

Beskrivning av regler för kemiska bekämpningsmedel med fokus på vattenförvaltning och vattenskyddsområden

Underlag inför seminarium den 2 oktober 2019



Omslagsfoto: Maja-Kristin Nylander

Havs- och vattenmyndigheten

Box 11 930, 404 39 Göteborg

www.havochvatten.se

Beskrivning av regler för kemiska bekämpningsmedel med fokus på vattenförvaltning och vattenskyddsområden

Underlag inför seminarium den 2 oktober 2019

Författare:
Mikaela Gönczi
Gustaf Boström
Jenny Kreuger
Ann-Karin Thorén
Susanna Hogdin

Innehållsförteckning

Syfte.....	5
Målgrupp	5
Ämnesgruppen kemiska bekämpningsmedel	5
Kort historik	5
Övergripande regelverk.....	6
Godkännande av verksamma ämnen i bekämpningsmedel	6
Regler för marknadstillträde för enskilda produkter	7
Regler för användningen	7
Livsmedelssäkerhet	7
En säker dricksvattenproduktion	8
Krav på undersökning av förekomst av bekämpningsmedelsrester i dricksvatten.....	8
Vattenförvaltningens koppling till dricksvattenförsörjningen	9
Påverkansanalys och riskbedömning	10
Bedömningsgrunder och kvalitetskrav inom vattenförvaltningen	12
Ytvatten	12
Grundvatten	13
Vattenskyddsområde som instrument för att förebygga påverkan och hantera risker	13
Reglering inom vattenskyddsområden idag.....	14
Utformning av vattenskyddsområden och reglering av växtskyddsmedel i framtiden	14
Statistiska samband – Identifiering av vattenskyddsområden med låg risk för påverkan av växtskyddsmedel	15
Modeller – MACRO-SE.....	15
Resultat från mätningar i råvatten/dricksvatten.....	16
Växthus som punktkälla	17
Faktaruta – MACRO-verktygen.....	18
MACRO-in-FOCUS.....	18
MACRO-DB	18
MACRO-SE	18
Bilaga 1 - Myndigheter och deras ansvarsområden.....	19
Bilaga 2 – Växtskyddsmedel som utgör prioriterade ämnen eller särskilda förorenande ämnen.....	22

Syfte

Syftet med denna PM är att ge en överblick över regelverk för kemiska bekämpningsmedel på olika nivåer, vem som gör vad och hur de olika typerna av riskbedömningar och prövningar som görs av olika aktörer på olika nivåer är tänkta att samspela med varandra. För bekämpningsmedel finns både EU-gemensamma regler liksom nationella bestämmelser av generell karaktär samt lokala regler inom särskilt avgränsade områden. I förlängningen vill vi bidra till att utveckla vår gemensamma förståelse för hur regelverken kan samspela för att minska risken att finna rester av bekämpningsmedel i yt- och grundvatten.

Målgrupp

De primära målgrupperna är handläggare på vattenmyndigheterna och länsstyrelsernas beredningssekretariat för vattenförvaltning samt vattenskyddshandläggarna på länsstyrelserna.

Länsstyrelsernas beredningssekretariat utför påverkansanalys, statusklassificering och riskbedömning av vattenförekomster samt utformar miljöövervakningsprogram. Vattenmyndigheterna sammanställer resultaten i förvaltningsplaner och åtgärdsprogram som sedan beslutas av vattendelegationerna i respektive vattendistrikt.

Handläggare som arbetar med att inrätta vattenskyddsområden ska inom ramen för sin utredning av ärendet säkerställa att de föreskrifter som behövs för att uppnå syftet med vattenskyddsområdet meddelas. I handläggningen av ärendet ska också hänsyn tas till enskilda intressen och därför får inte mer långtgående restriktioner meddelas än vad som är nödvändigt med hänsyn till skyddet av vattentakten. För att kunna göra rimliga bedömningar och avvägningar är det viktigt att handläggarna besitter en god kunskap om vilka grundläggande regler som redan gäller på området samt vilka tänkbara metoder och angreppssätt som finns för att göra förfinade utredningar om risken för spridning av bekämpningsmedelsrester till vatten inom begränsade områden, exempelvis avrinningsområdesnivå eller delavrinningsområdesnivå.

Ämnesgruppen kemiska bekämpningsmedel

Kemiska bekämpningsmedel utgör ett samlingsnamn för växtskyddsmedel och biocidprodukter. Växtskyddsmedel används i huvudsak för att skydda växter och växtprodukter inom jordbruk, skogsbruk och trädgårdsbruk. Skyddet kan vara mot skadedjur, svampangrepp eller mot konkurrerande växter. Biocidprodukter används till stor del inom industrin t.ex. för slembekämpning och tryckimpregnering och har därmed inte samma sorts spridningsvägar som växtskyddsmedel. Biocider kan dock även användas som myggmedel, råttbekämpningsmedel och båtbottnfärger. Uppdelningen i växtskyddsmedel och biocidprodukter beror på hur produkterna används. I flera fall kan det röra sig om samma aktiva substanser. Det är olika EU-regelverk för växtskyddsmedel respektive biocider. I detta dokument är växtskyddsmedel i fokus.

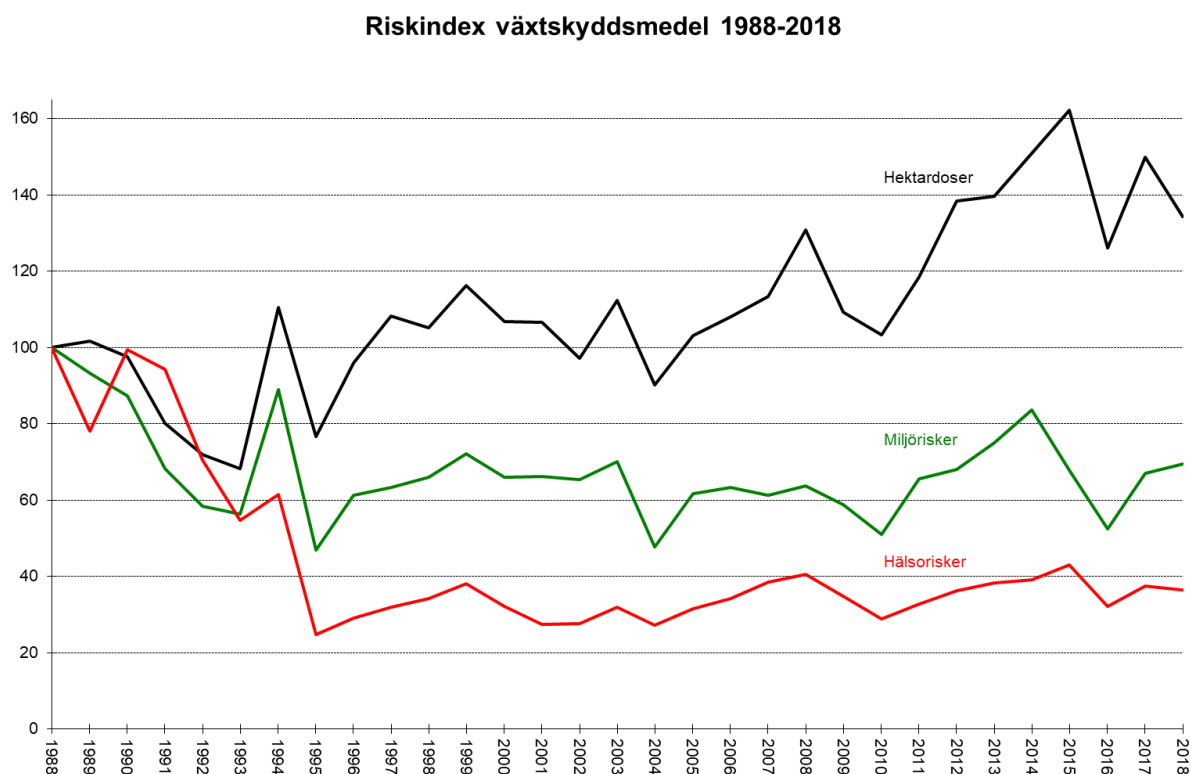
Kort historik

Människan har länge använt sig av kemikalier för att motverka skadeangrepp av olika slag. Ett tidigt sätt att skydda trä från svampangrepp var exempelvis att måla med Falu rödfärg, som bland annat innehåller koppar och zink som motverkar svamptillväxt. På slutet av 1800-talet användes även en del kemikalier som växtskyddsmedel i jordbruket i Sverige, till exempel koppar- och svavelpreparat mot svampangrepp i frukt och potatis.

Användningen av bekämpningsmedel i jordbruket tog fart runt mitten av 1900-talet. Riskerna för hälsa och miljö uppmärksammades dock inte till en början. Ett mer systematiskt riskhanteringsarbete påbörjades först på 1980-talet och sedan dess har reglerna skärpts successivt.

Övergripande regelverk

Bekämpningsmedel har haft gemensamma regler för godkännande på EU-nivå sedan 1991. Kriterier för godkännande samt krav på underlag har förändrats över tiden när ny kunskap framkommit med syfte att substanser som kan utgöra en oacceptabel risk för hälsa eller miljö inte ska bli godkända. Antalet godkända växtskyddsmedel i Sverige har varierat över tiden men riskerna för både miljö och hälsa har minskat enligt Kemikalieinspektionens riskindex (Figur 1).



Figur 1. Kemikalieinspektionens riskindex för växtskyddsmedel. Beräkningarna är baserade på en princip där fara och exponering av varje verksamt ämne poängsätts och multipliceras med antal behandlingar.

Godkännande av verksamma ämnen i bekämpningsmedel

Det finns regler kring vilka aktiva substanser som får användas inom EU. Grunden för bedömningen är ett riskbaserat förhållningssätt där bedömningen ska utgå ifrån ämnens inneboende egenskaper och de förväntade halter som exempelvis miljön eller enskilda arter kan utsättas för vid normal användning. Syftet med dessa riskbedömningar är att avgöra om användningen har några skadliga effekter på människors och djurs hälsa eller påverkar miljön på ett oacceptabelt sätt. Det handlar om beslutskriterier inom ett stort antal områden såsom effektivitet, resthalter i livsmedel, gränsvärden i dricksvatten, exponering av användare, spridning och fördelning i miljön, förorening av yt- och grundvatten samt effekter på så kallade icke-målorganismer såsom vattenlevande organismer, honungsbin, fåglar och däggdjur. Dessa beslutskriterier utgör den fundamentala grunden för den prövning om godkännande som sker, och har skett, för både verksamma ämnen och för växtskyddsmedelsprodukter.

Bedömningen om ett verksamt ämne uppfyller kriterierna eller inte görs centralt av EFSA (Europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet) på uppdrag av EU-kommissionen. Själva beslutet om att godkänna eller inte godkänna, eller att förlänga ett godkännande, av ett verksamt ämne tas av EU-kommissionen.

Regler för marknadstillträde för enskilda produkter

Europaparlamentets förordning 1107/2009 om utsläppande av växtskyddsmedel på marknaden styr arbetet med att godkänna enskilda produkter för användning inom EU. I Sverige sköts detta arbete av Kemikalieinspektionen. Vid bedömning av risken för oavsiktlig spridning till yt- och grundvatten simuleras ett antal olika rimliga "värstafalls-scenarier", d.v.s. kombinationen av markförhållanden och klimat i scenarierna ska motsvara ungefär 90:e percentilen för svenska förhållanden. Detta innebär emellertid också att det på ca 10 % av arealen kan finnas en risk för läckage i högre halter än beräknat. Det skulle därför i vissa fall kunna vara motiverat med platsspecifika riskbedömningar, t.ex. i samband med dricksvattenskydd.

Regler för användningen

Europaparlamentet och Rådets direktiv 2009/128/EG om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder för att uppnå en hållbar användning av bekämpningsmedel, ofta kallat hållbarhetsdirektivet, ska säkerställa ett EU-gemensamt regelverk för användningen av växtskyddsmedel. Direktivet är tänkt att komplettera regelverket om utsläppande av växtskyddsmedel på marknaden eftersom även hanteringen är en viktig pusselbit för om och i så fall hur rester av bekämpningsmedel sprids i miljön. Direktivet gäller idag enbart bekämpningsmedel som utgör växtskyddsmedel och inte biocider. Direktivet är ett så kallat minimidirektiv och hanterar frågeställningar som rör utbildning för dem som hanterar växtskyddsmedel, funktionstestning av appliceringsutrustning, krav på dokumentation, krav på skyddsåtgärder för att skydda miljö och vatten m.m.

Direktiv 2009/128/EG har införlivats i svensk lagstiftning genom förordning (2014:425) om bekämpningsmedel som trädde ikraft den 15 juli 2014. Därutöver har en rad myndigheter fått bemyndiganden att lämna närmare anvisningar om tolkning och tillämpning av vissa av bestämmelserna i förordningen genom egna föreskrifter. I bilaga 1 finner du en förteckning över myndigheternas olika ansvarsområden och deras föreskrifter. Några exempel på det som regleras är utbildning för att få behörighet att använda växtskyddsmedel, krav på funktionstest av spruta, integrerat växtskydd samt krav på försiktighetsmått vid spridning och hantering av växtskyddsmedel.

Livsmedelssäkerhet

Det finns dessutom en rad regler om livsmedelssäkerhet som berör växtskyddsmedel på EU-nivå och som också implementerats i svensk lagstiftning. I Sverige bedriver Livsmedelsverket bl.a. ett övervakningsprogram av rester av bekämpningsmedel i mat.

För dricksvatten gäller bl.a. att gränsvärdet för enskilda bekämpningsmedel i dricksvatten är 0,1 µg/l och för totalhalt 0,5 µg/l. För några ämnen tillämpas ett lägre gränsvärde på 0,030 µg/l (aldrin, dieldrin, heptaklor och heptaklorepoxyd). Gränsvärdet gäller det färdiga dricksvattnet för konsumenten.

Gränsvärdena i dricksvatten återfinns i Livsmedelsverkets föreskrifter (SLVFS 2001:30) om dricksvatten och kommer ursprungligen från implementeringen av Rådets direktiv (80/778/EEG, uppdaterat genom 98/83/EC) om kvalitén på vatten som avses att användas som dricksvatten, det så kallade dricksvattendirektivet.

Gränsvärdena för bekämpningsmedel i dricksvatten bygger inte på hälsorisk utan baseras på uppfattningen att rester av bekämpningsmedel inte är acceptabla i dricksvatten. Halten fastställdes inom EU redan 1980 och baserades på vilka halter som laboratorierna då klarade att analysera.

Därefter har emellertid analystekniken utvecklats mycket och detektionsgränserna för de flesta substanser har sänkts avsevärt. Baserat på detta tankesätt så har Sverige i den nationella handlingsplanen för en hållbar användning av växtskyddsmedel¹ fastställt en kompletterande målsättning om att halten växtskyddsmedel i yt- och grundvattenresurser som används för dricksvattenproduktion inte ska överstiga 0,025 µg/l vilket motsvarar det tekniska kravet på detektionsgräns (25 % av gränsvärdet) i förhållande till gränsvärdet.

Livsmedelsverket gör bedömningen att de angivna gränsvärdena säkerställer en god säkerhetsmarginal för människans hälsa. Ur Livsmedelsverkets vägledning dricksvatten: *”Gränsvärdet har fastställts mot bakgrund av försiktighetsprincipen. Bland annat kan tillräckligt underlag saknas för att fastställa gränsvärden för enskilda bekämpningsmedel samt för att bedöma risken för eventuella kombinationseffekter om man får i sig flera olika bekämpningsmedel samtidigt. Gränsvärdet bedöms innebära en tillräcklig säkerhetsmarginal mot nivåer där risk för akuta eller kroniska effekter kan förekomma.”*

En säker dricksvattenproduktion

Dricksvattenproducenten är fri att välja vilket vatten som helst för dricksvattenproduktion. Det vill säga det finns inga krav på att råvattnet ska ha en viss kvalitet för att användas för dricksvattenproduktion. Systematiken bygger på att dricksvattenproducenten känner sitt råvatten och dimensionerar beredningen i vattenverket så att vattenverket har kapacitet och barriärhöjd (reningsförmåga) för att klara att leverera ett rent och hälsosamt dricksvatten vid den tidpunkt som råvattenkvaliteten är som sämst och behovet av dricksvatten samtidigt är som störst.

Den som producerar dricksvatten är skyldig att tillämpa HACCP-principerna (Hazard Analysis Critical Control Points) i sin egenkontroll. HACCP bygger på att faror identifieras, bedöms och hanteras inom hela produktionskedjan. Fokus läggs på riskförebyggande arbete snarare än kontroll av vissa fasta parametrar för slutprodukten.

WHO har utvecklat ett närliggande system – Water Safety Plans (WSP)- som bygger på liknande tankesätt som HACCP, men WSP omfattar också åtgärder i tillrinningsområdet. Enligt den svenska modellen ligger åtgärder i tillrinningsområdet formellt inom miljöbalkens område och inte inom livsmedelslagstiftningens ramverk.

Krav på undersökning av förekomst av bekämpningsmedelsrester i dricksvatten

Vad gäller undersökning av förekomst av bekämpningsmedelsrester i dricksvattnet så framgår av Livsmedelsverkets föreskrifter att enbart förekomsten av de ämnen som kan tänkas återfinnas i en vattentäkt behöver undersökas. Särskilda tekniska krav finns på analysresultatets riktighet, precision och detektionsgränser i förhållande till gränsvärdet. Detta kan dock innebära en rad praktiska utmaningar då bekämpningsmedel utgör en relativt stor grupp kemikalier och användningsmönstren förändras över åren. Att göra ett relevant substansurval och välja rätt analysmetod kan därför i synnerhet för grundvatten var en stor utmaning då många av de bekämpningsmedelsrester som vi detekterar i grundvattnet idag kommer från produkter som varit förbjudna sedan decennier. Dessutom kan det krävas olika analysmetoder för att detektera alla olika ämnen med tillräcklig teknisk noggrannhet. Att få en heltäckande bild av eventuella bekämpningsmedelsrester i vatten inklusive relevanta nedbrytningsprodukter kan därför snabbt både bli svårt och dyrt. Det finns

¹ Sveriges nationella plan för en hållbar användning av växtskyddsmedel 2019-2022, beslutad av regeringen den 11 april 2019

anledning att tro att dessa praktiska svårigheter kommer att tillta med tiden på grund av en ökad kemikalieanvändning i samhället, men också eftersom möjligheterna att analysera allt fler ämnen ökar och man därför måste göra tydliga prioriteringar av vad som ska övervakas. Här kan dock betonas att detta är mer av en generell utmaning kopplad till samhällets kemikalieanvändning som omfattar många fler grupper av kemikalier än bekämpningsmedel. Gruppen bekämpningsmedel är relativt väl undersökt och kontrollerad jämfört med många andra substanser som får säljas och användas fritt i samhället.

För ytvatten är det enklare att göra ett relevant substansurval utifrån vilka ämnen som används i tillrinningsområdet, eftersom förekomsten i vattnet i större utsträckning speglar dagens pågående verksamhet än för grundvatten där transporttiderna är betydligt långsammare. Å andra sidan kan provtagningen i ytvatten vara en större utmaning till följd av de större haltvariationerna.

Vattenförvaltningens koppling till dricksvattenförsörjningen

Vattenförvaltningen, som baseras på ramdirektivet för vatten (Direktiv 2000/60/EG - en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område) ska främja en hållbar användning av Europas vattenresurser genom att skydda tillgängliga vattenresurser, hindra ytterligare försämring och eftersträva ökat skydd och förbättring. Genom detta ska vattenförvaltningen bidra till att säkra tillgången till vatten av god kvalitet för samhällets såväl som för naturens behov.

Vattenmyndigheterna är skyldiga enligt 3 kap. 2 § förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön att hålla ett register över skyddade områden enligt artikel 6 i direktiv 2000/60/EG. Enligt artikel 6 pkt 2 ska registret över skyddade områden bl.a. omfatta de vattenförekomster som identifierats enligt artikel 7.1, dvs de vattenförekomster där det förekommer uttag av vatten för produktion av dricksvatten för 50 personer alternativt ett uttag $> 10 \text{ m}^3/\text{dygn}$.

Alla vattenförekomster ska omfattas av övervakningsprogram för att möjliggöra regelbunden klassificering av ekologisk och kemisk status för ytvatten och kemisk status samt kvantitativ status för grundvatten.

För ytvattenförekomster ska övervakning för att följa ekologisk status omfatta biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska parametrar och kvalitetsfaktorer, bl.a. särskilda förorenande ämnen². För kemisk status ska alla prioriterade ämnen som släpps ut i ytvattenförekomsten övervakas.

Beträffande de ytvattenförekomster som anges i artikel 7 för dricksvattenproduktion och som ger mer än 100 m^3 per dygn i genomsnitt så gäller att de, utöver de grundläggande kraven som gäller alla ytvattenförekomster, också ska övervakas med avseende på alla *prioriterade ämnen som släpps ut* och *alla andra ämnen som släpps ut i betydande mängd*, vilka kan påverka vattenförekomstens status och vilka regleras enligt bestämmelserna i direktivet om dricksvatten. Särskilt för övervakningskraven i skyddade områden för dricksvatten är att dessa förekomster inte får grupperas. Dessutom är frekvensen för övervakningen kopplad till antalet personer som försörjs med vatten från förekomsten³.

- Om antalet abonnenter är färre än 10 000 ska den vara 4 gånger per år
- om antalet abonnenter är mellan 10 000 och 30 000 ska den vara 8 gånger per år

² Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2015:26) om övervakning av ytvatten

³ Avsnitt 1.3.5 i bilaga V i Ramdirektivet för vatten (2000/60/EG).

- om antalet förbrukare är över 30 000 ska den vara 12 gånger per år.

Idag finns inte dessa övervakningsprogram fullt ut på plats i Sverige.

Det finns inga tilläggskrav för övervakning av grundvattenförekomster som motsvarar ovanstående övervakningskrav för ytvatten. I vägledningen om övervakning av grundvatten, som är en del av den gemensamma genomförandestrategin⁴ anges att det är lämpligt att programmen för övervakning av kvantitativ och kemisk status kompletteras och integreras med övervakningen av skyddade områden för att övervakningen ska tillgodose så många syften som möjligt. Enligt vägledningen om övervakning av grundvatten, är det inte nödvändigt att övervaka alla parametrar som anges i dricksvattendirektivet. Endast de parametrar som direkt relaterar till det aktuella grundvattnets kvalitet behöver övervägas. Vilka parametrar som blir aktuella baseras på en riskbedömning av naturliga förutsättningar och tänkbar mänsklig påverkan såsom exempelvis risk för förekomst av bekämpningsmedelsrester.

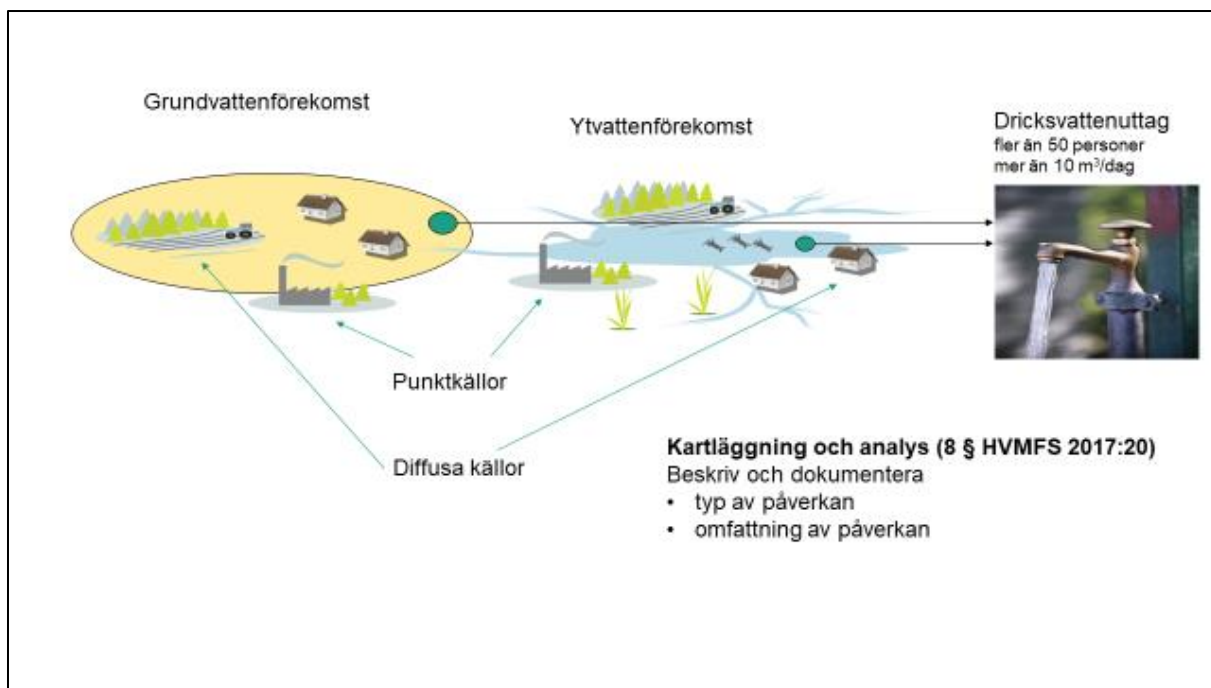
Påverkansanalys och riskbedömning

En påverkansanalys omfattar en kartläggning av samtliga påverkanskällor, punkt- och diffusa, som kan utgöra betydande påverkan och äventyra möjligheten att uppfylla mål och miljökvalitetsnormer.⁵ Dessa mål och miljökvalitetsnormer inkluderar även förbudet för försämring.

I praktiken används all tillgänglig information från [Svenska miljörapporteringsportalen](#), [Svenska MiljöEmissionsData](#) och länsstyrelser och kommuners system för handläggning av tillsyn och prövning. När det gäller påverkan från bekämpningsmedelsanvändning bör kommunens uppgifter om tillstånd för användning av bekämpningsmedel inom vattenskyddsområden vara användbara för att beskriva vilka substanser som används och i vilken omfattning i anslutning till vattenförekomsterna.

⁴ European Commission (2007). Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive, Guidance Document No. 15, Guidance on Groundwater Monitoring, Technical Report 002–2007, s. 22–23.

⁵ 8 § i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter HVMFS 2017:20 om kartläggning och analys av ytvatten enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.



Figur 2. Schematisk bild över påverkansanalys av yt- och grundvattenförekomster där dricksvattenuttag görs. Dessa vattenförekomster ingår i register över skyddade områden enligt 3 kap vattenförvaltningsförordningen och ska ingå i varje vattendistrikts förvaltningsplan och förtecknas i VISS och Vattenkartan.

Resultatet av påverkansanalysen ska dokumenteras i databas och göras tillgänglig vid behov.

Riskbedömningen innebär att vattenmyndigheten för varje yt- och grundvattenförekomst ska bedöma om det utifrån resultatet från påverkansanalysen finns anledning att misstänka att det finns risk för att de mål som finns uppställda enligt artikel 4 i direktivet inte kommer att uppfyllas. Vid riskbedömningen ska vattenmyndigheten utgå från typen och omfattningen av den antropogena påverkan liksom vattenförekomstens känslighet, samt all annan relevant information, inbegripet miljöövervakningsdata. Modellerade uppgifter får användas.⁶

Vid riskbedömningen för grundvatten ska man även bedöma om risker för miljö och människors hälsa uppstår som är orsakad av obalans mellan vattenuttag och grundvattenbildning.⁷

För den nuvarande förvaltningscykeln har modellerade data från MACRO-SE använts för att bedöma risk för påverkan från bekämpningsmedel på yt- och grundvatten.

Underlag från påverkansanalys och riskbedömning ska ligga till grund för övervakningsinsatser som syftar till att komplettera och bekräfta slutsatserna från riskbedömningen. Den riskbedömning som utförs inom vattenförvaltningen ligger även till grund för åtgärder i åtgärdsprogrammen.⁸

Sammanfattningsvis kan man säga att den övergripande tanken är att vattendirektivet, grundvattendirektivet och dricksvattendirektivet ska samspela på så sätt att dricksvattenproducenten ska kunna nyttja resultaten från den miljöövervakning som ska ske av de

⁶ 9 § i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter HVMFS 2017:20 om kartläggning och analys av ytvatten enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.

⁷ 9 § Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter SGU-FS 2013:1 om kartläggning och analys av grundvatten;

⁸ bilaga II 1.5 vattendirektivet och 6 kap 1 § vattenförvaltningsförordningen (2004:660).

vattenförekomster som används för dricksvattenproduktion och därefter göra förfinade råvattenundersökningar för det egna behovet. Råvattnet kan ju behöva undersökas tätare och med avseende på fler parametrar än vad som övervakas inom vattenförvaltningen.

En ökad förståelse för varandras uppdrag och ett ökat informationsutbyte mellan vattenförvaltning, dricksvattenproducent och tillsynsmyndighet skulle förmodligen vara gynnsamt för dricksvattenskyddet.

Bedömningsgrunder och kvalitetskrav inom vattenförvaltningen

Ytvatten

Två mål ska uppnås för ytvattenförekomsterna enligt vattendirektivet, god kemisk och ekologisk status. Målen för kemisk status utgår ifrån gränsvärden som är fastställda i ett dotterdirektiv till ramdirektivet för vatten, Europaparlamentet och rådets direktiv 2008/105/EG om miljökvalitetsnormer inom vattenpolitikens område (s.k. prioämnesdirektivet).

Kemisk status indelas i god och ej god status. Prioriterade ämnen har pekats ut på EU-nivå och ligger till grund för bedömningen. Bland de prioriterade ämnena utgör 23 st bekämpningsmedel (enskilda substanser eller grupper) inklusive vissa nedbrytningsprodukter, för närmare detaljer se bilaga 2. Gränsvärdet för ämnena bygger på varje substans giftighet för vattenlevande organismer och sekundäreffekter på fåglar och däggdjur. Giftigheten varierar kraftigt mellan substanser, från miljondels till hundratals mikrogram per liter. Kvalitetskraven redovisas dels som ett årsmedelvärde som inte får överskridas och som maximalt tillåten koncentration vid ett måttillfälle. Ett kvalitetskrav i form av ett årsmedelvärde innebär att en långsiktig exponering kan ge kroniska negativa effekter, men där enstaka kortsiktiga överskridande kan tolereras. Maximalt tillåten koncentration är att betrakta som ett gränsvärde för akuttoxicitet. Dessa kvalitetskrav är alltså framtagna på annat sätt än dricksvattengränsvärdet, vissa av dem ligger högre än dricksvattengränsvärdet på 0,1 µg/l men vissa ligger också lägre. Bristen på samstämmighet mellan dessa olika kvalitetskrav är viktig att uppmärksamma vid bedömningen av risk för påverkan på de vattenförekomster som används för vattenbortledning för dricksvattenproduktion och som utgör skyddade områden enligt artikel 7.1. En viktig målsättning för dessa vattenförekomster är att de ska kunna användas för dricksvattenproduktion.

Särskilda förorenande ämnen (SFÄ) utgör en delmängd av bedömningen av ekologisk status, den del som berör de fysikalisk- kemiska förhållandena i vattenförekomsten. SFÄ utgör ämnen som släpps ut i betydande mängd i vattenförekomsten. Det innebär att koncentrationerna av ämnen uppgår till sådana koncentrationer i vattenförekomsten att det riskerar att förhindra att målet om god ekologisk status uppnås. Bedömningsgrunder finns i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter HVMFS 2013:19 (HaV, 2013). Bland dessa ämnen utgör 12 växtskyddsmedel, för detaljer se bilaga 2. Dessa bedömningsgrunder baseras på samma sätt som kvalitetskraven för de prioriterade ämnena, på ekotoxikologisk påverkan och skiljer sig därmed ifrån dricksvattengränsvärdet. Vad gäller ämnena bentazon, diklorprop, glyfosat, kloridazon, MCPA, mekoprop & mekoprop-p så ligger kvalitetskravet (i form av årsmedelvärde) långt över dricksvattengränsvärdet på 0,1 µg/l. För resterande ämnen så ligger kvalitetskraven under dricksvattengränsvärdet.

Utöver prioriterade ämnen och SFÄ finns en bevakningslista där ämnen som skulle kunna vara aktuella som prioriterade ämnen tas upp. Dessa substanser ska övervakas av medlemsländerna under några år och resultaten ligger till grund för beslut om substansen ska bli ett prioriterat ämnen eller inte. 8 bekämpningsmedel är i dagsläget upptagna på bevakningslistan enligt kommissionens genomförandebeslut (EU) 2015/495 (EU, 2015).

Grundvatten

I SGUs föreskrifter (SGU-fs 2013:2) om miljökvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten redovisas i bilaga 1, generella riktvärden på nationell nivå samt så kallade ”utgångspunkter för att vända trend”.

Ett riktvärde för grundvatten är den koncentration av ett förorenande ämne eller den föroreningsindikator som inte bör överskridas med hänsyn till människans hälsa eller effekter i miljön.

Utgångspunkt för att vända trend utgör en procentandel av riktvärdet för grundvatten och innebär en nivå när åtgärder ska vidtas för att vända betydande eller ihållande uppåtgående trender i koncentrationer av föroreningen. Avsikten är att visa när åtgärder behöver vidtas för att säkerställa att halterna aldrig hinner bli så höga att riktvärdet överskrids.

Riktvärdet för bekämpningsmedel är ett av de två EU-gemensamma riktvärden som återfinns i grundvattendirektivet⁹ vilka bottnar i krav på livsmedelssäkerhet eftersom grundvatten ofta används för dricksvattenproduktion. Angivna riktvärden överensstämmer därför med haltangivelser i dricksvattendirektivet och uppgår till 0,1 µg/l för en enskild substans och för totalhalt 0,5 µg/l. Utgångspunkt för att vända trend är att bekämpningsmedel detekteras.

Vattenskyddsområde som instrument för att förebygga påverkan och hantera risker

Att inrätta vattenskyddsområde utgör en tänkbar administrativ åtgärd som kompletterar grundläggande miljölagstiftning och nödvändig teknisk beredning för att säkra att ett hälsosamt och rent dricksvatten kan produceras till en rimlig kostnad. Vattenskyddsföreskrifter kan i vissa fall vara effektivt för att reducera föroreningar från kända källor och förebygga risker.

Vad avser växtskyddsmedel så har det sedan 1997 funnits ett generellt förbud mot att yrkesmässigt sprida kemiska bekämpningsmedel inom vattenskyddsområde utan särskilt tillstånd från den kommunala nämnden för miljöfrågor. Den generella tillståndsplikten gäller inte i vattenskyddsområden som inrättas eller ändras efter 1 januari 2018. De förändrade reglerna innebär en successiv utfasning av den generella tillståndsplikten allteftersom vattenskyddsområdena ses över. Utfasningen av den generella tillståndsplikten innebär att behovet av särreglering av användningen av växtskyddsmedel måste utredas individuellt för varje vattenskyddsområde och att ställning måste tas till lämplig restriktionsnivå i vattenskyddsföreskrifterna.

Lagstiftningen stipulerar att ett mark- eller vattenområde får förklaras som vattenskyddsområde av länsstyrelsen eller kommunen till skydd för en grund- eller ytvattentillgång som utnyttjas eller kan antas komma att utnyttjas som vattentäkt (7 kap. 21 § miljöbalken (MB)). För att tillgodose syftet med området ska länsstyrelsen eller kommunen, i enlighet med 7 kap. 22 § MB, meddela föreskrifter om inskränkningar i rätten att förfoga över fastigheter. Om det behövs får även länsstyrelsen eller kommunen, med stöd av 7 kap. 30 § MB, meddela ordningsföreskrifter mot allmänheten om rätten att färdas och vistas inom ett område. En inskränkning i enskilds rätt får inte gå längre än vad som krävs för att uppnå syftet med skyddet (7 kap 25 § MB). Men i förarbeten till bestämmelsen betonas att det ibland kan behövas långtgående restriktioner gentemot den enskilde för att uppnå syftet med områdesskyddet. Svängrummet att ställa långt gående krav är helt enkelt större inom ett vattenskyddsområde än utanför. Detta är möjligt eftersom vattenskyddsföreskrifter under vissa omständigheter kan vara ersättningsgrundande. Ersättning utgår om mark tas i anspråk eller att pågående markanvändning avsevärt försåras. Denna fråga prövas som stämningssmål i domstol och inte vid inrättandet av vattenskyddsområdet.

⁹ Direktiv 2006/118/EG om skydd för grundvatten mot föroreningar och försämring

Reglering inom vattenskyddsområden idag

Vattenskyddsområden är ofta indelade i olika zoner med olika regleringar. När det gäller användande av växtskyddsmedel är det ofta förbud eller tillståndsplikt inom primär och/eller sekundär zon. I Havs- och vattenmyndighetens och Naturvårdsverkets vägledning *Tillstånd till användning av bekämpningsmedel inom vattenskyddsområden: Vägledning för prövning* beskrivs inledningsvis skillnaden mellan förbud och tillståndsplikt i föreskrifterna och vad som kan ligga till grund för val av restriktionsnivå i vattenskyddsföreskrifterna. Fokus i vägledningen är emellertid hur en tillståndsprövning bör genomföras rent praktiskt när man i beslutet om att förklara ett område som vattenskyddsområde redan har bestämt sig för att tillståndsplikt är en lämplig restriktionsnivå.

I vägledningen beskrivs bl.a. riskbedömningsverktyget MACRO-DB. MACRO-DB är ett verktyg för riskbedömning av transport av bekämpningsmedel till grundvatten och ytvatten. Det är framtaget för att vara ett hjälpverktyg för tillståndsprövning i vattenskyddsområden och främsta målgrupperna är handläggare på kommuner samt rådgivare och lantbrukare (se mer i Faktaruta MACRO-verktygen). MACRO-DB simulerar transport av bekämpningsmedel från normal användning på fältet och tar inte hänsyn till felaktig användning, spill t.ex. från påfyllning och rengöring av spruta eller olyckor. Inte heller användning inom andra verksamheter än jordbruk kan simuleras, t.ex. användning inom växthus. I en screening 2017-2018 som Sveriges lantbruksuniversitet utfört på uppdrag av Naturvårdsverket visas att det kan ske läckage av växtskyddsmedel från vissa växthus.

Utformning av vattenskyddsområden och reglering av växtskyddsmedel i framtiden

Att belägga en markanvändning eller verksamhet med krav på tillstånd ger en myndighet utökade möjligheter att ställa krav på en verksamhetsutövare att visa att verksamheten kan bedrivas utan risk för skada på hälsa eller miljö. Det ger vidare myndigheten en möjlighet att ställa särskilda krav på skadeförebyggande åtgärder i form av villkor. Mervärdet av en tillståndsplikt liksom prövningens komplexitet beror mycket på vilka grundläggande regler som gäller inom ett område. I det avseendet är det viktigt att beakta att det införts en rad nya regler för all hantering av växtskyddsmedel i Sverige under de senast 5 åren. Dessa bestämmelser gäller oaktat om den hanteringen sker inom eller utanför ett vattenskyddsområde. Exempel på sådana regler är fasta skyddsavstånd till diken, vattendrag och dricksvattenbrunnar, krav på funktionstest av spridningsutrustning, krav på lämplig förvaring av växtskyddsmedel när de inte används m.m. Dessa krav var tidigare vanliga villkor i tillstånd till användning av växtskyddsmedel inom vattenskyddsområden.

Effekten av de förändrade reglerna innebär att om man vill upprätthålla krav på tillstånd i vattenskyddsområden så är den prövningen mycket komplex om den ska ha ett reellt mervärde. I det ljuset är det viktigt att inte slentrianmässigt alltid föreskriva om krav på tillstånd inom hela eller delar av ett vattenskyddsområde utan att överväga om ett tillräckligt skydd kan uppnås med hjälp av grundläggande regler på området i kombination med en effektiv tillsyn. Detta gäller i synnerhet då många av de vattentäkter som idag saknar vattenskyddsområde utgör stora sjösystem med mycket stora tillrinningsområden vilket i sig innebär att de inte har så hög sårbarhet.

Vid utredning om behov av särskilda föreskrifter för hantering av växtskyddsmedel inom ett vattenskyddsområde bör underlag från området i form av miljöövervakningsdata och råvattenanalyser användas för att få en uppfattning av vilka föroreningskällor som ger avtryck i vattenkvaliten. Därutöver kan underlag i form av statistiska samband och vi viss mån modellsimuleringar på regional nivå användas för att ge en bild av förutsättningarna på platsen. Nedan beskrivs underlag och sammanställningar som genomförts på nationell nivå för att ge en generell bild av risk för påverkan på vattentäkter från växtskyddsmedelsanvändning.

Statistiska samband – Identifiering av vattenskyddsområden med låg risk för påverkan av växtskyddsmedel

Risker för oavsiktlig spridning av växtskyddsmedel i miljön styrs av många olika faktorer. Klimat- och markförhållanden på den aktuella platsen är av stor betydelse liksom egenskaperna hos den verksamma substansen samt i vilken dos och med vilken frekvens växtskyddsmedel används. En mycket betydelsefull faktor för vilken koncentration av växtskyddsmedelsrester som slutgiltigt kan tänkas uppkomma i en sjö, ett vattendrag eller en grundvattenresurs är emellertid hur stor andel av tillrinningsområdet som behandlas. Idag domineras användningen av växtskyddsmedel i samhället av jordbruks- och trädgårdssektorn och därför är andelen jordbruksmark i tillrinningsområdet av stor betydelse för den slutgiltiga riskbilden för vilka koncentrationer av växtskyddsmedel som kan tänkas uppkomma i råvattnet. Genom att utgå ifrån mätningar av bekämpningsmedel i råvatten har Kompetenscentrum för kemiska bekämpningsmedel (CKB) beskrivit ett tänkbart angreppssätt för att identifiera vattenskyddsområden där risken för påverkan av växtskyddsmedel är låg utifrån hur mycket jordbruksmark som finns i tillrinningsområdet. Metod liksom resultat finns beskriven i rapporten *Identifiering av vattenskyddsområden med låg risk för påverkan av växtskyddsmedel*¹⁰ som publicerats i både Havs- och vattenmyndighetens och CKBs rapportdatabaser.

Resultaten indikerar att om andelen jordbruksmark i tillrinningsområdet till en grundvattentäkt understiger 15 % bör befintligt regelverk ge tillräcklig skyddsnivå och mervärdet av kompletterande provningar på gårdsnivå är begränsat. För ytvatten kunde inte något samband mellan fyndfrekvens och andel åkermark identifieras till följd av den mycket låga fyndfrekvensen, detekterbara halter av bekämpningsmedel hittades endast i 15 av de 472 analyserade råvattenproverna. I en nationell screening som CKB utförde 2015 på uppdrag av Naturvårdsverket där 46 provlokaler för ytvatten (inte dricksvattentäkter) analyserades under en säsong visar däremot analysen att ingen av de provlokalerna med mindre än 25 % spannmål i avrinningsområdet (och högre andel åkermark) hade någon summahalt över 0,5 µg/l.¹¹

En viktig faktor för ytvatten är avståndet mellan den behandlade ytan och intagspunkten då längre uppehållstider bidrar till utspädning, fastläggning och nedbrytning.

Modeller – MACRO-SE

MACRO-SE är en variant av MACRO-modellen för riskbedömning på regional skala (se faktaruta). Verktöget har använts inom vattenförvaltningsarbetet för påverkansanalys och riskbedömning av växtskyddsmedel. För detta syfte simulerades riskerna för bekämpningsmedelsläckage till yt- och grundvatten för 9 olika substanser för alla län utom Norrlandslänet och Dalarna där inga kartunderlag för verktöget finns framtagna.

Det finns även tankar på om resultaten från dessa simuleringar skulle kunna användas som underlag vid revideringar av gamla, eller upprättande av nya vattenskyddsområden. Då resultaten visar var i landskapet det finns störst risker för bekämpningsmedelsläckage skulle de till exempel kunna användas som ett av flera underlag i bedömningen av utformningen av vattenskyddsområdet, zonindelning och var tillståndsansökan ska krävas för användning av bekämpningsmedel.

Det finns dock begränsningar i underlaget som är viktiga att komma ihåg. Urvalet av substanser som har simulerats för vattenförvaltningens syften har i första hand gjorts för substanser som är med på listan över prioriterade ämnen och SFÄ, samt substanser som enligt tidigare studier har en förhöjd

¹⁰ Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:14, CKBs rapport 2018:1

¹¹ CKB rapport 2016:1

risk för läckage till grundvatten. Detta innebär att vilka halter som olika substanser läcker till ytvatten i inte har funnits med som urvalskriterium. Flera av de substanser som ofta detekteras i höga halter är ändå inkluderade då de också är prioriterade ämnen eller SFÄ (bentazon, MCPA). Glyfosat har dock inte simulerats p.g.a. dess speciella inneboende egenskaper och eftersom den regelbundet förekommer i förhöjda halter i ytvatten är det viktigt att ha det i åtanke.

Processer för ytavrinning och partikelbunden transport så som erosion, inkluderas inte i simuleringarna med MACRO-SE vilket kan göra att halterna underskattas något, framförallt för ytvatten och för substanser med starkare adsorption till jordpartiklar. Precis som för MACRO-DB så kan endast det diffusa läckaget från tillåten användning på åkermark simuleras.

Resultat från mätningar i råvatten/dricksvatten

Tidigare sammanställningar av mätningar som gjorts i råvatten och dricksvatten visar att växtskyddsmedel detekteras ibland i råvatten, men betydligt mer sällan i det färdiga dricksvattnet.

Vad gäller råvatten och dricksvatten som tas från grundvatten så gjordes en sammanställning av CKB på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten under 2013¹². Sammanställningen visade att summahalter som överskrider 0,5 µg/l i råvattenprover från vattenverk minskade från ca 5 % av proverna under perioden 1987–1994, till strax under 2 % perioden 2005–2014. Även andelen prover som har minst en substans i en halt över 0,1 µg/l visar en minskande trend i råvatten. I färdigt dricksvatten hade ca 0,5 % av proverna en summahalt över 0,5 µg/l under hela perioden 1987-2014. Det är framför allt substanser som inte varit godkända på många år som hittas i grundvatten.

För ytvatten har data för halter i råvatten sammanställts i rapporten *Identifiering av vattenskyddsområden med låg risk för påverkan av växtskyddsmedel*¹³. Detekterbara halter av bekämpningsmedel hittades i endast 15 av de 472 analysresultat i SGU:s vattentäcksarkiv (3,2 %). Den högsta halten bland dessa 15 prov var 0,072 µg/L, d.v.s. lägre än gränsvärdet för dricksvatten. En mer generell sammanställning av halter i ytvatten, där även färdigt dricksvatten inkluderades, gjordes i samband med Naturvårdsverkets regeringsuppdrag för screening av högfluorerade ämnen och bekämpningsmedel under 2015¹⁴. Denna sammanställning visade att summahalterna i färdigt dricksvatten från ytvatten är betydligt lägre än summahalterna i övriga prover av ytvatten. Ingen summahalt över dricksvattengränsvärdet 0,5 µg/l fanns i dataunderlaget för färdigt dricksvatten, dock ett prov med en summahalt på 0,49 µg/l. Totalt hade cirka 4 % av alla dricksvattenprover fynd av något bekämpningsmedel och ca 0,6 % en summahalt på 0,1 µg/l eller mer.

Under 2016 gjorde CKB en sammanställning på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten för att utreda kvalitet och relevans av de analyspaket som kommersiella laboratorier erbjuder vattenproducenterna för analyser av växtskyddsmedel¹⁵. I studien användes flera olika dataunderlag för att bedöma om analyserna som erbjuds och de analyser som hittills har gjorts omfattar alla relevanta substanser som kan förväntas förekomma i vattenmiljön och vilken teknisk kvalitet på analyserna som laboratorerna erbjuder med avseende på rapporteringsgränser och mätosäkerhet.

¹² Havs- och vattenmyndighetens rapport 2014:15, CKBs rapport 2014:1

¹³ Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:14, CKBs rapport 2018:1

¹⁴ Boström, G. 2015. Sammanställning av befintliga data av växtskyddsmedel i ytvatten 1983-2014. Underlagsrapport till Naturvårdsverkets regeringsuppdrag Screening av förekomsten av miljögifter. Länsstyrelsen Skåne.

¹⁵ Havs- och vattenmyndighetens rapport 2016:25 CKB rapport 2016:2

Studien pekade på att fem analyspaket som benämns av de kommersiella laboratorierna som speciellt framtagna för analys av dricksvatten eller råvatten ("enligt SLVFS 2001:30") står för över hälften av alla analyser som utförts av vattenverken 1985-2015. I SLVFS 2001:30 anges dock inte specifikt vilka bekämpningsmedel som ska analyseras vilket medför att när vissa substanser pekas ut i vägledningarna från statliga myndigheter får de stor betydelse för vilka analyspaket som tas fram av laboratorierna och därmed vilka substanser som analyseras.

Vidare visar studien att många av de substanser som sålts i stor mängd 1985-2014 också har ingått i ett stort antal analyser. Befintliga data ger därmed ett bra underlag för de generella trender som vi sett i de tidigare sammanställningarna. I enskilda vattentäkter kan man dock ha missat vissa substanser. En sammanvägning av de olika dataunderlagen tyder på att det finns 23 substanser som har haft en betydande användning under olika tidsperioder och som man av olika skäl kan överväga att inkludera i framtida analyspaket. Detta på grund av lång halveringstid och låg adsorption till jordpartiklar, hög fyndfrekvens men i ett fåtal prover eller att de detekterats frekvent eller hittats i halter över 0,1 µg/l i den nationella miljöövervakningen.

Vad gäller de tekniska kraven på analyserna så är det en relativt stor andel av växtskyddsmedelsanalyserna som inte uppfyller kraven för detektionsgränser och mätosäkerhet. Detta bör kontrolleras vid upphandling både vad gäller dricksvattenanalyser och vid övrig miljöövervakning.

Växthus som punktkälla

Odling i växthus ger förutsättningar till en intensiv odling under en längre säsong än odling på friland. Det innebär också att urvalet av grödor som odlas är större än vid odling utomhus. T.ex. finns en sektor som specialiserat sig på prydnadsväxter där plantor ibland importeras från länder utanför EU.

Detta innebär att riskerna för läckage av växtskyddsmedel från odling i växthus skiljer sig från riskerna vid odling utomhus både med avseende på tidpunkter för läckage och vilka substanser som kan vara aktuella.

Växthus bedömdes länge vara relativt täta system, men den uppfattningen har nyanserats under senare år. Bland annat har uppmärksamats att recirkuleringsystemen inte är heltäckande och täta samt att påfyllnad och förvaring av växtskyddsmedel inte sker på ett säkert sätt. Sättet att utvattna preparaten innebär en förhöjd risk, vilket har bekräftats i studier bl.a. från en screeningundersökning som genomförts av kompetenscentrum för kemiska bekämpningsmedel på uppdrag av Naturvårdsverket under år 2018¹⁶. Det finns också tecken som tyder på att kompost som förvaras utomhus kunna ge upphov till läckage från växthusområden.

Områden med en intensiv växthusodling kan vara viktiga att identifiera och följa upp särskilt om de ligger lokaliserade i nära anslutning till en vattentäkt. T.ex. kan det vara viktigt att kontrollera vilka växtskyddsmedel som används i verksamheten och när behandlingar sker, inte minst för att säkerställa att dessa ämnen finns med i de analyspaket som dricksvattenproducenten använder för kontroll av bekämpningsmedelsrester inom ramen för sin egenkontroll.

¹⁶ CKB rapport 2019:1 Screening av växtskyddsmedel i vattendrag som avvattnar växthusområden i södra Sverige 2017-2018.

Faktaruta – MACRO-verktygen

Modeller integrerar och generaliserar kunskaper om de processer som styr spridningen av kemiska bekämpningsmedel i miljön och är därmed värdefulla och nödvändiga verktyg i det pågående arbetet med att minska miljö- och hälsoriskerna förknippade med användningen av bekämpningsmedel. MACRO-modellen är utvecklad vid Sveriges lantbruksuniversitet och är väl validerad för att simulera transport av växtskyddsmedel genom marken till yt- och grundvatten. Modellen används i tre olika tillämpningar.

MACRO-in-FOCUS

Verktyget används för riskbedömning av nya substanser inom EU:s registreringsprocess samt för produktgodkännande i Sverige. De ansökande företagen presenterar simuleringsresultat för predikterade koncentrationer i miljön för vissa angivna scenarier (kombination av markförhållanden och klimat). Dessa jämförs sedan med halter för när substansen skulle kunna ge negativa effekter på hälsa eller miljö för att bedöma om substansen kan godkännas eller om användningen kan ge upphov till oacceptabel påverkan.

MACRO-DB

Verktyget är framtaget för att utgöra ett beslutsunderlag vid tillståndsprövning inom vattenskyddsområden. Verktyget kan simulera risker på en specifik plats och användaren anger uppgifter om markförhållanden, klimatzon, gröda, växtskyddsmedelssubstans, dos, appliceringsmetod och tidpunkt för behandling. Simuleringar görs baserat på 26 års väderdata från SMHI:s normalperiod.

Resultatet presenteras som en medelkoncentration i dräneringsvattnet vid fältkanten samt i vattnet två meter ner i markprofilen som är på väg ner till grundvattnet. En utspädningsfunktion finns för att ta hänsyn till om substansen inte används varje år samt andelen som inte är åkermark i tillrinningsområdet. Halten jämförs med dricksvattengränsvärdet på 0,1 µg/l.

Det finns ett första steg som kan testas innan riktiga simuleringar med MACRO-DB behöver göras. Det är en enkel webb-applikation som baseras på ett stort antal förkörda värstafalls-simuleringar. I detta steg anges endast produkt, dos, tidpunkt för behandling och klimatzon, samma utspädningsfunktion finns som för MACRO-DB. Om ingen av de förkörda simuleringarna som är relevanta resulterar i en halt över 0,1 µg/l kan risken sägas vara försumbar och ett godkännande bör kunna ges. Om någon simulering visar på en risk får man gå vidare till steg 2, själva verktyget MACRO-DB.

MACRO-SE

Verktyget är framtaget för att bedöma riskerna på regional skala för förluster av växtskyddsmedel till ytvatten och grundvatten. MACRO-SE är i första hand tänkt att fungera som ett beslutsstöd för myndigheter t.ex. i vattenförvaltningsarbetet.

Verktyget används genom att definiera scenarier för vilka riskerna sedan beräknas. Scenarierna består av vilken aktiv bekämpningsmedelssubstans man vill simulera (med olika fysikaliska/kemiska parametrar), i vilken dos substansen används, vilken gröda den ska sprutas på, under vilka datum besprutning sker samt hur stor andel av grödan som besprutas. I verktyget används sedan geografiska dataset för markanvändning, klimatdata, jordartsdata och grödornas tillväxt i olika klimatzoner för att beräkna risken för bekämpningsmedelsläckage i olika områden.

Simuleringar körs sedan med MACRO-modellen för 24 års väderdata och för alla kombinationer av övriga indata och resulterar i estimerad belastning (massa) och vattenmängd för all åkermark, med en upplösning av 100 x 100 m. Precis som för MACRO-DB så ges resultaten för dräneringsvattnet vid fältkanten samt i vattnet två meter ner i markprofilen som är på väg ner till grundvattnet. Dessa simuleringsresultat kan sedan aggregeras och utspädning i ytvattenrecipienten eller grundvattenförekomsten beräknas för att få en slutlig koncentration, t.ex. en medelkoncentration per delavrinningsområde eller grundvattenförekomst.

Bilaga 1 - Myndigheter och deras ansvarsområden

När det gäller bekämpningsmedel är flera centrala myndigheter inblandade utifrån sina respektive ansvarsområden. Nedan följer en kortfattad beskrivning av respektive myndighets huvudsakliga ansvar samt vilka föreskrifter som respektive myndighet utfärdat.

Arbetsmiljöverket beslutar om föreskrifter för säkerhet och arbetsmiljö vid hantering och användning av kemiska bekämpningsmedel. Arbetsmiljöverket håller också regelbundet kurser för verksamhetsutövare.

Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 1998:6) om bekämpningsmedel
Föreskrifterna gäller arbete med bekämpningsmedel samt med material eller varor som har behandlats med bekämpningsmedel. Här ingår användning av vissa träskyddsmedel och båtbottnfärger.

Havs- och vattenmyndigheten ansvarar för att samordna vattenmyndigheterna i genomförandet av vattenförvaltningen. Ett led i detta arbete är att ta fram föreskrifter och vägledningar. Myndigheten har det centrala vägledningsansvaret för arbetet med att inrätta och förvalta vattenskyddsområden med tillhörande föreskrifter enligt 7 kap MB. Myndigheten är också tillsynsvägläddande myndighet för frågor som rör vattenskyddsområden och för skyddet av grundvatten.

Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter HVMFS 2017:20 om kartläggning och analys av ytvatten enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön
Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2013:19)
Vissa prioriterade ämnen liksom särskilt förorenande ämnen (Sfä) utgör växtskyddsmedel och biocider.
Halter i föreskrifterna är relaterade till ekotoxikologisk påverkan på vattenlevande organismer.

Jordbruksverket ansvarar för utbildning och tillståndsgivning som krävs för yrkesmässig användning av växtskyddsmedel. Jordbruksverket ansvarar även för tillsynsvägläddning för användning av växtskyddsmedel inom jordbruks- och trädgårdsnäringen.

Statens Jordbruksverk föreskrifter (2014:35) om behörighet att använda växtskyddsmedel

Jordbruksverket beslutar om föreskrifter som rör behörighet att använda växtskyddsmedel, integrerat växtskydd, krav på dokumentation (sprutjournal) samt obligatoriska funktionstest av sprututrustning.

Statens Jordbruksverks föreskrifter (SJFS 2015:49) om dokumentationskrav för yrkesmässiga användare av växtskyddsmedel

Inom Jordbruksverkets organisation finns regionala växtskyddscentraler som förser rådgivare och odlare med kunskapsunderlag och råd för att behovsanpassa och minska riskerna med kemisk bekämpning.

Statens Jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd (2014:42) om integrerat växtskydd

Jordbruksverket deltar i projekt som Greppa näringen och Säkert växtskydd som syftar till att genom informationsspridning och rådgivning minska förekomsten av rester av växtskyddsmedel i miljön.

Statens Jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd (SJVFS 2016:23) om översyn, funktionstest och godkännande av utrustning för yrkesmässig spridning av växtskyddsmedel

Kemikalieinspektionen prövar ansökningar om tillstånd att få sälja och använda bekämpningsmedel, s.k. produktgodkännande enligt Europaparlamentets förordning nr 1107/2009 om utsläppande av

Kemikalieinspektionens föreskrifter (KIFS 2008:3) om bekämpningsmedel.

växtskyddsmedel på marknaden. I samband med ett produktgodkännande meddelas de villkor som ska gälla vid medlets användning. Alla godkända bekämpningsmedel finns införda i en databas kallad bekämpningsmedelsregistret.

Kemikalieinspektionen ansvarar för operativ tillsyn av primärleverantörer av bekämpningsmedel samt tillsynsvägledning mot landets kommuner när det gäller kontroll av distributörer av bekämpningsmedel.

Kemikalieinspektionen ansvarar för att informera, stödja och samverka med företag, myndigheter och andra berörda om bekämpningsmedel. Myndigheten sammanställer årlig statistik över försålda kvantiteter av bekämpningsmedel.

Föreskriften innehåller bland annat nationella bestämmelser och undantag från EU-bestämmelser. Där finns krav på förpackning och märkning, uppgifter om saluförbud och användningsförbud och om ämnen som får och inte får ingå i bekämpningsmedel eller biocidprodukter

Livsmedelsverket bedriver ett övervakningsprogram för rester av bekämpningsmedel i mat. Livsmedelsverket utfärdar också föreskrifter vad gäller krav på produktion och tillhandahållande av dricksvatten. I Livsmedelsverkets föreskrifter (SLVFS 2001:30) om dricksvatten finns krav att producenter och tillhandahållare av dricksvatten ska undersöka förekomsten av bekämpningsmedel.

Livsmedelsverkets föreskrift (SLVFS 2001:30) om Dricksvatten

*Föreskrifterna anger bl.a. gränsvärden för förekomst av bekämpningsmedelsrester i dricksvatten
0,1 µg/l enskilt ämne och 0,5 µg/l totalhalt.
För vissa ämnen tillämpas gränsvärdet 0,030 µg/l (aldrin, dieldrin, heptaklor och heptakloreoxid)*

Naturvårdsverket utfärdar föreskrifter om spridning av växtskyddsmedel i den yttre miljön och har ett vägledande ansvar för tillsyn enligt miljöbalken. Enligt miljötillsynsförordningen (2011:13) har Naturvårdsverket tillsynsvägledningsansvar för all annan användning av växtskyddsmedel än den inom jordbruket och trädgårdsområdet. Det innebär ett tillsynsvägledande ansvar för den användning av växtskyddsmedel som sker på till exempel golfbanor, banvallar och i hemträdgårdar.

Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2015:2) om spridning och viss övrig hantering av växtskyddsmedel

Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2015:3) om spridning av vissa biocidprodukter

Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2001:6) om träskyddsbehandling genom tryck- eller vakuumimpregnering

Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2001:7) om träskyddsbehandling genom doppning mot mögel - och blånadsangrepp

Sveriges geologiska undersökning (SGU) är utförare av den nationella miljöövervakningen av grundvatten samt nationell datavärd för grundvatten och miljögifter. SGU har också tagit fram bedömningsgrunder för grundvatten i SGU-rapport 2013:1.

SGUs föreskrifter (2013:2) om statusklassning och miljökvalitetsnormer för Grundvatten

*Gränsvärden för statusklassning
0,1 µg/l enskilt ämne och 0,5 µg/l totalhalt*

Skogsstyrelsen ansvarar för tillsynsvägledning för frågor som rör skogsbruket samt beslutar om föreskrifter om tillämpningen av vissa bestämmelser i bekämpningsmedelsförordningen om användning av växtskyddsmedel inom skogsbruket.

Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om användning av växtskyddsmedel på skogsmark, SKSFS 2016:2

Länsstyrelserna har bemyndigandet att fatta beslut om att inrätta vattenskyddsområden med föreskrifter med stöd av 7 kap. 21 och 22 §§ miljöbalken. Länsstyrelserna ska också enligt 3 kap 17 § Miljötillsynsförordningen ge tillsynsvägledning i länet, undantaget tillsyn som utövas av Skogsstyrelsen och generalläkaren.

På Länsstyrelserna finns även de så kallade beredningssekretariaten som bedriver en stor del av det operativa arbetet inom vattenförvaltningen.

I vattenskyddsföreskrifter regleras ofta yrkesmässig hantering av kemiska bekämpningsmedel genom inrättande av förbudszoner eller en särskild tillståndsplikt enligt föreskrifterna.

Rekommendationer för begränsningar av användning av kemiska bekämpningsmedel inom vattenskyddsområden finns i Naturvårdsverkets AR 2003:16 om vattenskyddsområden, pkt 4. Havs- och vattenmyndigheten har till uppgift att förvalta och utveckla råden vidare sedan 2011. Idag finns mellan 1300-1500 gällande VSO i Sverige.

Kommunerna är i många fall operativ tillsynsmyndighet med skyldighet att kontrollera att bestämmelser inom området också följs av verksamhetsutövarna. Kommunerna har också bemyndigandet att fatta beslut om att inrätta vattenskyddsområden med föreskrifter med stöd av 7 kap. 21 och 22 §§ miljöbalken

I vattenskyddsföreskrifter regleras ofta yrkesmässig hantering av kemiska bekämpningsmedel genom inrättande av förbudszoner eller en särskild tillståndsplikt enligt föreskrifterna

Rekommendationer för begränsningar av användning av kemiska bekämpningsmedel inom vattenskyddsområden finns i Naturvårdsverkets AR 2003:16 om vattenskyddsområden, pkt 4. Havs- och vattenmyndigheten har till uppgift att förvalta och utveckla råden vidare sedan 2011. Idag finns mellan 1300-1500 gällande VSO i Sverige.

Vattenmyndigheterna har det operativa ansvaret att genomföra vattenförvaltningen i Sverige. I Sverige finns fem Vattenmyndigheter som samordnar arbetet i sitt vattendistrikt och fastställer miljökvalitetsnormer, förvaltningsplaner och åtgärdsprogram.

Den länsstyrelse som utgör vattenmyndighet fastställer föreskrifter om de miljökvalitetsnormer i som gäller i respektive vattendistrikt.¹⁷

¹⁷ Länk till samtliga distrikts föreskrifter: <http://www.vattenmyndigheterna.se/Sv/vattenforvaltningens-mal/Pages/default.aspx>

Bilaga 2 – Växtskyddsmedel som utgör prioriterade ämnen eller särskilda förorenande ämnen

Växtskyddsmedelssubstanser som är prioriterade ämnen (prio) enligt direktiv 2008/105/EG (EU, 2008) eller särskilda förorenande ämnen (SFÄ) enligt HVMFS 2013:19 (HaV, 2013) kvalitetskrav (gränsvärde eller bedömningsgrund) för respektive substans.

Substans	Prio/SFÄ	Kvalitetskrav inlandsvatten (µg/l)	Årsmedelvärde	Maximal tillåten koncentration	Förbjudet/Godkänt (F/G)
aklonifen	Prio	0,12	0,12	0,12	G
alaklor	Prio	0,3	0,3	0,7	F
atrazin	Prio	0,6	0,6	2,0	F
bifenox	Prio	0,012	0,012	0,04	G
cypermetrin	Prio	0,00008	0,00008	0,0006	G
diklorvos	Prio	0,0006	0,0006	0,0007	F
dikofol	Prio	0,0013	0,0013	-	F
diuron	Prio	0,2	0,2	1,8	F
DDT total	Prio	0,025	0,025	-	F
Para-para-DDT	Prio	0,01	0,01	-	
endosulfan	Prio	0,005	0,005	0,01	F
cyklodiena bekämpningsmedel (aldrin, dieldrin, endrin, isodrin)	Prio	0,01	0,01	-	F
Hexaklorcyklohexan	Prio	0,02	0,02	0,04	F
Heptaklor och heptaklorepoxyd	Prio	0,0000002	0,0000002	0,0003	F
hexaklorbensen	Prio	0,05	-	0,05	F
isoproturon	Prio	0,3	0,3	1,0	F
klorfenvinfos	Prio	0,1	0,1	0,3	F
klorpyrifos	Prio	0,03	0,03	0,1	F
pentaklorfenol	Prio	0,4	0,4	1	F
quinoxifen	Prio	0,15	0,15	2,7	F
simazin	Prio	1	1	4	F
terbutryn	Prio	0,065	0,065	0,34	F
trifluralin	Prio	0,03	0,03	-	F
bentazon	SFÄ	27	27	4700	G

Substans	Prio/SFÄ	Kvalitetskrav inlandsvatten (µg/l)	Årsmedelvärde	Maximal tillåten koncentration	Förbjudet/Godkänt (F/G)
diflufenikan	SFÄ	0,01	0,01	-	G
diklorprop-P	SFÄ	10	10	-	F
glyfosat	SFÄ	100	100	-	G
imidaklopid	SFÄ	0,005	0,005	-	G
kloridazon	SFÄ	10	10	-	F
MCPA	SFÄ	1	1	-	G
mekoprop & mekoprop-P	SFÄ	20	20	-	F
metribuzin	SFÄ	0,08	0,08	-	G
metsulfuronmetyl	SFÄ	0,02	0,02	-	G
pirimikarb	SFÄ	0,09	0,09	-	G
sulfosulfuron	SFÄ	0,05	0,05	-	F