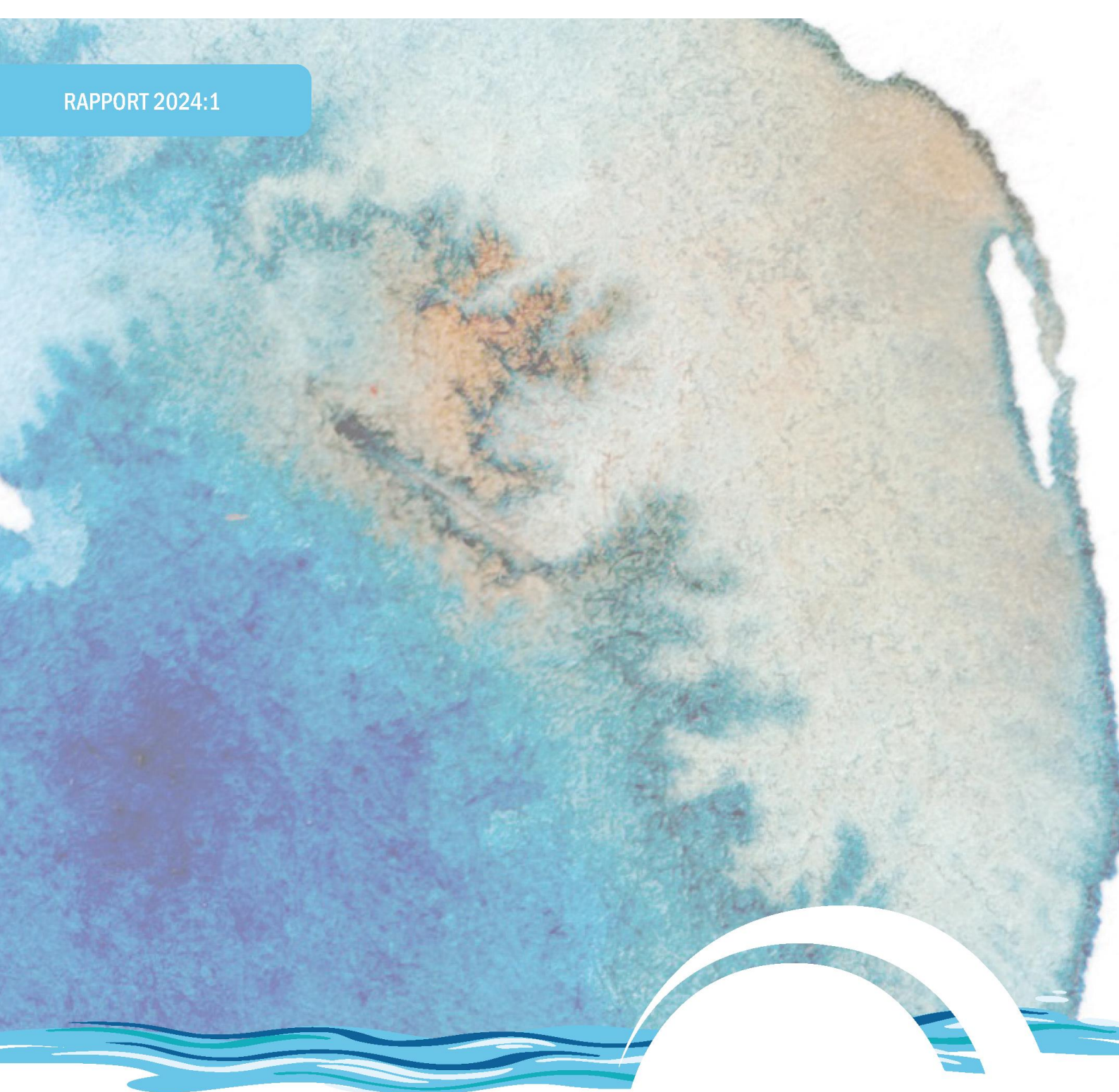




Förslag till strategi för undersökande övervakning

Full koll på våra vatten, Delmoment C 5

Titel: Förslag till Strategi för undersökande övervakning, Full koll på våra vatten,
delmoment C 5

Vattenmyndigheterna i Sveriges fem vattendistrikt

Diarienummer: 6979-2024 (Länsstyrelsen Kalmar län)

Ansvarigt vattendistrikt: Södra Östersjöns vattendistrikt

Omslagsbild:

Tryckning: Endast digital utgåva

Upplaga: Digital utgåva 2024

Förord

Ibland hittar vi störningar i vattenmiljön utan att veta orsaken till problemet. Andra gånger finns det risk att olyckor eller andra incidenter kan orsaka skador på livet i vattnet. För båda dessa händelser har vattenförvaltningsförordningen fastställt krav på att man ska genomföra så kallad undersökande övervakning. Detta dokument föreslår en strategi för undersökande övervakning.

Dokument är redovisningen av ett av momenten i den myndighetsgemensamma handlingsplanen "Full koll på våra vatten". Full koll-planen syftar till att tydliggöra det arbete som bedöms behöva genomföras för att anpassa dagens övervakning till de behov som föreskrivs i vattenförvaltningsförordningen.

Innehållet i rapporten visar förslag på tillvägagångssätt för att implementera undersökande övervakning inom svensk vattenförvaltning. För att undersökande övervakning som övervakningstyp ska bli fullt ut verklighet behöver arbetet fortsätta på andra håll.

"Full koll på våra vatten" är framtagen i samverkan mellan Havs- och vattenmyndigheten (HaV), länsstyrelserna, Naturvårdsverket, Sveriges geologiska undersökning och vattenmyndigheterna. Dessa myndigheter behöver på ett eller annat sätt delta i arbetet med att se till att program för övervakning av vattnets tillstånd i vattendistrikt finns och genomförs enligt vattenförvaltningsförordningen.

Arbetet med moment C5 har genomförts från hösten 2019 till hösten 2023 och har letts av Vattenmyndigheten Södra Östersjön. Gruppsammansättningen i momentet har varierat, men följande personer har deltagit hela eller delar av tiden: Anna Carnelius, Måns Denward, Lennart Johansson och Ragnar Lagergren från vattenmyndigheterna, Niklas Hanson och Elisabeth Sahlsten från HaV samt Liselotte Tunemar och Karl Lilja från Naturvårdsverket.

FULL KOLL PÅ VÅRA VATTEN



Innehåll

Förord	3
Sammanfattning	5
1. Inledning	7
2. Krav på undersökande övervakning	8
3. Ansvar för undersökande övervakning.....	10
3.1 Nationella myndigheters ansvar	10
3.2 Regionalt och lokalt ansvar	12
4. Genomförande av undersökande övervakning	15
4.1 Överskridande av gränsvärden eller normer	15
4.2 Olyckor eller incidenter.....	20
5. Dokumentation och rapportering	23
5.1 Synliggöra behovet av undersökande övervakning	23
5.2 Registrera genomförd och planerad övervakning	23
5.3 Rapportering av undersökande övervakning	24
6. Finansiering	25
7. Rekommendationer	26
7.1 Ansvar och finansiering	26
7.2 Genomförande av undersökande övervakning	26
7.3 Dokumentation och rapportering	28
7.4 Fortsatt arbete inom Full koll på våra vatten.....	28
8. Referenser.....	30
Bilaga 1 – Exempel på tillvägagångssätt för olika fall där undersökande övervakning behövs.....	32
Referenser.....	37
Bilaga 2 – Exempel på metoder för undersökande övervakning	38
Referenser.....	41
Bilaga 3 – Exempel på statusförhållanden som kan vara skäl till att initiera undersökande övervakning och vad som kan vara aktuellt att övervaka	42

Sammanfattning

I den här rapporten beskrivs en strategi för genomförande av undersökande övervakning. Inom vattenförvaltningen ställs det krav på att Sverige ska ta fram övervakningsprogram för kontrollerande och operativ övervakning samt en strategi för undersökande övervakning. Arbetet med att ta fram strategin har utförts inom ramarna för den myndighetsgemensamma handlingsplanen Full koll på våra vatten.

Utgångspunkten för strategin är att den undersökande övervakningen i så stor utsträckning som möjligt sammanfogas med de strukturer och den organisation som redan finns för liknande övervakningsinsatser i samhället, till exempel olika aktörers ansvar för övervakning, miljökontroll vid verksamheter eller i samband med olyckor. Tanken är att den undersökande övervakningen så som den avses inom vattenförvaltningen ska ta vid där andra aktörers ansvar för kontroll av miljön slutar.

Inom vattenförvaltningen ställs det krav på två olika typer av undersökande övervakning: (1) den som behövs vid överskridanden eller risk för överskridande av gränsvärden eller normer där orsaken är oklar och (2) den som behövs vid olyckor eller föroreningsincidenter. Olika aktörer har olika ansvar i förhållande till om det är undersökande övervakning till följd av överskridna gränsvärden eller till följd av olyckor.

Ansvar

I Sverige är Vattenmyndigheterna ansvariga för att se till att undersökande övervakning genomförs och för att ta fram en beskrivning av den undersökande övervakningen. Inom varje länsstyrelse finns ett beredningssekretariat som ska biträda vattenmyndigheterna i samordningen av vattenförvaltningen. Länsstyrelserna bedriver även miljöövervakning, ansvarar för vissa tillsynsuppgifter och har en viktig funktion vid större olyckor och samhällsstörningar genom bland annat tjänsteman i beredskap (TiB_{Lst}). Det gör att länsstyrelserna har en central roll i det praktiska genomförandet samt rapporteringen av den undersökande övervakningen.

För att den undersökande övervakningen ska kunna genomföras på ett bra sätt, så krävs stöd och vägledning. Här har flera nationella myndigheter ett viktigt ansvar, främst Havs- och vattenmyndigheten och Naturvårdsverket, men även Livsmedelsverket, Sveriges geologiska undersökning, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Kustbevakningen med flera myndigheter har viktiga funktioner som relaterar till undersökande övervakning. Även kommuner och vissa verksamhetsutövare har ett ansvar som relaterar till undersökande övervakning.

Genomförande

Behovet av undersökande övervakning uppstår alltid på grund av att det finns någon form av osäkerhet kring orsak till eller konsekvens av till exempel en förorening. Upplägget måste därmed anpassas utifrån vad som ska undersökas. Genomförandet av den undersökande övervakningen kan se mycket olika ut och hanteringen kan skilja sig beroende på vad som föranleder den, till exempel om det är risk för överskridande av normer eller efter olycka.

I inledningsskedet är det viktigt att alltid göra en bedömning av om undersökande övervakning verkligen behövs genom att utesluta till exempel felaktigt underlag eller naturliga orsaker till ett överskridande eller risk för överskridande av miljökvalitetsnorm (MKN). Ofta är det lämpligt att genomföra en fördjupad påverkansanalys. Om orsaken till risken fortfarande är oklar efter det så sätts undersökande övervakning in.

För alla typer av undersökande övervakning gäller att den ska avslutas när orsak och konsekvens är tillräckligt utredda. Statusklassificeringen kan behöva uppdateras och man ska besluta om vattenförekomsten ska omfattas av operativ eller kontrollerande övervakning. Den undersökande övervakningen ska alltid dokumenteras i Vattenmyndigheternas informationssystem (VISS).

Rekommendationer och ställningstaganden

I rapporten ges ett antal rekommendationer för fortsatt arbete samt ställningstaganden som behöver göras för att strategin ska kunna tillämpas i praktiken. Viktiga förutsättningar för genomförandet av strategin är att ansvar och finansiering blir tydligt, att fortsatt utredningsarbete tar vid i andra närliggande moment inom handlingsplanen Full koll på våra vatten, att det vägleds från nationella myndigheter samt att samordning mellan berörda aktörer fungerar. Därför:

- bör vattenmyndigheterna ge i uppdrag till och stödja beredningssekreteriaten på Länsstyrelserna att införliva undersökande övervakning som en del i arbetet med vattenförvaltningen,
- bör samordning inom respektive länsstyrelse utvecklas, så att det finns en naturlig plats för initiering och genomförande av undersökande övervakning. Det gäller främst mellan vattenförvaltning, miljöövervakning, tillsyn och TiB,
- bör en nationell stödgrupp inrättas för att guida i bedömningar av behovet av undersökande övervakning samt i genomförandet,
- bör myndigheterna som samverkar inom arbetet med handlingsplanen Full koll på våra vatten inkludera undersökande övervakning i sitt arbete med att verka för att finansieringsfrågan kring vattenförvaltningens övervakning får en lösning,
- bör fortsatt utredningsarbete ske genom att inkludera undersökande övervakning i flera närliggande moment inom den myndighetsgemensamma handlingsplanen Full koll på våra vatten (se sammanfattning i avsnitt 7, tabell 1),
- bör HaV och Naturvårdsverket överväga att beakta undersökande övervakning i genomförandet av åtgärdsplanerna inom HaVs och vattenmyndigheternas åtgärdsprogram som rör tillsynsvägledning,
- bör vattenmyndigheterna överväga om undersökande övervakning behöver arbetas in i rutinerna för statusklassificering utifrån kraven att undersökande övervakning ska avslutas med statusklassificering,
- bör dokumentation och rapportering om undersökande övervakning ske genom Vattenmyndigheternas Informationssystem (VISS).

1. Inledning

Inom vattenförvaltningen ställs krav på att Sverige ska ta fram övervakningsprogram för kontrollerande och operativ övervakning samt en strategi för undersökande övervakning. Begreppet undersökande övervakning har introducerats inom vattenförvaltningen för övervakningsinsatser som behöver genomföras vid till exempel olyckor eller i ytvattenförekomster där man inte känner till orsakerna till att god status inte uppnås. I vattendirektivet är undersökande övervakning bara ett begrepp inom övervakningen av ytvatten. Det sker också övervakning av undersökande karaktär i grundvatten, men det går inom vattenförvaltningen under benämningen kontrollerande eller operativ övervakning.

Syftet med den här rapporten är att redogöra för en strategi för den undersökande övervakningen. Strategin är tänkt att underlätta i framtagande och genomförande av program för undersökande övervakning. Strategin ska redovisas i vattenförvaltningens förvaltningsplaner.

I Sverige är Vattenmyndigheterna ansvariga för att ta fram en strategi och se till att undersökande övervakning genomförs. Den här strategin har arbetats fram inom den myndighetsgemensamma handlingsplanen Full koll på våra vatten som syftar till att ta fram en övervakning som uppfyller kraven inom vattenförvaltningen (HaV m fl, 2019 samt HaV m fl 2021a). De myndigheter som samverkar är Havs- och vattenmyndigheten (HaV), Vattenmyndigheterna, Sveriges geologiska undersökning (SGU), Naturvårdsverket och representanter för Länsstyrelserna.

Tillvägagångssätt för framtagande av strategin

Grunden till strategin är att den undersökande övervakningen i så stor utsträckning som möjligt sammanfogas med de strukturer och den organisation som redan finns för liknande övervakningsinsatser i samhället. Med det som utgångspunkt har strategin arbetats fram genom att:

1. sammanfatta kraven på undersökande övervakning i lagstiftning och vägledande dokument (avsnitt 2. Krav på undersökande övervakning),
2. identifiera de strukturer, ansvar och organisation som redan finns för undersökande övervakning eller motsvarande miljöunderökning/-utredning i Sverige (avsnitt 3. Ansvar för undersökande övervakning),
3. beskriva vad som behöver göras för att genomföra undersökande övervakning och införliva ett arbetssätt kring undersökande övervakning i arbetet med vattenförvaltningen (avsnitt 4 och 5. Genomförande av undersökande övervakning samt Dokumentation och rapportering).
4. föra ett resonemang kring finansieringen av undersökande övervakning (avsnitt 6. Finansiering).
5. identifiera vem som behöver göra vad för att möjliggöra genomförandet av strategin för undersökande övervakning (avsnitt 7. Rekommendationer).

2. Krav på undersökande övervakning

I svensk lagstiftning har kraven på undersökande övervakning från Vattendirektivet (2000/60/EG) implementerats genom 7 kapitlet i Vattenförvaltningsförordningen (SFS 2004:660) och genom Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om övervakning av ytvatten (HVMFS 2015:26) (faktaruta 1-3). Vattenförvaltningsförordningen hänvisar direkt tillbaka till bilaga 5 i Vattendirektivet (2000/60/EG) samt Prioämnesdirektivets artikel 3 om miljökvalitetsnormer för prioriterade ämnen (2013/39/EU). Undersökande övervakning beskrivs också kort i kommissionens vägledningsdokument CIS-Guidance Document No. 7 – Monitoring (CIS-Guidance No. 7)). En vägledning för tillämpning av HaVs föreskrifter (HVMFS 2015:26) håller på att tas fram av HaV.

I denna rapport sammanfattas kraven från Vattendirektivets bilaga 5 (2000/60/EG) och i HaVs föreskrifter om övervakning av ytvatten (HVMFS 2015:26) till två punkter. De två första strecksatserna i Ramdirektivets bilaga 5 har liknande innebörd och därför är de sammanförda till en punkt i rapporten. Rapporten delar alltså upp den undersökande övervakningen i sådan som behövs vid:

1. **Överskridanden/risk för överskridanden av gränsvärden eller normer** – Undersökande övervakning ska genomföras för att identifiera orsak till att ett gränsvärde för kemisk status eller särskilda förorenande ämnen (SFÄ) överskrids, då utsläpp i betydande mängd inte har identifierats eller för att identifiera orsaken till att en miljökvalitetsnorm inom ekologisk status riskerar att inte efterlevas, då betydande påverkan inte har identifierats (detta motsvarar de två första strecksatserna i ramdirektivets bilaga V (se faktaruta 1)).
2. **olyckor eller motsvarande** – Undersökande övervakning ska genomföras för att fastställa omfattningen och konsekvensen av oavsiktliga föroreningsincidenter (detta motsvarar strecksats tre i ramdirektivets bilaga V (se faktaruta 1)).

Faktaruta 1 – Ramdirektivet för vatten (2000/60/EG), bilaga 5, punkt 1.3.3:

Undersökande övervakning skall genomföras:

- *när orsaken till överskridanden² är okänd,
- *när den kontrollerande övervakningen visar att de mål² som fastställts enligt artikel 4 för en viss vattenförekomst troligtvis inte kommer att uppnås, och operativ övervakning inte redan har inletts, i syfte att fastställa orsakerna till att en eller flera vattenförekomster inte uppnår miljömålen², eller
- för att fastställa omfattningen och konsekvenserna av oavsiktliga föroreningsincidenter.

Denna övervakning skall ligga till grund för inrättande av ett åtgärdsprogram som syftar till att nå miljömålen² och särskilda åtgärder som är nödvändiga för att komma till rätta med effekterna av oavsiktliga föroreningsincidenter.

**Slås samman till en punkt i denna rapport då båda dessa behöver hanteras på samma sätt i arbetet med undersökande övervakning.*

Faktaruta 2 – Vattenförvaltningsförordningen (2004:660) 7 kap Övervakning

1 § Varje vattenmyndighet ska se till att program för övervakning av vattnets tillstånd i vattendistriktet finns och genomförs enligt artikel 8 i direktiv 2000/60/EG och artikel 3 i direktiv 2008/105/EG. Ett övervakningsprogram ska revideras minst vart sjätte år.....
....När vattenmyndigheten genomför programmen ska det ske i samverkan med de myndigheter, kommuner, organisationer och övriga som vattenmyndigheten finner lämpligt.

Faktaruta 3: HaVs föreskrifter om övervakning av ytvatten (HVMFS 2015:26)

4 § ...Vattenmyndigheten ska se till att undersökande övervakning genomförs om den kontrollerande övervakningen visar att miljökvalitetsnormerna inte följs och orsaken till detta är okänd eller det finns risk att miljökvalitetsnormerna inte kommer att kunna följas. Undersökande övervakning ska även genomföras för att fastställa omfattningen och konsekvenserna av oavsiktliga föroreningsincidenter...

Undersökande övervakning

20 § Inom varje vattendistrikt ska vattenmyndigheten upprätta en beskrivning som redovisar genomförandet av undersökande övervakning av en eller flera ytvattenförekomster. Beskrivningen ska omfatta tillvägagångssätt för att undersöka orsaken till att en miljökvalitetsnorm inte följs, respektive risken för att en miljökvalitetsnorm inte kan följas, samt omfattningen och konsekvenserna av föroreningsincidenter. Innehållet ska motsvara vad som anges i *bilaga 1* avsnitt d.

(Bilaga 1 Innehåll i sammanfattande redovisning d) Beskrivning av tillvägagångssätt för undersökande övervakning. Beskrivningen ska innehålla uppgift om: – tillvägagångssätt enligt 20 § dessa föreskrifter som omfattar såväl enstaka händelser som händelser av mer varaktig karaktär, oavsett påverkans utsträckning i tiden, – etablering av larmsystem för tidig upptäckt av föroreningsincident, samt – tillvägagångssätt för att minimera effekter av föroreningsincidenter och en beskrivning av tänkbara efterföljande åtgärder.)

21 § Undersökande övervakning får endast avslutas när både orsaken till påverkan är känd och konsekvenserna av påverkan är tillräckligt bedömda.

22 § När undersökande övervakning avslutas ska vattenmyndigheten göra en klassificering av ytvattenförekomstens status. En bedömning ska också göras av om ytvattenförekomsten ska omfattas av operativ övervakning. Om operativ övervakning inte inleds enligt första stycket, ska ytvattenförekomsten omfattas av kontrollerande övervakning.

23 § Om en akut exponering har konstaterats med ledning av uppmätta eller uppskattade koncentrationer eller utsläpp i miljön, och en potentiell risk därför har uppkommit för vattenmiljön, ska övervakning som sker i biota eller sediment kompletteras med provtagning i vatten. Vid bedömning av risk ska användas de gränsvärden för maximalt tillåten koncentration för aktuell ytvattenskategori som anges i bilaga 6 tabell 1 i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten.

3. Ansvar för undersökande övervakning

I avsnittet nedan görs en genomgång av olika aktörers ansvar som på något sätt kan kopplas till undersökande övervakning. För varje aktör beskrivs kortfattat det formella ansvaret följt av ett resonemang (i kursivt) kring hur det kopplar till den undersökande övervakningen inom vattenförvaltningen.

3.1 Nationella myndigheters ansvar

Havs- och vattenmyndigheten (HaV)

HaV ska vara samlande i vatten- och havsmiljöarbetet genom att samordna och vägleda Vattenmyndigheterna för genomförandet av vattenförvaltningsförordningen (SFS 2004:660). HaV ska i samråd med Naturvårdsverket fördela medel för miljöövervakning och efter samråd med övriga berörda myndigheter ansvara för genomförandet av miljöövervakningen samt beskriva och analysera miljötillståndet inom sitt ansvarsområde. (Förordning (2011:619) med instruktion för Havs- och vattenmyndigheten, 5§ punkt 4 resp. 8).

Enligt miljötillsynsförordningen (2011:13) 3 kapitlet 5 § ska HaV ge tillsynsvägledning i ett flertal områden av relevans för undersökande övervakning, till exempel. miljökvalitetsnormer och vattenverksamhet. Tillsynsvägledande myndigheter ska aktivt verka för samordning och samverkan i frågor om tillsynsvägledning.

HaVs huvudsakliga roll i den undersökande övervakningen bör vara att vägleda genom både formell vägledning i sin roll som föreskrivande myndighet, men även bidra till att undersökande övervakning blir en del av HaVs arbete med tillsynsvägledning i arbetet med Vattenmyndigheternas åtgärdsprogram för vatten, HaVs åtgärdsprogram för havsmiljön, som deltagande myndighet i handlingsplanen Full koll på våra vatten samt i sitt arbete med miljöövervakning och övervakningsmanualer.

Naturvårdsverket (NV)

Naturvårdsverket ska inom sitt ansvarsområde särskilt utveckla, följa upp och samordna arbetet med miljöinformationsförsörjning och ansvara för den övergripande administrativa samordningen av miljöövervakningen. Naturvårdsverket ska i samråd med Havs- och vattenmyndigheten fördela medel för miljöövervakning och efter samråd med övriga berörda myndigheter och organisationer ansvara för genomförandet av miljöövervakningen samt beskriva och analysera miljötillståndet inom sitt ansvarsområde (Förordning (2012:989) med instruktion för Naturvårdsverket, 3 § punkt 5, resp punkt 7). När det gäller akvatisk miljögiftsövervakningen är ansvaret delat mellan HaV och NV och fördelas genom samordning, så som myndigheterna kommer överens.

NV har ett brett tillsynsvägledningsansvar som omfattar hela miljöbalken, där inte annan myndighet är utpekad. NV ska också ge allmän tillsynsvägledning till operativa tillsynsmyndigheter om tillämpningen av 26 och 30 kap. miljöbalken som reglerar tillsyn och miljöstraffavgifter (miljötillsynsförordningen (2011:13)). Tillsynsvägledande myndigheter ska aktivt verka för samordning och samverkan i frågor om tillsynsvägledning.

HaV bör tillsammans med Naturvårdsverket, vara vägledande i genomförandet av den undersökande övervakningen. Det kan göras genom att bidra till att undersökande övervakning inkluderas i Naturvårdsverkets arbete med tillsynsvägledning i arbetet med Vattenmyndigheternas åtgärdsprogram för vatten, HaVs åtgärdsprogram för havsmiljön, som deltagande myndighet i handlingsplanen Full koll på våra vatten samt i sitt arbete med miljöövervakning.

Sveriges geologiska undersökning (SGU)

SGU är förvaltningsmyndighet för frågor om Sveriges geologiska beskaffenhet, jord, berg och grundvatten, och ska tillhandahålla geologisk information för samhällets behov. SGU får enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660) meddela föreskrifter om övervakningsprogrammets innehåll

och genomförande för grundvatten. Det har de gjort genom Föreskrift om övervakning av grundvatten (SGU-FS 2014:1).

Det sker övervakning av undersökande karaktär i grundvatten. Inom grundvattenförvaltningen används dock inte undersökande övervakning som begrepp. För grundvattenkvalitet används enbart benämningarna kontrollerande och operativ övervakning och för grundvattenkvantitet finns ingen mer detaljerad indelning. Undersökande syften beskrivs för grundvattenövervakningen, t ex i form av att riskbedömningar behöver verifieras och att underlag behövs för inrättande av operativ övervakning.

SGUs har ingen särskild roll i den undersökande övervakningen som avses här. Anledningen till det är att begreppet inte används i grundvattenförvaltningen. Däremot kan motsvarande situationer uppstå, med misstänkt förorenat grundvatten till följd av till exempel olyckor eller andra indikationer, som kan behöva hanteras med hjälp av motsvarande stöd och vägledning från SGU.

Livsmedelsverket (SLV)

SLV är Sveriges expert- och centrala kontrollmyndighet på livsmedelsområdet, dvs de arbetar för säker mat och bra dricksvatten samt driver och samordnar beredskapsplaneringen för att försörjningen av livsmedel, inklusive dricksvatten ska fungera även i kris och i värsta fall krig.

Livsmedelsverkets kan inte anses ha någon särskild roll att initiera eller genomföra undersökande övervakning i vattenförvaltningssammanhang. Däremot har Livsmedelsverket en roll att föreskriva, vägleda och kontrollera vattenproducenternas kontroll av dricksvattnet. Vid överskridanden av gränsvärden måste vattenproducenterna undersöka orsaken. Det finns därmed till viss del redan en fungerande funktion för "undersökande övervakning" kopplat till dricksvattenkontrollen.

Ansvar i samband med olyckor

Här redogörs för en del myndigheter och organisationer som idag har ett tydligt ansvar i samband med olyckor. De har inte något direkt ansvar för undersökande övervakning, men deras vägledningsansvar, insatser vid olyckor eller miljökontroll kan ha betydelse för den eventuellt efterföljande utformningen av program för undersökande övervakning.

Nationella vattenkatastrofgruppen (VAKA)

Livsmedelsverket bildade år 2004 den Nationella vattenkatastrofgruppen (VAKA) för att stödja kommuner och regioner i händelse av allvarliga kriser som kan skapa problem för dricksvattenförsörjningen. VAKA består av personer från dricksvattenproduktion, miljöskydd, laborativ verksamhet och räddningstjänst, fördelade över landet. VAKA kan anlitas av dricksvattenproducenter/-leverantörer, miljö- och hälsoskyddsförvaltningar, räddningstjänster, och av kommunledningar. Även länsstyrelser och centrala myndigheter kan anlita VAKA för eget behov av expertutlåtanden, eller för att påkalla uppmärksamhet om att risk för allvarlig händelse finns eller om en pågående kris.

VAKA har en roll att stödja vattenproducenter med flera, i samband med krissituationer kopplat till dricksvattenförsörjningen. VAKA har inget särskilt ansvar att initiera eller genomföra undersökande övervakning, men kan möjligen fungera stödjande i krissituationer kopplat till dricksvatten.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)

MSB har ansvar för att stödja samhällets beredskap för olyckor, kriser och civilt försvar. Myndigheten har, i enlighet med de föreskrifter som gäller för varje område, ansvar för uppgifter inom områdena brandfarliga och explosiva varor, transporter på land av farligt gods, åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor samt sanering efter utsläpp av radioaktiva ämnen från en kärnteknisk anläggning. Ansvar avser åtgärder före, under och efter en olycka, kris, krig eller krigsfara. Myndigheten ska utveckla och stärka samhällets förmåga att förebygga och hantera oönskade händelser där farliga ämnen ingår (Förordning (2008:1002) med instruktion för Myndigheten för samhällsskydd och beredskap).

MSBs vägledande roll för kommunernas räddningstjänster och länsstyrelsernas tjänsteman i beredskap (TiB) kan bidra till att nödvändiga kontakter tas i kedjan av händelser i samband med olyckor och incidenter, vilket kan ge viktig

input till länsstyrelserna i samband med att undersökande övervakning ska initieras. MSB kan inte anses ha något särskilt ansvar att initiera eller genomföra undersökande övervakning

Kustbevakningen

För de stora sjöarna Vänern, Vättern och Mälaren är det Kustbevakningen som är ansvarig för sanering vid olyckor och incidenter som medför utsläpp till vattnet (Förordning (2003:789) om skydd mot olyckor). Kustbevakningen ansvarar vidare för räddningstjänst inom Sveriges sjöterritorium samt inom Sveriges ekonomiska zon när olja eller andra skadliga ämnen kommit ut i vattnet.

Kustbevakningen är framför allt räddningstjänst och kan ha en viktig roll för att kommunicera med länsstyrelsen om en olycka eller incident innebär risk för bestående negativ miljöpåverkan och i så fall omedelbart meddela länsstyrelsen som får bedöma om det finns ett behov av undersökande övervakning. Kustbevakningen kan inte anses ha någon särskild roll att initiera eller genomföra undersökande övervakning i vattenförvaltningssammanhang.

Nationell samverkansgrupp för oljeskadeskydd (NSO)

Den nationella samverkansgruppen för oljeskadeskydd (NSO) hålls samman av MSB och består av representanter från Sjöfartsverket, Transportstyrelsen, Kustbevakningen, Länsstyrelserna, Sveriges kommuner och regioner (SKR), HaV, Naturvårdsverket och MSB. Gruppen har sedan mitten av 1980-talet bedrivit strategisk samverkan mellan ansvariga myndigheter och kustkommuner och den verkar i alla skeden före, under och efter en fartygsolycka med oljeutsläpp till sjöss.

NSO har inget särskilt ansvar att initiera eller genomföra undersökande övervakning, men deras breda kompetens gör att de kan fungera stödjande i krissituationer kopplat till oljeolyckor till sjöss.

Andra nationella aktörer

På central nivå finns förutom ovannämnda myndigheter bland andra även följande myndigheter och organisationer som på olika sätt planerar, agerar och stödjer arbetet vid olyckor och större händelser:

Boverket, IVL Svenska miljöinstitutet AB, Kemikalieinspektionen, Rikspolisstyrelsen, Sjöfartsverket, Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut, Trafikverket, Strålsäkerhetsmyndigheten, Statens jordbruksverk och Socialstyrelsen.

3.2 Regionalt och lokalt ansvar

Vattenmyndigheterna (VM)

Vattenmyndigheterna samordnar genomförandet av vattendirektivet i respektive vattendistrikt.

I Sverige är Vattenmyndigheterna ansvariga för att se till att undersökande övervakning genomförs och för att ta fram en beskrivning av den undersökande övervakningen, enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660).

Vattenmyndigheterna är samordnare av vattenförvaltningen och ansvarig för att se till att undersökande övervakning genomförs. Därför bör vattenmyndigheterna ge i uppdrag åt beredningssekreteriaten vid respektive länsstyrelse att inkludera undersökande övervakning i arbetet med vattenförvaltningen.

Länsstyrelserna

Länsstyrelsen ska verka för att nationella mål får genomslag i länet samtidigt som hänsyn ska tas till regionala förhållanden och förutsättningar. Länsstyrelsen ska främja länets utveckling och noga följa tillståndet i länet. (Förordning (2007:825) med länsstyrelseinstruktion, 2§). Här inkluderas till exempel miljömålsuppföljning och miljöövervakning.

Länsstyrelserna ska biträda respektive vattenmyndighet. Inom varje länsstyrelse ska det finnas ett beredningssekreteriat för att biträda i samordningen av arbetet med förvaltningen av kvaliteten på vattenmiljön. (Förordning (2007:825) med länsstyrelseinstruktion 27§).

Länsstyrelsen ska vidare ansvara för de tillsynsuppgifter som riksdagen eller regeringen har ålagt den. Länsstyrelsen har bland annat uppgifter i fråga om miljöskydd, skydd mot olyckor, krisberedskap och civilt försvar, (Förordning (2007:825) med länsstyrelseinstruktion 3 § punkt 8)

Om det sker en större olycka eller samhällsstörning ska Tjänsteman i Beredskap (TiB) hos länsstyrelsen larmas av SOS Alarm. TiB får då fatta brådskande beslut som krävs för att klara av den aktuella händelsen (Förordning (2017:870) om länsstyrelsernas krisberedskap och uppgifter inför och vid höjd beredskap).

De länsstyrelser som är civilområdesansvariga har ett geografiskt områdesansvar när det gäller samhällsstörningar. De har möjlighet att ta över från räddningstjänst vid större olyckor (Förordning (2003:789) om skydd mot olyckor 4 kap 33§).

Länsstyrelsernas är en nyckelaktör för att initiera och se till att undersökande övervakning genomförs och dokumenteras. Samordningen mellan TiB, tillsyn, miljöövervakningsansvarig och beredningssekreteriat bör utvecklas, så att undersökande övervakning blir en naturlig del i kommunikationen och därmed kan initieras eller genomföras vid behov. Beredningssekreteriaten vid respektive länsstyrelse bör dokumentera och rapportera den undersökande övervakningen i Vattenmyndigheternas informationssystem (VISS) liksom för kontrollerande och operativ övervakning i VISS.

Kommunerna

Kommunen har huvudansvaret för lokala frågor inom kommunen och i vissa fall även ansvar som tillsynsmyndighet enligt miljöbalken. Kommunen är ansvarig för att ta fram ett handlingsprogram för den kommunala räddningstjänsten. (Förordning (2003:789) om skydd mot olyckor 3 kap 3§).

Aktörer inom kommunen är till exempel den kommunala räddningstjänsten, förvaltning ansvarig för miljöbalkstillsyn, VA-huvudmannen och förvaltning ansvarig för fysisk planering.

Räddningstjänsten har ansvar för att förhindra att farliga ämnen sprids i inledningsskedet av en olycka. När räddningstjänsten har genomfört sin insats återstår ofta en hel del arbete. Då övergår ansvaret ofta till tillsynsmyndighet (till exempel förvaltningen som är ansvarig för miljötillsyn på kommunen eller länsstyrelsen).

När en räddningsinsats är avslutad efter en olycka som inneburit att miljön har blivit skadad, skall räddningsledaren underrätta länsstyrelsen samt den eller de kommunala nämnder som fullgör uppgifter inom miljö- och hälsoskyddsområdet. (Förordning (2003:789) om skydd mot olyckor 6 kap 1§).

Kommunernas räddningstjänst och den nämnd som är ansvarig för miljötillsynen behöver ha ett gemensamt ansvar för att initialt bedöma om en olycka eller incident innebär risk för bestående negativ miljöpåverkan i en vattenförekomst och i så fall omedelbart meddela länsstyrelsen att behov av ytterligare undersökning finns. Kommunerna kan också i sin roll som tillsynsmyndighet enligt miljöbalken behöva delta vid inledande provtagningar i samband med olyckor och ibland ställa krav på verksamhetsutövare att genomföra provtagningar.

Verksamhetsutövare

Verksamhetsutövaren har ett ansvar för egenkontroll av sin verksamhet som regleras i 2 kap miljöbalk (1998:808), Förordningen (1998:901) om verksamhetsutövarens egenkontroll (FVE) samt NFS 2000:15 Föreskrifter om genomförande av mätningar och provtagningar i vissa verksamheter. När en olycka medför initiering av undersökande övervakning kan den som orsakar olyckan ha ett ansvar för undersökande övervakning genom sitt ansvar att utföra sådana undersökningar av verksamheten och dess verkningar som behövs för tillsynen (MB 26 kap 22 §). Verksamhetsutövaren har också ansvar för att omgående underrätta tillsynsmyndigheten om det skett en driftstörning eller liknande som kan leda till olägenheter för miljön (Förordning (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll 6 §).

Vissa verksamheter pekas ut av länsstyrelsen som särskilt farliga. Det är anläggningar där verksamheten innebär fara för att en olycka ska orsaka allvarliga skador på människor eller miljön. Om det sker en olycka eller incident på en sådan anläggning och det finns risk för allvarliga skador måste verksamhetsutövaren informera kommunen, tillsynsmyndighet och MSB. De ska bland annat informera om vilka farliga ämnen som läckt ut och de uppgifter som finns tillgängliga för att möjliggöra en bedömning av följderna för

människor och miljön. (Förordning (2003:789) om skydd mot olyckor 2 kap och Lag (2003:778) om skydd mot olyckor 2 kap).

Verksamhetsutövaren kan inte anses ha något generellt ansvar för att utföra den typ av undersökande övervakning som avses i vattenförvaltningssammanhang så länge det inte är utrett vilken verksamhet som är källan till en påverkan på vattenförekomsten. Den som orsakar en olycka eller incident kan däremot ha ett ansvar undersökningar/mätningar genom sitt egenkontrollansvar och ansvar för att utföra sådana undersökningar av verksamheten och dess verkningar som behövs för tillsynen.

4. Genomförande av undersökande övervakning

I det här avsnittet förs ett resonemang kring genomförandet av undersökande övervakning bland annat utifrån avsnitten om krav och rådande ansvar ovan.

Behovet av undersökande övervakningen uppstår alltid på grund av någon form av osäkerhet och måste anpassas utifrån vad som ska undersökas. Övervakningsbehovet är specifikt för varje enskilt tillfälle och valet av vad och vilka ämnen och matriser som ska undersökas varierar beroende på syftet med övervakningen.

Vilken typ av undersökande övervakning som behövs och vilka aktörer som blir inblandade skiljer sig mycket åt beroende på vilket fall som föranleder behovet av övervakning, dvs om det rör sig om:

1. överskridanden av gränsvärden eller normer eller
2. olyckor eller incidenter

Fördjupad påverkansanalys

Undersökande övervakning är ofta starkt kopplad till någon form av ytterligare utredning utöver själva övervakningen. Den fördjupade påverkansanalysen är en sådan typ av utredning. En fördjupad påverkansanalys kan exempelvis innebära att man går igenom möjliga påverkanskällor och driftstörningar hos verksamheter för att hitta en förklaring till problem i vattenmiljön som inte kan förklaras utifrån tidigare känd påverkan. Den fördjupade påverkansanalysen är ett viktigt underlag och kan ses som en del av strategin för undersökande övervakningen. Den fungerar som ett stöd i bedömningen av om och vilken typ av övervakning som behövs.

4.1 Överskridande av gränsvärden eller normer

Undersökande övervakning ska initieras när man av olika anledningar observerar ett problem i vattenmiljön, men det är oklart vad eller vem som orsakar problemet. Det innebär att ansvarsförhållandena när det gäller undersökande övervakning varierar och kan hamna på olika aktörer - allt från statliga myndigheter till enskilda verksamhetsutövare. Nedan följer förslag på arbetsgång/strategi för tre olika fall. I det första fallet handlar det om att identifiera orsak till att ett gränsvärde för kemisk status eller särskilda förorenande ämnen (SFÄ) överskrids, då betydande påverkanskälla inte har identifierats. I det andra fallet beskrivs tillvägagångssättet när en miljökvalitetsnorm kopplad till biologisk kvalitetsfaktor (eller stödjande allmän fysikalisk-kemisk kvalitetsfaktor) riskerar att inte efterlevas, då betydande påverkan inte har identifierats. I det tredje fallet uppvisar arter av växter eller djur skador som kan indikera till exempel en miljögiftspåverkan.

Arbetsgång vid överskridande av gränsvärde för kemisk status eller särskilda förorenande ämnen (SFÄ)

Detta fall inträffar då kontrollerande övervakning eller annan provtagning visar att gränsvärde för prioriterade ämnen eller klassgräns för SFÄ överskrids, men orsaken till överskridandet är okänd. Även i fall där halter av ackumulerande prioriterade ämnen ökar kan det vara relevant med undersökande övervakning, oavsett om gränsvärdet överskrids eller ej. Arbetsgången nedan illustreras också i figur 1. När det inte finns någon känd påverkanskälla behöver länsstyrelsen inom sin roll som beredningssekretariat/miljöövervakningsansvariga ta ansvar för övervakningen.

1. Steg ett är att utesluta att överskridandet beror på att prover tagits på en icke-representativ provpunkt, på ett felaktigt sätt, eller har analyserats felaktigt. Man ska bortse från prov som är felaktiga, till exempel om det inte tagits på ett representativt ställe eller om det på annat sätt hanterats felaktigt. Eventuellt kan ny provtagning ske (beroende på vad syftet med provet var).
2. Steg två är att utesluta att överskridandet beror på naturligt höga bakgrundshalter. Det förekommer exempelvis att metallhalter är naturligt höga i vissa områden.

- Steg tre är att genomföra en fördjupad påverkansanalys för att spåra eventuella källor. En fördjupad påverkansanalys kan exempelvis innebära att man går igenom eventuella driftstörningar från verksamheter med punktkällor, deponier samt områden med förorenad mark.
- Steg fyra är att inleda undersökande övervakning om det har konstaterats att det varken finns naturligt höga bakgrundshalter eller kända påverkanskällor. Övervakningen sker i den eller de vattenförekomster som berörs vilket också kan vara i uppströms eller intilliggande vattenförekomster.



Figur 1. Arbetsgång vid överskridande av gränsvärde för kemisk status eller särskilda förorenande ämnen.

Den undersökande övervakningen ska fokusera på mätningar av det ämne eller de ämnen som överskrider gränsvärden eller klassgränser. För att kartlägga en trolig påverkanskälla (eller flera) kan man behöva provta både i flera delar av vattenförekomsten, vid troliga påverkanskällor, och i uppströms tillrinnande vatten med troliga påverkanskällor. Dessa mätningar behöver då inte nödvändigtvis utföras med samma krav som gäller vid statusklassificering, till exempel vad gäller undersökt matris, representativitet för vattenförekomst eller trofisk nivå för biota. Ämnets kemiska och fysikaliska egenskaper avgör i vilken matris det är mest lämpligt att mäta vilket kan skilja sig mot de matriser det finns gränsvärden för i HaVs föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer (HVMFS 2019:25) vilka tagits fram utifrån var den högsta risken uppstår. Undersökande övervakning kan också direkt fokusera på kända punktkällor, om sådana finns.

Den undersökande övervakningen avslutas när orsak och konsekvens är tillräckligt utredda. Beredningssekretariatet på länsstyrelsen registrerar övervakningen i VISS, och bedömer om statusklassificeringen behöver uppdateras och om övervakningen ska vara kontrollerande eller operativ.

I bilaga 1 ges exempel på denna arbetsgång i tre olika typfall.

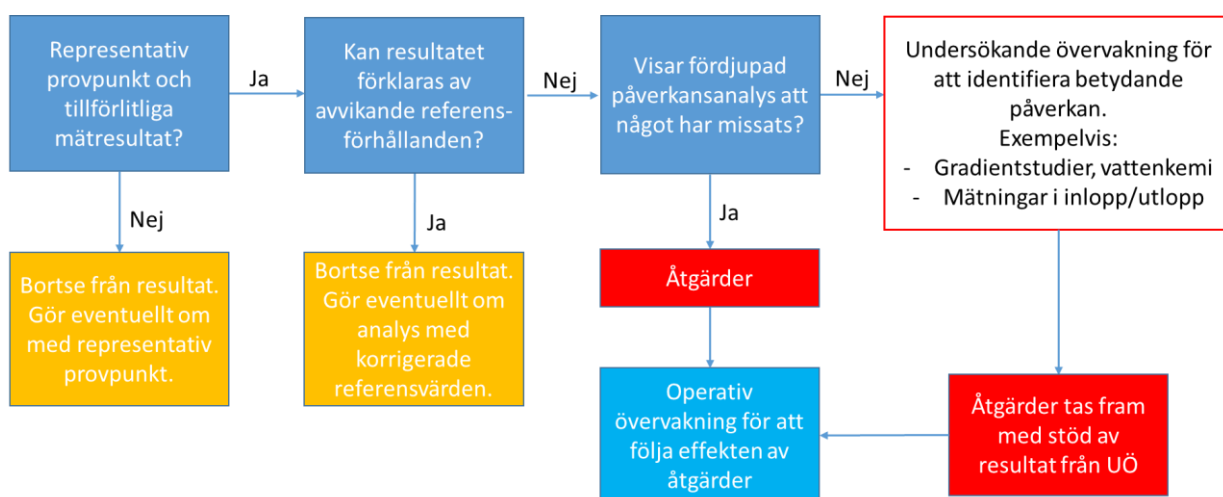
Arbetsgång för att identifiera orsaken till att en miljö kvalitetsnorm kopplad till en biologisk kvalitetsfaktor riskerar att inte efterlevas, då betydande påverkan inte har identifierats

Detta fall handlar om ekologisk status, när någon biologisk eller fysikalisk-kemisk kvalitetsfaktor (ej SFÄ, se föregående stycke) visar på sämre än god status trots att inga påverkanskällor pekats ut som kan leda till det miljöproblem som kvalitetsfaktorn indikerar (figur 2). När det inte finns någon känd påverkanskälla behöver länsstyrelsen inom sin roll som beredningssekretariat/miljöövervakningsansvariga ta ansvar för övervakningen.

För att undvika att undersökande övervakning initieras på allt för lösa grunder måste man ställa höga krav på signifikans och eventuellt mäta mer för att bekräfta resultaten innan undersökande övervakning initieras. Detta gäller särskilt de biologiska bedömningsgrunderna som har stor naturlig variation och av slumpen kan få missvisande resultat (särskilt om få stationer och år ingått i bedömningen). Som exempel kan bedömningsgrunden för fisk i sjöar (EQR8, HVMFS 2019:25) visa på måttlig status i en naturligt artfattig sjö om slumpen gör att exempelvis ingen gädda råkade fångas trots att arten finns i sjön. Om gäddan saknas i fångsten även vid nästa provfiske kan man dock fundera på undersökande övervakning. Kanske upptäcker man då att sjön ofta sänks av onaturligt snabbt på våren så att de områden där gäddan lagt sin rom hinna torrläggas innan gäddynglen utvecklats och att gäddbeståndet därför är svagare än det borde vara. Då många parametrar/kvalitetsfaktorer mäts finns också en risk att någon av dessa indikerar att miljö kvalitetsnormerna inte nås av rent slumpmässiga skäl (CIS-Guidance No 13). Att någon enskild parameter ger måttlig status bör därför inte direkt initiera undersökande övervakning.

När det konstateras vara statistiskt säkerställt att en miljö kvalitetsnorm överskrids följs schemat i figur 2.

1. Steg ett är att, förutom att klargöra att överskridandet är signifikant, fundera på provtagningspunkternas representativitet. Om det kan ifrågasättas om provtagningspunkterna är representativa kan den kontrollerande övervakningen behöva kompletteras med mer representativa provpunkter.
2. Steg två är ta reda på om antaganden/beräkningar av referensförhållanden är korrekt. Exempelvis kan låga syreförhållanden uppträda naturligt beroende på skikttnings- och djupförhållanden. Ett annat exempel är om en fiskparameter visar på sämre än god status, då bör man undersöka om det kan bero på att artantalet naturligt är lågt till exempel på grund av naturliga definitiva vandringshinder. Kommer man fram till att referensförhållandena är fel görs en ny expertbedömning baserad på uppskattad referens och om den nya bedömningen ger bättre än måttlig status behöver man inte gå vidare utan klassningen revideras i VISS.
3. Steg tre är att titta närmare på påverkansanalysen. En fördjupad påverkansanalys kan exempelvis innebära att man går igenom driftstörningar från verksamheter med punktkällor eller genomför biotopkartering för att förbättra underlaget för att bedöma hydromorfologiska påverkansfaktorer. Om denna analys gör att man hittar påverkanskällor som kan förklara vattenförekomstens status sätts åtgärder och operativ övervakning in i vanlig ordning.
4. Steg fyra är att inleda undersökande övervakning om inga nya påverkanskällor upptäckts.



Figur 2. Arbetsgång när kontrollerande övervakning antyder att en miljö kvalitetsnorm inte kan följas men ingen betydande påverkan har identifierats.

Hur den undersökande övervakningen i detta fall utformas i detalj beror mycket på det enskilda fallet. Ett första angrepp är att utifrån tillgänglig kunskap ta fram vad som är troliga orsaker till problemet. När man tagit fram en lista på möjliga orsaker utformas övervakningen så att det går att bekräfta eller dementera respektive orsak. Undersökningar som kan vara aktuella för olika typer av problem listas i bilaga 3.

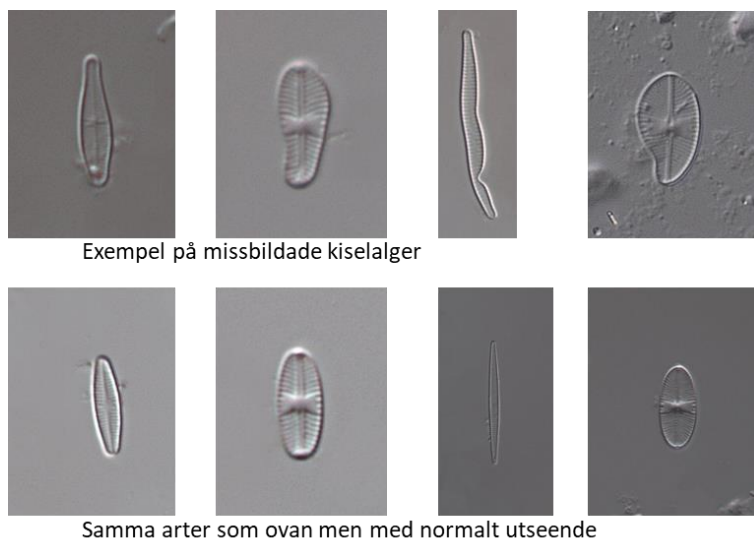
Även om frågan om orsaken till problemet löses kan det finnas behov av ytterligare undersökningar för att ta reda på mer om källorna till problemet och när och hur det har uppstått. Det kan exempelvis handla om gradientstudier, kontroll av olika tillrinnande vattendrag till sjö, trendanalyser (om det finns äldre data). De undersökningar som genomförs bör i första hand följa publicerade övervakningsmanualer som finns sammanställda på HaVs hemsida (<https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/vagledningar/ovriga-vagledningar/undersokningstyper-for-miljoovervakning.html>) men behöver inte nödvändigtvis utföras med samma krav som gäller för statusklassificering för till exempel. frekvens, antalet prov, representativitet och vilka matriser som eventuella miljögiftsanalyser utförs på.

Den undersökande övervakningen avslutas när orsak och konsekvens är tillräckligt utredda. Beredningssekretariatet på länsstyrelsen registrerar övervakningen i VISS, och bedömer om statusklassificeringen behöver uppdateras och om övervakningen ska vara kontrollerande eller operativ.

I bilaga 1 finns två exempel för detta fall; musseldöd och dåliga syreförhållanden.

Arbetsgång när arter av växter eller djur visar på skador

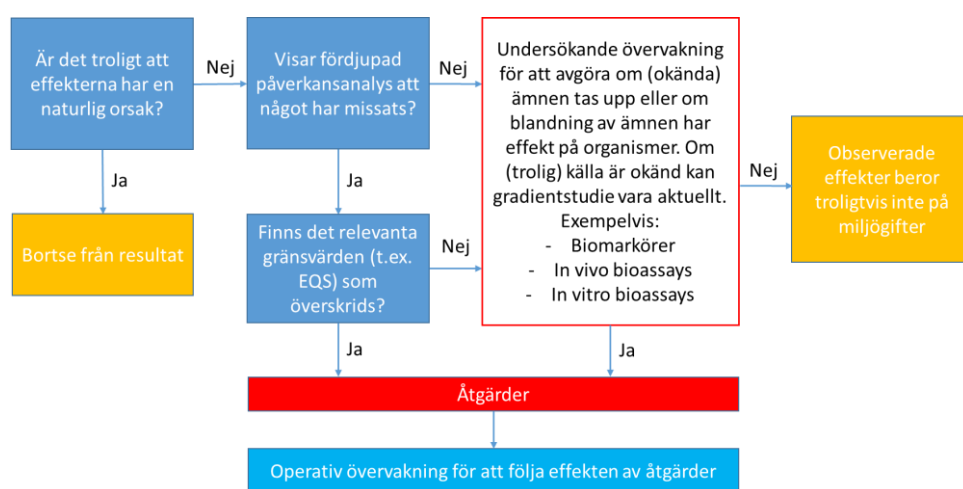
Kontrollerande övervakning av biologiska kvalitetsfaktorer kan göra att man upptäcker att arter uppvisar symptom som kan bero på till exempel miljögiftspåverkan. De biologiska parametrar (index) och kvalitetsfaktorer som ska bedömas enligt HVMFS 2019:25 kan, trots detta, visa på god status. Det kan röra sig om exempelvis skaldeformationer på kiselalger (se figur 3), sårskador på fisk eller fisk i mycket dålig kondition. Arternas tillstånd tyder på en påverkan från miljön men det är ofta svårt att veta vilken eller vilka påverkansfaktorer som är orsaken. För vissa typer av fysiologiska effekter kan det finnas mer eller mindre välkända samband som exempelvis för kiselalger och påverkan av metaller och växtskyddsmedel (Kahlert 2012), figur 3. När det inte finns någon känd påverkanskälla behöver länsstyrelsen inom sin roll som beredningssekretariat/miljöövervakningsansvariga ta ansvar för övervakningen.



Figur 3. Den övre raden visar deformerade skal av kiselalger medan den undre raden visar normala utseendet för samma arter. Frekvensen missbildade skal kan öka vid exponering av till exempel metaller och växtskyddsmedel. Foto Medins havs och vattenkonsulter AB.

I figur 4 åskådliggörs att undersökande övervakning föregås av flera steg.

1. Steg ett är att bedöma om det kan bero på naturliga orsaker som ryms inom slumpmässighet och naturlig variation. För kiselalgsdeformationer finns det gränser för hur stor andel som anses som en avvikelse (HaV 2016) men i de flesta fall finns inga riktlinjer för att avgöra detta. Om betydande andel individer avviker på ett sätt som inte är normalt bör man gå vidare.
2. Steg två kan vara att söka i litteraturen om det finns fall med liknande avvikelser där man kunnat fastställa orsaken. Därefter följer fördjupad påverkansanalys. En fördjupad påverkansanalys kan exempelvis innebära att man går igenom eventuella driftstörningar från verksamheter med punktkällor, deponier samt områden med förorenad mark.
3. Steg tre är att se om påverkansanalysen pekar ut källor och ämnen som kan vara förklaringen. Då bör eventuella övervakningsdata av dessa ämnen analyseras och om gränsvärden överskrids sätts operativ övervakning och åtgärder in.
4. Steg fyra är att initiera undersökande övervakning om inga sådana mätningar finns eller om data finns men inga gränsvärden överskrids.



Figur 4. Arbetsgång när kontrollerande övervakning antyder påverkan av miljögifter genom till exempel sårskador på fisk eller kiselalgsdeformationer.

Om inga påverkanskällor pekats ut kan det finnas behov av att mäta ett flertalet olika ämnen i den undersökande övervakningen. Ledning av vilka ämnen som bör undersökas kan finnas i tidigare fall av liknande förändringar. I fall där effekter har observerats i fält, men orsaken är okänd, kan biologiska effektmetoder vara användbara, se bilaga 2.

Om frågan om orsaken till problemet löses kan det ändå finnas behov av ytterligare undersökningar för att ta reda på mer om källorna till problemet och när och hur det har uppstått. Precis som i tidigare exempel kan det handla om gradientstudier, kontroll av olika tillrinnande vattendrag till sjö eller trendanalyser (om det finns äldre data). De undersökningar som genomförs bör i första hand följa publicerade övervakningsmanualer som finns sammanställda på HaVs hemsida (<https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/vagledningar/ovriga-vagledningar/undersokningstyper-for-miljoovervakning.html>) men behöver inte nödvändigtvis utföras med samma krav som gäller för statusklassificering för till exempel. frekvens, antalet prov, representativitet och vilka matriser som eventuella miljögiftsanalyser utförs på.

Den undersökande övervakningen avslutas när orsak och konsekvens är tillräckligt utredda. Beredningssekretariatet på länsstyrelsen registrerar övervakningen i VISS, och bedömer om statusklassificeringen behöver uppdateras och om övervakningen ska vara kontrollerande eller operativ.

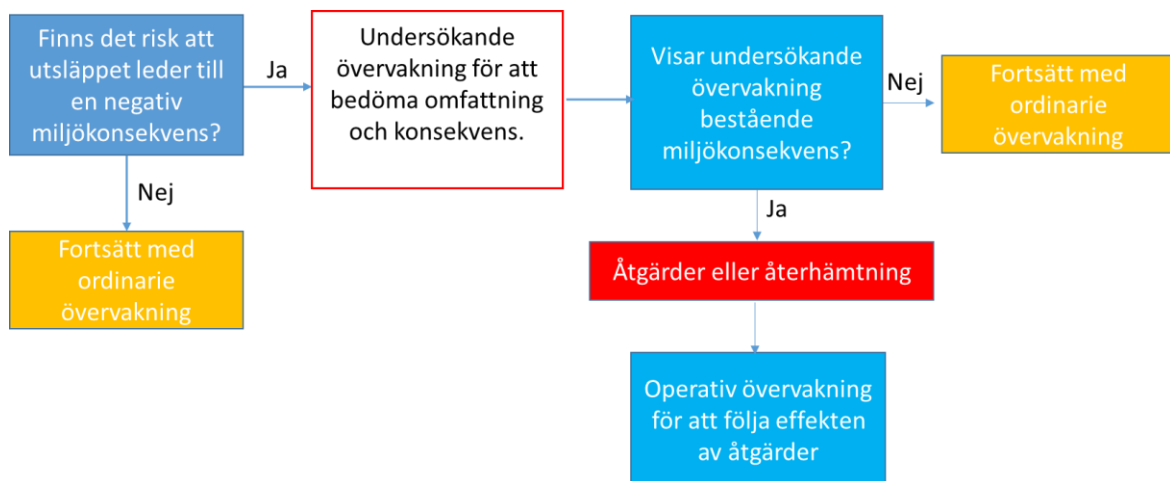
I bilaga 1 ges ett exempel på denna arbetsgång för sårskador på fisk.

4.2 Olyckor eller incidenter

Oavsiktliga utsläpp som påverkar kvaliteten på vatten, såväl från fasta anläggningar som mobila (lastbil, tåg, båt eller flyg) kan föranleda undersökande övervakning i någon form. Utsläppen behöver vara så stora att statusen eller dricksvattenkvaliteten i vattenförekomsten riskerar att försämrats. Hur den undersökande övervakningen ska utformas i detalj beror på typ av olycka/incident och var olyckan/incidenten inträffat. Arbetsgången framgår av figur 5.

1. Steg ett är att bedöma om undersökande övervakning överhuvudtaget behöver initieras. Utsläppen behöver vara så stora att statusen eller dricksvattenkvaliteten i vattenförekomsten riskerar att försämrats. Områden som är skyddade enligt art- och habitatdirektivet eller som används för dricksvatten har en högre och/eller annorlunda skyddsnivå än andra vattenförekomster, vilket kan spela en avgörande roll när undersökande övervakning behöver initieras. Vattnets och vattenförekomstens storlek har också betydelse, till exempel behövs det en mindre mängd farliga ämnen för att orsaka en miljökonsekvens i ett litet vattendrag än i ett stort.
2. Steg två innebär att utifrån tillgänglig kunskap initiera undersökande övervakning genom att ta prover för att säkra referensvärden samt halter och koncentrationer i samband med utsläppet/incidenten samt för att bekräfta att statusen i vattenförekomsten riskerar att försämrats i de fall där finns osäkerhet kring detta.
3. I Steg tre behövs en bedömning av utbredningen och effekten av olyckan/incidenten, genom till exempel gradientprovtagning. I första hand bör metoder användas där det finns framtagna övervakningsmanualer, men beroende på olyckans/incidentens karaktär kan det vara nödvändigt eller lämpligt att använda andra metoder.

Den undersökande övervakningen avslutas när orsak och konsekvens är tillräckligt utredda. Beredningssekretariatet på länsstyrelsen registrerar övervakningen i VISS, och bedömer om statusklassificeringen behöver uppdateras och om övervakningen ska vara kontrollerande eller operativ.



Figur 5. Arbetsgång när undersökande övervakning behöver initieras på grund av olyckor eller incidenter.

Vid olyckor bör det som förväntas vara mest känsligt undersökas, dvs de ämnen som kopplar till föroreningen och de biologiska kvalitetsfaktorer som förväntas vara mest känsliga utifrån typ av olycka. Det kan i sin tur innebära att alternativa undersökningsmetoder behöver användas. Det går med andra ord inte alltid att lita sig mot de bedömningsgrunder, klassgränser och riktvärden som redan finns framtagna.

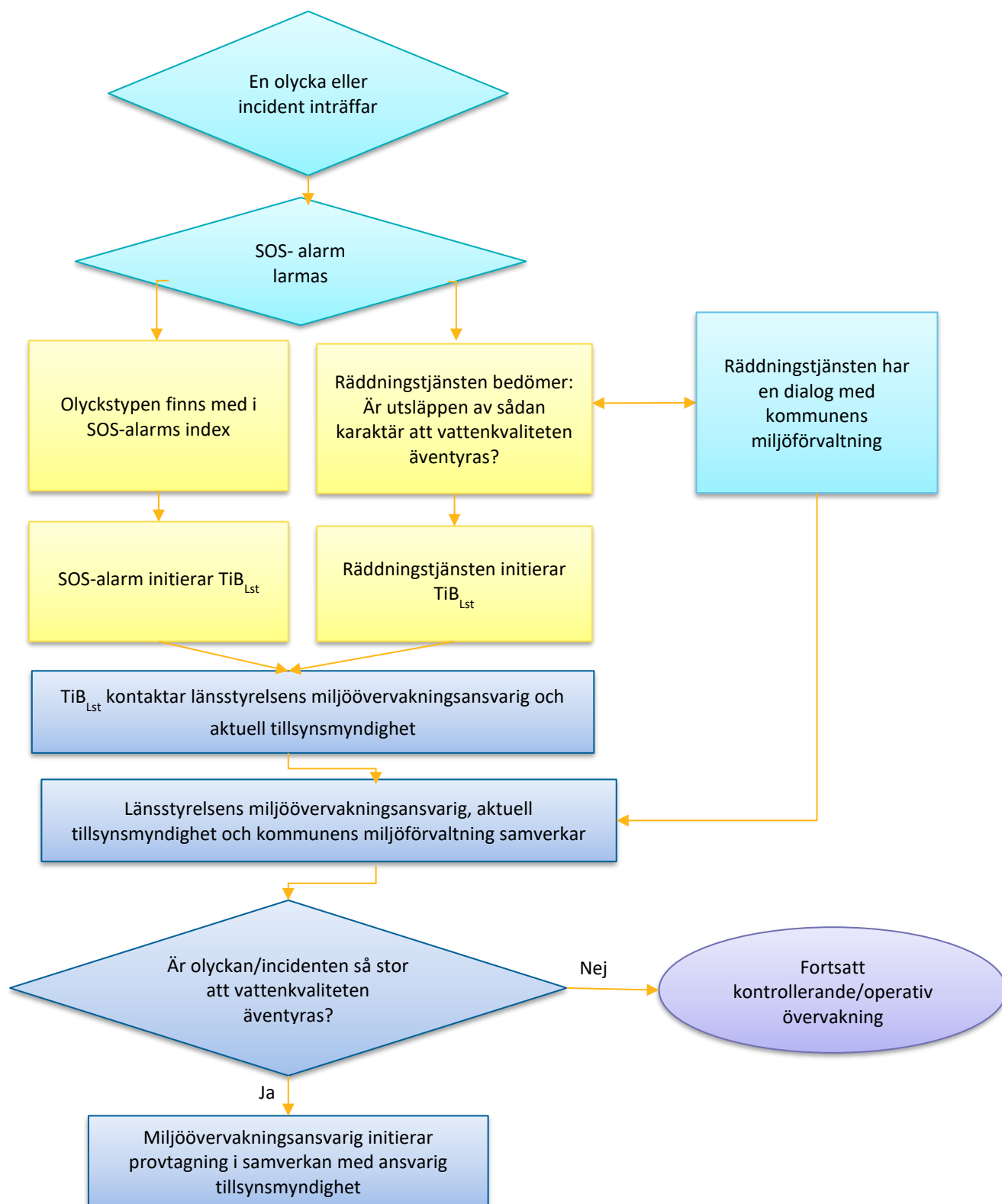
I bilaga 1 ges två exempel på arbetsgång vid två olika typer av olyckor

Förslag till arbetsgång för att säkerställa att undersökande övervakning kommer igång.

När en olycka ligger till grund för undersökande övervakning behöver provtagningen komma igång ganska snabbt och det är viktigt med tydliga rutiner hos alla som har olika typer av ansvar.

Figur 6 visar ett förslag till schema över ansvarsfördelning i samband med olycka eller incident. När en olycka eller en utsläppsincident inträffar bedöms att det är SOS-alarm som först får kännedom om det inträffade. SOS-alarm larmar räddningstjänsten och i de fall typen av olycka finns med i SOS-alarms indexlista larmas även länsstyrelses tjänsteman i beredskap (TiB). I de fall då TiB inte larmas via SOS-alarm, behöver räddningstjänsten göra det i de fall där det finns en risk att vattenmiljön påverkas i sådan grad att det finns en risk att vattnets status/tillstånd äventyras. Räddningstjänsten kan göra bedömningen i samråd med den kommunala miljötillsynsmyndigheten. TiB tar i sin tur kontakt med personal med kompetens för övervakning på länsstyrelsen jämte ansvarig tillsynsmyndighet för miljöbalktillsyn. Tillsynsmyndigheten tillsammans med den miljöövervakningsansvariga personen bedömer om olyckan/incidenten är av sådan omfattning att undersökande övervakning behöver initieras. Miljöövervakningspersonal initierar i samverkan med tillsynsmyndigheten provtagning så att undersökande övervakning kommer igång. I de fall det finns en ansvarig verksamhetsutövare bör övervakningen ske på verksamhetsutövarens bekostnad genom förläggande från tillsynsmyndigheten.

I samband med olyckor och incidenter som inträffar i havet eller de stora sjöarna är det Kustbevakningen som har det övergripande ansvaret för räddningstjänst och kan även bistå vid provtagningar. Även här behöver TiB sättas in i fallet och länsstyrelsens miljöövervakningsansvarige genomföra övervakningen i samverkan med Kustbevakningen.



Figur 6. Arbetsgång för att säkerställa att undersökande övervakning kommer igång vid en olycka. De blå rutorna i nedre delen av figuren visar det som är en del av strategin för undersökande övervakning.

5. Dokumentation och rapportering

Det är viktigt att synliggöra behovet av undersökande övervakning och möjliggöra rapportering inom vattenförvaltningen. Dokumentationen av den undersökande övervakningen syftar till detta och behöver ske i flera steg och på olika sätt beroende på vad som föranleder den undersökande övervakningen. De formella kraven på dokumentation och statusklassificering finns i 20 § respektive 22 § i HaVs föreskrifter om övervakning (HVMFS 2015:26).

Hur undersökande övervakning ska dokumenteras och rapporteras utreds närmare inom moment E4 inom Full koll - Utveckling av VISS för att dokumentera behov och resultat av undersökande övervakning (HaV m fl 2021a).

5.1 Synliggöra behovet av undersökande övervakning

När god ekologisk eller kemisk status inte uppnås i en vattenförekomst men inga betydande påverkanskällor identifierats registreras "Okänd signifikant påverkan" i VISS. Dessa situationer definierar ett behov av undersökande övervakning utifrån fallet med överskridande eller risk för överskridande av normer utan känd orsak. Förvaltningsplanerna för cykel 3 visar hur stort behovet av denna typ av undersökande övervakning är genom att okänd signifikant påverkan har angetts som påverkantyp i sammanlagt 135 vattenförekomster (Vattenmyndigheterna 2022). De flesta av dessa handlar om miljögifter och några rör syrefattiga förhållanden.

Det finns däremot ingen särskild struktur för att hantera behov av undersökande övervakning i samband med olyckor och spill. Genom att utveckla en modul/ruta i VISS2.0 för att registrera olyckor och spill knutet till vattenförekomst (typ av olycka, förorenande ämnen, osv) kan även behovet av den typen av undersökande övervakning registreras i VISS. Övervakningen i sig med sina övervakningsstationer, parametrar, matriser, frekvenser med mera kan registreras på samma sätt som kontrollerande och operativ övervakning i samma strukturer.

Eftersom behovet av undersökande övervakning definieras och registreras genom status och påverkan är behovet av att utveckla en egen struktur för detta inte stort i förhållande till övriga behov av dataförsörjning inom vattenförvaltningen.

5.2 Registrera genomförd och planerad övervakning

Informationen om den undersökande övervakningen är av samma typ som för andra övervakningsprogram inom vattenförvaltningen. Registreringen av den undersökande övervakningen bör därför gå till på samma sätt som den kontrollerande och operativa övervakningen. Eftersom beredningssekretariaten på länsstyrelserna har ett ansvar för respektive läns miljöövervakningsinformation i VISS, och att länsstyrelserna i praktiken till stor del kommer att hantera undersökande övervakning är det rimligt att länsstyrelserna även får ett ansvar för att registrera information om undersökande övervakningsaktiviteter i VISS. Det gäller även vid olyckor och incidenter där det ibland kan vara någon annan än länsstyrelsen som genomför/bekostar den undersökande övervakningen.

Den som har utfört den undersökande övervakningen behöver registrera övervakningen hos aktuell datavärd och i nationella stationsregistret. För att kedjan med dataflöden ska fungera behöver VISS och datavärdarnas system och data samordnas med bland annat stationer i nationella stationsregistret.

5.3 Rapportering av undersökande övervakning

Rapporteringsinformationen om den undersökande övervakningen är samma som för andra övervakningsprogram inom vattenförvaltningen. Det är samma rapporteringsschema och strukturer som används för rapportering till Water Information System Europe (WISE) vid europeiska miljöbyrån (EEA). Rapporteringen av den undersökande övervakningen bör därför nationellt gå till på samma sätt som den kontrollerande och operativa övervakningen.

6. Finansiering

När det gäller undersökande övervakning kommer det vara vanligt att det saknas vetskap om vilken verksamhet som orsakar påverkan. Därmed kommer det att behövas en stor del statlig finansiering. I de fall där det går att fastslå vilken eller vilka verksamheter som orsakar påverkan bör egenkontrollansvaret innebära att verksamhetsutövaren har ett ansvar kopplat till principen om att förorenaren betalar. Det finns dock juridiska och i övrigt administrativa och praktiska problem som behöver lösas innan detta tankesätt kan få genomslag.

Ett flertal utredningar, till exempel Regeringsuppdraget om vattenanknuten recipientkontroll 2015 (HaV 2015) och Metod för uppföljning av miljötillståndet 2021 (HaV 2021), har föreslagit att regeringen borde se över hur vattenavgifter skulle kunna användas för att i ännu högre grad fördela kostnaderna på de verksamheter som orsakar miljöproblemen. I remissvar på betänkandet av Vattenförvaltningsutredningen "En utvecklad vattenförvaltning" (SOU 2019:66 föreslår HaV att utredning av utformning av vattenförvaltningsavgift även inkluderar utredning av avgift för finansiering av övervakning (HaV 2020). Samma inriktning på svar finns i HaVs och vattenmyndigheternas remissvar till Miljöövervakningsutredningen "Sveriges miljöövervakning - dess uppgift och organisation för en god miljöförvaltning (SOU 2019:22)" (HaV 2019, vattenmyndigheten för Södra Östersjöns vattendistrikt 2019, vattenmyndigheten för Norra Östersjöns vattendistrikt 2019, länsstyrelsen Västernorrlands län 2019 och länsstyrelsen Norrbottens län 2019). I regeringsuppdrag om metod för uppföljning av miljötillståndet i vattenförekomster föreslår HaV att regeringen tillsätter en utredning angående hur den operativa övervakningen ska finansieras (HaV 2021). I den fördjupade utvärderingen av miljömålen 2023 (FU23) föreslog Havs- och vattenmyndigheten, Naturvårdsverket och SGU att regeringen tar ett inriktningsbeslut för att säkerställa en långsiktig finansiering av akvatisk övervakning inklusive förvaltning av övervakningsdata (Naturvårdsverket 2023).

7. Rekommendationer

I följande avsnitt redogörs för de rekommendationer som arbetsgruppen anser är en del av strategin för att säkerställa att undersökande övervakning genomförs i den omfattning det finns behov för.

7.1 Ansvar och finansiering

Uppdrag och stöd åt beredningssekretariaten

Vattenmyndigheterna bör ge i uppdrag till och stödja beredningssekretariaten på Länsstyrelserna att införliva undersökande övervakning som en del i arbetet med vattenförvaltningen. Beredningssekretariaten har en central roll och deras kommunikation med miljöövervakning, tillsyn, TiB och andra funktioner inom länsstyrelsen är avgörande för att kraven på undersökande övervaknings ska uppnås.

Utvecklad samordning inom länsstyrelsen

Länsstyrelsernas har flera viktiga roller med betydelse för initiering och genomförandet av undersökande övervakning. Samordningen mellan TiB, tillsyn, miljöövervakningsansvarig och beredningssekretariat bör utvecklas, så att undersökande övervakning blir en naturlig del i kommunikationen och därmed kan initieras eller genomföras vid behov. Beredningssekretariaten vid respektive länsstyrelse bör ha ansvaret för att dokumentera och rapportera den undersökande övervakningen i Vattenmyndigheternas informationssystem (VISS) på samma sätt som de ansvarar för att dokumentera och rapportera kontrollerande och operativ övervakning i VISS.

Finansiering

Myndigheterna som samverkar inom arbetet med handlingsplanen Full koll på våra vatten bör inkludera undersökande övervakning i sitt arbete med att verka för att finansieringsfrågan kring vattenförvaltningens övervakning får en lösning. Förslag som behöver tas vidare till det arbetet är:

- Det bör utredas om HaV eller någon annan ska ha det övergripande ansvaret för att se till att det finns pengar att söka, för projekt som innefattar planering och genomförande av undersökande övervakning, för länsstyrelser och kommuner och eventuellt vattenråd eller vattenvårdsförbund.
- Man bör även överväga möjligheten att skapa en fond av anslagsmedel då det inte går att planera för dessa oförutsedda utgifter. Ett inrättande av en sådan fond behöver i så fall beslutas av regeringen. Kammarkollegiet kan därefter förvalta dessa pengar. Detta skulle kunna utgöra en effektiv beredskap för finansiering av undersökande övervakning innan ansvarsfrågan är utredd. Kommuner och länsstyrelser och övriga beställare eller utförare av undersökande övervakning bör kunna söka statliga medel från fonden. Det bör vara möjligt att söka även retroaktivt när den undersökande övervakningen är genomförd.
- Fördjupad påverkansanalys bör i normalfallet finansieras av länsstyrelsernas medel då den är en naturlig del av det ordinarie vattenförvaltningsarbetet.
- Utifrån principen om att förorenaren betalar och i de fall ansvarsförhållandena kan klarläggas bör förorenaren utföra nödvändig kontroll för att undersöka föroreningen samt åtgärder, vilket ofta motsvarar den undersökande-/operativa övervakningen. Hur detta ska följas upp som undersökande-/operativ övervakning bör diskuteras inom andra Full koll-moment.

7.2 Genomförande av undersökande övervakning

Nationell stödgrupp

Vattenmyndigheterna, HaV och Naturvårdsverket bör överväga att inrätta en nationell stödgrupp för undersökande övervakning. Det är ofta mycket svårt att avgöra om undersökande övervakning behöver

inledas och vilka metoder som är lämpliga i ett enskilt fall. Därför är det bra om stödgruppen kan guida i frågor om när det behövs undersökande övervakning och hur genomförandet ska gå till. Det bör utredas om stödgruppen ska verka inom befintliga verksamhetsramar eller om ett särskilt uppdrag behövs.

Vägledningsarbete

Centrala myndigheter behöver ge vägledning för att strategin för undersökande övervakning ska kunna tillämpas. Det kan ske på olika sätt och riktas till olika aktörer. Det kan innebära både stöd och information samt förtydliganden och tolkningar av krav riktade till kommuner och länsstyrelser, men även vägledning med en mer tydlig koppling till lagstiftningen, vägledningsansvar och tillsyn.

Vägledning för undersökande övervakning

En specifik vägledning för det praktiska genomförandet av undersökande övervakning behöver tas fram. Detta arbete bör inkluderas eller samordnas med arbetet inom handlingsplanen Full koll på våra vatten och moment A13 - Metoder för och kvalitetssäkring av undersökande övervakning, vars syfte är att samordna och kvalitetssäkra genomförandet av undersökande övervakning, se även tabell 1 nedan.

I vägledningen behöver det ges stöd för bedömning av om undersökande övervakning behövs eller inte eller om befintlig övervakning ska fortsätta. Det behövs också stöd för vilken typ av provtagning som är lämplig när det finns ett behov av undersökande övervakning. Det är önskvärt att vägledningen ger ledning i hur man kan gå vidare för att ta reda på om en verksamhetsutövers egenkontrollansvar kan omfatta undersökande övervakning. Vägledningen bör beskriva hur beredningssekretariat och länsstyrelsen miljöövervakningsansvariga i samråd med tillsynsansvarig myndighet bör agera för att initiera undersökande övervakning vid olycka eller incident.

Det är viktigt att vägledningsmaterial som tas fram om undersökande övervakning inte skiljer sig i sak från det som står i vägledning till föreskrifterna. HaV håller på att ta fram en vägledning för övervakning av ytvatten enligt föreskrift HVMFS 2015:26 (HaV m fl 2021a moment B1).

Vattenmyndigheternas och HaVs åtgärdsprogram för vatten och havsmiljöarbete

Naturvårdsverket bör överväga att beakta undersökande övervakning i genomförandeplanerna till de åtgärdsplaner i Vattenmyndigheternas åtgärdsprogram för vatten respektive HaVs åtgärdsprogram för havsmiljöarbetet som är riktade till Naturvårdsverket att driva (Vattenmyndigheterna 2022a, HaV 2022). Det gäller bl.a. genomförandeplanerna till de åtgärdsplaner som rör tillsynsvägledning för miljöfarlig verksamhet (åtgärd 1), avloppsreningsverk (åtgärd 2), förorenade områden (åtgärd 3) och dagvatten (åtgärd 7). Arbetet med att kommunicera detta pågår delvis inom moment B4 "Vägledning/Tillsynsvägledning för recipientkontrollprogram" inom ramen för den myndighetsgemensamma handlingsplanen Full koll på våra vatten (se avsnitt 7, tabell 1).

HaV bör på motsvarande sätt beakta undersökande övervakning i genomförandeplanerna till de åtgärder inom Vattenmyndigheternas åtgärdsprogram för vatten som är riktade till HaV att driva. Det gäller bl.a. Vägledning vattenkraft (åtgärd 3) och Tillsynsvägledning vattenverksamhet och vattenuttag (åtgärd 8) (Vattenmyndigheterna 2022a)

Uppdaterade rutiner för statusklassning

Vattenmyndigheterna bör överväga om undersökande övervakning ska arbetas in i rutinerna för statusklassificering utifrån kraven att undersökande övervakning ska avslutas med statusklassificering. Det innebär att statusklassificering av enskilda vattenförekomster kan behöva ske oberoende av var i förvaltningscykeln man befinner sig, vilket kan påverka arbetet för beredningssekretariat och vattenmyndigheter.

Exempel på genomförande

Exempel på hur undersökningar kan gå till beskrivs i bilaga 1, dessa exempel kan användas till dess att en mer specifik manual finns framtagen. Undersökningarna som beskrivs i bilagan riktar sig främst till miljöövervakningsansvariga samt beredningssekretariaten på länsstyrelserna.

7.3 Dokumentation och rapportering

Vattenmyndigheterna och HaV behöver arbeta vidare med hur VISS ska användas för att uppfylla kraven på beskrivning och dokumentation av undersökande övervakning enligt 20 § i HaVs föreskrifter om övervakning (HVMFS 2015:26). Det bör göras genom organiserad kravställning i pågående utveckling av VISS, inom delmoment E4 – "Utveckling av VISS för att dokumentera behov och resultat av undersökande övervakning" (HaV m fl 2021a).

Länsstyrelsernas beredningssekretariat tar lämpligast ansvar för att registrera information om undersökande övervakning i VISS på motsvarande sätt som övrig övervakning hanteras i VISS medan den som beställt eller utfört övervakningen bör ha i uppdrag att registrera övervakningen hos aktuell datavärd och samordnas med nationella stationsregistret.

7.4 Fortsatt arbete inom Full koll på våra vatten

Myndigheterna inom Full koll på våra vatten behöver inkludera undersökande övervakning i arbetet med andra närliggande moment inom handlingsplanen Full koll på våra vatten. De moment som bedöms viktiga för att bidra till att undersökande övervakning kan genomföras nämns i respektive stycke ovan och sammanfattas i tabell 1 nedan. I tabellen redovisas aktuella delmoment med en beskrivning av kopplingen till undersökande övervakning. Momenten i sin helhet finns beskrivna i handlingsplanen Full koll på våra vatten (HaV m fl 2019 och HaV m fl 2021a).

Delmoment inom Full koll på våra vatten som kopplar till undersökande övervakning. Genomförandet av momenten beror av tillgängliga resurser och respektive myndighets prioriteringar.

Moment	Koppling till undersökande övervakning
A12 – Utvärdera och analysera vilken övervakning som behövs vid olika påverkanstyper	Moment A12 syftar till att förtydliga kopplingen mellan övervakning och verksamheters påverkan, för att bidra till att påverkan tydligare återspeglas i den övervakning som bedrivs för vattenförvaltningens behov. Undersökande övervakning är en del av övervakningen som behövs för att uppfylla behoven inom vattenförvaltningen därför bör det beaktas inom moment A12. Se även kopplingen som beskrivs inom avsnitt 7.1 ovan, dvs hur undersökande och operativ övervakning som genomförs av verksamhetsutövaren som ett resultat av "förorenaren betalar-principen". Hur det ska gå till i praktiken behöver tas upp inom moment A12.
A13 – Kvalitetssäkring för undersökande övervakning	Moment A13 syftar till att kvalitetssäkra genomförandet av undersökande övervakning genom att samordna och ta fram metoder för undersökande övervakning. Momentet är en naturlig följd för att genomföra strategin för undersökande övervakning.
A15 – Utveckla strategi för organisation av övervakningen samt finansieringsform	Moment A15 syftar till att föreslå finansiering av den övervakning som krävs enligt vattenförvaltningsförordningen, vilket inkluderar en strategi för hur övervakningen kan organiseras och genomföras på ett kostnadseffektivt sätt. Momentet är avslutat, men arbetet med att verka för ökad finansiering lever vidare inom Full koll.

Moment	Koppling till undersökande övervakning
B1 – Vägledning för övervakning av ytvatten enligt föreskrift HVMFS 2015:26	Moment B1 syftar till att ta fram en vägledning till HaVs föreskrifter om övervakning av ytvatten (HVMFS 2015:26) riktad främst till Vattenmyndigheterna. Det är nödvändigt att den här strategin för undersökande övervakning går i linje med det som kommer att stå i vägledningen.
B4 – Vägledning/Tillsynsvägledning för framtagande av recipientkontrollprogram och samordnade recipientkontrollprogram	Moment B4 syftar till att ta fram en vägledning för översyn och upprättande av recipientkontroll/övervakning i vatten. Delar av vägledningen kan komma att kunna användas för undersökande övervakning. Det är viktigt att det sker en avstämning mellan moment A13 där metoder för undersökande övervakning ska tas fram och moment B4 där man också kommer att beskriva hur övervakning/recipientkontroll bör lägga upp. Det är också viktigt att samordna med genomförandet av åtgärdsplanerna i vattenmyndigheternas åtgärdsprogram kring tillsynsvägledning.
E4 – Utveckling av VISS för att dokumentera behov och resultat av undersökande övervakning	Moment E4 syftar till att skapa en plattform i VISS för att hantera information om undersökande övervakning. De delar i strategin som rör dokumentation av undersökande övervakning måste kommuniceras med berörda som arbetar med moment E4.
E6 - Införande av stations ID från nationellt stationsregister i VISS samt förvaltning av kopplingstabell mellan stations ID och vattenförekomst	Moment E6 syftar till att ta fram en koppling mellan VISS och nationella stationsregistret. I förlängningen ska det leda till att data från datavärddar lättare ska kunna kopplas till vattenförekomster. Detta skulle betyda att om den som utfört undersökande övervakning ser till att övervakning registreras i nationellt stationsregister och hos datavärd kan beredningssekreteriaten hämta uppgifter till VISS där.

Tabell 1. Delmoment inom handlingsplanen Full koll på våra vatten som kopplar till undersökande övervakning samt förslag till hur arbete kan bedrivas vidare inom delmomenten.

8. Referenser

CIS-Guidance Document No. 7 (2003) – Monitoring under the water framework directive. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities

CIS-Guidance Document No. 13 (2005) - Overall Approach to the Classification of Ecological Status and Ecological Potential. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities

Förordning (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll

Förordning (2003:789) om skydd mot olyckor

Förordning (2007:825) med länsstyrelseinstruktion

Förordning (2008:1002) med instruktion för Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

Förordning (2011:619) med instruktion för Havs- och vattenmyndigheten

Förordning (2012:989) med instruktion för Naturvårdsverket

Förordning (2017:870) om länsstyrelsernas krisberedskap och uppgifter inför och vid höjd beredskap

Havs- och vattenmyndigheten m fl (2021a) Full koll på våra vatten! Handlingsplan för arbetet med övervakning enligt vattenförvaltningens behov, Version 2.0 (2021-02-24).

Havs- och vattenmyndigheten m fl. (2019). Full koll på våra vatten! Handlingsplan för arbetet med övervakning enligt vattenförvaltningens behov, Version 1.3 (2019-09-19).

Havs- och vattenmyndigheten (2019) dnr 03188-2019 Yttrande över remiss av betänkandet Sveriges miljöövervakning - dess uppgift och organisation för en god miljöförvaltning (SOU 2019:22) [havs-och-vattenmyndigheten.pdf \(regeringen.se\)](#)

Havs- och vattenmyndigheten (2020) dnr 00302-2020. Yttrande över betänkandet SOU 2019:66 En utvecklad vattenförvaltning. ([hav.pdf \(regeringen.se\)](#))

Havs- och vattenmyndigheten (2022), Marin strategi för Nordsjön och Östersjön Åtgärdsprogram för havsmiljön 2022-2027 enligt havsmiljöförordningen (rapport 2021:20)

Havs- och vattenmyndigheten. (2016). Undersökningstyp: Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys. Version 3:2: 2016-01-20.

Havs- och vattenmyndigheten. (2021). Metod för uppföljning av miljötillståndet i vattenförekomster. Redovisning av Regeringsuppdrag.

<https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/vagledningar/ovriga-vagledningar/undersokningstyper-for-miljoovervakning.html>

HVMFS 2015:26. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om övervakning av ytvatten

HVMFS 2019:25 Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten;

Kahlert, M. (2012). Utveckling av en miljögiftsindikator – kiselalger i rinnande vatten. Länsstyrelsen i Blekinge län rapport 2012:12.

Lag (2003:778) om skydd mot olyckor

Länsstyrelsen Västernorrlands län (2019), dnr 502-7919-, Yttrande avseende remiss Sveriges miljöövervakning – dess uppgift och organisation för en god miljöförvaltning (SOU 2019:22). [Logga \(15 mm in och 15 fr \(regeringen.se\)\)](#)

Länsstyrelsen Norrbottens län (2019), Yttrande angående remiss av betänkandet Sveriges miljöövervakning – dess uppgift och organisation för en god miljöförvaltning (SOU 2019:22) [Regeringen.se lst-norrbottens-lan.pdf](https://www.regeringen.se/lst-norrbottens-lan.pdf) ([regeringen.se](https://www.regeringen.se))

Miljöbalk (1998:808)

Miljötillsynsförordning (2011:13)

Naturvårdsverket (2023). Förslag till regeringen - Underlag till den fördjupade utvärderingen av Sveriges miljömål 2023. (<https://www.naturvardsverket.se/publikationer/7000/978-91-620-7091-5/>)

Prioämnesdirektivet Europaparlamentets och rådets direktiv 2013/39/EU av den 12 augusti 2013 om ändring av direktiven 2000/60/EG och 2008/105/EG vad gäller prioriterade ämnen på vattenpolitikens område Europaparlamentet.

SGU-FS 2014:1. Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om övervakning av grundvatten (SGU-FS 2014:1)

SOU 2019:22. Sveriges miljöövervakning – dess uppgift och organisation för en god miljöförvaltning

SOU 2019:66. En utvecklad vattenförvaltning

Vattenanknuten recipientkontroll - Redovisning av regeringsuppdrag M2014/1605/Nm. Havs- och vattenmyndigheten. (2015).

Vattendirektivet Direktiv 2000/60/EG, Direktiv om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område (Ramdirektivet för vatten). Europaparlamentet.

Vattenförvaltningsförordning (2004:660).

Vattenmyndigheten för Norra Östersjöns vattendistrikt (2019) dnr 537-5111-2019, Yttrande angående remiss av betänkandet Sveriges miljöövervakning -dess uppgift och organisation för en god miljöförvaltning (SOU 2019:22) [vattenmyndigheten-norra-ostersjon-vattendistrikt.pdf](https://www.vattenmyndigheten-norra-ostersjon-vattendistrikt.pdf) ([regeringen.se](https://www.regeringen.se))

Vattenmyndigheten för Södra Östersjöns vattendistrikt (2019) dnr 537-7891-2019, Yttrande angående remiss av betänkandet Sveriges miljöövervakning - dess uppgift och organisation för en god miljöförvaltning (SOU 2019:22) [vattenmyndigheten-sodra-ostersjons-vattendistrikt.pdf](https://www.vattenmyndigheten-sodra-ostersjons-vattendistrikt.pdf) ([regeringen.se](https://www.regeringen.se))

Vattenmyndigheterna (2022) Förvaltningsplan för vatten 2022-2027. (En plan per distrikt) [Förvaltningsplan | Vattenmyndigheterna](#)

Vattenmyndigheterna (2022a) Åtgärdsprogram för vatten 2022-2027 (Ett åtgärdsprogram per distrikt) [Åtgärdsprogram | Vattenmyndigheterna](#)

Bilaga 1 – Exempel på tillvägagångssätt för olika fall där undersökande övervakning behövs

I denna bilaga redovisas förslag på hur strategin för undersökande övervakning kan tillämpas genom olika exempel på genomförande i praktiken. Exempelen visar när undersökande övervakning behöver genomföras, hur det kan göras och vilken fördelning av ansvar som behövs om strategin följs.

För att identifiera orsak till att ett gränsvärde för kemisk status eller särskilda förorenande ämnen (SFÄ) överskrids, då betydande påverkanskälla inte har identifierats.

Exempel 1 – Lindan uppmäts i passiva provtagare

Lindan (gamma-hexaklorcyklohexan) har uppmäts i en sjö genom provtagning av ytvatten med en passiv provtagare. Den omräknade halten från den insamlade mängden Lindan i provtagaren överskrider gränsvärdet.

Provtagningsplatsen är representativ för sjön, men pålitligheten av den kemiska analysen är låg då omräkningen från halten i provtagaren till halten i ytvattnet innehåller en del osäkerheter. Information om att lindan spridits till sjön är dock viktig information vilket leder till en fördjupad påverkansanalys. Den fördjupade påverkansanalysen identifierar en nedlagd deponi inom sjöns avrinningsområde där bekämpningsmedelstunnor tidigare har deponerats. Lakvattenhanteringen var bristfällig under tiden då deponin var verksam och även om deponin delvis är täckt är det oklart om lakvatten fortfarande leds till sjön via en mindre bäck. Utifrån att en betydande påverkanskälla kan ha identifierats krävs statusklassificering och operativ övervakning av lindan i sjön.

Exempel 2 – Överskridande av PFOS där påverkanskällan är okänd

Halterna av PFOS överskrider gränsvärdet i en vattenförekomst som är ett vattendrag. Någon tänkbar källa till PFOS har inte identifierats under påverkansanalysen.

Som första steg ska representativiteten i provtagningsplatsen och pålitligheten av den kemiska analysen beaktas. I detta fall har mätningar utförts på en lokal som bedöms som representativ och den kemiska analysen bedöms pålitlig.

Nästa steg är att ta hänsyn till naturlig bakgrund. Då PFOS inte förekommer naturligt är naturliga bakgrunden noll, vilket således inte påverkar resultatet.

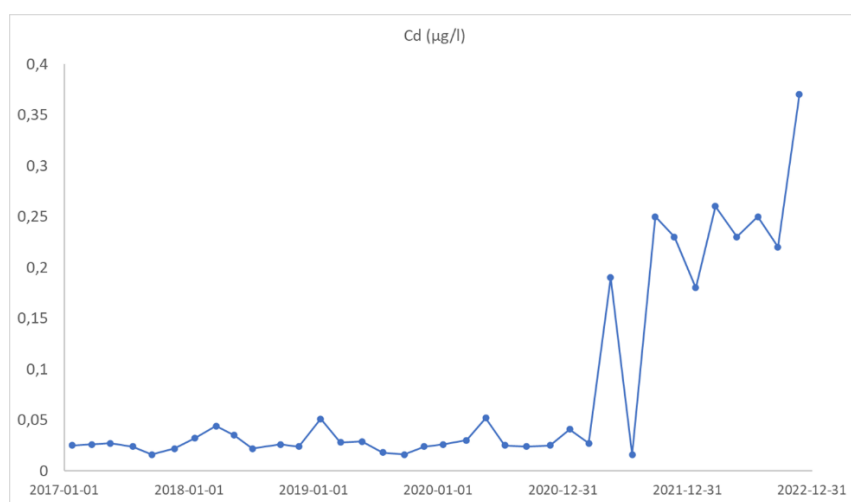
Därefter är det dags att genomföra en mer noggrann analys av möjliga påverkanskällor i vattenförekomsten. I detta fall identifieras en brandövningsplats på en flygplats långt uppströms relativt provtagningslokalen samt ett industriområde i närheten av provtagningsplatsen. Brandövningar på flygplatser är en känd källa till PFOS, och det finns underlag som visar på förhöjda halter PFOS i grundvatten nära flygplatsen. Dagvatten från flygplatsen leds, efter rening, bort till annan recipient. På grund av PFOS egenskaper går det dock inte att utesluta att läckage ner till grundvatten kan leda till att vissa mängder ändå når berörd ytvattenförekomst genom grundvattenutströmning i vattendraget. I industriområdet finns ingen känd verksamhet som hanterar, eller har hanterat, PFOS. Då det inte varit möjligt att fullt ut identifiera vilka ämnen som hanteras eller har hanterats på platsen går det dock inte att utesluta att PFOS kan läcka från området. Då ingen källa definitivt har pekats ut i påverkansanalysen blir svaret dock ändå nej på frågan om någon påverkanskälla kan pekats ut, vilket leder till ett behov av undersökande övervakning.

Den undersökande övervakningen ska då läggas upp med utgångspunkt i den information som finns tillgänglig. Ett lämpligt upplägg kan i detta fall vara att mäta PFOS vid olika provtagningslokaler som inkluderar potentiell påverkan från både flygplatsen och industriområdet. För denna typ av undersökande övervakning är inte fisk den mest lämpliga matrisen eftersom fisken inte representerar en exakt position i

vattenförekomsten. Exempel på mer lämpliga metoder kan vara analys av halter i vatten i mindre tillrinnande bäckar som avvattnar flygplatsen eller industriområdet, halter i sediment om det finns ackumulationsförhållanden nära de potentiella källorna eller att använda passiva provtagare. Här är syftet att undersöka om halterna är förhöjda i närheten av någon av de potentiella källorna och inte att få fram ett underlag för statusklassning (det finns ju redan). I detta fall visar det sig att halterna är förhöjda i provlokaler vid flygplatsen och även ökar i halt mot flygplatsen, men någon effekt av industriområdet syns inte. Åtgärder kan därför riktas mot flygplatsens användning och utsläpp av PFOS kan övervakas med operativ övervakning. Ny statusklassificering behöver också göras.

Exempel 2b - Ökade halter av kadmium och bly i en å

En tjänsteman vid en större kommun uppmärksammar att halterna av kadmium och bly de sista två åren i en provtagningspunkt i den längst nedströms liggande lokalen i ett vattenvårdsförbunds SRK-program, se figur 7. Tjänstemannen kontakter vattenvårdsförbundet och länsstyrelsen. Man konstaterar först att det inte finns några felaktigheter med proverna, byte av lab etc som kan förklara ökningen. Det kan också konstateras att det inte är enstaka prover som sticker ut utan, särskilt för kadmium, en genomgående ökning av halterna. Man konstaterar också att en dricksvattentäkt, som ligger en bit uppströms, har det inte skett någon ökning av halterna av kadmium eller bly.



Figur 7. Halten av kadmium i provtagningsstationen.

En fördjupad påverkansanalys påbörjas. Det konstateras att det finns flera områden med förorenad mark samtidigt som det finns många verksamheter där det kan finnas risker för spridning till ån. På länsstyrelsen görs en genomgång av ärenden med vattenverksamhet enligt 11 kap miljöbalken och pågående nyexploateringar som potentiell kunnat sprida förorenade sediment till vattendraget. Man konstaterar då att det finns flera möjliga projekt som ensamt eller tillsammans skulle kunna vara orsaken.

För att ta reda på var halterna ökar och därmed vilka projekt som kan misstänkas starkast bidra till ökningen av halterna tar man fram ett förslag på undersökande övervakning. Enligt förslaget ska man provta på sex punkter i nedre delen av vattendraget. Initialt föreslås provtagningen göras på ofiltrerade prover, fast det behövs filtrerade prover för bedömning enligt HVMFS 2019:25. Detta för att minska kostnaden. När man fått reda på var haltökningen sker föreslås att även filtrerade prover ska tas i den operativa övervakningen för att kontrollera mot bedömningsgrunden i HVMFS 2019:25. Tjänstemän på två kommuner får i uppdrag att kolla upp om de kan bidra till finansieringen medan vattenvårdsförbundet använder sitt avtal med konsult för utförande av provtagning och analyser.

Det här är ett exempel från verkligheten. Förfarandet borde utmynnas i att resultaten från den undersökande övervakningen används för att uppdatera statusklassificeringen.

För att identifiera orsaken till att en miljö kvalitetsnorm inom ekologisk status riskerar att inte efterlevas, då betydande påverkan inte har identifierats

Exempel 3. Omfattande musseldöd i ett vattendrag

I ett vattendrag beräknades populationen av flodpärlmussla 2016 bestå av ca 45 000 individer, men föryngringen var dålig och beståndet bestod därför främst av äldre individer. En massdöd av musslor i vattendraget upptäcktes 2017 där ca 40% av populationen hade dött sedan 2016.

Första steget var att ta reda på om inventeringen hade genomförts på ett för vattendraget representativt sätt, vilket den ansågs ha gjorts. Nästa steg var att ta reda på om massdöden hade berott på naturliga orsaker, exempelvis långvarig torka eller syrebrist. Orsaken till massdöden bedömdes initialt inte bero på naturliga orsaker. Nästa steg var en fördjupad påverkansanalys för att undersöka möjliga påverkansfaktorer till musseldöden, och påverkansfaktorer som påverkat föryngringen negativt.

Sju olika potentiella påverkanskällor identifieras:

- Skogsbruk
- Jordbruk
- Fysisk påverkan – rensning och omgrävning
- Fysisk påverkan – vandringshinder och hydrologisk regim
- Reningsverk och dagvatten
- Enskilda avlopp
- Förorenade områden och övriga verksamheter

Den potentiella påverkan för samtliga identifierade påverkanskällor beskrevs och utifrån detta togs ett förslag på undersökande övervakning fram.

Undersökande övervakning initierades bland annat för att undersöka om massdöd och påverkan på föryngring kunde bero på grumling från olika påverkanskällor inom avrinningsområdet eller en parasitinfektion. Analyser av parasiter utförda av Statens Veterinärmedicinska anstalt (SVA) visade på parasitinfektion och parasiter bedömdes vara den främsta orsaken till den omfattande musseldöden. Massdöden hade därför en naturlig förklaring. De övriga undersökningarna visade dock också på att grumling och slamtransporter från omfattande skogsavverkningar i avrinningsområdet som den främsta orsaken till den dåliga föryngringen. Erosion i skogsvägdiken och vid en underdimensionerad trumma hade också orsakat sedimenttransport och igenslamning av habitatet.

Exempel 4. Dåliga syreförhållanden i sjöar utan näringsbelastning

I en stor sjö i skogsbygderna i nordvästra Götaland registreras mycket dåliga syreförhållanden i de årliga mätningarna inom den samordnade recipientkontrollen. Det finns också en trend att situationen förvärrats de senaste 10 åren. Sjön visar i övrigt inte på några övergödningsproblem.

Första steget är att ta reda på om syrgasprofilerna är representativa för vattenförekomsterna, vilket de anses vara.

Nästa steg är att ta reda på om de dåliga syrgasförhållandena kan ha berott på naturliga orsaker, vilket de inte bedöms göra. Sjön är så djup så även om den är temperaturskiktad under sommaren borde den normalt inte vara syrefri.

Nästa steg är en fördjupad påverkansanalys där påverkanskällor för övergödning och belastning av syretärande ämnen ingår, exempelvis belastning av organiskt material från avrinningsområdet alternativt från "gamla synder" från tidigare verksamhet liggande i sedimentet, till exempel från massaindustri eller annan verksamhet som släppt ut organiskt material som tar lång tid att bryta ner. En annan potentiell

påverkanskälla skulle kunna vara den storskaliga brunifiering som noterats i många sjöar orsakad av ökade halter organiskt material. Orsakerna och källorna till brunifiering har det forskats mycket kring på senare år där det minskade svavelnedfallet, det omfattande barrskogsbruket och klimatförändringarna alla bedöms bidra (Kritzberg et al 2020). Utifrån detta, enligt steg 4 i figur 2, bedöms att den potentiella belastningen från olika påverkanskällorna behöver utredas inklusive en eventuell brunifiering av sjöarna för att ta reda på orsaken till de dåliga syreförhållandena. Detta är den undersökande övervakningen.

När arter av växter eller djur visar på skador

Exempel 5. Sårskador på fisk

Vid övervakning i ett vattendrag genom elfiske påvisades höga frekvenser (över 50%) av fensskador på öring.

Som ett första steg bedöms sårskadorna inte bero på naturliga orsaker eftersom frekvensen är mycket hög, och frekvensen för sårskador i opåverkade vatten är nära 0 %, dessutom förekommer inga sårskador på öring i en närliggande övervakningslokal (annan förgrening av samma vattendrag).

Fördjupade påverkansanalys inleds och där identifieras en nedlagd deponi inom avrinningsområdet. Den del av vattendraget som avvattnar området med deponin innehåller lokalen där hög frekvens av skadad fisk har hittats.

Nästa steg är att jämföra resultat från kemiska analyser som har analyserats för ett flertal ämnen som förväntas kunna läcka från en deponi med gällande gränsvärden och klassgränser, men inga prioriterade ämnen eller SFÄ visar på några överskridanden.

Därefter upprättas en undersökande övervakning med olika analyser av biomarkörer (se bilaga 2) i fisk. Öring som fångades i den del av vattendraget som avvattnar deponin visar sig ha kraftigt förhöjda responser av enzymer som aktiveras vid exponering av olika typer av miljögifter.

Åtgärder vidtas för att rena lakvattnet från deponin innan det når vattendraget.

För att fastställa omfattningen och konsekvenserna av oavsiktliga föroreningsincidenter

Exempel 6. Förorening genom oavsiktligt utsläpp av näringsämnen och/eller organiska ämnen (syretärande)

En rörledning från 50 m³ mjölkcistern brister på ett mejeri. Mjölken rinner via dagvattenledning rakt ut i ett mindre vattendrag som är en vattenförekomst. Efter ca 3 km mynnar vattendraget i en sjö, 0,6 km² stor, för att därefter fortsätta i ytterligare ett vattendrag på ca 5 km. Incidenten sker någon gång under lördagsnatten, men upptäcks först klockan halv tio på söndag morgon. Utsläppet sker under semestertid i mitten av juli under pågående värmebölja. Vattenföringen vid den här tidpunkten är mycket låg. Kommunen är tillsynsmyndighet enligt miljöbalken.

Företaget larmar räddningstjänsten, som i sin tur tar kontakt med länsstyrelsens tjänsteman i beredskap (TiB_{Lst}). I linje med strategin för undersökande övervakning tar TiB kontakt med miljöövervakningsansvarig på länsstyrelsen. Räddningstjänsten tar också kontakt med kommunens miljökontor som deltar på plats med sin specialistkompetens. Företaget kontaktar tillsynsmyndigheten omgående mejlledes.

Samtidigt åtgärdar företaget utsläppet så att det upphör och räddningstjänsten ser till att fortsatt spridning av mjölken i vattendraget inte kan ske.

Miljöövervakningsansvarig på länsstyrelsen tar ansvaret och gör tillsammans med tillsynsmyndigheten bedömningen att det finns en risk att utsläppet riskerar att medföra negativa miljökonsekvenser för vattendraget, sjön och eventuellt även vattendraget nedströms sjön. Därmed behövs undersökande övervakning. Miljöövervakningsansvarig på länsstyrelsen, i samverkan med kommunen, initierar genast

provtagning i vattendraget vid inloppet till sjön och i utloppet ur sjön för att följa utbredningen. Kommunens miljökontor är den som utför provtagningen och samtidigt får uppgiften att visuellt kontrollera om fiskdöd förekommer. Halter av näringsämnen, biologisk respektive kemisk syreförbrukning (BOD eller COD) och syrehalter analyseras. Under veckan som följer tar mejeriet över ansvaret för att genomföra provtagningar i dialog med tillsynsmyndigheten och länsstyrelsen. Kraftigt förhöjda halter av näringsämnen och BOD/COD samt dåliga syrgasvärden uppmäts i vattendraget där utsläppet har skett och i sjön. I vattendraget nedströms sjön erhålls normala men stigande värden. Detta medför att provtagningen utvidgas med provpunkter längre nedströms för att följa utvecklingen. En utbredd fiskdöd konstateras i vattendraget där utsläppet har skett och i sjön.

Efter en månad konstateras att värdena av för BOD börjar nå normalvärden igen i både vattendraget och sjön. Provtagningarna bör dock fortgå i sjön ytterligare några månader och provfiske i sjön och vattendraget utföras för att konstatera att effekten på biologin inte består.

Exempel 7. Förorening genom utsläpp av miljöfarliga ämnen

En lakvattendamm vid en gruvanläggning brister i samband med skyfall. Gruvan bryter flera olika jordartsmetaller och det finns metaller, sulfat, kväveföreningar och flotationskemikalier i restprodukterna vid brytningen.

I samband med dammbrottet spolas stora mängder sediment ut i det närliggande vattendraget som är en vattenförekomst. Vattendraget är relativt litet men har extremt höga flöden när incidenten inträffar. Efter ca 3 km mynnar vattendraget i en sjö, 0,6 km² stor, för att därefter fortsätta i ytterligare ett vattendrag på ca 15 km. Detta vattendrag är ett biflöde till ett större vattendrag.

Företaget larmar räddningstjänsten, som i sin tur tar kontakt med TIB_{Lst}. Räddningstjänsten tar också kontakt med kommunens miljökontor. I linje med strategin för undersökande övervakning tar TIB_{Lst} kontakt med övervakningsansvarig inom länsstyrelsen. Länsstyrelsen är även tillsynsmyndighet för verksamheten vid gruvan och TIB_{Lst} kontaktar även tillsynsmyndigheten.

Räddningstjänsten ser till att fortsatt spridning till vattendraget inte kan ske.

Länsstyrelsen som miljöövervakningsansvarig och tillsynsmyndighet gör bedömningen att det finns risk att utsläppet medför negativa miljökonsekvenser för vattendraget, sjön och vattendraget nedströms sjön samt eventuellt även i huvudflödet nedströms. Därmed behövs undersökande övervakning. Bedömningen av risk baseras på en akut belastning av metaller samt transport av material (sedimentering, igenslamning). Där materialet sedimenteras kan även en kronisk belastning av metaller utgöra en risk.

Miljöövervakningsansvarig i samråd med tillsynsmyndigheten länsstyrelsen initierar provtagning i vattendraget i utloppet ur sjön och i huvudfåran nedströms inloppet av biflödet för att följa utbredningen. I detta skede mäts samlingsparametrar (metaller) för att följa utbredningen. Prov tas även i vattendraget där utsläppen sker. I detta prov görs analyser för att se vilka ämnen som utsläppet innehåller. Länsstyrelsen kommer överens med kommunens miljökontor om att kommunen utför provtagningen och samtidigt får uppgiften att visuellt kontrollera om akut fiskdöd förekommer. Under veckan som följer tar gruvan över ansvaret för att genomföra provtagningar i dialog med länsstyrelsen. Det konstateras kraftigt förhöjda värden i vattendraget där utsläppet har skett och i sjön samt i viss mån längre nedströms i vattensystemet.

Efter det akuta skedet behöver utbredning och toxicitet utredas inom utbredningsområdet. Det blir därmed en del av den undersökande övervakningen. Här nyttjas resultaten från tidigare provtagning där utsläppets innehåll analyserats. För de ämnen där gränsvärde finns görs provtagning i den matris som är mest lämplig. Där gränsvärden saknas används effektbaserade metoder i gradienten för att bedöma omfattning och konsekvensen av incidenten. I detta fall kan bioassays baserade på toxicitet för sedimentlevande organismer vara lämpligt. Effektbaserade metoder kan också vara relevanta i fall där gränsvärden inte överskrids, om det rör sig om en exponering för en blandning av ämnen (då enskilda gränsvärden kan vara underbeskyddande). Undersökningar av bottenfauna kan också vara relevant för att kartlägga konsekvens och omfattning av incidenten, till exempel för att fånga andra miljökonsekvenstyper som syrebrist och igenslamning. Resultaten av kartläggningen tolkas utifrån den beslutsmatris för "sediment quality trial" (Chapman 1990). Tabell 2 visar ett urval av möjliga utfall samt den mest troliga tolkningen. Tabellen visar

hur information om halter i miljön (första kolumnen), toxicitet för sedimentlevande organismer (andra kolumnen) och förändringar i artsammansättning (tredje kolumnen) kan vägas ihop. Tabellen visar ett urval av möjliga utfall och är baserad på Chapman (1996). Man konstaterar att konsekvenserna av olyckan kommer att vara bestående, vattenförekomsten klassas om och operativ övervakning inleds.

Tabell 2: Hur information om halter i miljön, toxicitet för sedimentlevande organismer och förändringar i artsammansättning kan vägas ihop. (Urval av möjliga utfall och är baserad på Chapman (1996).)

Metaller/miljögifter	Bioassay (toxicitet)	Bottenfauna	Tolkning
Förhöjd	Toxiskt	Förändrad	Miljökonsekvens orsakad av miljögifter
Ej förhöjd	Ej toxiskt	Normal	Ingen miljökonsekvens
Ej förhöjd	Toxiskt	Förändrad	Andra miljögifter, eller blandning av miljögifter, orsakar effekterna
Förhöjd	Toxiskt	Normal	Miljögifter stressar ekosystemet. "Early warning signal"

Referenser

Chapman PM. (1990). The sediment quality triad approach to determining pollution-induced degradation. The Science of the Total Environment 97/98: 815–825

Chapman PM. (1996). Presentation and interpretation of Sediment Quality Triad Data. Ecotoxicology 5(5):327-39.

HVMFS 2019:25 Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten;

Kritzberg E. S., Hasselquist E. M., Škerlep M., Löfgren S., Olsson O., Stadmark J., Valinia S., Hansson L-A. & Laudon H. (2020) Browning of freshwaters: Consequences to ecosystem services, underlying drivers, and potential mitigation measures. Ambio 49:375–390.

Bilaga 2 – Exempel på metoder för undersökande övervakning

Metoder lämpliga för undersökande övervakning

Undersökande övervakning behöver anpassas till den specifika frågeställning som har uppstått, till exempel i form av ett oväntat resultat från kontrollerande övervakning. Målet är att identifiera påverkanskällan för att kunna ta fram kostnadseffektiva åtgärder (alternativt få fram underlag för att motivera undantag). I många fall kan en fördjupad påverkansanalys ge den information som behövs. Det kan, till exempel, handla om en påverkanskälla som identifierats tidigare, men som inte bedömts vara betydande. I många fall kan det dock vara påverkanskällor som inte identifierats tidigare och som det därför krävs ett annat underlag för att hitta. Om en fördjupad påverkansanalys inte är tillräckligt för att avgöra vad som orsakar överskridandet, och därmed hur åtgärder ska utformas, kan det vara nödvändigt att använda undersökande övervakning för att spåra påverkanskällan. Eftersom övervakning kan vara kostsamt är det viktigt att tänka igenom upplägget och mäta rätt parametrar på rätt lokaler. Bilaga 3 ger exempel på undersökningar som kan vara aktuella för undersökande övervakning vid olika situationer.

En bra utgångspunkt vid val av metoder kan vara de undersökningstyper som finns listade på HaVs hemsida. Dessa går att hitta på nedanstående länk genom att gå vidare till aktuellt programområde (sötvatten eller kust och hav).

<https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/vagledningar/ovriga-vagledningar/undersokningstyper-for-miljoovervakning.html>

Läs också Naturvårdsverkets Guide för översyn och upprättande av kontrollprogram (Naturvårdsverket 2006).

Biologiska undersökningar

De biologiska undersökningar som används inom den kontrollerande och operativa övervakningen är framtagna för att få en helhetsbild av ekosystemets funktion genom övervakning vid en representativ plats. De är också ofta relativt dyra. Biologisk övervakning är därför ofta inte det bästa valet för undersökande övervakning. Det finns dock vissa undantag där biologiska undersökningar kan bidra med viktig information.

Jämfört med fysikalisk-kemiska mätningar i vatten, som ger en ögonblicksbild, kan biologin integrera effekten av påverkan över tid. Kiselalger kan till exempel ge ett mått på den senaste tidens exponering för näringsämnen, medan vattenprover ger svar på näringshalten just då provet togs. Makroalgernas djuputbredning i kusten ger ett integrerat svar på hur långt ner ljuset når, medan siktdjupet visar hur klart vattnet var just då mätningen utfördes.

Resultat från kontrollerande övervakning av en eller flera biologiska kvalitetsfaktorer kan vara orsaken till att ett eventuellt problem har noterats. Att en (eller flera) biologiska bedömningsgrunder antyder att status är sämre än god är i sig inget oväntat även i opåverkade områden. Detta gäller särskilt om flera kvalitetsfaktorer undersökts och frekvensen i övervakningen varit låg, vilket normalt är fallet med just kontrollerande övervakning. Om det är kraftiga avvikelser, avvikelser för flera kvalitetsfaktorer som beskriver samma miljökonsekvenstyp, eller liknande avvikelser i många vattenförekomster, kan det dock finnas anledning att tro att någon typ av miljöbelastning har missats. Att genomföra ytterligare biologiska undersökningar för att "bekräfta" den försämrade statusen är dock inte till någon hjälp i detta läge, eftersom statusklassificering måste utgå ifrån identifierade betydande belastning (som kan åtgärdas). Undersökande övervakning handlar i stället om att identifiera källan till belastning. Då detta är gjort kan operativ övervakning av relevant biologisk kvalitetsfaktor sättas in för en säkrare statusklassificering. I många fall bör det vara möjligt att använda delar av den redan genomförda kontrollerande övervakningen för statusklassificeringen.

Vid olyckor är ofta källan känd, men det är oklart vilka effekter som uppstått i miljön. Då kan biologiska underökningar vara nödvändiga, till exempel för att bedöma de kvarvarande konsekvenserna av en tillfällig exponering. Denna typ av övervakning kan då komma in i ett senare skede jämfört med den mer akuta övervakningen som riktas in på att avgöra magnituden av exponeringen.

De biologiska kvalitetsfaktorerna kan även vara relevanta för miljögifter. De är framtagna för att fånga avvikelser på samhällsnivå, med avsikten att säkerställa att de biologiska systemen behåller sin ekologiska funktion. Enskilda arter kan därmed saknas utan att det påverkar funktionen och ger sänkt status. Miljögifter, enskilda eller i blandning, som förekommer i sådana halter att de påverkar artsammansättningen för någon biologisk kvalitetsfaktor kan därför fångas genom biologisk övervakning. Ett problem som uppstår är dock att koppla den biologiska effekten till den belastning som behöver minskas. Effekten kan ofta vara en samlad effekt från flera ämnen, samt av andra typer av belastning. Exempelvis förekommer förhöjda halter av förorenande ämnen ofta i områden där det också förekommer hydromorfologiska förändringar och näringsämnen släpps ut. En typ av biologisk undersökning som kan vara relevant vid undersökande övervakning är så kallade effektmeter, vilket diskuteras nedan.

Fysikalisk-kemiska metoder

Metoder som ingår i de fysikalisk-kemiska bedömningsgrunderna kan ofta vara användbara i undersökande övervakning (HVMFS 2019:26). Jämfört med de biologiska ger de ofta ett svar med starkare koppling till en viss typ av belastning eller miljökonsekvens (till exempel. övergödning eller försurning). Om det är en avvikelse för en (eller flera) biologisk(a) kvalitetsfaktor(er) som föranleder behovet av undersökande övervakning kan det som ett första steg vara lämpligt att titta på vad en relevant stödjande fysikalisk-kemisk parameter visar, och eventuellt komplettera med den övervakning som behövs. Om exempelvis bottenfaunan indikerar att det är dåliga syreförhållanden är det lämpligt att i ett första steg mäta syrehalt. På så sätt kan det verifieras att syrebrist verkligen är problemet, innan resurser läggs på att leta påverkanskällor som kan orsaka syrebrist.

Då det är bekräftat vad som är problemet (till exempel syrebrist) så är nästa steg att identifiera orsaken. I många fall kan det då vara lämpligt att mäta i en gradient för att avgöra om halter av, till exempel, näringsämnen eller miljögifter ökar i en viss riktning. Här kan även andra parametrar än de som har bedömningsgrunder för ekologisk status vara aktuella.

Miljögifter

I de fall där halten av ett eller flera miljögifter överskrider gränsvärdena för god ekologisk status eller god kemisk status, men det inte finns någon känd källa, ska undersökande övervakning användas för att identifiera källan. För ämnen som förekommer naturligt kan det också vara relevant att undersöka den naturliga bakgrundshalten. Dessa studier blir då ofta av typen gradientstudier eller uppströms/nedströms. Vilken matris som är mest lämplig kan variera beroende både på vilket ämne och för situationen. Om till exempel ett gränsvärde har noterats överskridas för matrisen fisk kan det lämpligt att använda andra metoder i en gradientstudie om man ska ringa in föroreningskällan då fisk kan röra sig över relativt stora områden. Eftersom frågan som ställs här också är en annan än i statusklassificeringen kan det också vara lämpligt att använda andra metoder än de det finns bedömningsgrunder för. Förutom provtagning av vatten kan passiva provtagare eller sedimentprover ofta vara mer lämpliga i gradientundersökningar. Även effektmeter (se nedan) kan i vissa fall vara användbara även om det är känt vilket eller vilka ämnen det rör sig om, exempelvis då den kemiska kvantifieringsgränsen är hög i relation till gränsvärdet.

Effektmeter

Statusklassificering relaterat till miljögifter baseras i huvudsak på gränsvärdena för enskilda substanser med syfte att skydda den känsligaste arten i det akvatiska ekosystemet. Detta angreppssätt har en fördel i att det alltid är känt vilket ämne som orsakar en eventuell statussänkning. En nackdel är dock att endast de ämnen som övervakas och för vilka det finns gränsvärden beaktas. Andra ämnen, samt den totala effekten av blandningar av ämnen, fångas inte upp.

I fall där effekter har observerats i fält, men orsaken är okänd, kan biologiska effektmeter vara användbara. Detta kan exempelvis gälla där någon biologisk kvalitetsfaktor visar på en avvikelse, men

betydande påverkan inte har identifierats. Inom EU pågår ett arbete med att lyfta fram biologiska effektmetoder inom arbetet med vattendirektivet, vilket bland annat resulterade i en rapport (Carere et al. 2021). I rapporten poängteras det att redan med dagens skrivningar är det möjligt att använda effektbaserade metoder inom undersökande övervakning.

Biologiska effektmetoder kan grovt delas in i undersökningar på organismer i miljön (biomarkörer) och undersökningar på laboratorium (bioassays). Bioassays kan delas upp i de som testar toxicitet på hela organismer (in vivo) och de som testar effekter på en viss vävnad (in vitro). I rapporten (Carere et al. 2021) finns en omfattande sammanställning av tillgängliga effektmetoder samt deras användningsområde. Nedan ges en sammanfattning av metoder som kan anses vara särskilt relevanta för Sverige, bland annat med hänsyn till de effektmetoder som används inom den nationella miljöövervakningen.

Effektmetoder kan bidra till att skapa en helhetsbild av föroreningsnivå, giftighet och biotillgänglighet, samt effekter i ekosystemet. Att titta på dessa tre komponenter samtidigt är etablerat inom riskbedömning av förorenade sediment och används bland annat i USA (sediment quality triad (SQT), Chapman 1990). Denna metod inkluderar bland annat en beslutsmatris där olika kombinationer av utfall ger olika tolkningar av vad resultaten betyder (Chapman 1996), se tabell 2 i bilaga 1. Här beskrivs en strategi för undersökande övervakning med stöd av effektmetoder som baseras på dessa tre komponenterna samt beslutsmatrisen för SQT. För att spara resurser är det dock lämpligt att dessa tre komponenter undersöks stegvis, och vid behov.

Om effekter i fält har observerats och kemiska haltmätningar inte kan ge tillräckliga svar för att utforma åtgärder så kan effektmetoder vara en viktig pusselbit. Tabell 3 visar en grov tolkning av de olika utfallen som kan användas som utgångspunkt i arbetet med att identifiera eventuella förbättringsbehov. I samtliga situationer förutsätts att undersökningen har initierats av observationer i fält.

Tabell 3. Beslutsmatris för tolkning av mätningar av halter av ämnen och/eller undersökningar med effektmetoder då en biologisk effekt har observerats som sannolikt är orsakad av en exponering för något eller några förorenande ämne(n).

Gränsvärde (relevant för effekt)	Effektmetoder (biomarkörer eller bioassays)	Tolkning
Överskrids	-	Åtgärder riktas mot ämnen som överskrider gränsvärde. Åtgärders effektivitet följs upp med övervakning.
Överskrids ej	Indikerar exponering för eller effekt av miljögifter	Effekter från ämnen som inte har analyserats eller av blandning av ämnen. Icke-specifika åtgärder, alternativt fördjupad undersökning för att identifiera ämne eller grupp av ämnen som behöver åtgärdas.
Överskrids ej	Ingen indikation på exponering eller effekt av miljögifter	Observerade effekter orsakas sannolikt av annan påverkan än miljögifter. Undersökande övervakning och påverkansanalys kan behöva breddas.

Beroende på vilken typ av effekt i miljön det är som behöver förklaras samt vilken typ av påverkanskälla som misstänks kan ett antal olika effektmetoder vara aktuella. I rapporten (Carere et al 2021) listas 135 effektbaserade metoder, varav 57 in vitro tester (bioassays), 44 in vivo tester (bioassays), och 34 biomarkörer. Metoderna överlappar dock till del då flera metoder kan beskriva samma "mode of action" (MoA) och därmed exponering för samma typ av ämne(n).

Flera av de biomarkörer som räknas upp i rapporten finns med bland övervakningsmanualerna för miljögifter inom programområdet kust och hav. Detta gäller fiskhälsa (biomarkörer i fisk), missbildade embryon hos *Monoporeia affinis* (vitmärsla), samt effekter av organiska tennföreningar (imposex hos snäckor).

Referenser

Carere et al. (2021). Proposal for Effect-Based Monitoring and Assessment in the Water Framework Directive (draft), Report to the CIS WG Chemicals on the outcome of the work performed in the subgroup on effect-based methods (EBMs). Mandate 2016-2018.

Chapman PM. (1990). The sediment quality triad approach to determining pollution-induced degradation. The Science of the Total Environment 97/98: 815–825

Chapman PM. (1996). Presentation and interpretation of Sediment Quality Triad Data. Ecotoxicology 5(5):327-39.

Havs- och vattenmyndigheten övervakningsmanualer <https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/vagledningar/ovriga-vagledningar/undersokningstyper-for-miljoovervakning.html>

HVMFS 2019:25 Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten;

Naturvårdsverket (2006) Guide för översyn och upprättande av kontrollprogram (rapport 5551) <https://www.naturvardsverket.se/globalassets/media/publikationer-pdf/ovriga-pub/978-91-620-5551-8.pdf>

Bilaga 3 – Exempel på statusförhållanden som kan vara skäl till att initiera undersökande övervakning och vad som kan vara aktuellt att övervaka

Undersökningsmetod	Fiskdöd	Dålig status fiskpopulation	Sjuka eller undernärda fiskar	Dåliga syreförhållanden	Algblomning och andra övergödningsproblem trots liten känd påverkan i förhållande till status	Missformade arter, t ex kiselalger
Syreförhållanden	X	X	X			
Temperatur	X	X	X	X	X	
Miljögifter	X	X	X			X
Veterinärmedicinska studier: virus, bakterier, parasiter	X	X	X			
Hydromorfologi		X				
Förändringar i näringsväv			X			
Organiskt material i sediment (gamla synder?)				X		
Organiskt material från olika tillflöden				X	(X)	
Utredning av eventuell internbelastning					X	

Tabell 4. I tabellens huvud anges olika indikationer på att ett ytvattens status inte är god. I raderna markeras med ett X de övervakningsmetoder eller kvalitetsfaktorer som kan vara aktuella att analysera genom undersökande övervakning.

