



Minska utsläppen av miljögifter till Dalarnas vatten

Information och vägledning för verksamheter

Omslagsbild: Dalälven Foto: Stöt Ulrika Andersson
Publikationen kan laddas ner från Länsstyrelsen Dalarnas webbplats:
www.lansstyrelsen.se/dalarna/publikationer.

Minska utsläppen av miljögifter till Dalarnas vatten

Information och vägledning för verksamheter

2016-02-02



Sammanfattning

Länsstyrelsen och Dalarnas kommuner inleder 2016 ett gemensamt flerårigt tillsynsprojekt med fokus på systemtillsyn av miljögifter. Syftet är att säkerställa att Dalarnas verksamhetsutövare arbetar systematiskt och långsiktigt med att undersöka och bedöma verksamhetens hälso- och miljöaspekter, analysera omgivningspåverkan samt genomföra åtgärder för att minska utsläppen av miljögifter.

Länsstyrelsen Dalarna har det senaste årtiondet genomfört undersökningar av miljögifter i närmare hundra sjöar och vattendrag i Dalarna. Över 400 kemiska ämnen, har påträffats i vatten, sediment eller fisk. Många av dessa riskerar att skada vattnens växt- och djurliv. Vissa ämnen förs även vidare upp i näringskedjan, via bottenlevande djur och fisk, för att slutligen kunna påverka vår hälsa negativt.

De ämnen vi idag hittar i våra vatten återspeglar både Dalarnas långa industrihistoria med historiska utsläpp och de senaste årtiondenas ökade användning av många nya kemikalier.

Vi har idag bristfällig kunskap om hur dessa ämnen påverkar miljön och vår hälsa. Kombinationseffekter dvs. hur dessa olika ämnen påverkar miljön tillsammans är i stort sett okänt.

Endast några av de ämnen som påträffats i Dalarnas vatten ingår idag i verksamhetens egenkontroll i bland annat utsläpps- och recipientundersökningar. Detta indikerar att det finns brister i egenkontrollen.

Verksamhetsutövare ska enligt miljöbalkens hänsynsregler och egenkontrollförordning ha kunskap om hur verksamheten påverkar omgivningen samt fortlöpa vidta de åtgärder som behövs för att förebygga och undanröja miljöpåverkan.

Tillsynsmyndigheterna har på motsvarande sätt i uppgift att vägleda/stödja, kontrollera samt vid behov genom föreläggande säkerställa att verksamheter arbetar systematiskt och långsiktigt med sina betydande miljöaspekter och genomför skäliga åtgärder. I praktiken innebär en sådan systemtillsyn, en mångårig dialog som succesivt stärker verksamhetens kunskapsnivå och förutsättningar att själv genomföra åtgärder.

Miljöbalkens krav på långsiktigt och systematiskt miljöarbete med egenkontroll behöver vara en central del i verksamhetens miljöledningssystem – vilket kommer att underlätta och förenkla det samlade miljöarbetet.

Denna vägledning är ett stöd för verksamhetsutövare i att arbeta systematiskt med att minska utsläppen av miljögifter till Dalarnas vatten.

Innehållsförteckning

Systemtillsyn med fokus på miljögifter	4
Verksamhetsutövares ansvar	5
Tillvägagångssätt för verksamhetsutövare	5
1. Identifiera och kvantifiera råvaror och kemikalier på ämnesnivå	6
2. Kartlägg ämnesflöden och utsläpp till vatten samt omgivningspåverkan	7
3. Riskbedömning av potentiella utsläpp vid tekniska fel/olyckor	7
4. Kartlägg eventuellt förorenade områden	8
5. Översyn av utsläpps- och recipientkontrollprogram	9
6. Systematiskt och långsiktigt arbete genom åtgärdsplaner	11
Utsläpp av processavlopp till kommunala avloppsreningsverk	11
Tillsynsmyndigheters ansvar	12
Tillvägagångssätt för tillsynsmyndigheter	12
Systemtillsyn	13
Vad säger miljölagstiftningen?	14
Miljöbalkens syfte och Sveriges miljömål	14
Egenkontroll	15
Tillsyn	16
Referenser	18
Bilaga 1. Miljögifter i Dalarnas ytvatten	20
Vilka föroreningar påträffas i vattenmiljön?	21
Miljögifter inom vattenförvaltningen	25
Provtagningen	26
Fördjupande rapportering av resultaten	28
Bilaga 2. Ämnesgruppers huvudsakliga påverkanskällor	29
Bilaga 3. Utfasning av farliga kemikalier	31
Särskilt farliga ämnen	31
PRIO-guiden	31
Kandidatförteckningen	32
SINlist och SINmilarity	32
Andra webbaserade verktyg	32
Vattendirektivsämnen	33

Systemtillsyn med fokus på miljögifter

Länsstyrelsen Dalarna har det senaste årtiondet genomfört undersökningar av miljögifter i närmare hundra sjöar och vattendrag i Dalarna. Över 400 ämnen har påträffats i vatten, sediment eller fisk. Många av dessa riskerar att skada vattnens växt- och djurliv. Vissa ämnen förs även vidare upp i näringskedjan, via bottenlevande djur och fisk, för att slutligen kunna påverka vår hälsa negativt.

I bilaga 1 i denna vägledning ges en utförlig redovisning av de undersökningar som genomförts och vilka miljögifter som påträffats i Dalarna. Dessa ämnen återspeglar både Dalarnas långa industrihistoria med bland annat gruvverksamhet och träindustri samt de senaste årtiondenas ökade användning av många nya kemikalier.

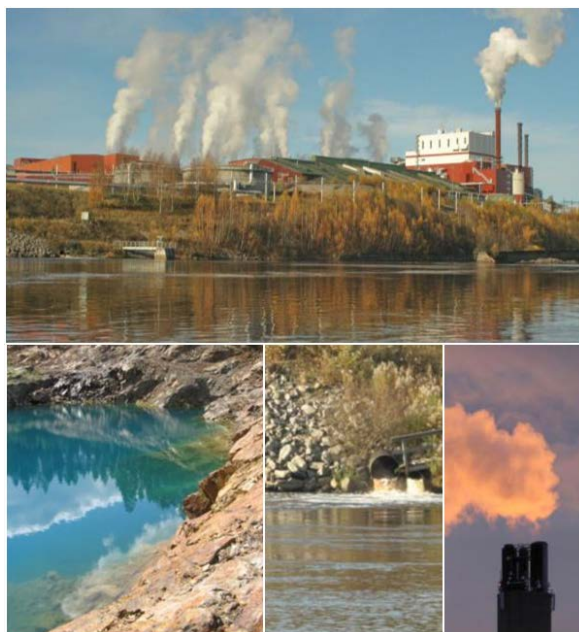
Många vatten har idag så förhöjda halter av miljögifter att vattnen inte uppfyller vattenförvaltningens och EU:s kvalitetskrav dvs. god kemisk status. Detta innebär att åtgärder behöver genomföras de närmaste åren.

Endast några av de ämnen som har påträffats i Dalarnas vatten ingår i verksamheters emissionsdeklarationer, eller i nuvarande utsläpps- och recipientundersökningar. Detta är en indikation på brister i egenkontrollen.

Målsättningen med det samordnade tillsynsprojekt Länsstyrelsen och Dalarnas kommuner inleder 2016 är att säkerställa att Dalarnas verksamhetsutövare arbetar systematiskt och långsiktigt med att undersöka och bedöma verksamheters hälso- och miljöaspekter, analysera sin omgivningspåverkan samt genomföra åtgärder för att förebygga och undanröja utsläpp av miljögifter. Denna typ av tillsyn, som bedömer verksamheters kunskap och förmåga att självständigt genomföra åtgärder, kallas ”systemtillsyn”.

Tillsynsmyndigheterna kommer att prioritera de verksamheter som bedöms hantera stora mängder och/eller särskilt farliga kemikalier.

Tillsynen omfattar både pågående verksamheter och förorenad mark inom företagets område. Markföroreningarna kan i vissa fall härröra från tidigare verksamheter.



Figur 1. Miljögifter kan spridas från både pågående verksamheter och förorenade områden. Foton: Stöt Ulrika Andersson.

Verksamhetsutövares ansvar

Sveriges miljölagstiftning, miljöbalken, syftar till att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer kan leva i en hälsosam och god miljö. Kunskapskravet i miljöbalkens allmänna hänsynsregler innebär att alla verksamhetsutövare behöver ha kunskap om sin verksamhets miljöaspekter, bland annat risken för utsläpp av miljögifter.

Miljöbalkens egenkontrollbestämmelser anger att alla som bedriver verksamheter som kan befaras medföra olägenheter för människors hälsa eller påverka miljön, fortlöpande ska planera och kontrollera verksamheten för att motverka eller förebygga miljöpåverkan. Samt genom egna undersökningar eller på annat sätt hålla sig underrättad om verksamhetens påverkan på miljön. Se vidare kapitlet om lagstiftningen, längre fram i detta PM.

Egenkontrollen är ett effektivt sätt för verksamhetsutövare att skapa ordning och reda och att leva efter miljöbalken. Egenkontrollen innebär ett systematiskt sätt att arbeta med olika försiktighetsmått som tekniska åtgärder, rutiner för verksamheten och riskhantering.

Alla verksamheter behöver således arbeta långsiktigt och systematiskt med att förebygga utsläpp av bland annat miljögifter till sjöar och vattendrag. Om det visar sig att en verksamhet riskerar att bidra till utsläpp av miljögifter behöver egenkontrollprogrammet kompletteras och åtgärder vidtas.

Tillvägagångssätt för verksamhetsutövare

Här redovisas en arbetsmetodik i sex moment följt av en mer detaljerad beskrivning. Arbetssättet är inte linjärt utan ska mer ses som en cykel där verksamheten i varje moment ska identifiera och värdera möjligheterna till att direkt genomföra förebyggande åtgärder, som utfasning av vissa särskilt farliga ämnen. I det sista momentet utarbetas en mer långsiktig arbetsplan.

1. Identifiera och kvantifiera råvaror och kemiska produkter
2. Kartlägg ämnesflöden och utsläpp till vatten samt omgivningspåverkan
3. Riskbedömning av potentiella utsläpp vid tekniska fel/olyckor
4. Kartlägg eventuellt förorenade områden.
5. Översyn av utsläpps- och recipientkontrollprogram
6. Systematiskt och långsiktigt arbete genom åtgärdsplaner

Miljögifter är en betydande miljöaspekt för många verksamheter och arbetet med undersökningar och åtgärder för att minska utsläppen av miljögifter till Dalarnas vatten bör återspeglas i företagets miljöledningssystem/-arbete. Åtgärdsplanen kan då genomföras och följs upp inom miljöledningssystemet.

Omfattningen av arbetet behöver anpassas och utformas utifrån varje verksamhets specifika miljöaspekter och effekterna av redan genomförda insatser. Arbetet genomförs i samråd med tillsynsmyndigheten.

1. Identifiera och kvantifiera råvaror och kemikalier på ämnesnivå

Alla verksamheter ska ha kunskap om vilka råvaror och tillsatskemikalier som används, i vilken mängd och hur de används samt ämnens hälso- och miljöaspekter.

För att i moment 2 och 3 uppskatta storleken av eventuella utsläpp behövs uppgifter om hur stora mängder råvaror och tillsatskemikalier som används varje år. Vissa produkter innehåller farliga ämnen trots att det inte framgår av säkerhetsdatablad, eftersom halterna är lägre än redovisningskraven. Kompletterande information kan ibland behöva inhämtas från leverantören.

I Naturvårdsverkets handbok för kemisk och biologisk karaktärisering av punktutsläpp till vatten finns en mall för att identifiera de kemikalier som kan utgöra en risk för människors hälsa eller miljön. Mallen innehåller förslag till olika miljöklassningar som behöver noteras för respektive ämne i identifieringsarbetet (Naturvårdsverket, 2011). Här följer en något modifierad lista som kan användas i det arbetet:

Uppgifter om råvaror och tillsatskemikalier

- Ämnesnamn och CAS¹-nummer
- Användningsområde (råvara, avfettningsmedel etc.)
- Årsförbrukning
- Klassificering och märkning enligt CLP eller KIFS 2005:7, som framgår av förpackning och säkerhetsdatablad.
- Särskilt farligt ämne, exempelvis CMR-, PBT-, vPvB-ämne²
- Förekommer ämnet i Kandidatlistan, PRIO-databasen eller något av de andra verktygen som beskrivs i bilaga 3.
- Bedömd utsläppsmängd (andel av användningen och total mängd/år).
Tas fram nedan under moment 2.

Åtgärder

I detta moment bör verksamheten överväga att ersätta särskilt farliga kemikalier med mer miljövänliga alternativ, vilket underlättar den fortsatta analysen i de efterföljande momenten. Jfr även bilaga 3 där utfasning av prioriterade ämnestyper beskrivs.

¹ Ett CAS-nummer (Chemical Abstracts Service number) är ett registreringsnummer för kemikalier. Det fungerar som ett internationellt identifieringsnummer för kemiska ämnen.

² CMR: cancerogen, mutagen och/eller reproduktionsstörande. PBT: persistenta, bioackumulerande och/eller toxiska. vPvB: mycket persistenta och/eller bioackumulerande.

2. Kartlägg ämnesflöden och utsläpp till vatten samt omgivningspåverkan

Genom att kartlägga processer och delprocesser tydliggörs flödena av råvaror och kemikalier genom verksamheten till produkter, avfall och eventuella utsläpp med process- och spillvatten, kylvatten, dagvatten, rökgaser etc.

I detta moment bör verksamheten beräkna, uppskatta eller bedöma hur stora utsläppen är av de olika ämnena som klassats enligt ovan, var utsläppen sker samt bedöma och värdera utsläppens miljö- och hälsorisker. Det är särskilt viktigt att ha god kunskap om de kemikalier som innebär betydande risker för människors hälsa och miljön (se moment 1 ovan).

De faktiska utsläppen verifieras genom analyser i utsläppskontrollen och dess effekter i miljön genom recipientkontroll. Se moment 5 nedan.

Ibland kan det bildas helt nya ämnen som biprodukter eller nedbrytningsprodukter i olika processer. Vissa ämnesgrupper, som dioxiner och PAH:er eller nedbrytningsprodukter av nonylfenoletoxilater, har ofta verksamhetsutövare kunskap om, medan det kan behövas kemiska analyser för att identifiera andra biprodukter eller nedbrytningsprodukter. Branschorganisationer kan vara stöd i detta arbete. Naturvårdsverket har sammanställt en kunskapsöversikt om oavsiktligt bildade ämnen (Naturvårdsverket 2007).

Om verksamheten har egen avloppsrening sammanställs driftdata och utsläppskontroller för att beräkna reningsgrad och kvantifiera de faktiska utsläppen av olika ämnen till vatten.

Spill vid omlastning och andra verksamheter utanför själva produktionslokalerna och nedfall av luftföroreningar från verksamhetens skorstenar kan förorena hårdgjorda ytor och övrig mark. Dessa föroreningar kan spridas till recipienten via dag- eller grundvattnet och ska värderas med hänsyn till risken för miljön.

I detta moment identifieras de utsläpp, och dess miljö- och hälsorisker, som sker inom ramen för den löpande produktionen. Till skillnad från nedanstående moment 3 som avser risker för tillfälliga utsläpp i samband med tekniska fel och olyckor. Moment 2 och 3 bör genomföras parallellt.

Åtgärder

I detta moment bör verksamheter överväga att anpassa vissa processteg eller införa särskilda/ytterligare reningssteg för att minska utsläppen till vatten.

3. Riskbedömning av potentiella utsläpp vid tekniska fel/olyckor

I detta moment identifieras och hanteras risker för händelser utöver det vanliga som till exempel slangbrott, driftsstopp och spill vid lastning/lossning – vilka kan ge utsläpp av miljögifter. Det kan vara funktionellt att identifiera, bedöma och hantera miljörisker tillsammans med arbetsmiljörisker eftersom det i grunden är samma händelser men med skilda konsekvenser. Även företagsekonomiska aspekter kan vävas in i bedömningen eftersom effekterna kan påverka produktionen.

Alla verksamheter behöver fortlöpande arbeta med att identifiera och förebygga miljörisker genom en samlad riskhanteringsprocess i följande punkter;

- Fastställ mål, ambitionsnivå och avgränsning för arbetet. Utgå från ovanstående moment 1 och 2 som ger kunskap om vilka ämnen och processteg som är särskilt kritiska.
- Identifiera de risker som finns i hela hanteringen från lossning av kemikalier, genom tillverkningsprocessen och till lastning av produkter och avfall.
- Uppskatta och beräkna hur sannolikt det är att de identifierade riskerna inträffar och vilka konsekvenserna i så fall blir.
- Värdera och jämför de olika riskernas sannolikhet och konsekvenser, till exempel i en riskmatris. Syftet är att identifiera de risker som är viktigast att jobba vidare med och vilka som kan accepteras.
- Prioritera, planera och genomför åtgärder för prioriterade miljörisker - förslagsvis med stöd av en särskild handlingsplan. Om miljöriskerna inte helt kan undanröjas, till exempel genom utbyte av kemikalier eller processteg, så behövs ofta en kombination av tekniska och organisatoriska åtgärder för att minska risknivån. En viktig återkommande åtgärd är att hålla riskarbetet levande internt.
- Uppföljning av åtgärdernas effekt som underlag för revidering av handlingsplanen och revidering av hela riskhanteringsprocessen. I samband med större verksamhetsförändringar behöver hela riskhanteringen uppdateras.

Åtgärder

I detta moment behöver verksamheter genomföra förebyggande åtgärder för att dels ta bort eller minska risken olyckor/tekniska fel och dels begränsa följderna om olyckan ändå är framme.

Åtgärderna kan vara dels fysiska som till exempel mer frekvent underhåll/utbyte av kritiska processteg, larm, säkrare utrymmen och invallning. Eller organisatoriska som bland annat förbättrade rutiner, tydligare ansvarsfördelning, ökad kompetens, säkerhetsövningar samt uppföljningssystem för tillbud och driftstörningar som kan ha betydelse för miljön.

4. Kartlägg eventuellt förorenade områden

Tidigare verksamheter eller processer kan ha efterlämnat förorenade fyllnadsmassor, avfall eller genom utsläpp och spill ha förorenat verksamhetsområdets mark och grundvatten. Eventuella föroreningar och risker för spridning av dessa klarläggs genom att kartlägga tidigare verksamheter och processer samt inventera och undersöka områdena och dess föroreningar.

Flera verksamheter har redan inventerat och undersökt sitt verksamhetsområde med avseende på förorenad mark. En del verksamheter har även tagit fram åtgärdsplaner med både anpassad markanvändning och direkta saneringsåtgärder. Alla verksamheter behöver åtminstone genomföra inventering enligt MIFO 1 (se nedan) för att klarlägga om det finns risk för föroreningar inom området.

Inventering och undersökning av förorenade områden enligt MIFO
Naturvårdsverket har tagit fram en Metodik för Inventering av Förorenade Områden (MIFO, Naturvårdsverket 1999) som kan utföras i två steg.

MIFO fas 1 är en översiktlig riskbedömning i huvudsak baserad på kartstudier, arkivsökning och information från personer som har kunskap om den tidigare verksamheten. Området riskklassas i en skala från 1 till 4, där riskklass 1 innebär mycket stor risk att det finns föroreningar som kan påverka människors hälsa och miljön medan riskklass 4 innebär liten risk.

I nästa steg, MIFO fas 2, genomförs undersökningar och analyser av mark och vatten för att identifiera föroreningsnivåer, eventuella ”hotspots” och om föroreningar sprids till omgivningen. Efter MIFO fas 2 görs en ny bedömning på områdets riskklass. Områden med riskklass 1 eller 2 prioriteras för fördjupade undersökningar och eventuella åtgärder.

Nuvarande verksamheter ansvarar för att inventering av förorenade områden utförs inom sitt verksamhetsområde.

Industriutsläppsförordningens krav på statusrapport

Verksamheter som omfattas av Industriutsläppsförordningen (EU:s industriutsläppsdirektiv IED, 2010/75/EU) ska ta fram en statusrapport som dokumenterar dagens föroreningssituation i mark och grundvatten. Statusrapporten används som referens för att i framtiden bedöma om området förorenats i förhållande till nuläget, medan MIFO fokuserar på historiska verksamheter, utsläpp och föroreningsspridning. De bägge insatserna kompletterar således varandra och kan delvis bygga på samma undersökningar. Utarbetande av en statusrapport bör enligt Naturvårdsverkets vägledning genomföras i åtta steg, där information i MIFO-inventeringar och andra undersökningar inkluderas.

Läs mer om statusrapporter, vilka verksamheter som omfattas och framtagandet av en statusrapport i Naturvårdsverkets vägledning om statusrapporter (Rapport 6688), Industriutsläppsförordningen (2013:250) och Industriutsläppsdirektivet (2010/75/EU).

Åtgärder

Vilka åtgärder som kan bli aktuella beror bland annat på typ av förorening, omfattning, spridningsrisker etc. Exempel på åtgärder är bortgrävning, överläggning på platsen och rening av dagvatten.

Om det tidigare har förekommit andra verksamheter på samma plats kan dessa ha orsakat föroreningarna. Då kan det behövas en ansvarsbedömning/utredning för att klarlägga vem som är ansvarig för åtgärder. Dessa utredningar genomförs oftast av tillsynsmyndigheten.

5. Översyn av utsläpps- och recipientkontrollprogram

Alla verksamheter ska genom egna undersökningar eller på annat sätt hålla sig underrättad om verksamhetens påverkan på den yttre miljön. Genom ut-

släppskontroll och recipientkontroll klarläggs verksamhetens faktiska utsläpp och dess effekter i miljö (sjöar och vattendrag mm).

Baserat på ovanstående punkter -kartläggning av kemikalieanvändning, ämnesflöden i processer, bedömning av risker för utsläpp till vatten och kartläggning av förorenade områden - identifieras de ämnen och ämnesgrupper som riskerar att släppas ut från verksamheten. Dessa ämnesgrupper ska omfattas av verksamhetens utsläppskontroll. Detta sätt att först identifiera och därefter analysera specifika ämnen/ämnespaket kallas ”*target screening*”. Det finns flera kommersiella analyslaboratorier som utför dessa analyser.

I framtiden kan eventuellt en ny metod som är under utveckling användas, den har mindre risk att missa relevanta ämnen (*non-target screening*). Metoden innebär att analysen genomförs förutsättningslöst och resulterar i ett spektrum av ”signaler” vilka identifieras till ämne/ämnesgrupp genom jämförelse mot digitala ämnesregister med tusentals ämnen.

Programmet för utsläppskontroll bör bestå av både löpande provtagningar enligt ett fast program och mer sällan återkommande bredare så kallad screeningar för att bland annat fånga upp eventuellt nya ämnen som bildats i processen.

Recipientkontroller sker oftast samordnat med övriga verksamheter med utsläpp till sjöar och vattendrag. Dalälvens vattenvårdsförening och Kolbäck-såns vattenvårdsförbund samordnar recipientkontrollen inom respektive vattensystem. På det sättet blir programmen både mer kostnadseffektiva för alla parter och får en högre kvalitet med bättre informationsvärde.

Alla verksamheter behöver fortlöpande sätta sig in i recipientkontrollprogrammets resultat och värdera om den verksamhet de bedriver kan bidra till de miljöproblem som identifieras i sjöar och vattendrag.

Representativa prov

Det är mycket viktigt att utsläppskontrollens provtagning ger representativa prov för det vattenflöde som ska kontrolleras. Det är särskilt viktigt att fånga upp variationer i verksamhetens utsläpp beroende på varierade driftförhållanden. I Naturvårdsverkets handbok för kemisk och biologisk karaktärisering av punktutsläpp till vatten finns detaljerad beskrivning av provtagning och provbehandling (Naturvårdsverket, 2011).

En annan viktig fråga för användbarheten av kontrollprogrammen är att de analyslaboratorier som anlitas inte har för höga rapporteringsgränser.

Åtgärder

I detta moment behöver verksamheter regelbundet utvärdera sitt utsläppskontrollprogram så att de analyserar relevanta ämnen. Motsvarande analys behöver också tillsammans med övriga verksamheter genomföras för recipientkontrollprogrammen.

6. Systematiskt och långsiktigt arbete genom åtgärdsplaner

Baserat på ovanstående moment 1-5 behöver ett långsiktigt åtgärdsprogram utformas där alla möjliga åtgärder förtecknas, kostnadsberäknas och prioriteras i tid för genomförande. Om någon åtgärd bedöms oskäligen att genomföra inom planens tidsperiod ska det motiveras.

Miljöbalkens krav på långsiktigt och systematiskt miljöarbete med egenkontroll behöver vara en central del i verksamheters miljöledningssystem – vilket kommer att underlätta och förenkla det samlade miljöarbetet. Internrevisioner är ett medel att säkerställa åtgärdsplanernas genomförande.

Utfasning av farliga ämnen och åtgärder för att minska risken för utsläpp av miljögifter i processen är viktiga åtgärder idag. Samtidigt behöver alla verksamheter arbeta med att utveckla produkter som i sig ger så liten global miljöpåverkan som möjligt – i både produktionsledet och vid varans användning.

Åtgärder

Åtgärdsprogrammet och underliggande analyser och bedömningar enligt ovanstående punkt 1-5 behöver fortlöpande uppdateras, oftare vid förändringar i verksamhet och produktion.

Utsläpp av processavlopp till kommunala avloppsreningsverk

Många verksamheter släpper ut sitt processavloppsvatten till kommunala avloppsreningsverk. Reningsverken är byggda för att rena näringsbelastande vatten från hushåll, vilket innebär att eventuella miljögifter förs ut i vattendragen orenat via reningsverken. Reningsverken kan dessutom få driftstörningar då kemiska ämnen kan påverka de biologiska reningsprocesserna.

I Dalarna har de kommunala reningsverken, i samverkan genom Dala Vatten och Avfall, startat ett uppströmsarbete i syfte att få bättre kontroll på det inkommande vattnet. Det kan innebära att reningsverken ställer krav på verksamheters avloppsvatten för att det ska få släppas ut på ledningsnätet.

Oberoende om verksamheten släpper ut sitt avloppsvatten direkt till recipienter, sjöar och vattendrag, eller via kommunala ledningsnät och reningsverk så behöver verksamheter arbeta systematiskt med att minska utsläppen av miljögifter i enlighet med de moment som redovisats ovan moment 1-6.

Tillsynsmyndigheters ansvar

Tillsyn är ett av samhällets viktigaste verktyg för att säkerställa att verksamheter följer miljöbalkens syfte och därigenom bidrar till en hållbar utveckling.

Länsstyrelsen är tillsynsmyndighet för alla tillståndspliktiga verksamheter (A och B) medan kommunen ansvarar för tillsyn av mindre verksamheter (C och U). Länsstyrelsen har dock, efter begäran från respektive kommun, delegerat tillsynen av många tillståndspliktiga verksamheter varför kommunerna svarar för huvuddelen av länets miljötillsyn. Varje tillsynsmyndighet ska upprätta en samlad tillsynsplan, baserad på en behovsutredning som i sin tur är upprättad utifrån miljömålen.

I vattenförvaltningens åtgärdsprogram identifieras de åtgärder som behövs för att våra vatten ska klara EU:s kvalitetskrav God status samt vilka insatser myndigheter behöver vidta. I åtgärdsprogrammet för 2016-21 anges att länsstyrelsen och kommunerna genom tillsyn behöver säkerställa att alla verksamheter har den egenkontroll som behövs för att bedöma verksamheternas påverkan på vattnens ekologiska och kemiska status.

Länsstyrelsen ansvarar för att vägleda kommunerna i sitt tillsynsarbete så att tillsynen blir rättssäker, likvärdig och effektiv. I Dalarna utarbetar länsstyrelsen i samverkan med kommunerna en flerårig tillsynsvägledningsplan. Med en rad insatser, bland annat gemensamma fortbildningar och projekt som det nu aktuella tillsynsprojektet inriktat på miljögifter i vatten.

Tillsynsmyndigheternas ansvar och skyldigheter regleras i miljöbalken och dess förordningar, föreskrifter och allmänna råd. Läs mer i kapitlet ”Vad säger miljölagstiftningen” längre fram i denna vägledning.

Tillvägagångssätt för tillsynsmyndigheter

Tillsyn omfattar både kontrollerande insatser då myndigheten följer upp verksamhetens miljöarbete och förebyggande/informativa insatser för att stödja verksamhetens miljöarbete. Vid behov kan myndigheten genom föreläggande säkerställa genomförandet av specifika insatser som utredningar, undersökningar och direkta miljöåtgärder.

Tillsyn sker både genom kontroll av dokument från verksamheten och genom inspektioner hos verksamheten. Exempel på dokument som tillsynen granskar är miljörapporter, anmälan om driftstörningar, anmälan om verksamhetsförändringar och yttrande till prövningsmyndigheten inför nytt miljötillstånd.

Tillsynen följer både upp specifika villkor i miljötillstånden som till exempel utsläppsnivåer och kontrollprogram samt att verksamheten följer miljöbalkens allmänna hänsynsregler och detaljbestämmelser. En röd tråd i tillsynen är att granska och stödja verksamhetens egenkontroll.

Eftersom tillsynen spänner över så många olika miljöaspekter är det vanligt att myndigheter, för att effektivisera arbetet, fokuserar sin egeniniterade tillsyn på specifika miljöaspekter som avfallshantering, energihushållning, och miljögifter. Eller vissa moment i miljöarbetet som riskhantering och egenkontroll.

Tillsynsinsatserna behöver anpassas efter varje enskild verksamhets behov – både ur miljösynpunkt och inte minst i förhållande till omfattning och kvalitet på det interna miljöarbetet. En verksamhet som hanterar många miljögifter och samtidigt har ett svagt internt miljöarbete behöver således en mer omfattande tillsyn än en verksamhet med få miljöaspekter och ett välutvecklat internt miljöarbete.

Genom tillsynen har verksamheten och miljömyndigheten en mångårig dialog om företagets miljöarbete i förhållande till samhällets mål och krav.

Systemtillsyn

Samhället ställer, genom miljöbalken, krav på verksamheter att ha en väl utvecklad egenkontroll för att upptäcka och åtgärda miljörisiker.

Systemtillsyn är en tillsynsmetodik som fokuserar på att granska och vägleda verksamheters systematiska miljöarbete, med att identifiera, bedöma och värdera miljöaspekter samt planera och genomföra skäliga åtgärder. Syftet är att stödja verksamheters egen kunskapsuppbyggnad och förmåga att självständigt genomföra miljöåtgärder.

Vad säger miljölagstiftningen?

Miljöbalken tydliggör hur verksamhetsutövare behöver arbeta för att minska sin miljöpåverkan och hur myndigheter genom bland annat tillsyn ska vägleda och kontrollera att verksamheter uppfyller lagstiftningens krav.

Miljöbalkens syfte och Sveriges miljömål

I inledningen av miljöbalkens portalparagraf tydliggörs lagstiftningens syfte:

”Bestämmelserna i denna balk syftar till att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö. ...” (1 kap 1 §)

Miljöaspekterna inom hållbar utveckling konkretiseras genom Sveriges miljömål. Målen är indelade i 16 miljö kvalitetsmål för både naturtyper (Levande sjöar och vattendrag etc.) och miljöproblem (Giftfri miljö etc.) Miljöbalken är ett av samhällets viktigaste verktyg för att uppnå miljömålen.

Målet för Giftfri miljö är att halterna av naturfrämmande ämnen (”miljögifter”) ska vara nära noll eller så låga att de inte utgör ett hot för människors hälsa eller miljön. Det innebär att verksamheter bland annat behöver fasa ut farliga ämnen, begränsa spridningen av oavsiktligt bildade ämnen, åtgärda förorenade områden, öka kunskapen om kemiska ämnens hälso- och miljörisiker och tillgängliggöra information om farliga ämnen i material och produkter. Den arbetsmetodik som presenteras i denna vägledning är ett systematiskt arbetssätt i åtgärdsarbetet för miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö.

Miljöbalkens allmänna hänsynsregler

Miljöbalkens syfte ska uppnås genom de allmänna hänsynreglerna i miljöbalkens andra kapitel och kompletterande detaljbestämmelser. De allmänna hänsynsreglerna anger bland annat att:

”Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd

... ska skaffa sig den kunskap som behövs med hänsyn till verksamhetens eller åtgärdens art och omfattning för att skydda människors hälsa och miljön mot skada eller olägenhet” (2 kap 2 §).

... ska utföra de skyddsåtgärder, iaktta de begränsningar och vidta de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. I samma syfte skall vid yrkesmässig verksamhet användas bästa möjliga teknik. Dessa försiktighetsmått ska vidtas så snart det finns skäl att anta att en verksamhet eller åtgärd kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön (2 kap 3 §).

Fortsättning allmänna hänsynsregler:

”Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd

... ska undvika att använda eller sälja sådana kemiska produkter eller biotekniska organismer som kan befaras medföra risker för människors hälsa eller miljön, om de kan ersättas med sådana produkter eller organismer som kan antas vara mindre farliga. Motsvarande krav gäller i fråga om varor som innehåller eller har behandlats med en kemisk produkt eller bioteknisk organism (2 kap 4 §)”.

I 2 kap 7 § MB anges att dessa allmänna hänsynsregler gäller i den utsträckning det inte kan anses orimligt att uppfylla dem.

I 2 kap 8 § MB anges att den som orsakat en skada är ansvarig för att avhjälpa skadan i den omfattning det kan anses skäligt. I 10 kap MB finns mer detaljerade bestämmelser för förorenade områden. I första hand är det verksamhetsutövaren (dvs. den som orsakat föroreningen) som är ansvarig för att undersöka och vid behov åtgärda förorenings-skador, och i andra hand fastighetsägaren. Notera att det finns två versioner av 10 kap MB, beroende på om förorenings-skadan uppkom före eller efter 1 augusti 2007.

Egenkontroll

Miljöbalken tydliggör att det är verksamhetsutövaren som ska ha tillräcklig kunskap om sin verksamhets miljöaspekter. Och genom egenkontroll visa att verksamheten uppfyller miljöbalkens allmänna hänsynsregler, särskilda bestämmelser och villkor i verksamhetens miljötillstånd.

Här refereras några av de centrala bestämmelserna för egenkontrollen i miljöbalken och dess förordningar, föreskrifter och råd.

De övergripande reglerna om egenkontroll framgår av 26 kap. 19 § MB:

”Den som bedriver verksamhet eller vidtar åtgärder som kan befaras medföra olägenheter för människors hälsa eller påverka miljön ska fortlöpande planera och kontrollera verksamheten för att motverka eller förebygga sådana verkningar.

Den som bedriver sådan verksamhet eller vidtar sådan åtgärd ska också genom egna undersökningar eller på annat sätt hålla sig underrettad om verksamhetens eller åtgärdens påverkan på miljön.

Den som bedriver sådan verksamhet ska lämna förslag till kontrollprogram eller förbättrande åtgärder till tillsynsmyndigheten, om tillsynsmyndigheten begär det.”

Mer detaljerade regler om egenkontroll för tillstånds och anmälningspliktiga verksamheter finns i ”Förordning (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll”. Här framgår bland annat:

4 § ”För varje verksamhet ska finnas en fastställd och dokumenterad fördelning av det organisatoriska ansvaret för de frågor som gäller för verksamheten enligt miljöbalken...”

5 § ”Verksamhetsutövaren ska ha rutiner för att fortlöpande kontrollera att utrustning m.m. för drift och kontroll hålls i gott skick...”

6 § ”Verksamhetsutövare ska fortlöpande och systematiskt undersöka och bedöma riskerna med verksamheten från hälso- och miljösynpunkt. Resultat av undersökningar och bedömningar ska dokumenteras. Inträffar i verksamheten en driftstörning eller liknande händelse som kan leda till olägenheter för människors hälsa eller miljön, ska verksamhetsutövaren omgående underrätta tillsynsmyndigheten om detta.”

7 § ”Verksamhetsutövare ska förteckna de kemiska produkter samt biotekniska organismer som hanteras inom verksamheten och som kan innebära risker från hälso- eller miljösynpunkt. ...”

I Naturvårdsverkets råd (NFS 2001:2) om egenkontroll, framgår bland annat att verksamheter behöver hitta, bedöma och åtgärda risker för miljön och människors hälsa dels när verksamheten bedrivs på det sätt som är normalt, planerat och avsett och dels i samband med särskilda händelser, driftstörningar eller olyckor. Jfr ovanstående moment 2 respektive 3 i avsnittet ”Tillvägagångssätt för verksamhetsutövare”.

Tillsyn

I 26 kap 1 § MB anges att tillsynen ska säkerställa miljöbalkens syfte och att tillsynen omfattar både kontroll och rådgivning/information från tillsynsmyndigheternas sida;

”Tillsynen skall säkerställa syftet med denna balk och föreskrifter som har meddelats med stöd av balken.

Tillsynsmyndigheten ska för detta ändamål på eget initiativ eller efter anmälan i nödvändig utsträckning kontrollera efterlevnaden av miljöbalken samt föreskrifter, domar och andra beslut som har meddelats med stöd av balken samt vidta de åtgärder som behövs för att åstadkomma rättelse. I fråga om miljöfarlig verksamhet eller vattenverksamhet som omfattas av tillstånd ska tillsynsmyndigheten även fortlöpande bedöma om villkoren är tillräckliga.

Tillsynsmyndigheten ska dessutom, genom rådgivning, information och liknande verksamhet, skapa förutsättningar för att balkens ändamål ska kunna tillgodoses”.

Detaljerade anvisningar för tillsynen finns i Miljötillsynsförordningen (2011:13) och i Naturvårdsverkets råd (NFS 2001:3) om tillsyn där de två första styckena anger att;

”Tillsynen bör bedrivas så att den stärker verksamhetsutövarens egen förmåga att uppfylla sitt ansvar och ställda krav samt att självständigt bidra till en hållbar utveckling genom ett förebyggande miljöarbete.

Tillsynen bör i första hand bedrivas genom inspektioner. Myndigheten bör då särskilt kontrollera verksamhetens lagefterlevnad, dess förebyggande arbete och verksamhetens förutsättningar för detta (egenkontrollen)....”.

Referenser

ChemSec, 2015a, SINlist (Substitute It Now!),
<http://sinlist.chemsec.org/>

ChemSec, 2015b, SINimilarity-tool, <http://sinimilarity.chemsec.org/>

Havs- och vattenmyndigheten, 2015, HVMFS 2015:4 Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om ändring i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) om klassificering och miljökvälighetsnormer avseende ytvatten,
<https://www.havochvatten.se/download/18.add3e2114d2537f6a66cc7/1430904172183/HVMFS-2013-19-ev.pdf>

Kemikalieinspektionen, KemI, 2015, Ämnen på kandidatförteckningen – exempel på användningsområden med mera,
http://www.kemi.se/Documents/Forfattningar/Reach/Amnen_pa_kandidatfor-teckningen_konsoliderad.pdf

Kemikalieinspektionen, KemI, 2016, Prioriteringsguiden – PRIO
<http://www.kemi.se/prio-start/kriterier/kriteriernas-tillkomst>

Lundmark, A., 2013, Miljögifter i Kolbäcksåns avrinningsområde, Länsstyrelsen Dalarna, PM 2013:07
<http://www.lansstyrelsen.se/dalarna/SiteCollectionDocuments/Sv/Publikationer/PM-serie%202013/Miljogifter-Kolbacksan.pdf>

Miljömålsportalen, 2015. Giftfri miljö,
<http://www.miljomal.se/sv/Miljomalen/4-Giftfri-miljo>

Miljødirektoratet, 2013, Non-target screening – A powerful tool for selecting environmental pollutants, Rapport M-27/2013

Naturvårdsverket, 1999, Metodik för inventering av förorenade områden – Bedömningsgrunder för miljö kvalitet och vägledning för insamling av underlagsdata, Rapport 4918,
<http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-4918-6.pdf>

Naturvårdsverket, 2007, Oavsiktligt bildade ämnens hälso- och miljörisker – en kunskapsöversikt. Rapport 5736.
<https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-5736-7.pdf>

Naturvårdsverket, 2011, Kemisk och biologisk karaktärisering av punktutsläpp till vatten – En handbok med vägledning om bestämning av egenskaper hos utsläpp av avloppsvatten, Handbok 2010:3, utgåva 3, <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-0172-8.pdf?pid=2599>

Naturvårdsverket, 2015a, Vägledning om Naturvårdsverkets föreskrifter om miljörapport NFS 2006:9,
<https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/miljorapport/Vagledning-om-NVs-foreskrifter-om-miljorapport-version-12.pdf>

Naturvårdsverket, 2015b, Vägledning om statusrapporter, rapport 6688
<https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6688-8.pdf?pid=15999>

Prevent, 2015, KemiGuiden, <http://www.prevent.se/kemiguiden/>

Prevent, 2015, Kemiska Ämnen,
<http://www.prevent.se/kemiskaamnen/>

The Chemical Footprint Project, CFP, 2015,
<https://www.chemicalfootprint.org/>

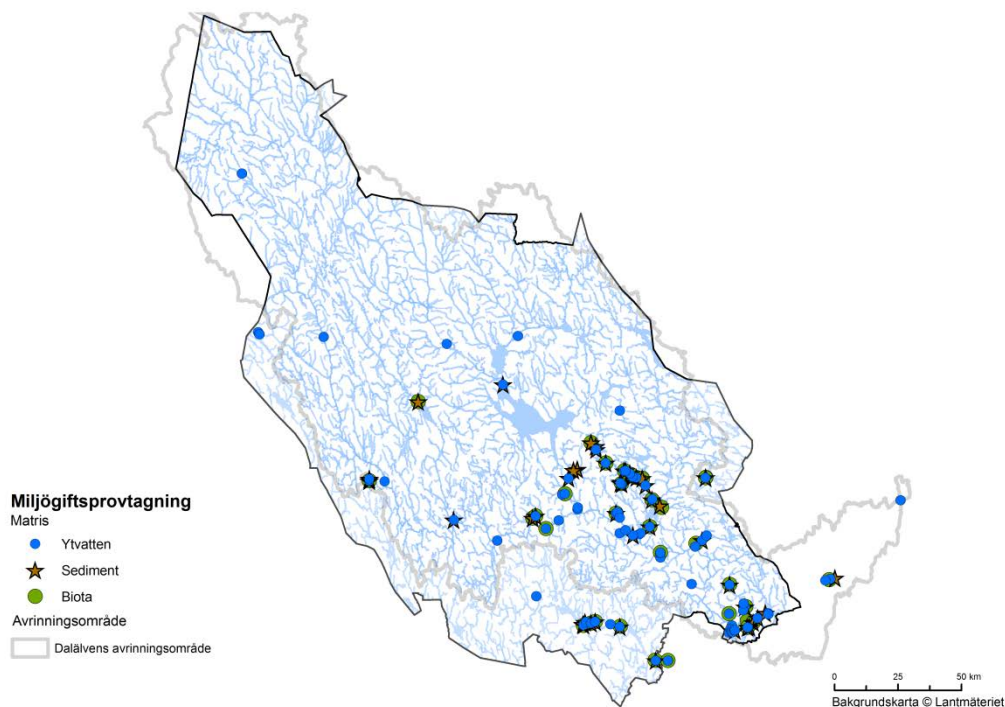
Riskhantering vid miljöfarlig verksamhet, Miljösamverkan Sverige, Länsstyrelsen augusti 2010. Dalarna@lansstyrelsen.se

Vattenmyndigheten Bottenhavet, 2010. Åtgärdsprogram för Bottenhavets vattendistrikt 2009-2015. Rapport 2010:2

Wemming, A., 2016, Organiska miljögifter i Dalarnas ytvatten – Resultat från provtagningar mellan 2004 och 2014, Länsstyrelsen Dalarna Rapport 2016:08

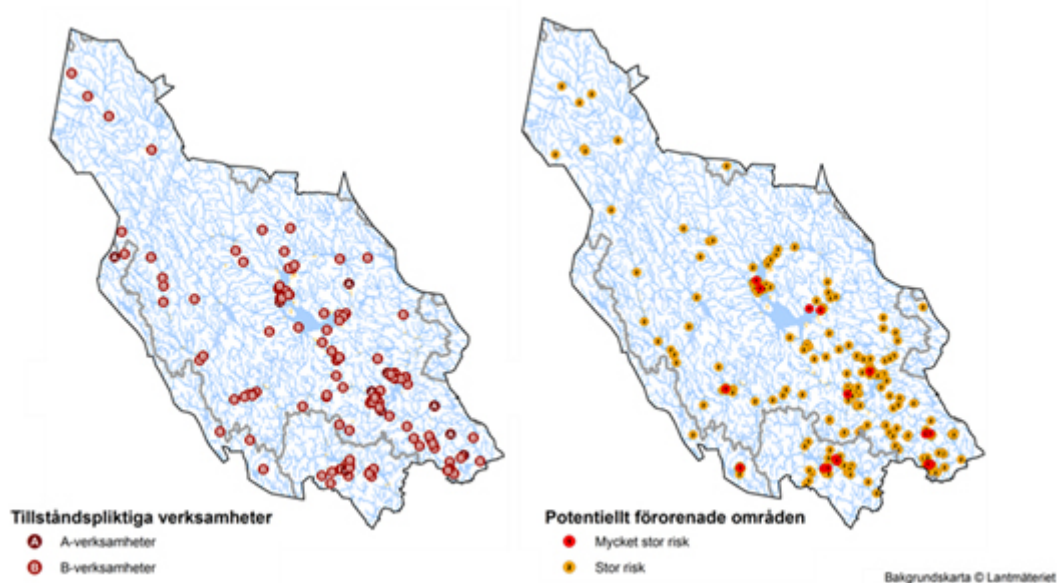
Bilaga 1. Miljögifter i Dalarnas ytvatten

Under de dryga tio år som miljögiftsprovtagningen av ytvatten pågått har drygt 80 sjöar och vattendrag provtagits (Fig. 1), och över 400 olika ämnen har påträffats i vatten, sediment eller fisk.



Figur 1. Karta över miljögiftsprovtagningens provpunkter som utförts av Länsstyrelsen Dalarna mellan 2004 och 2014. Matriser som analyserats är ytvatten (blå punkter), sediment (bruna stjärnor) och biota (nätfiskad abborre, gröna punkter). Den grå linjen visar Dalälvens avrinningsområde.

Vilka ämnen eller matriser (vatten, sediment eller fisk) som har analyserats i respektive provlokal har varit beroende på respektive sjö eller vattendrags påverkanskällor och ämnens kemiska eller fysikaliska egenskaper. Provtagningen har fokuserat på recipienter till pågående och nedlagda verksamheter som kan ha eller har haft en betydande påverkan på vattenmiljön. Detta leder till att provtagningen i huvudsak har varit fokuserad kring de sydöstra delarna av länet eftersom majoriteten av de pågående tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheterna och förorenade områdena finns där (Fig. 2).

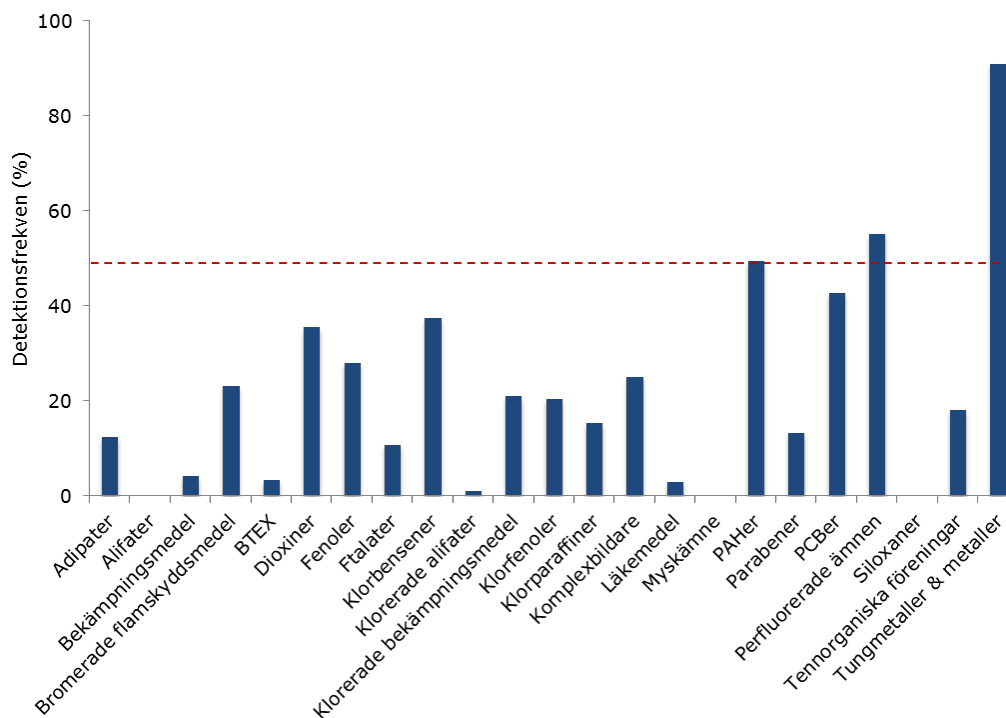


Figur 2. Pågående tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter (A- & B-verksamheter, vänster) och förorenade områden med mycket stor och stor risk för människors hälsa och miljön (1 & 2, höger). Den gråa linjen visar Dalälvens avrinningsområde inom länet.

Utöver de påverkade lokalerna har även två referenssjöar provtagits; Gipsjön väster om Malung och Spjutsjön väster om Falun. Referenssjöarna har inga lokala påverkanskällor, och halter av olika ämnen som påträffas i dessa sjöar ska motsvara den diffusa spridningen av miljögifter som sker i vår miljö, exempelvis via atmosfärisk deposition.

Vilka föroreningar påträffas i vattenmiljön?

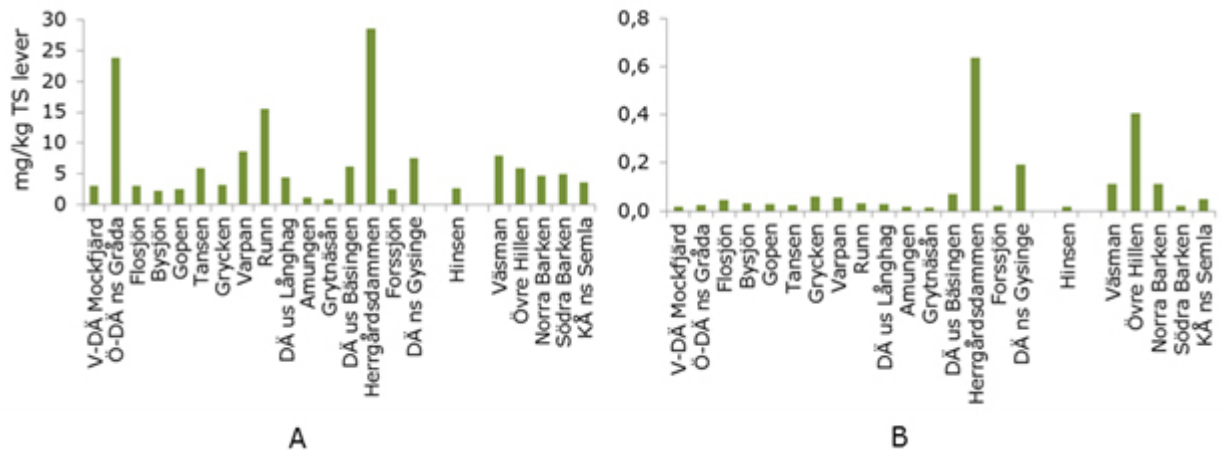
Under de dryga tio år som miljögiftsprovtagningen har pågått har över 22 000 mätvärden insamlats från ytvattenprover, och över 400 olika ämnen har påträffats. De vanligast förekommande ämnesgrupperna är PAHer, perfluorerade ämnen och tungmetaller (Fig. 3). Dessa ämnesgrupper förekommer i mer än hälften av de prover som de har analyserats i. Dessa ämnesgrupper återspeglar den långa industrihistoria som Dalarna har med gruv- och stålindustrier (tungmetaller) och träindustrier (PAHer). Perfluorerade ämnen är ytaktiva ämnen som används inom många olika typer av produkter p.g.a. sina fett-, vatten- och smutsavvisande egenskaper och sprids därför från många olika industrier, men även från samhället/hushållen som använder alla dessa produkter. I Bilaga 2, presenteras ämnesgrupperna som har analyserats och en koppling till ämnesgruppernas huvudsakliga påverkanskällor och användningsområden.



Figur 3. Detektionsfrekvens (%) av alla ämnesgrupper som analyserats i ytvattenprover (vatten, sediment och fisk). Den streckade linjen visar detektionsfrekvensen 50 %, d.v.s. ligger en stapel över denna linje påträffas ämnesgruppen i mer än hälften av alla prover som de har analyserats i.

Hur ofta de olika ämnesgrupperna påträffas i miljön (här angivet som detektionsfrekvensen i procent) presenteras i figur 3. Resultaten i figur 3 är en sammanslagning av alla tre matriser (vatten, sediment och fisk), vilket gör den till en grov uppskattning av föroreningssituationen i länet. Olika faktorer påverkar utfallet i figur 3, alltså hur ofta ämnesgruppen påträffas i proverna. Den huvudsakliga påverkansfaktorn för om ämnet ansamlas i en matris eller inte, och därmed påträffas vid analys, är ämnens kemikaliska och fysikaliska egenskaper. När olika matriser slås samman som i figur 3 finns det en risk att det kan ge en felaktig bild, eftersom alla ämnen inte tas upp lika bra i olika matriser. En annan faktor som påverkar utfallet i figur 3 är analyslaboratoriernas rapporteringsgränser. Rapporteringsgräns för ett ämne är den lägsta halt som kan rapporteras från laboratoriet, och den beror på känsligheten och säkerheten i analysmetoden och analysinstrumenten. Om rapporteringsgränserna är höga påträffas olika ämnen mer sällan än om rapporteringsgränserna är låga. Ytterligare en faktor som påverkar utfallet i figur 3 är om ämnesgruppen analyserats i en påverkad sjö eller en referenssjö. I en påverkad lokal påträffas troligen olika ämnesgrupper oftare än i en opåverkad referenslokal.

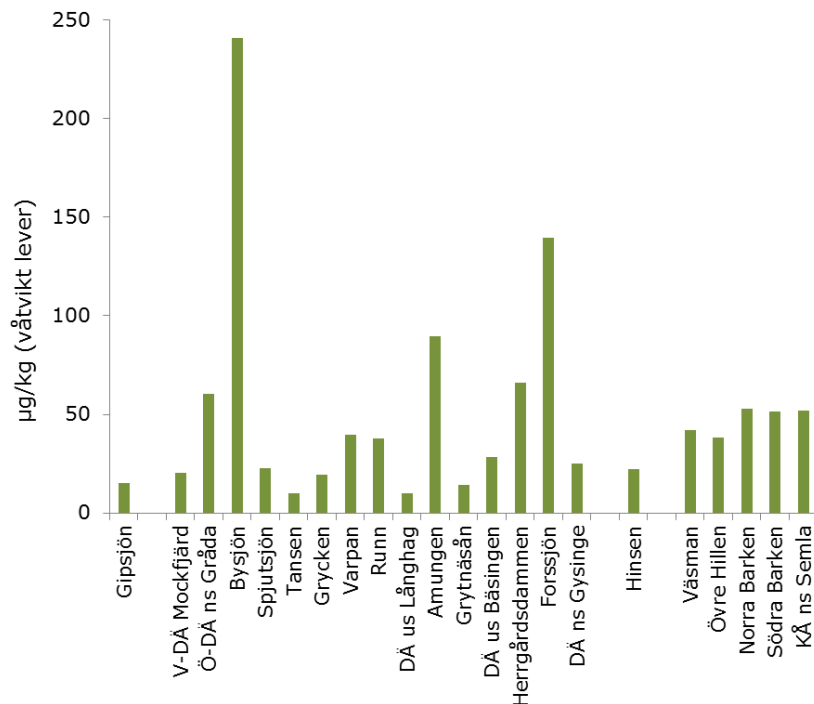
Hur ser då föroreningsbilden ut för de mest förekommande ämnesgrupperna tungmetaller, perfluorerade ämnen och PAHer i länets provtagna sjöar? För samtliga ämnesgrupper finns det sjöar eller vattendrag som har förhöjda halter, och de kan oftast kopplas till en känd påverkanskälla. Påverkanskällan kan vara en pågående verksamhet eller ett förorenat område.



Figur 4. Metallhalter i fisk (mg/kg torrsubstans, TS, av lever) för kadmium (A) och bly (B). V-DÄ, resp. Ö-DÄ: Väster-, resp. Österdalälven, DÄ: Dalälven, ns: nedströms, us: uppströms, KÅ: Kolbäcksån.

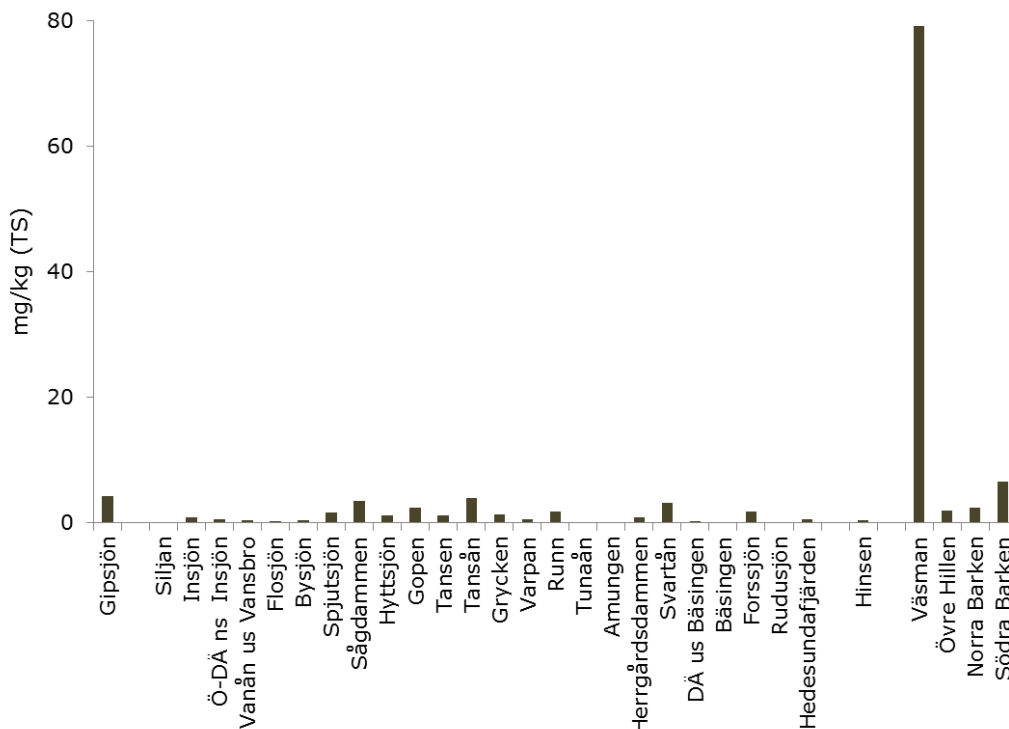
Halterna av kadmium och bly i fisk är kraftigt förhöjda i Herrgårdsdammen nedströms gruvområdet i Garpenberg (Fig. 4a och b). Kadmiumhalterna är även förhöjda i Runn, nedströms Falu gruva, men också i Österdalälven vid Gråda nedströms ett kalkbruk med tillhörande industrideponi (Fig. 4a). Blyhalterna i fisk är, förutom i Herrgårdsdammen, även förhöjda i Övre Hillen och i Dalälven vid Gysinge (Fig. 4b). Övre Hillen ligger nedströms ett flertal större industrier, både verksamma och nedlagda, i Ludvika, från vilka bly sprids eller har spridits till sjön. Vid Gysinge ligger en nedlagd stålindustri som under sin verksamhet har spridit tungmetaller som bly till Dalälvens sediment. Vid det gamla bruket finns även deponier där bly har läckt, eller kanske fortfarande läcker bly och andra ämnen till älven. Upptaget av dessa två tungmetaller i fisk beror främst på spridningen från förorenad mark till närliggande ytvatten och att fiskarna får i sig tungmetallerna från det omgivande vattnet och deras föda.

Perfluorerade ämnen i fisk påträffas i högst halter i Bysjön i Borlänge. Vid denna sjö ligger förutom ett antal deponier en brandövningsplats där brandsläckningsskum innehållande det perfluorerade ämnet PFOS. Detta brandsläckningsskum har förorenat sjön och upptaget i abborre är det högsta i länet (Fig. 5). En annan sjö som har förhöjda halter av perfluorerade ämnen i fisk är Forssjön. Vid denna sjö ligger ett pappersbruk, som bl.a. producerar finare papper och kartong. Troligen har bstrykningsmedel innehållit perfluorerade ämne för att ge produkterna en glatt yta som skyddar mot väta, fett och smuts. Även i Amungen är halterna i fisk, förhöjda, och vid denna sjö ligger förutom två stålverk ett flertal deponier. Det sker troligen ett läckage från deponierna till sjön från gamla produkter som läcker perfluorerade ämnen, men även stålindustrierna (varav en nyligen lagt ner) kan ha använt sig av processkemikalier som innehåller perfluorerade ämnen.



Figur 5. Halter av perfluorerade ämnen i fisk (µg/kg våtvikt i lever). V-DÅ, resp. Ö-DÅ: Väster-, resp. Österdalälven, DÅ: Dalälven, ns: nedströms, us: uppströms, KÅ: Kolbäckån.

Föroreningsbilden för PAHer i länets sjöar och vattendrag har en kraftigt utmärkande lokal, och det är Väsman i Ludvika (Fig. 6). Halterna av PAHer som uppmätts i en vik av Väsman, Lyviken, är flera hundra gånger högre än halterna i andra provtagna sjöar och vattendrag i länet. I figur 6 redovisas ett medelvärde för PAH-halten i Väsman's sediment av tre prover tagna i Lyviken, strax utanför Lyviken och den sydliga huvudbassängen av sjön. Det visas inte här, men det sker en drastisk minskning av halterna från viken vidare ut i sjön. Trots det är halterna i Väsman's huvudbassäng kraftigt förhöjda och de sprids från viken. Vid Lyviken ligger ett impregneringsverk som tidigare släppte ut kreosot förorenat processvatten till viken. Om man zoomar in längs med y-axeln finns det andra lokaler som har förhöjda halter av PAHer. Det är Södra Barken, Sågdammen och Tansån. Påverkanskällorna för dessa är, förutom för Sågdammen, inte helt kända. Vid sågdammen låg tidigare ett sågverk där virke har impregnerats och träkol har tillverkats vilket har lett till en PAH-förorening av det närliggande vattnet. Vid Södra barken fanns det tidigare ett flygbränsleförråd i ett bergsrum, och troligen har det skett läckage av aromatiska kolväten från detta bergsrum till sjön. Vid Tansån är påverkansbilden okänd, men det finns uppenbarligen en källa som sprider eller har spridit PAHer till ån. Även Gipsjön, som är en av referenssjöarna, har förhöjda halter jämfört med många andra provtagna sjöar. Eftersom sjön är en referenssjö har den inga kända påverkanskällor så det är oklart varifrån PAHerna sprids till sjön.



Figur 6. Halter av PAHer i sediment (mg/kg torrsvikt, TS). Ö-DÅ: Österdalälven, DÅ: Dalälven, us: uppströms.

De ämnesgrupper som oftast påträffas i Dalarnas ytvatten (tungmetaller, perfluorerade ämne och PAHer) har i detta avsnitt presenterats som uppmätta halter i antingen fisk eller sediment (Fig. 4 till 6). Detta på grund av deras kemiska och fysikaliska egenskaper gör att de ansamlas i dessa två matriser, men de sprids till sjöar och vattendrag med förorenat dagvatten eller utgående vatten. Spridningen till vissa sjöar och vattendrag har bevisligen varit eller är omfattande. Följaktligen behöver de mätas i de kontrollprogram som ska säkerställa att dessa ämnen inte sprids till vattenmiljön från olika typer av verksamheter och eventuellt förorenad mark. Men verksamhetsutövare ska inte bara mäta de ämnesgrupper som är kända från den miljögiftsprovtagning som utförts av länsstyrelsen eller utifrån de ämnen som har gränsvärden eller klassgränser inom vattenförvaltningsarbetet, utan utifrån en riskbedömning av vad som kan tänkas spridas till närliggande vatten. Riskbedömningen för spridningen ska grundas i de kemikalier som används i processerna och vad som kan tänkas hända med dem, vad som kan spridas med dagvattnet från verksamhetens område, och om det finns någon förorenad mark på området som kan sprida miljögifter till närliggande ytvatten. Riskbedömningen ska sedan ligga till grund för vilka ämnen eller ämnesgrupper som behöver utredas om de sprids från verksamheten för att i slutändan inkluderas i ett anpassade kontrollprogram som motsvarar verksamhetens utsläpp till vatten.

Miljögifter inom vattenförvaltningen

Utöver den miljögiftsprovtagning som redovistats här har det skett kemiska analyser av metallhalter av vatten eller sediment i betydligt fler sjöar och vattendrag i länsstyrelsens regi. Det är bl.a. sjöar och vattendrag som ingår i det samordnade recipientkontrollprogrammet, SRK, för Dalälven. Alla data länsstyrelsen har på tungmetaller och organiska miljögifter har använts vid

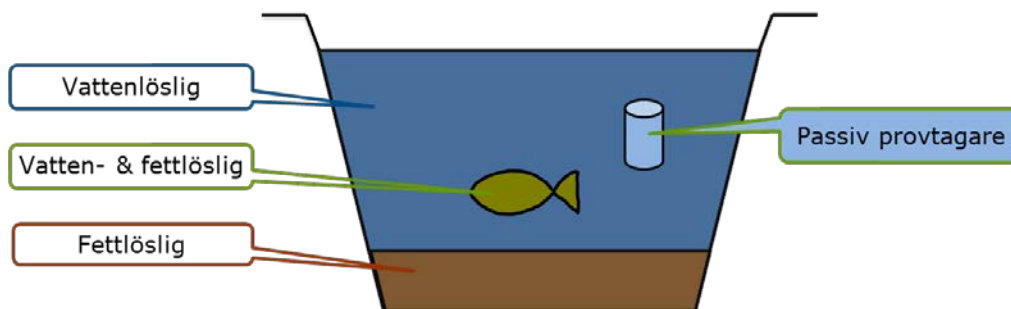
statusklassningen inom vattenförvaltningsarbete som sker inom ramen för Ramdirektivet för vatten. Av Dalarnas drygt 6000 sjöar och vattendrag är ca 1750 s.k. vattenförekomster som ingår i vattenförvaltningsarbetet. Analyser av tungmetaller eller organiska miljögifter har genomförts i 200 vattenförekomster, och av dessa har 170 vattenförekomster förhöjda halter av något av de ämnen som har gränsvärden för kemisk status eller klassgränser för ekologisk status, och dessa vattenförekomster uppnår inte miljö kvalitetsnormen god kemisk eller ekologisk status. Enligt Ramdirektivet för vatten behöver åtgärder vidtas i de sjöar och vattendrag som inte uppnår miljö kvalitetsnormen för att säkerställa att de kommer att kunna uppnås.

Observera att verksamhetsutövarna inte ska fokusera på att kartlägga eventuell spridning av de specifika ämnen som påträffats inom länsstyrelsen miljögiftsprovtagning eller de ämnen som har gränsvärden/klassgränser inom vattenförvaltningen. Fokus ska ligga på att kartlägga vilka ämnen som eventuellt kan spridas till vattenmiljön utifrån en riskbedömning baserad på de delmoment och metoder som presenteras under VU: s ansvar.

Provtagningen

De matriser som har provtagits (vatten, sediment eller abborre) har valts utifrån ämnenas kemikaliska och fysikaliska egenskaper (Fig. 7).

Vattenlösliga ämnen provtas i vattenfasen och fettlösliga, d.v.s. ämnen som skyr vatten och binder till organiskt material, har provtagits och analyserats i sediment. De ämnen som analyserats i fisk kan både vara vatten- och fettlösliga. Detta p.g.a. att vattenlösliga ämnen tas upp passivt genom gälarna när de andas, och fettlösliga ämnen transporterats upp i näringsväven från förorenade sediment via bottenlevande djur och vidare upp till toppredatorerna.



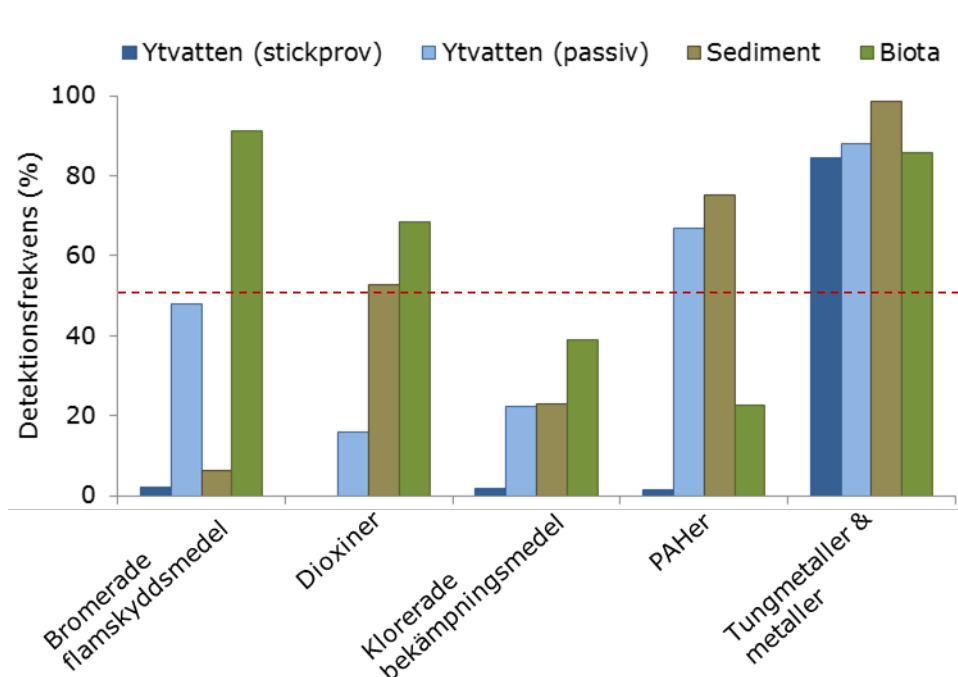
Figur 7. Val av matriser (vatten, sediment och fisk) för provtagning av vatten- eller fettlösliga ämnen. Passiva provtagare kan användas för att provta både vatten- och fettlösliga ämnen och efterliknar upptaget som sker passivt över fiskgälar.

Vattenprover tas antingen med stickprov, som ger en ögonblicksbild, eller med passiva provtagare, som ligger ute i vattenpelaren under längre tid (oftast tre veckor). Passiva provtagare ger en mer representativ bild genom att de kan fånga in eventuella utsläppsvariationer under en längre tid. I de passiva provtagarna finns ett medium där olika ämnen ansamlas via diffusion från vattenfasen. På så sätt efterliknar passiva provtagare det upptag som sker passivt över gälarna i fisk. Passiva provtagare lämpar sig också bättre för att provta ämnen som förekommer i mycket låga koncentrationer eller om de är fettlösliga men man vill mäta halterna av dem i vattenfasen.

Sedimentprover tas i de övre skikten av sedimenten för att provet ska representera den senaste tidens eventuella spridning av föroreningar till ytvattnet. Oftast är det de två översta centimetrarna som provtas, och de representerar de senaste åren vid en genomsnittlig sedimentationshastighet. Provet bör tas med en rörprovtagare, men kan även tas med Ekmanhuggare som tar ett ”hugg” av ytsedimenten. Rörprovtagare möjliggör paleontologisk provtagning d.v.s. man kan mäta halter av olika ämnen bakåt i tiden genom att mäta längre ner i sedimentkärnan och eventuellt åldersbestämma olika sedimentlager för mer exakt kartläggning av spridningshistoriken.

I nätfiskad abborre har ämnen analyserats i det organ där de ansamlas i högst halter (vanligtvis levern). Vissa ämnen analyseras i muskel utifrån ett humankonsumtionsperspektiv, exempelvis kvicksilver. Vid varje provlokal har tio abborrar inom ett visst storleksintervall (16-19 cm) tagits till ett samlingsprov.

I figur 8 delas ämnesgruppernas detektionsfrekvenser som presenterades i figur 4 upp i respektive matris (vatten, sediment eller fisk) för några av ämnesgrupperna (Fig. 8). Vatten är dessutom indelat i två olika grupper, beroende på om provet är taget med stickprov eller med passiva provtagare. De fyra ämnesgrupperna utöver tungmetaller är fettlösliga, och de påträffas därför sällan i vattenprover, d.v.s. har låg detektionsfrekvens i vatten (Fig. 8; blåa staplar). Det är i figur 8 tydligt att fettlösliga ämnesgrupper bör provtas i vattenfasen med passiva provtagare. Valet av matris eller analysmetod påverkar inte detektionsfrekvensen nämnvärt för tungmetaller och metaller utan de påträffas i samtliga matriser (Fig. 8).



Figur 8. Detektionsfrekvenser (%) för vatten (stickprover: mörkblå stapel, passiv provtagning: ljusblå stapel), sediment (brun stapel) och fisk (grön stapel) för fem av de ämnesgrupper som analyserats. Den streckade linjen visar detektionsfrekvensen 50 %, d.v.s. ligger en stapel över denna linje påträffas ämnesgruppen i mer än hälften av proverna som de analyserats i.

Sediment är generellt en bättre matris att provta fettlösliga ämnesgrupper i, men rapporteringsgränserna hos analyslaboratorierna kan ha stor påverkan på resultatet. Bromerade flamskyddsmedel ansamlas i sediment och oftast i halter som är mätbara, men det analyslaboratorium som anlätades hade för höga rapporteringsgränser vilket gjorde att detektionsfrekvensen för denna ämnesgrupp blev låg i sediment (Fig. 8; brun stapel). Detta har gjort att resultaten inte har kunnat användas för kartläggning av möjliga påverkanskällor.

Bromerade flamskyddsmedel, dioxiner och klorerade bekämpningsmedel har den högsta detektionsfrekvensen i fisk (Fig. 8; gröna staplar) beroende på att dessa ämnesgrupper är bioackumulerande, vilket gör att ämnena ansamlas i fisken både från dess omgivande vatten och dess föda. Vissa ämnesgrupper kan fisken bryta ner, vilket de kan göra med PAHer. Detta kan ses i figur 8, där till skillnad från de andra fettlösliga ämnesgrupperna är PAH-halterna i fisk betydligt lägre än i sediment. Följaktligen är fisk ingen bra matris att analysera PAHer i. Däremot kan man med hjälp av biomarkörer mäta effekterna av PAHer i fisk, för att se hur pass påverkad fisken är av denna ämnesgrupp. Biomarkörer är en biologisk respons, t.ex. förhöjda halter av stresshormoner, beroende på exponering av en eller flera förorening.

Värt att notera är att klorerade bekämpningsmedel har varit förbjudna att använda sedan mitten av 1970-talet i Sverige, men de påträffas ändå i mer än vart femte prov (Fig. 3). Detta beror dels på att de fortfarande är tillåtna i vissa delar av världen och transporteras hit långväga med luftströmmar via atmosfärisk deposition eller att de finns i förorenad mark och kan därifrån spridas till närliggande vatten. Klorerade bekämpningsmedel är dessutom svårnedbrytbara och bioackumulerande vilket gör att de kommer att finnas kvar i miljön under lång tid framöver.

Fördjupande rapportering av resultaten

Dataunderlaget som finns för provtagningar och analyser från 2004 kommer att presenteras i en sammanfattande rapport för miljögiftssituationen i Dalarnas ytvatten. Rapporten håller på att färdigställas och kommer att bli klar under våren 2016 (Wemming, 2016). Denna rapport beskriver de ämnesgrupper som uppmätts, var i länet och i vilka matriser. I slutet av rapporten kommer det finnas en kortfattad sammanfattning för problembilden i länets kommuner.

För en mer detaljerad bild av miljögiftssituationen, och med en koppling till vattenförvaltning och dess gränsvärden för den kemiska respektive den ekologiska statusen hänvisar vi till underlagsdokumentet för åtgärdsprogram 2015-2021 inom vattenförvaltningen (www.dalarnasvatten.se). I dessa dokument finns även en koppling till troliga påverkanskällor för de ämnen som uppmätts. Dessa underlagsdokument finns än så länge bara för de vattenförekomster som ligger i Dalälvens avrinningsområde, men det kommer troligen även att finnas färdigställda underlagsdokument för Kolbäcksåns avrinningsområde under våren 2016. Det finns en PM för miljögiftsprovtagningsprojektet som utfördes 2011 i Kolbäcksåns avrinningsområde, och i den kan man finna mer detaljerad information för de ämnen som analyserades i de sjöar som ingick i projektet (Lundmark, 2013).

Bilaga 2. Ämnesgruppers huvudsakliga påverkanskällor

Ämnesgrupper av olika föroreningar och exempel på påverkanskällor och användningsområden för respektive ämnesgrupp.

Ämnesgrupp	Påverkanskälla	Användningsområde
Adipater	Plastindustrin, avloppsreningsverk	Mjukgörare i plast, smörjmedel
Alifater	Bensinstationer, flygplatser, deponier, biltvättar	Bränsleoljor
Bekämpningsmedel*	Lantbruk, skogsbruk, hushåll, avloppsreningsverk, fiskodling, processindustrier	Skydda odlingar eller produkter mot angrepp av insekter, svampar eller ogräs
Bromerade flamskyddsmedel	Hushåll, elektronik- & textilindustrier	Flamskyddsmedel
BTEX	Lösningsmedelsindustrin, bränslehantering, processindustrin, deponier	Lösningsmedel, intermediär till plast och skumplast, bekämpningsmedel
Dioxiner & furaner	Klorprocesser, högtemperaturprocesser, deponier	Biprodukter
Fenoler	Plast- & textilindustrier, hushåll, avloppsreningsverk, avfallsförbränning, deponier	Stabilisatorer, rengöringsmedel
Ftalater	Plastindustrier, hushåll, avloppsreningsverk, deponier	Mjukgörare i plast, lösningsmedel
Klorbensener	Process- & träindustrier, deponier	Bekämpnings- & lösningsmedel
Klorerade alifater	Verkstads-, kemiteknisk- & elektronikindustrin, kemptvättar	Lösning, avfettning- och extraktionsmedel
Klorerade bekämpningsmedel	Användes tidigare inom lantbruk, skogsbruk och processindustrin	Skydda odlingar eller produkter mot angrepp av insekter, svampar eller ogräs
Klorfenoler	Träimpregnering, pappersmassaindustrier	Bekämpningsmedel, slembekämpning
Klorparaffiner	Processindustrier, hushåll	Plasttillsatser, kyl- & smörjmedel
Komplexbildare*	Pappers- & kemiteknikindustrin, konstgödselproduktion, avloppsreningsverk	Komplexbinder metalljoner
Myskämnar	Kosmetika- & rengöringsmedelsindustrin, hushåll, avloppsreningsverk	Luktförbättrare
Läkemedel*	Läkemedelsproducenter, sjukhus, vårdinrättningar, hushåll, avloppsreningsverk	Behandla sjukdomar
Organofosfater	Plast- och textilindustrin, hushåll, avloppsreningsverk	Flamskydd och mjukgörare i plast
PAHer	Träimpregneringsindustrin, ofullständig förbränning	Träimpregnering, bioprodukter
Parabener	Kosmetikaindustrier, hushåll, avloppsreningsverk	Konserveringsmedel

* Dessa ämnesgrupper är indelade efter deras användningsområde, medan de andra ämnena i tabellen är grupperade utifrån deras kemiska och fysikaliska egenskaper.

Fortsättning bilaga 2.

Ämnesgrupp	Påverkanskälla	Användningsområde
PCBer	Processindustrier, hushåll	Isolator, mjukgörare, biprodukt
Perfluorerade ämnen	Ytbehandlare, hushåll, avloppsreningsverk, brandövningsplatser	Fett-, smuts- & vattenavvisande
Siloxaner	Hushåll, processindustrier	Kosmetika, antifrostmedel
Tennorganiska föreningar	Sågverk, processindustrier, båthamnar	Bekämpningsmedel mot skadeinsekter
Tungmetaller	Gruv- & stålindustrin, ytbehandlare, deponier, dagvatten, avloppsreningsverk	Många olika användningsområden, biprodukter

Bilaga 3. Utfasning av farliga kemikalier

Särskilt farliga ämnen

I preciseringarna till miljömålet; Giftfri miljö, finns det angivet att användningen av särskilt farliga ämnen ska så långt det är möjligt upphöra. Definitionen av särskilt farliga ämnen omfattar CMR-ämnena; cancerogen, mutagen och/eller reproduktionsstörande, PBT-ämnena; långlivade, bioackumulerande, och toxiska, vPvB- ämnena; mycket långlivade och mycket bioackumulerande, kvicksilver (Hg), kadmium (Cd) och bly (Pb). Särskilt farliga ämnen omfattar också hormonstörande och kraftigt allergiframkallande men det finns inga fastställda kriterier för dessa egenskaper ännu utan avgörs från fall till fall.³ Det finns olika listor och webbaserade verktyg som tillsynsmyndigheter eller verksamhetsutövare kan använda sig av i arbetet med att identifiera särskilt farliga ämnen och utfasning av dem. Nedan följer en beskrivning av några av dessa verktyg.

PRIO-guiden

Kemikalieinspektionen har tagit fram ett webbaserat verktyg, PRIO-guiden. Kriterierna för "PRIO-ämnena" är framtagna mot bakgrund av vårt nationella miljömål för en Giftfri miljö och mot bakgrund av EU:s kemikalielagstiftning REACH. Hänsyn har även tagits till andra kriterier som används i olika internationella forum såsom Stockholmskonventionen om globala begränsningar av långlivade organiska föroreningar (POP) och Genèvekonventionen om långväga gränsöverskridande luftföroreningar.⁴

Verktyget innehåller en databas för ämnen som är föremål för utfasning, s.k. utfasningsämnen, och ämnen där miljö- och hälsorisken med användningen av kemikalien behöver bedömas, s.k. riskminskningsämnen. Verktyget består även av en steg-för-steg guide för utfasning och riskminskning av kemikalier.

De ämnen som räknas som utfasningsämnen är det samma som "särskilt farliga ämnen" som definieras i miljömålet "Giftfri miljö". Utöver dessa hör också ozonstörande ämnen till utfasningsämnena eftersom målsättningen med den lagstiftningen är att fasa ut dessa ämnen. Om något ämne definieras som utfasningsämne bör det fasas ut mot något annat ämne som är mindre miljö- och hälsofarligt.

Se hemsidan <http://www.kemi.se/prio-start> för att läsa mer och för att söka i PRIO-guiden.

³ Kemikalieinspektionens hemsida, 2016-01-15, <http://www.kemi.se/prio-start/kriterier/kriteriernas-tillkomst>

⁴ Kemikalieinspektionens hemsida, 2016-01-15, <http://www.kemi.se/prio-start/kriterier/kriteriernas-tillkomst>

Kandidatförteckningen

Den Europeiska kemikaliemyndigheten (ECHA) har upprättat en lista över särskilt farliga ämnen (s.k. SVHC-ämnen), Kandidatförteckningen. Listan fylls fortlöpande på med kemikalier som ska fasas ut och i dagsläget är det drygt 160 särskilt farliga ämnen som är upptagna på Kandidatförteckningen⁵. ECHA ställer, genom den europeiska kemikalielagstiftningen REACH, särskilda krav på information, anmälan och tillstånd på verksamhetsutövare som tillverkar, importerar eller säljer varor innehållande ämnen som utgör mer än 0,1 % av varan eller produceras/distribueras i mer än 1 ton per år. Kraven är tänkta att gynna utfasningen av dessa ämnen.

Särskilt farligt ämne i REACH är ämnen som är cancerogena, mutagena och/eller reproduktionstoxiska, s.k. CMR-ämnen, (kategori 1 och 2); långlivade, bioackumulerande och toxiska ämnen (PBT); mycket långlivade och mycket bioackumulerande ämnen (vPvB); samt andra ämnen, exempelvis hormonstörande, som bedöms ha lika allvarliga inneboende egenskaper.⁶ Om något ämne förekommer på Kandidatförteckningen bör det fasas ut mot något annat ämne som är mindre miljö- och hälsofarligt.

Se den fullständiga listan på hemsidan <http://echa.europa.eu/sv/candidate-list-table>

SINlist och SINmilarity

Det internationella kemikalieseekretariatet, ChemSec, som är en ideell organisation, har tagit fram en lista som de kallar SINlist (Substitute It Now!). Listan består av över 800 ämnen som de har identifierat som särskilt farliga ämnen utifrån samma kriterier som används för att lägga till ämnen på Kandidatlistan. Om något ämne förekommer i SINlist bör det fasas ut mot något annat ämne som är mindre miljö- och hälsofarligt.

Det internationella kemikalieseekretariatet, ChemSec, har även tagit fram ett verktyg, SINmilarity, där man ska kunna se om ett ämne till den kemiska strukturen liknar ett SINlist-ämne. Om en verksamhetsutövare ska fasa ut ett farligt ämne med ett annat ämne kan denna se om det nya ämnet liknar ett SINlist-ämne vilket innebär att det då troligen kommer att komma upp på kandidatlistan i framtiden.

Se hemsidan <http://sinlist.chemsec.org/> för att söka i SINlist och SINmilarity.

Andra webbaserade verktyg

Det finns fler webbaserade verktyg som kan användas vid utfasning och klassificering av kemikalier. Exempelvis Prevent, (Prevent 2015a och 2015b) och The Chemicals Footprint Projekt, (The Chemical Footprint Projekt, 2015).

⁵ Senast uppdaterad 2015-12-17

⁶ Kemikalieinspektionens hemsida, 2016-01-15, <http://www.kemi.se/prio-start/kriterier/kriteriernas-tillkomst>

Vattendirektivsämnen

Skulle något av ämnena som identifieras vara ett s.k. Vattendirektivsämne, (HVMFS 2015:4), kan åtgärder behöva vidtas om ämnet riskerar att påverka miljökvalitetsnormen för recipienten negativt.



LÄNSSTYRELSEN
DALARNAS LÄN