadliga kemikalier*

¹⁹⁴ Miljösamverkan Halland och Västra Götaland 2018a, *Information om fritidsbåtshamnar på kommunernas hemsidor*

¹⁹⁵ Miljösamverkan Halland och Västra Götaland 2018b, *Båtägare tillsammans skapar vi en giftfri miljö*

¹⁹⁶ Miljösamverkan Halland och Västra Götaland 2018c, *Fritidsbåtshamnar vägen mot en giftfri miljö*

¹⁹⁷ Transportstyrelsen 2017, *Giftfri båtbottnen-Så här gör du*

- [Måla båtbotten – du har väl koll på reglerna?](#)¹⁹⁸ Riktat sig till båtägare och innehåller information om vilka regler som gäller för båtbottenfärger.

Sweboat:

- [Liten checklista för ett miljövänligare liv på sjön.](#)¹⁹⁹ Riktat sig till båtägare och innehåller råd och tips för ett miljövänligare förhållningssätt på sjön.

Statens geotekniska institut:

SGI har i samband med sina publikationer 42 och 43 även, i samarbete med länsstyrelserna och Naturvårdsverket, tagit fram sex stycken faktablad som går igenom ansvar för förorenade områden, vad som gäller specifikt för olika föreningar, undersökningar av båtuppställningsplatser, riskförebyggande åtgärder och saneringsåtgärder. Faktabladen kan användas som stöd i handläggning, i kommunikationen med verksamhetsutövare och fastighetsägare och/eller som information på kommunens webbsida.

- [Ansvar för förorenade områden.](#)²⁰⁰
- [Ideella föreningar.](#)²⁰¹
- [Ekonomiska föreningar.](#)²⁰²
- [Undersökning av föreningar i mark.](#)²⁰³
- [Tillfälliga riskförebyggande åtgärder vid förorenad mark.](#)²⁰⁴
- [Saneringsåtgärder vid förorenad mark.](#)²⁰⁵

Länsstyrelsen Jämtland:

- [Ta kontroll över kostnaderna för föreningar.](#)²⁰⁶ Broschyren är en hjälp för verksamhetsutövare att utreda de områden och fastigheter som misstänks vara förorenade och att förhindra att nya områden förorenas.

¹⁹⁸ Transportstyrelsen 2016, *Måla båtbotten Du har väl koll på reglerna?*

¹⁹⁹ Sweboat 2018a, *Liten checklista för ett miljövänligare liv på sjön*

²⁰⁰ SGI, länsstyrelserna, Naturvårdsverket 2018a. *Ansvar för förorenade områden*

²⁰¹ SGI, länsstyrelserna, Naturvårdsverket 2018b. *Ideella föreningar*

²⁰² SGI, länsstyrelserna, Naturvårdsverket 2018c. *Ekonomiska föreningar*

²⁰³ SGI, länsstyrelserna, Naturvårdsverket 2018d. *Undersökningar av föreningar i mark*

²⁰⁴ SGI, länsstyrelserna, Naturvårdsverket 2018e. *Tillfälliga riskförebyggande åtgärder vid förorenad mark*

²⁰⁵ SGI, länsstyrelserna, Naturvårdsverket 2018f. *Saneringsåtgärder vid förorenad mark*

²⁰⁶ Länsstyrelsen Jämtlands län 2016, *Ta kontroll över kostnaderna för föreningar*

6. Frågor från webinarietillfällena

En del av detta projekt har varit att sprida projektets resultat till handläggare på landets länsstyrelser och kommuner. Detta gjordes genom tre [webbinarier](#) och ett seminarium. De frågor som uppkom från deltagarna vid dessa tillfällen redovisas nedan med projektgruppens svar.

Är det alltid sanering man ska tänka som åtgärd vid konstaterad spridning eller kan man tänka sig andra åtgärder?

Vilka åtgärder som blir aktuella att vidta beror på vad undersökningsresultaten, riskbedömningen och riskvärderingen visar. Sker det en kontinuerlig spridning av föroreningar från uppställningsplatsen till vattenrecipienten via dagvattenavrinning kan en möjlig första åtgärd vara att asfaltera eller på annat sätt hårdgöra dessa ytor för att kapsla in föroreningen och minska dagvatteninfiltrationen. På så sätt har den pågående spridningen stoppats och en slutlig sanering kan planeras och budgeteras för. Detta gäller dock bara om endast skrovrena båtar hanteras på den nyskapade hårdgjorda ytan. Om så inte är fallet kan åtgärden behöva kombineras med uppsamling av dagvatten och rening. Det viktiga här är hur hanteringen av båtar och båtbottnfärger ser ut så att inte spridning sker till recipienten.

Asfaltering kan dock vara relativt kostsamt och om större ytor måste hårdgöras på detta sätt kan kostnaden bli i princip samma som för att schaktsanera ytan.

Då kostnaden för en sanering kan vara relativt stor är det viktigt att den sanerade ytan inte återkontamineras med följden att den måste saneras igen. Därför rekommenderar vi att endast skrovrena båtar hanteras på sådana ytor. Det finns inget lagstöd för att förbjuda båtbottnfärger som är godkända av KemI. Men båtuppställningsplatsen kan ha som ambition att endast skrovrena båtar ska hanteras där.

Sker spridningen från en redan hårdgjord yta kan en effektiv första åtgärd vara att införa kontinuerlig avstädning av ytan. På så sätt får man bort små färgflagor och partiklar som ligger kvar på den hårdgjorda ytan.

Vilka är de viktigaste exponeringsvägarna för TBT?

I Naturvårdsverkets beräkningsprogram för riktvärden i mark anges att den största påverkan på det hälsoriskbaserade riktvärdet för Tributyltenn (TBT) är inandning av ånga, för Dibutyltenn (DBT) och Monobutyltenn (MBT) är det intag av dricksvatten. Detta gäller för scenariot KM.

För scenariot MKM är det inandning av ånga som ger den största påverkan på det hälsoriskbaserade riktvärdet för alla tre ämnena. DBT är dock relativt jämnt fördelat på intag av jord, hudkontakt jord/damm och inandning av ånga.

Hur vanligt är det med provtagning och utredningar idag på uppställningsplatser?

Projektgruppens uppfattning är att tillsynsmyndigheterna generellt inte har kommit så långt i tillsynen av båtuppställningsplatser att krav på utredningar och provtagning har ställts. Det projektgruppen har fått till sig i form av insatser på båtuppställningsplatser är i första hand tillsyn av och information om vilka färger båtägarna får och bör använda. Det finns såklart undantag och att enstaka objekt har undersökts i samband med exploateringar och liknande.

Vissa kommuner på östkusten har också valt strategin att fokusera på att sanera båtskroven och göra dem skrovrena i ett första steg.

I Österåkers kommun har man ett pågående arbete där man har drivit provtagning av mark, vatten och sediment av båtuppställningsplatser för att kunna prioritera vidare insatser av dessa och följa upp deras påverkan på recipienterna.

Finns det exempel där man har hittat Irgarol i mark och/eller i sediment?

Under webinarietillfällena presenterades praktiska exemplen från verkligheten, och i exemplet från hamnplan i Stenungsund påträffades Irgarol i höga halter i mark. Irgarol har påträffats i flera olika undersökningar på västkusten, både i mark och sediment.

Är innehållet i båtbottnfärger olika beroende på om de används på öst- respektive västkusten?

Ja. Halterna av kemiskt verkande substans, idag främst koppar och zink, skiljer sig åt från öst- och västkusten. Ju högre salthalt vattnet har desto större är problemet med påväxt. De godkända båtbottnfärger som finns idag har därför högre halt kemiskt verkande substans på västkusten än på östkusten. Historiskt sett har innehållet av exempelvis TBT varierat i bottenfärger. Det har dock inte koppling till någon lagstiftning som reglerade innehållet i färgen för öst- respektive västkusten. Samma produkter såldes för användning längs båda kusterna.²⁰⁷

Hur är det med ryktet att båtbottnfärger kan innehålla PFAS-ämnena?

Projektgruppen har inte stött på detta i arbetet med detta projekt och har ingen kunskap om det.

²⁰⁷ Kontakt med representanter för Hempel A/S och International Färg AB

Uppställningsplatser inom industriområden och liknande är något som kanske blir vanligare. Är det något man tittat på eller någon har erfarenhet av?

Projektgruppen har inte undersökt detta specifikt. Vi vill dock poängtera vikten av den historiska inventeringen i arbetet med förorenade områden generellt och båtuppställningsplatser specifikt. I den historiska inventeringen är förhoppningen att man får fram information om alla verksamheter och processer som har bedrivits inom området och därmed även vilka föroreningar som sannolikt finns på platsen. Undersökningar och åtgärder ska utformas med detta i beaktande.

En fastighetsägare för ett industriområde hade planer på att starta en uppställningsplats och ha ytan kopplad till en oljeavskiljare. Har ni erfarenhet av en sådan lösning?

Projektgruppen har ingen egen erfarenhet av att oljeavskiljare används för rening av båtbottnfärger. För sedimentering av partiklar borde det fungera ok men projektgruppen ställer sig tveksam till att utgående vatten uppnår acceptabla värden utan att något ytterligare reningssteg, till exempel filter med aktivt kol, införs.

Finns det rättsfall där man förelagt att en uppställningsplats måste införa tex hyllsystem för förvaring, spolplatta eller liknande? Tänker främst på rimlighetsavvägning.

Projektgruppen känner inte till något rättsfall kopplat till detta men det betyder inte att sådana krav inte har ställts.

Vilka efterföljande reningssteg till spolplattor är vanliga idag eller saknas det ofta?

Om biocidmålade båtar tvättas anger Havs- och vattenmyndigheten i sina riktlinjer för båtbottentvättning av fritidsbåtar att spolplattan bör ha tvåstegsrening. Det vill säga en slamavskiljare följt av ett finfilter för att fånga upp de mindre partiklarna. Projektgruppen instämmer i detta med tillägget att finfiltret bör vara av aktivt kol.

Hur ser ni på att problemägarna själva kan ta fram en handlingsplan för sitt arbete med stegvisa undersökningar, åtgärder etc. så att problemägare och tillsynsmyndighet kan komma överens och fastlägga en plan för utrednings- och åtgärdsarbetet?

Projektgruppen anser att det är ett gångbart arbetssätt. Verksamhetsutövarens egna handlingsplan över hur de ska jobba med sina förorenade områden ska tas fram av

dem själva med hjälp av sakkunniga men stämmas av med tillsynsmyndigheten. Tillsynsmyndigheten måste bedöma om aktiviteterna i handlingsplanen är godtagbara eller om det finns skäl att ställa hårdare krav.

När det finns flera båtuppställningsplatser i en kommun med liknande storlek, hur väljer man ut den man ska börja undersöka? Hur tänker ni kring detta? Riskbedömning över vilken av båtuppställningsplatserna som borde prioriteras?

Den generella prioriteringsgrunder är riskklassen i MIFO fas 1. Om flera objekt efter inventering tilldelas samma riskklass kan man använda SGI:s förslag på prioriteringsmatris för att prioritera fram objekt för undersökning. Matrisen finns i SGI:s [publikation 42](#)²⁰⁸. Andra prioriteringsgrunder kan vara utifrån naturolyckor såsom översvämning, ras, skred och erosion. Man kan också utgå ifrån om recipienten är extra känslig eller om området för båtuppställningsplatsen ligger i närheten av områden där till exempel barn vistas.

Finns det risk att muddermassor från hamnbassänger har använts för att fylla ut områden för båtuppställningsplatser? De borde i så fall utgöra en betydande källa till föroreningar.

Projektgruppen känner inte till något sådant fall och poängterar att muddermassor måste avvattnas under relativt lång tid innan de kan användas för utfyllning. Och även efter avvattning är det tveksamt om de har önskad stabilitet. Det är därför inte troligt att det skulle vara vanligt förekommande. Däremot kan muddermassor tillfälligt ha lagts upp inom uppställningsplatsen eller i nära anslutning och varit en källa till föroreningar under denna tid.

²⁰⁸ SGI 2018a, publikation 42

7. Referenser

- AFS-förordningen, Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 782/2003.
- AMM 2009. Exponeringsbedömning av förorenad mark i området Rydöbruk, Hylte kommun, Halland. Rapport från Arbets- och miljömedicin, Lund
- Avfall Sverige 2019. *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor*. https://www.avfallsverige.se/kunskapsbanken/rapporter/rapporter/tx_news_pi1%5Bnews%5D=3663&tx_news_pi1%5Bcontrol-ler%5D=News&tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&cHash=dd98f25f671d1a85fac4f2c5c8c73588 (Hämtad 2019-04-02)
- Bengtsson, H. och Cato, I. 2011. TBT i småbåtshamnar i Västra Götalands län 2010 – en studie av belastning och trender. Rapport 2011:30, Västra Götalands län
- Bengtsson, H. och Wernersson, A. 2012. TBT, koppar, zink och Irgarol i dagvatten, slam och mark i småbåtshamnar, Västra Götalands län 2011. Rapport 2012:16, Västra Götalands län, Göteborg.
- BONUSprojects 2019. *Change, reducing antifouling toxins to the Baltic Sea*. https://www.bonusprojects.org/bonusprojects/the_projects/viable_ecosystem_projects/change (Hämtad 2019-02-07)
- Boverket 2019. PBL kunskapsbanken. *Småbåtshamnar*. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/lov--byggande/anmalmningsplikt/bygglov-for-anlaggningar/smabatshamnar> (Hämtad 2019-06-03)
- Båtmiljörådet 2014. Båtmiljörådets lilla miljöguide.
- Båtmiljö.se 2019a. *Om båtmiljö.se*. <https://batmiljo.se/om-batmiljo-se-2/> (Hämtad 2019-02-07)
- Båtmiljö.se 2019b. *Underhåll*. <https://batmiljo.se/underhall/> (Hämtad 2019-02-07)
- Eklund, D och Eklund, B 2011. Förorening av båtuppläggningsplatser – en sammanställning av utförda undersökningar i svenska kustkommuner. ITM-rapport 208.
- Förordningen om avgifter för prövning och tillsyn enligt miljöbalken (1998:940)
- Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (1998:899)
- Förvaltningslagen (2017:900)
- Happy boats 2016a. Rapport till Halmstad kommun från Happy Boats del i SNFs informationskampanj om båtbottenfärger.
- Happy boats 2016b. Rapport till Karlskrona kommun och Karlskrona båtklubbs samorganisation från Happy Boats del i SNFs informationskampanj om båtbottenfärger.
- Hav möter land 2013a. Elert, M. and Jones, C. Kriterier för tributyltenn, Irgarol och diuron i muddermassor som omhändertas på land. Rapport inom EU-projektet Hav möter land. Rapport 2013:37, Länsstyrelsen i Västra Götalands län
- Hav möter land 2013b. Miljövänliga småbåtshamnar handbok med checklista, för planering och utveckling av miljövänliga småbåtshamnar. Rapportnummer 14.
- Hav möter Land 2018. Om projektet. <http://extra.lansstyrelsen.se/havmoterland/Sv/om-projektet/Pages/default.aspx> (Hämtad 2019-02-07)
- Havs- och vattenmyndigheten 2012. *Båtbottentvättning av fritidsbåtar – översyn av kommunernas varierande regler som rör fritidsbåtshamnar*. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2012:9. Havs- och vattenmyndigheten. Göteborg
- Havs- och vattenmyndigheten 2015a. HVMFS 2015:4. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om ändring i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten.
- Havs- och vattenmyndigheten 2015b. *Båtbottentvättning av fritidsbåtar riktlinjer reviderad upplaga 2015*. Havs- och vattenmyndighetens rapport (ursprungsrapport 2012:10). Havs- och vattenmyndigheten, Göteborg
- Havs- och vattenmyndigheten 2018. *Ren båtbottnen*. <https://www.havochvatten.se/hav/fiske--fritid/miljopa-verkan/fritidsbatar/ren-batbottnen.html> (Hämtad 2019-02-07)
- ITM 2014. Koppar i Stockholms vattenområde - rapport till Miljöförvaltningen i Stockholms stad. Institutionen för tillämpad miljövetenskap, Stockholm
- Kemi 2018a. Båtbottenfärger som innehåller biocider och är godkända för användning på västkusten 2018. Kemikalieinspektionen. Sundbyberg
- Kemi 2018b. Båtbottenfärger som innehåller biocider och är godkända för användning på ostkusten 2018. Kemikalieinspektionen. Sundbyberg Lagerström, M.,
- Kemi 2019a. *Båtbottenfärger – om du måste måla*. <https://www.kemi.se/hitta-direkt/bekampningsmedel/biocideprodukter/vanliga-typer-av-biocideprodukter/batbottenfarger--om-du-maste-mala> (Hämtad 2019-02-07)
- Kemi 2019b. *Regler för båtbottnen*. <https://www.kemi.se/hitta-direkt/bekampningsmedel/biocideprodukter/vanliga-typer-av-biocideprodukter/regler-for-batbottenfarger> (Hämtad 2019-02-07)
- Lagerström, M., Norling, M. and Eklund, B. 2016. Metal contamination at recreational boatyards linked to the use of antifouling paints—investigation of soil and sediment with a field portable XRF. *Environmental Science Pollution Research* 23: 10146–10157.
- Lagerström, M., Strand, J., Eklund, B. and Ytreberg, E. 2017. Total tin and organotin speciation in historic layers of antifouling paint on leisure boat hulls. *Environmental Pollution* 220: 1333–1341.
- Lagerström, M., Yngsells, D., Eklund, B. and Ytreberg E. 2019. Identification of commercial and recreational vessels coated with banned organotin paint through screening of tin by portable XRF. *Journal of Hazardous Materials* 362: 107–114.
- Länsstyrelsernas juristsamverkansgrupp 2016a. *Att äga, köpa eller sälja en förorenad fastighet – ditt ansvar*. <https://ebhportalen.se/juridik-ansvar/vagledning-fran-juristsamverkansgruppen/> (Hämtad 2019-03-14)

Länsstyrelsernas juristsamverkansgrupp 2016b. *Vägledning från juristsamverkansgruppen, PM om att bedöma skälighet*. <https://ebhportalen.se/juridik-ansvar/vagledning-fran-juristsamverkansgruppen/> (Hämtad 2019-02-07)

Länsstyrelsernas juristsamverkansgrupp 2017. *Vägledning om fastighetsanknutna förelägganden inom arbetet med förorenade områden*. <https://ebhportalen.se/wp-content/uploads/PMFastighetsanknutna.pdf> (Hämtad 2019-02-08)

Länsstyrelsen Jämtlands län 2016. *Ta kontroll över kostnaderna för föroreningar*. Löpnummer 2016:14 Länsstyrelsen Jämtlands län. Östersund

Länsstyrelsen Norrbotten 2017. *Skippa båtbottnfärg i Bottenviken*. Länsstyrelsen Norrbotten Jokkmokk

Länsstyrelsen Västra Götalands län 2017. Identifiering av förorenade områden och miljöfarlig verksamhet med sårbarhet för naturolyckor i Västra Götalands län. Länsstyrelsen Västra Götalands län Göteborg

Mark- och miljööverdomstolen, dom M8146-17, 2018-05-24

Miljötillsynsförordningen (2011:13)

Miljöbalken (1998:808)

Miljösamverkan Halland 2019. *Fritidsbåtshamnar 2*. <http://www.regionhalland.se/utveckling-och-tillvaxt/omrade/energi-miljo/miljosamverkan/avslutade-delpojekt/miljofarlig-verksamhet/fritidsbatshamnar-2/> (Hämtad 2019-02-08)

Miljösamverkan Halland, Miljösamverkan Västra Götaland 2017. *Handläggarstöd Fritidsbåtshamnar*

Miljösamverkan Halland och Västra Götaland 2018a. *Information om fritidsbåtshamnar på kommunernas hemsidor*. Miljösamverkan Halland och Västra Götaland

Miljösamverkan Halland och Västra Götaland 2018b. *Båtgare tillsammans skapar vi en giftfri miljö*. Miljösamverkan Halland och Västra Götaland

Miljösamverkan Halland och Västra Götaland 2018c. *Fritidsbåtshamnar vägen mot en giftfri miljö*. Miljösamverkan Halland och Västra Götaland

Miljösamverkan Halland och Västra Götaland 2018d. *Checklista för tillsyn av fritidsbåtshamnar*. Miljösamverkan Halland och Västra Götaland

Miljösamverkan Stockholms län 2015. Tillsyn över båtklubbar i Stockholms län checklista vid inspektion

Miljösamverkan Stockholms län 2016. Tillsyn av underhåll av fritidsbåtar

Miljösamverkan Stockholms län 2017. Ren båtbottn, bra uppläggning samt skötsel utan onödiga och skadliga kemikalier. Miljösamverkan Stockholms län

Miljösamverkan Stockholms län 2019. Tillsyn av fritidsbåtar. <http://www.miljosamverkanstockholm.se/web/page.aspx?refid=97> (Hämtad 2019-02-08)

Miljösamverkan Sverige 2018. Klimatanpassning i prövning och tillsyn av miljöfarliga verksamheter och förorenade områden. Miljösamverkan Sverige.

Miljösamverkan Västra Götaland 2005. Fritidsbåtshamnar tillsynshandledning för miljökontoren

Miljösamverkan Västra Götaland 2019a. Fritidsbåtshamnar. <http://www.miljosamverkanvg.se/Sv/projekt-och-rapporter/miljofarlig-verksamhet/Pages/fritidsbatshamnar.aspx> (Hämtad 2019-02-07)

Miljösamverkan Västra Götaland 2019b. *Inventering av förorenade områden*. <http://www.miljosamverkanvg.se/Sv/projekt-och-rapporter/fororenade-omraden/inventering-fororenade-omraden/Sidor/default.aspx> (Hämtad 2019-02-08)

Naturvårdsverket 1994a. Vägledning för miljötekniska markundersökningar del I: Strategi. Rapport 4310. Naturvårdsverket, Stockholm

Naturvårdsverket 1994b. Vägledning för miljötekniska markundersökningar del II: Fältarbete. Rapport 4311. Naturvårdsverket, Stockholm

Naturvårdsverket 1999. *Metodik för inventering av förorenade områden*. Rapport 4918, Naturvårdsverket, Stockholm

Naturvårdsverket 2008. Övervakning av prioriterade miljöfarliga ämnen listade i Ramdirektivet för vatten. Rapport 5801, Naturvårdsverket, Stockholm

Naturvårdsverket 2009a. Provtagningsstrategier för förorenad jord. Rapport 5888. Naturvårdsverket, Stockholm

Naturvårdsverket 2009b. Metodik för statistisk utvärdering av miljötekniska undersökningar i jord. Rapport 5932. Naturvårdsverket, Stockholm

Naturvårdsverket 2009c. Riktvärden för förorenad mark, Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976, Naturvårdsverket, Stockholm

Naturvårdsverket 2009d. Riskbedömning av förorenade områden. Rapport 5977, Naturvårdsverket, Stockholm

Naturvårdsverket 2009e. Att välja efterbehandlingsåtgärd, En vägledning från övergripande till mätbara åtgärds-mål. Rapport 5978, Naturvårdsverket, Stockholm

Naturvårdsverket 2011. Branscher inom vilka objekt ska inventeras respektive endast identifieras i det efterbehandlingsarbete som utförs med bidrag av Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket 2012. Efterbehandlingsansvar - En vägledning om miljöbalkens regler och rättslig praxis. Rapport 6501, Naturvårdsverket, Stockholm.

Naturvårdsverket 2016a. Generella riktvärden för förorenad mark

Naturvårdsverket 2016b. Datablad för organiska tennföreningar

Naturvårdsverket 2016c. Nationell plan för fördelning av statligt bidrag för efterbehandling av förorenade områden. Rapport 6720, Naturvårdsverket, Stockholm

Naturvårdsverket 2018. *Uppdaterat beräkningsverktyg och nya riktvärden för förorenad mark*. Naturvårdsverket, Stockholm. <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledningar/Fororenade-omraden/Riktvarde-for-fororenad-mark/Berakningsverktyg-och-nya-riktvarde/> (Hämtad 2019-02-07)

Norconsult 2013. PM - Översiktligt miljöteknisk undersökning - Norra hamnplan, Stenungssunds kommun, 2013-09-02

Offentlighets- och sekretesslag (2009:400)

Plan och bygglagen (2010:900)

Samuelsson P-O 2006. Miljöanpassat båtupptag - reningsanläggningar för alla hamnstorlekar

SGF 2013. Fälthandbok – Undersökningar av förorenade områden. Rapport 2:2013. Svenska Geotekniska Föreningen, Stockholm

SGI 2015. WP1 – Hållbart skydd av markmiljön – Inverkan av markens uppbyggnad och djup, Statens geotekniska institut, Linköping

SGI 2016a. Markmiljöns skyddsvärde. En härledning med utgångspunkt i miljöetik och lagstiftning, SGI publikation 27, Statens geotekniska institut, Linköping

SGI 2016b. Riskbedömning av förorenade områden med hänsyn till sårbarhet för naturolyckor. SGI publikation 20, Statens geotekniska institut, Linköping

SGI 2018a. Förorenad mark vid uppställningsplatser för fritidsbåtar-inventering, undersökning, riskbedömning och åtgärd. SGI publikation 42, Statens geotekniska institut, Linköping

SGI 2018b. Förorenad mark vid uppställningsplatser för fritidsbåtar – ansvar och finansiering. SGI publikation 43, Statens geotekniska institut, Linköping

SGI, länsstyrelserna, Naturvårdsverket 2018a. *Ansvar för förorenade områden*. Statens geotekniska institut, SGI, Linköping

SGI, länsstyrelserna, Naturvårdsverket 2018b. *Ideella föreningar*. Statens geotekniska institut, SGI, Linköping

SGI, länsstyrelserna, Naturvårdsverket 2018c. *Ekonomiska föreningar*. Statens geotekniska institut, SGI, Linköping

SGI, länsstyrelserna, Naturvårdsverket 2018d. *Undersökningar av föroreningar i mark*. Statens geotekniska institut, SGI, Linköping

SGI, länsstyrelserna, Naturvårdsverket 2018e. *Tillfälliga riskförebyggande åtgärder vid förorenad mark*. Statens geotekniska institut, SGI, Linköping

SGI, länsstyrelserna, Naturvårdsverket 2018f. *Saneringsåtgärder vid förorenad mark*. Statens geotekniska institut, SGI, Linköping

SGU 2013. Bedömningsgrunder för grundvatten. SGU-rapport 2013:01 Sveriges geologiska undersökning, Uppsala

Sjöfartsverket 2001. Sjöfartsverkets föreskrifter om mottagning av avfall från fritidsbåtshamnar (SJÖFS 2001:13)

SPBI/SPIMFAB 2011. *Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar*. Svenska Petroleum och Biodrivmedelinstitutet, Stockholm

Stockholms stad 2016. Promemoria Behov av samsyn vid båtclubbstillsyn-båtbottenfärg/biocidfärg.

Strand H, Solér C och Dahlström M (red) 2018. *Changing leisure boat antifouling practices in the Baltic Sea*. Results from the BONUS CHANGE project

Strömstads kommun 2018. Risk- och åtgärdsutredning Canning, Strömstad, daterad 2018-02-01 i ärende MBN-2012-753 Strömstads kommun

Svenska Båtunionen 2019. *Om Svenska Båtunionen*. <https://batunionen.se/om-svenska-batunionen/> (Hämtad 2019-02-07)

Sweboat 2018a. *Liten checklista för ett miljövänligare liv på sjön*. Sweboat. Båtbranschens riksförbund Vårby (Hämtad 2018-06-11)

Sweboat 2018b. *Om Sweboat. Vi värnar och främjar båtlivet*. <https://privat.sweboat.se/vi-varnar-och-framjar-batlivet.aspx> (Hämtad 2018-06-11).

Sweboat 2019. *Fakta om båtlivet i Sverige*. Sweboat Båtbranschens riksförbund Stockholm

Transportstyrelsen. *Att anskaffa mottagningsanordning för toalettavfall – Lathund för fritidsbåtshamnar* <https://www.transportstyrelsen.se/sv/sjofart/Fritidsbatar/Batlivets-miljofragor/Toalettavfall-fran-fritidsbat/Mottagning-av-avfall/Lathund-for-fritidsbathamnar/Ar-hamnen-en-fritidsbatshamn/> (Hämtad 2019-04-03)

Transportstyrelsen 2015. *Båtlivsundersökningen 2015*. Dnr/Beteckning TSG 2016–534. Transportstyrelsen

Transportstyrelsen 2016. *Måla båtbottnen Du har väl koll på reglerna?* Artikelnummer TS201616. Transportstyrelsen

Transportstyrelsen 2017. *Gifrfri båtbottnen-Så här gör du*. Artikelnummer TS201616.

Transportstyrelsen 2018. *Skrovmalet – ett samverkansprojekt för en giftfri miljö*. <https://www.transportstyrelsen.se/sv/sjofart/Fritidsbatar/Batlivets-miljofragor/Ren-batbotten/skrovmalet/> (Hämtad 2018-06-15)

Transportstyrelsen 2019. *AFS-förordningen*. <https://www.transportstyrelsen.se/sv/sjofart/Fritidsbatar/Batlivets-miljofragor/regler-om-batbottenfarg/afs-forordningen/> (Hämtad 2019-05-23)

Vatteninformationssystem Sverige (VISS)

VISS EU_CD: SE585600-110880

EBH-portalen

www.havsochvatten.se

Ytreberg, E., Lundgren, L., Bighiu, M.A. and Eklund, B. 2015. New analytical application for metal determination in antifouling paints. *Talanta* 143: 121–126.

Ytreberg, E., Bighiu, M.A., Lundgren, L. and Eklund, B. 2016. XRF measurements of tin, copper and zinc in antifouling paints coated on leisure boats. *Environmental Pollution* 213: 594–599.

Ytreberg, E., Lagerström, M., Yngsall, D. and Eklund, B. 2017. Förekomst av förbjuden tennfärg på fartygs- och fritidsbåtsskrov – utveckling av XRF-metod för mätning av tenn & förslag på riktvärde. Slutrapport



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN