

Belastningsinventering för Åland avseende ämnen som är farliga och skadliga för vattenmiljön, enligt ramdirektivet för vatten 2000/60/EG

Innehåll

Belastningsinventering för Åland avseende ämnen som är farliga och skadliga för vattenmiljön, enligt ramdirektivet för vatten 2000/60/EG	1
1. Inledning	2
1.1. Beskrivning av avrinningsdistriktet Åland	2
2.1 Belastningsinventarium som Finland tagit fram	2
2. Ämnen av ringa betydelse samt relevanta ämnen ur belastningsinventeringens synpunkt	3
3. Belastningsinventering för avrinningsdistriktet Åland (VHA 8)	6
3.1. Allmänt om vattendistriktet samt uppgifter om skadliga och farliga ämnen	6
3.2. Samhället	7
3.3. Industri och företagsverksamhet	9
3.4. Växtskyddsmedel i jordbruk	10
3.5. Deposition	10
Bilaga 1. Ämnen som på gemenskapsnivå fastställts som farliga och skadliga för vattenmiljön, enligt den åländska vattenförordningen (2010:93), bilaga 5	12
Bilaga 2 Ämnen som vid ett nationellt förfarande har fastställts som skadliga för vattenmiljön	15
Bilaga 3. Atmosfäriskt nedfall av metaller och organiska miljögifter	17

Finlands miljöcentral, SYKE, har tagit fram ett belastningsinventarium avseende ämnen som är farliga och skadliga för vattenmiljön. SYKE har tagit fram mallen som har använts för detta dokument - Ålands belastningsinventering - och Åland har fyllt i aktuella data för landskapet Åland.

SYKE har utfört följande arbeten för Ålands räkning:

1. Tagit fram formatet för belastningsinventariumet och översatt delar av texten.
2. Beräknat atmosfäriskt nedfall av metaller och organiska miljögifter (bilaga 3)

Delar av informationen har tagits upp i den uppdaterade förvaltningsplanen för åren 2016-2021, framför allt i kapitel 5 som behandlar belastningen från olika verksamheter på Åland (mer specifikt kapitel 5.2.7.2 och 5.2.7.3)¹.

¹ <http://www.regeringen.ax/styrdokument-rapporter-publikationer/ramdirektivet-vatten>

1. Inledning

1.1. Beskrivning av avrinningsdistriktet Åland

Landskapet Åland är en självstyrd del av republiken Finland med egen lagstiftningsbehörighet på bland annat vattenområdet. Avrinningsdistriktet Åland är en arkipelag belägen i Östersjön mellan Sverige och Finland. Den största ön är "fasta Åland" vars areal utgör ca 70 procent av den totala landarealen och på vilken 90 procent av befolkningen är bosatt. Omkring 60 av de stora större öarna är bebodda. Enligt Lantmäteriet är Ålands strandlinje i hav 17 969 km och då ingår alla öar som är 26 881 till antalet, varav 6757 är minst 0,25 ha. Därtill kommer 602 km strandlinje i insjöar. Landskapet är överlag ganska flackt och den högsta punkten är Orrdalsklint som är 129 m.ö.h.

Fördelningen av landytan, enligt ÅSUB² :

Åker: 9 %

Bete: 4 %

Skog: 60 %³

Övrigt: 29 %

Ålands befolkning uppgick den 31.12.2018 till 29 789 personer. Av dessa bodde 11 743 i Mariehamn, 15 973 på landsbygden samt 2 073 i skärgården. Befolkningsstätheten 2018 var 19,2 invånare/km² landyta.

Åland består av 16 kommuner och kan delas in i tre större regioner; Mariehamn, landsbygden och skärgården Mariehamn som är Ålands största kommun och tillika enda stad ligger på fasta Åland. Skärgården består av 6 kommuner som saknar fast vägförbindelse. Samtliga 15 landsbygds- och skärgårdskommuner uppfyller OECD:s definition av landsbygdsområde, dvs. mindre än 150 invånare per km².

2.1 Belastningsinventarium som Finland tagit fram

Finland är förpliktad av direktiv om miljö kvalitetsnormer (artikel 5, 2008/105/EG) under ramdirektivet för vatten (2000/60/EG) att göra upp en belastningsinventering av ämnen som är farliga och skadliga för vattenmiljön (Finlands lagstiftning: 1022/2006, bilaga C och D) för sju vattenförvaltningsområden i Fastlandsfinland. För Ålands del utgörs motsvarande lagstiftning av vattenförordning (2010:93), och dess bilagor 2-7. Ämnen som på gemenskapsnivå fastställts som farliga och skadliga för vattenmiljön finns som bilaga 1 i detta dokument och de 15 ämnen som vid ett nationellt förfarande har fastställts som skadliga för vattenmiljön finns i bilaga 2.

Denna belastningsinventering av farliga och skadliga ämnen utgör en del av vattenvårdens förvaltning och uppdateras med jämna mellanrum, i enlighet med EU-direktiven och lagstiftning.

Vattenförvaltningsområdenas förvaltningsplaner innehåller bland annat sammandrag av signifikant belastning till ytvatten och grundvatten och utredningar av utsläpp, utlakning och förekomst av ämnen som är farliga och skadliga för vattenmiljön. SYKE stöder ELY-centralerna (Fastlandsfinlands närings-, trafik- och miljöcentralerna) vid arbetet med belastningsinventeringen speciellt med avseende på olika utsläpp och medelflöde via älvarna till havet. SYKE sammanställer all nödvändig information för EU-rapportering på riksnivå och ansvarar för Finlands rapportering till EU.

Belastningsinventeringen stöder planering av vattenvården och havsvården och är speciellt viktigt då åtgärdsprogram tas fram och för att uppskatta effekterna av åtgärdsprogrammet. Ett centralt mål och krav

² Ålands statistik- och utredningsbyrå.

³ Detta är enligt ÅSUB beräknat på 67400 ha skogsmark och 26300 ha tvinmark.

inom vattenvården är att minska belastningen och utlakningen av ämnen som är skadliga och farliga för vattenmiljön.

Många metaller är skadliga för växter och djur om de uppträder i för höga halter. Det är grundämnen som förekommer naturligt i miljön, men som förekommer i onaturliga nivåer eftersom människan har försatt dem i cirkulation. Kvicksilver i utsäde, bly i bensin, koppar i båtbottnfärger, kadmium i batterier är exempel på tungmetaller som har eller har haft stor påverkan på havsmiljön. Andra ämnen som innebär problem är PAH:er, vilka har sitt ursprung i förbränning.

Information om belastning och utlakning av ämnen som är farliga och skadliga för vattenmiljön skall rapporteras till EU som en del av den allmänna rapportering som sker inom vattenvården och havsvården. EU:s medlemsländer måste uppdatera sina utredningar (artikel 5, 2000/60/EG, gäller också skadliga och farliga ämnen) regelbundet. Uppdaterade utredningar ska publiceras i de reviderade vattenförvaltningsområdenas förvaltningsplaner och havsförvaltningsplaner. Kommission ska försäkra sig, senast år 2018, på grundval av rapporteringen från medlemsländerna att belastning och utlakning av prioriterade ämnen minskar i enlighet med kraven i ramdirektivet för vatten (artikel 4, 2000/60/EG)

Inventeringen har gjorts upp på vattenförvaltningsområdsnivå och omfattar belastning från bebyggelse, tillståndspliktiga verksamheter, jordbruk samt atmosfäriskt nedfall. De tillståndspliktiga verksamheter som är aktuella är större reningsverk, deponier, behandlingsanläggningar för avfall samt metall- och kemiska industrier. Generellt sett har Åland få stora industrier med tillståndsplikt. Uppskattningar av atmosfärisck deposition bygger på EMEP-data, se bilaga 3.

2. Ämnen av ringa betydelse samt relevanta ämnen ur belastningsinventeringens synpunkt

Ett av syftena med ett belastningsinventering är att identifiera ämnen, vilka har liten betydelse (minor relevance) på vattenförvaltningsområdet så att man i fortsättningen kan fokusera på ämnen med större betydelse (se EU kommissionens anvisningdokument för belastningsinventering, EC 2012).

I tabell 1 finns ämnen som har uppskattats att ha huvudsakligen liten betydelse i ytvatten (i vattenfas) i Finland. Dessa ämnen behandlas inte ytterligare i inventariumet. Denna uppskattning baserar sig på Finlands belastningsinventering (Mehtonen oa 2019) vilken innehåller till exempel:

- information om begränsningar och förbud för användningen och belastningen av ämnen i Finland
- utredningar vilka indikerar att ämnen har inte utsläpp till ytvatten och vilka inte förekommer i vattenmiljö i Finland

Det som gäller för Finland i detta fall gäller även för Åland.

De ämnen som tas upp i tabell 1 kan utgöra ett problem i grundvatten.

Tabell 1. Ämnen som har uppskattats att ha huvudsakligen liten betydelse i ytvatten (i vatten fas) i Finland (Mehtonen oa 2019).

Ämnet	Motivering och bakgrundsinformation ¹
Ämnen som på gemenskapsnivå fastställts som farliga och skadliga för vattenmiljön	
alaklor	växtskyddsmedel; har inte använts
atrazin	växtskyddsmedel; inte längre i bruk
bensen	industrikemikalie; betydande användning som mellanprodukt; förekommer även i bl.a. råolja, stenkoltjära och motorbränsle;

	observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; inte observerat i renat avloppsvatten
koltetraklorid	industrikemikalie; mycket liten användning; inte observerat i renat avloppsvatten
klorfenvinfos	växtskyddsmedel; har inte använts; observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; inte observerat i renat avloppsvatten
klorpyrifos (klorpyrifosetyl)	växtskyddsmedel; inte längre i bruk; observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; inte observerat i renat avloppsvatten
aldrin, dieldrin, endrin, isodrin	växtskyddsmedel; inte längre i bruk; observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; inte observerat i renat avloppsvatten
DDT total, para-para-DDT	växtskyddsmedel; inte längre i bruk; observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; inte observerat i renat avloppsvatten
1,2-diklorethan	industrikemikalie; mycket liten användning; observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; inte observerat i renat avloppsvatten
diklormetan	industrikemikalie; används fortfarande i hög grad; observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; inte observerat i renat avloppsvatten
diuron	industrikemikalie; användningen minskat; observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; sällan observerat i renat avloppsvatten
endosulfan	växtskyddsmedel; inte längre i bruk; träskyddsmedel; inte längre i bruk; observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; sällan observerat i renat avloppsvatten
hexaklorbensen	växtskyddsmedel; inte längre i bruk industrikemikalie; inte längre i bruk biprodukt av kemisk industri; observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; inte observerat i renat avloppsvatten
hexaklorbutadien	industrikemikalie; inte längre i bruk biprodukt av kemisk industri; observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; inte observerat i renat avloppsvatten
hexaklorcyklohexan	växtskyddsmedel (gamma-isomer, lindan); inte längre i bruk industrikemikalie; inte längre i bruk observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; inte observerat i renat avloppsvatten
isoproturon	växtskyddsmedel; har inte använts industrikemikalie; litet bruk observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; inte observerat i renat avloppsvatten
naftalen	förekommer i stenkoltjära som biprodukt av järnframställning; används fortfarande i hög grad; observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; inte observerat i renat avloppsvatten
pentaklorbensen	industrikemikalie; inte längre i bruk

	observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; inte observerat i renat avloppsvatten
pentaklorfenol	industrikemikalie; inte längre i bruk observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; sällan observerat i renat avloppsvatten
benso(a)pyren	uppstår vid ofullständig förbränning av organiskt material; förekommer i stenkolstjära som biprodukt av järnframställning; observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; inte observerat i renat avloppsvatten
indeno(1,2,3-cd)pyren	uppstår vid ofullständig förbränning av organiskt material; observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; inte observerat i renat avloppsvatten
simazin	växtskyddsmedel; inte längre i bruk observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; inte observerat i renat avloppsvatten
tetrakloreten (tetrakloretylen)	industrikemikalie; minskat bruk observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; inte observerat i renat avloppsvatten
trikloreten (trikloretylen)	industrikemikalie; minskat bruk observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; inte observerat i renat avloppsvatten
triklorbensener	industrikemikalie; mycket liten användning observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; inte observerat i renat avloppsvatten
triklormetan (kloroform)	industrikemikalie; används fortfarande observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; sällan observerat i renat avloppsvatten
trifluralin	växtskyddsmedel; inte längre i bruk observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; inte observerat i renat avloppsvatten
Ämnen som vid ett nationellt förfarande har fastställts som skadliga för vattenmiljön	
klorbensen	industri- och konsumentkemikalie; fortfarande stor användning observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; inte observerat i renat avloppsvatten, flyktig organisk förening
1,2-diklorbensen	industri- och konsumentkemikalie; ökad användning på 2000-talet observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; inte observerat i renat avloppsvatten; flyktig organisk förening
1,4-diklorbensen	industri- och konsumentkemikalie; ökad användning på 2000-talet observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; inte observerat i renat avloppsvatten; flyktig organisk förening
bensylbutylftalat (BBP)	industri- och konsumentkemikalie; klart minskad användning på 2010-talet, numera liten användning; observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; sällan observerat i renat avloppsvatten; observerat i infiltreringsvatten från soptipp
dibutylftalat (DBP)	industri- och konsumentkemikalie; klart minskad användning på 2010-talet, numera liten användning;

	observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; sällan observerat i renat avloppsvatten; inte observerat i infiltreringsvatten från soptipp
bronopoli (2-bromi-2-nitropropani-1,3-diol)	industrikemikalie och konsumentkemikalie; fortfarande stor användning observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; inte observerat i renat avloppsvatten; flyktig organisk förening
dimetoat	växtskyddsmedel; observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; inte observerat i renat avloppsvatten
metamitron	växtskyddsmedel; observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; inte observerat i renat avloppsvatten
prokloras	växtskyddsmedel; observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; inte observerat i renat avloppsvatten
etylentiourea (nedbrytningsprodukt av mancozeb)	växtskyddsmedel; användes tidigare som industrikemikalie vid framställningen av gummi- och plastprodukter sam elektroniska komponenter och kretskort, men används inte längre sedan början av 2010-talet; observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; inte observerat i renat avloppsvatten; observerat i infiltreringsvatten från soptipp
tribenuronmetyl	växtskyddsmedel; observerade halter i miljön överskrider inte relevanskriteriet; inte observerat i renat avloppsvatten; observerat i infiltreringsvatten från soptipp

1) Mehtonen oa 2019

Referenser

Mehtonen, J., Holmberg, M., Junntila, V., Pyy, O., Räike, A., Siimes, K., Vuorenmaa, J. ym. utkast 2020. VPD:n vanhojen vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden kuormitusinventario.

<https://www.ymparisto.fi/fi->

[FI/Vesi/Vesiensuojelu/Vesienhoidon suunnittelu ja yhteistyö/Suunnitteluopas](https://www.ymparisto.fi/fi-)

3. Belastningsinventering för avrinningsdistriktet Åland (VHA 8)

3.1. Allmänt om vattendistriktet samt uppgifter om skadliga och farliga ämnen

Med skadliga och farliga ämnen för vattenmiljön avses de ämnen eller föreningar som nämns i vattenförordning (2010:93) och dess bilaga 5 och 6 samt bilaga 7 för grundvatten. Exempel på dessa är olika slags tungmetaller och organiska miljögifter.

Det har inte förekommit några större utsläpp av miljögifter på Åland eftersom det inte finns någon stor och tung industri. Småskalig industri förekommer.

Industrier och andra vattenpåverkande verksamheter är tillstånds- eller granskningspliktiga. I tillstånden regleras hur påverkan från industrier och andra verksamheter ska minimeras för att minska utsläppen. Mark kan förorenas lokalt till exempel som följd av skador och olyckor eller genom normal verksamhet.

Risken för att marken förorenas förknippas vanligen med bränsledistribution och – lagring, sågverk och impregneringsanläggningar, avstjälningsplatser, skjutbanor, skrotningsanläggningar samt kemiska tvätterier. På förorenade markområden kan det finnas exempelvis olja, tungmetaller, arsenik, PAH: er (polyaromatiska kolväten), klorfenoler eller bekämpningsmedel. Från förorenade markområden kan det sköljas ut skadliga metaller i yt- och grundvatten. Förorenade markområden är mycket skadliga för grundvatten. Skadliga ämnen kan lösas upp från förorenade områden i årtal, t.o.m. i årtionden.

Vid användning av bekämpningsmedel inom jord- och skogsbruk och från båtbottnfärger sker ett kontinuerligt, mer diffust utsläpp, till vatten. Även vid felaktig hantering av farligt avfall och läckande deponier har vattenmiljön förorenats av farliga ämnen.

Förorenade sediment är vanligen en följd av gamla industriutsläpp eller hamn- och varvsverksamhet. Höga halter av tungmetaller förekommer i sediment inom vissa områden, som t.ex. hamn- och varvsområde i Västra hamnen. Uppgifter om eventuella föroreningar av mark eller sediment finns hos ÅMHM, som enskilda ärenden, i deras datasystem Miljöreda.

Det sker idag en uppföljning av de prioriterade och särskilt förorenande ämnena genom det fastslagna miljöövervakningsprogrammet samt att vattenverk och tillståndspliktiga verksamheter också har en lagstadgad uppföljning. Övervakningen av skadliga och farliga ämnen ändrades 2018 genom en precisering av direktiv EU/39/2013 så att vissa miljö kvalitetsnormer skärps samtidigt som listan på prioriterade ämnen utökats. De nya ämnena är växtskyddsmedel, biocider och vissa industrikemikalier. Från 2017 ska även förekomsten av vissa läkemedel övervakas. Åland har utfört en egen inventering av läkemedel från det största reningsverket.

3.2. Samhället

Från samhällen och bebyggelse kan utsläpp komma ifrån t.ex. avloppsvatten, dagvatten och avfallsstationer/deponier.

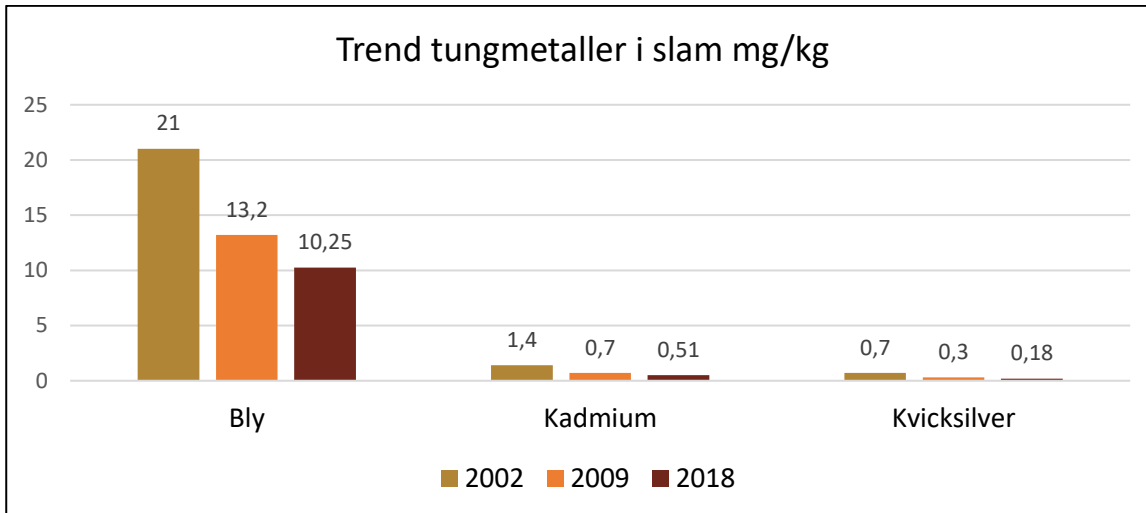
Avloppsvatten

När det gäller avloppsreningsverk så finns det tre tillståndspliktiga reningsverk (Lotsbroverket, Föglö kommun och Eckerö kommun). Av dessa är det enbart Lotsbroverket som provtar metaller i slammet. Lotsbroverket rapporterar sin provtagning till ÅMHM årligen. De mindre tillståndspliktiga reningsverken har i sina tillståndsbeslut endast krav på provtagning av näringsämnen i utgående vatten. Uppföljning sker via tillsynsmyndigheten, ÅMHM.

Till Lotsbroverket leds avloppsvatten från stora delar av Finström, Hammarland, Jomala, Lemland, Finström, Saltvik och Sund. I glesbygden sker reningen genom enskilda avloppslösningar för bosättning, industrier, turistanläggningar och gästhamnar. De mindre kommunala reningsverken är belägna i Brändö, Eckerö, Finström (privat), Föglö, Geta (inklusive ett privat), Kökar, Lumparland, Sottunga och Vårdö. Belastningen från bosättningen på Åland kan delas in i avloppsvatten som renats i Lotsbroverket i Mariehamn, utsläpp från mindre kommunala reningsverk med något sämre reningsgrad, bräddningar, samt enskilda avlopp där reningsgraden generellt sett är som sämst.

Minskade halter av tungmetaller i avloppsslammet -Lotsbroverket

Den totala kapaciteten för Lotsbroverket är 30 000 personekvivalenter (pe). Lotsbroverket är Ålands största avloppsreningsverk och som årligen producerar verket ca 3000 kubikmeter slam. Innehållet i avloppsslam från reningsverk är en spegelbild av många av de föroreningarna som omsätts i samhället. Ju renare avloppsvatten (mindre miljögifter och kemikalier) till reningsverken desto bättre förutsättningar för ett hållbart samhälle. Med renare avloppsvatten får vi renare hav – och bättre slam. Slammet utgör ett utmärkt och enkelt provtagningsmedium som lämpar sig väl för miljögiftsstudier. Flera olika tungmetaller har sedan länge analyserats vid Lotsbroverket.



Figur 1. Resultaten från provtagningen visar en trenden mot allt lägre halter av tungmetaller, mycket tack vare strängare regler kring användning och hantering av produkter som innehåller tungmetaller.

Bly

Bly och dess föreningar är mycket giftiga. Efter förbudet mot bly i bensin och reglering av bly i bromsbelägg har spridningen av bly minskat kraftigt. I Sverige har Naturvårdsverket har lagt fram förslag om nya gränsvärden för metaller i slam som ska tillföras åkermarken. De föreslagna gränsvärdena för bly är 30 mg/kg TS (år 2023) och 25 mg/kg TS (2030). Mariehamn klarar enkelt dessa gränsvärden.

Kadmium

Den största delen slammets kadmiuminnehåll bedöms komma med hushållens gråvatten. Biltvättar är en annan stor källa. Ungefär tio procent av slammets kadmium beräknas komma från konstnärsfärger. Uppskattningen är dock osäker och bidraget kan vara större. 90 procent av inkommande kadmium hamnar i slammet. Kadmiumhalten i slammet fortsätter minska och 2018 var halten den lägsta någonsin. Naturvårdsverket förslag om gränsvärden för kadmium är 0,9 mg/kg TS (år 2023) och 0,8 mg/kg TS (2030). Mariehamn klarar redan i dag dessa gränsvärden.

Kvicksilver

Slammets innehåll av kvicksilver har till cirka 90 procent sitt ursprung i användningen av amalgam. Det kan röra sig om amalgamfyllningar som nöts, utsläpp från tandläkare samt läckande rörsediment som beror på historiska utsläpp. Naturvårdsverket nya gränsvärde för kvicksilver år 2030 är 0,6 mg/kg. Mariehamn klarar redan i dag detta gränsvärde.

Slam är en förnybar resurs framför allt som fosforkälla för det framtida jordbruket. Slammet från Lotsbroverket har bra kvalitet beträffande innehållet av tungmetaller och gränsvärden underskrivs med god marginal. Slammet förs i dag till en entreprenör där det bearbetas och behandlas för att slutligen kunna användas vid exempelvis anläggandet av grönytor.

Deponier och avfallsanläggningar

På Åland har endast Svinryggen deponi Ab tillstånd för deponiverksamhet. Alla de åländska kommunernas gamla deponier har stängts. När en deponi stängts ska även avvecklingsfasen, som kan vara flera tiotals år, miljögranskas.

För de tillståndspliktiga avfallsbehandlingsanläggningarna finns det krav på provtagning i tillståndbesluten, men dock inte flödesproportionerligt. Dessa verksamheter rapporterar enbart värden per liter vid enstaka provtagningstillfällen per år och därmed kan inte belastning i kg redovisas. Avslutande av deponier är enligt lagstiftningen granskningspliktig verksamhet och i efterkontrollfasen ingår krav på provtagning, dock inte

heller här flödesproportionerligt utan värden per liter. I tabell 3 finns en sammanställning av några tillstånds- och granskningspliktiga verksamheter.

Dagvatten

Det har utförts en utredning av sediment i anslutning till dagvattenutlopp i norra Mariehamn, Slemmern. Sedimenten uppvisar ingen eller liten påverkan av metaller. Från PAH, och olja finns viss påverkan i nivån från 25-50 cm. Belastning från övrigt dagvatten har inte uppskattats eftersom det finns inte tillräckligt data om farliga och skadliga ämnen.

3.3. Industri och företagsverksamhet

För verksamheter som kan medföra en belastning för miljön krävs antingen ett miljöstillstånd eller miljögranskning (Landskapslag (2008:124) om miljöskydd och Landskapsförordning (2008:130) om miljöskydd).

De industrier som verkar på Åland är inte längre enligt gällande lagstiftning tillståndspliktiga, utan är på miljögranskningsnivå. Flera har dock fortfarande miljöstillstånd, sedan tidigare eller nya på egen begäran. De fem industrier som ÅMHM har tillsyn på är plastindustrierna Optinova Ab, Ab Plasto Oy Ltd, Ab Scantube Oy och Colorant Chromatics Ab samt metallindustrin Goodtech Environment Ab. Alla fem är kopplade till kommunalt reningsverk/Lotsbroverket. Fyra industrier tar prover på utgående avloppsvatten och det är Lotsbroverkets gränsvärden som gäller. I några fall omnämns gränsvärdena i beslutet. ÅMHM kontrollerar inte flöden och årliga belastningar från industrierna, utan enbart värden per liter vid enstaka provtagningstillfällen per år. Det är därför inte möjligt att ge information om belastning kg/år⁴.

Tvätterier/kemtvättar har också krav på att kontrollera utgående avloppsvatten. Det finns en tillståndspliktig tvätt, Quickly Tvättcentral Ab, de andra är enbart granskningspliktiga verksamheter. Samtliga är kopplade till Lotsbroverket. Analysresultaten visar inte på höga värden av metaller.

I vårt samhälle används idag en mängd olika kemikalier varje dag. De flesta av dessa påverkar miljön negativt på ett eller annat sätt. Verksamheter som hanterar betydande mängder kemikalier ska genomgå miljöprovning innan verksamheten startar.

ÅMHM har tillsyn över alla verksamheter på Åland som hanterar kemikalier i större omfattning, exempelvis:

- biltvättar
- verkstäder
- tvätterier
- bränslestationer och oljehamnar

Dessutom finns det en tillståndspliktig flygplats.

I Västerhamn och Östra hamnen har undersökningar av prioriterade och skadliga ämnen i sediment utförts under 2014-2018. Uppföljning kommer att ske i Västerhamn med cirka 5-6 års mellanrum, båda i vatten, sediment och biota.

Tillstånds- och granskningspliktiga verksamheter.

I tabellen nedan redogörs dels för vart dagvatten/avloppsvatten från olika belastande verksamheter förs samt ifall provtagningar utförs⁵.

⁴ Källa: ÅMHM, brev med dnr: 2015-1025.

⁵ Källa: ÅMHM. Brev, dnr 2015-1025 samt mejl i februari 2020.

Tabell 2. Tillstånd- och granskningspliktiga verksamheter på Åland.

Tillståndspliktiga verksamheter med provtagning av metaller	Granskningspliktiga verksamheter med provtagning av metaller
Mariehamns stads reningsverk, Lotsbroverket, recipient	Optinova Ab, leds till Lotsbroverket
Transmar Ab, Avfallshantering, provtagning av dagvatten som leds ut till recipient	Optinova Jomala Ab, leds till Lotsbroverket
Svinryggen Deponi Ab, provtagning av dagvatten som leds ut till recipient	Ab Plasto Oy Ltd, leds till Lotsbroverket
Quickly Tvättcentral Ab, leds till Lotsbroverket	Colorant Chromatics Ab, leds till Lotsbroverket
	Goodtech Environmental Solutions Ab, leds till Lotsbroverket
	Alltvätten Ab, leds till Lotsbroverket
	Sluttäckta deponier- provtagning av lakvatten: Svinryggens deponi, Hammarland, Saltvik, Lemland, Lumparland, Eckerö, Finström, Föglö, Brändö, Sottunga, Kökar och Kumlinge. Geta, Vårdö, Sund har endast provtagning av grundvatten

3.4. Växtskyddsmedel i jordbruk

Under 2018 utfördes en provtagning av växtskyddsmedel i olika diken, i anslutning till jordbruksmark. Både vatten och sediment provtogs under året. Det var överlag låga halter av växtskyddsmedel i sedimenten, det enda ämne som fanns i detekterbara halter var glyfosfat. Undersökningar av växtskyddsmedel kommer att ske löpande genom fastslaget miljöövervakningsprogram.

3.5. Deposition

Det totala atmosfäriska nedfallet uppskattades för vattenvårdsområdet. Uppskattningen bygger på EMEP-programmets resultat som tagits fram inom ramen för luftvårdskonventionen (UNECE CLRTAP, 2016). Resultaten finns på EMEP-programmets databas i ett rutnät om 0.1° x 0.1° (EMEP 2017, 2018a, 2018b). EMEP sammanställer uppgifter om utsläpp av metaller och organiska miljögifter (EMEP 2018b) och gör modellberäkningar av nedfallet (EMEP 2018c). Nedfallet år 2016 uppskattades för kadmium (Cd), kvicksilver (Hg), bly (Pb), bentso[a]pyren (B[a]P) och hexaklorbensen (HCB). EMEPs tabeller för Finland ger nedfallet för mark- och sjöområden, inte för kustvatten. Därför kombinerade vi nedfallet för Finland och Östersjön i ett geografiskt informationsprogram, och beräknade sedan nedfallet till vattenområdets yttre gräns. För landområdenas del motsvarar resultaten EMEPs rapport för Finland (Ilyin mfl. 2018). Nedfallet per ytenhet visas i kartorna i bilaga 3.

Medelflöde via älvarna till havet och sur sulfatjord

Detta är inte aktuellt för Åland då vi saknar stora älvar/floder på Åland samt att vi inte har några problem med sura sulfatjordar.

Grundvatten

Grundvattnets status klassificeras som god eller dålig utifrån den kemiska och kvantitativa statusen enligt den status som är sämst. Vid bedömningen av den kemiska statusen har lagstagna kvalitetsnormer använts och de har sin grund i framför allt grundvattendirektivet (2006/118/EG).

Sedan 2009 har övervakningen av grundvatten utökats i samråd med Finlands miljöcentral.

Tröskelvärden för grundvatten har införts i lagstiftningen i enlighet med grundvattendirektivet (2006/118/EG) i vattenförordning (2010:93) och dess bilaga 7. Bedömning av grundvatten har utförts i enlighet med SGU:s bedömningsgrunder (2013:1), där hänsyn till bakgrundshalter har tagits. Stationerna som använts representerar ytligt jordvatten i referensmiljöer, d.v.s. utanför tätorter och andra kraftigt påverkade områden.

Tabell 3. Grundvatten. Uppmätta halter och bedömning av den naturliga källan i Ramsholmen 2012-2014. SGU:s bedömningsgrunder har legat till grund.

Parametrar ⁶	Bedömning 2012/1	Bedömning 2012/2	Bedömning 2013/1	Bedömning 2013/2	Bedömning 2014/1	Bedömning 2014/2
Alkanitet: mg/l						
pH	PH + alk = bra	PH + alk = bra	PH + alk = bra	PH + alk = bra	PH + alk = bra	PH + alk = bra
Klorid						
Sulfat	Hög halt ⁷ Ska understiga 100 mg/l i ytvatten					
Nitrit	Dricksvatten är otjänligt vid 0,5 mg/l					
Konduktivitet	OK	OK	OK	OK	OK	Ok
Nitrat: mg/l	OK. Allt under 2 mg/l är lågt					
Nitrat-N: mg/l						
PO₄-P: µg/l	lågt	lågt	lågt	lågt	lågt	lågt
As: µg/l						
Cd: µg/l						
Pb: µg/l						
Zn: µg/l						
TOC: mg/l	10 mg/l.	25 mg/l. Allt över 16 mg/l anses som mkt hög halt enligt tillståndsklassning för sjöar (NV)	12 mg/l. Under 16 mg/l	20 mg/l.	9mg/l	22 mg/l

Tabell 4. Bedömningsgrunder, SGU.

Parameter / Tillstånd	Alkanitet	Klorid	sulfatkonc	Nitrat-N ⁸	Nitrat	Nitrit	Arsenik	Kadmium	Bly	Zink
Hög	> 180 mg/l	> 20 mg/l	<5/10	<0,5 mg/l	<2 mg/l	<0,01 mg/l	< 1µg/l	<0,1 µg/l	<0,5 µg/l	< 0,005mg/l

⁶ Fler parametrar har provtagits, som t.ex. syre, ammonium, totalkväve och –fosfor samt fler metaller.

⁷ Höga sulfathalter kan tyda på oxidation av sulfider i mark eller berggrund. Särskilt höga halter förekommer ofta i områden med sedimentär berggrund och i områden med förekomst av gyttjeleror eller andra organiska jordarter.

⁸ Ingår ej i nya bedömningsgrunderna från 2013.

God	60-180 mg/l	20-50 mg/l	10-25	0,5-1 mg/l	2-5 mg/l	0,01-0,05 mg/l	1-2 µg/l	0,1-0,5 µg/l	0,5-1 µg/l	0,005-0,01 mg/l
Måttlig	30-60 mg/l	50-100 ⁹ mg/l	25-50	1-5 mg/l	5-20 mg/l	0,05-0,1 mg/l	2-5µg/l	0,5-1 µg/l	1-2 µg/l	0,01-0,1 mg/l
Otillfredsställande	10-30 mg/l	100-300 mg/l	50-100	5-10 mg/l	20-50 mg/l	0,1-0,5 mg/l	5-10 µg/l	1-5 µg/l	2-10 µg/l	0,1-1 mg/l
Dålig	< 10 mg/l	< 300 mg/l	<100	> 10 mg/l	>50 ¹⁰	>0,5 mg/l	> 10 µg/l	> 5 µg/l	> 10 µg/l	> 1 mg/l 1000µg/l

Bilaga 1. Ämnen som på gemenskapsnivå fastställts som farliga och skadliga för vattenmiljön, enligt den åländska vattenförordningen (2010:93), bilaga 5.

Tabell 5. Ämnen som fastställts som farliga och skadliga för vattenmiljön enligt direktiv 2000/60/EG

Nr	CAS-nummer ^[1]	EU-nummer ^[2]	Ämnets namn ^[3]	Fastställt som farligt ämne
(1)	15972-60-8	240-110-8	alaklor	
(2)	120-12-7	204-371-1	antracen	X
(3)	1912-24-9	217-617-8	atrazin	
(4)	71-43-2	200-753-7	bensen	
(5)	ej tillämpligt	ej tillämpligt	bromerade difenyletrar	X ^[4]
(6)	7440-43-9	231-152-8	kadmium och kadmiumföreningar	X
(7)	85535-84-8	287-476-5	kloralkaner, C ₁₀₋₁₃	X
(8)	470-90-6	207-432-0	klorfenvinfos	
(9)	2921-88-2	220-864-4	Klorpyrifos (klorpyrifosetyl)	
(10)	107-06-2	203-458-1	1,2-dikloretan	
(11)	75-09-2	200-838-9	diklormetan	
(12)	117-81-7	204-211-0	di(2-etylhexyl)ftalat (DEHP)	X
(13)	330-54-1	206-354-4	diuron	
(14)	115-29-7	204-079-4	endosulfan	X
(15)	206-44-0	205-912-4	fluoranten	
(16)	118-74-1	204-273-9	hexaklorbensen	X
(17)	87-68-3	201-765-5	hexaklorbutadien	X

⁹ Tröskelvärde för klorid är 100 mg/l. I Sveriges bedömningsgrunder anges att utgångspunkten för att vända trenden ligger på 50.

¹⁰ Tröskelvärde för nitrat ligger på 50 mg/l. I Sverige utgör 20 utgångspunkten för att vända trenden.

Nr	CAS-nummer ^[1]	EU-nummer ^[2]	Ämnets namn ^[3]	Fastställt som farligt ämne
(18)	608-73-1	210-168-9	hexaklorcyklohexan	X
(19)	34123-59-6	251-835-4	isoproturon	
(20)	7439-92-1	231-100-4	bly och blyföreningar	
(21)	7439-97-6	231-106-7	kvicksilver och kvicksilverföreningar	X
(22)	91-20-3	202-049-5	naftalen	
(23)	7440-02-0	231-111-4	nickel och nickelföreningar	
(24)	ej tillämpligt	ej tillämpligt	nonylfenoler	X ^[5]
(25)	ej tillämpligt	ej tillämpligt	oktylfenoler ^[6]	
(26)	608-93-5	210-172-0	pentaklorbensen	X
(27)	87-86-5	201-778-6	pentaklorfenol	
(28)	ej tillämpligt	ej tillämpligt	polyaromatiska kolväten (PAH) ^[7]	X
(29)	122-34-9	204-535-2	simazin	
(30)	ej tillämpligt	ej tillämpligt	tributyl-tennföreningar	X ^[8]
(31)	12002-48-1	234-413-4	triklorbensener	
(32)	67-66-3	200-663-8	triklormetan (kloroform)	
(33)	1582-09-8	216-428-8	trifluralin	X
(34)	115-32-2	204-082-0	dikofol	X
(35)	1763-23-1	217-179-8	perfluoroktansulfonsyra och dess derivat (PFOS)	X
(36)	124495-18-7	ej tillämpligt	kinoxifen	X
(37)	ej tillämpligt	ej tillämpligt	dioxiner och dioxinlika föreningar	X ^[9]
(38)	74070-46-5	277-704-1	aklonifen	
(39)	42576-02-3	255-894-7	bifenox	
(40)	28159-98-0	248-872-3	cybutryn	
(41)	52315-07-8	257-842-9	cypermetrin ^[10]	
(42)	62-73-7	200-547-7	diklorvos	
(43)	ej tillämpligt	ej tillämpligt	hexabromcyklododekan (HBCDD)	X ^[11]

Nr	CAS-nummer ^[1]	EU-nummer ^[2]	Ämnets namn ^[3]	Fastställt som farligt ämne
(44)	76-44-8/1024-57-3	200-962-3/213-831-0	heptaklor och heptaklorepoxid	X
(45)	886-50-0	212-950-5	terbutryn	

^[1]CAS: Chemical Abstracts Service.

^[2]EU-nummer: Europeiska förteckningen över existerande, kommersiellt använda kemiska ämnen (Einecs) eller Europeiska förteckningen över anmälda kemiska ämnen (Elincs).

^[3]För grupper av ämnen definieras typiska enskilda representanter i samband med fastställande av miljökvalitetsnormer, om inte annat uttryckligen anges.

^[4]Endast tetra-, penta-, hexa- och heptabromdifenyleter (CAS-nr 40088-47-9, 32534-81-9, 36483-60-0 respektive 68928-80-3).

^[5]Nonylfenol (CAS-nr 25154-52-3, EU-nr 246-672-0) inklusive isomererna 4-nonylfenol (CAS-nr 104-40-5, EU-nr 203-199-4) och 4-nonylfenol (grenad) (CAS-nr 84852-15-3, EU-nr 284-325-5).

^[6]Oktylfenol (CAS-nr 1806-26-4, EU-nr 217-302-5) inklusive isomeren 4-(1,1',3,3'-tetrametylbutyl)-fenol (CAS-nr 140-66-9, EU-nr 205-426-2).

^[7]Inklusive bens(a)pyren (CAS-nr 50-32-8, EU-nr 200-028-5), benso(b)fluoranten (CAS-nr 205-99-2, EU-nr 205-911-9), benso(g,h,i)perylen (CAS-nr 191-24-2, EU-nr 205-883-8), benso(k)fluoranten (CAS-nr 207-08-9, EU-nr 205-916-6), indeno(1,2,3-cd)pyren (CAS-nr 193-39-5, EU-nr 205-893-2) och exklusive antracen, fluoranten och naftalen, som förtecknas separat.

^[8]Inklusive tributyltenn-katjon (CAS-nr 36643-28-4).

^[9]Detta avser följande föreningar: 7 polyklorerade dibenso-p-dioxiner (PCDD): 2,3,7,8-T4CDD (CAS-nr 1746-01-6), 1,2,3,7,8-P5CDD (CAS-nr 40321-76-4), 1,2,3,4,7,8-H6CDD (CAS-nr 39227-28-6), 1,2,3,6,7,8-H6CDD (CAS-nr 57653-85-7), 1,2,3,7,8,9-H6CDD (CAS-nr 19408-74-3), 1,2,3,4,6,7,8-H7CDD (CAS-nr 35822-46-9), 1,2,3,4,6,7,8,9-O8CDD (CAS-nr 3268-87-9) 10 polyklorerade dibensofuraner (PCDF): 2,3,7,8-T4CDF (CAS-nr 51207-31-9), 1,2,3,7,8-P5CDF (CAS-nr 57117-41-6), 2,3,4,7,8-P5CDF (CAS-nr 57117-31-4), 1,2,3,4,7,8-H6CDF (CAS-nr 70648-26-9), 1,2,3,6,7,8-H6CDF (CAS-nr 57117-44-9), 1,2,3,7,8,9-H6CDF (CAS-nr 72918-21-9), 2,3,4,6,7,8-H6CDF (CAS-nr 60851-34-5), 1,2,3,4,6,7,8-H7CDF (CAS-nr 67562-39-4), 1,2,3,4,7,8,9-H7CDF (CAS-nr 55673-89-7), 1,2,3,4,6,7,8,9-O8CDF (CAS-nr 39001-02-0) 12 dioxinlika polyklorerade bifenyler (PCB-DL): 3,3',4,4'-T4CB (PCB 77, CAS-nr 32598-13-3), 3,3',4',5'-T4CB (PCB 81, CAS-nr 70362-50-4), 2,3,3',4,4'-P5CB (PCB 105, CAS-nr 32598-14-4), 2,3,4,4',5'-P5CB (PCB 114, CAS-nr 74472-37-0), 2,3',4,4',5'-P5CB (PCB 118, CAS-nr 31508-00-6), 2,3',4,4',5'-P5CB (PCB 123, CAS-nr 65510-44-3), 3,3',4,4',5'-P5CB (PCB 126, CAS-nr 57465-28-8), 2,3,3',4,4',5'-H6CB (PCB 156, CAS-nr 38380-08-4), 2,3,3',4,4',5'-H6CB (PCB 157, CAS-nr 69782-90-7), 2,3',4,4',5,5'-H6CB (PCB 167, CAS-nr 52663-72-6), 3,3',4,4',5,5'-H6CB (PCB 169, CAS-nr 32774-16-6), 2,3,3',4,4',5,5'-H7CB (PCB 189, CAS-nr 39635-31-9).

^[10]CAS-nr 52315-07-8 avser en isomerblandning av cypermetrin, alfacypermetrin (CAS-nr 67375-30-8), betacypermetrin (CAS-nr 65731-84-2), thetacypermetrin (CAS-nr 71697-59-1) och zetacypermetrin (52315-07-8).

^[11]Detta avser följande: 1,3,5,7,9,11-hexabromcyklododekan (CAS-nr 25637-99-4), 1,2,5,6,9,10-hexabromcyklododekan (CAS-nr 3194-55-6), α -hexabromcyklododekan (CAS-nr 134237-50-6), β -hexabromcyklododekan (CAS-nr 134237-51-7) och γ -hexabromcyklododekan (CAS-nr 134237-52-8).

Bilaga 2 Ämnen som vid ett nationellt förfarande har fastställts som skadliga för vattenmiljön

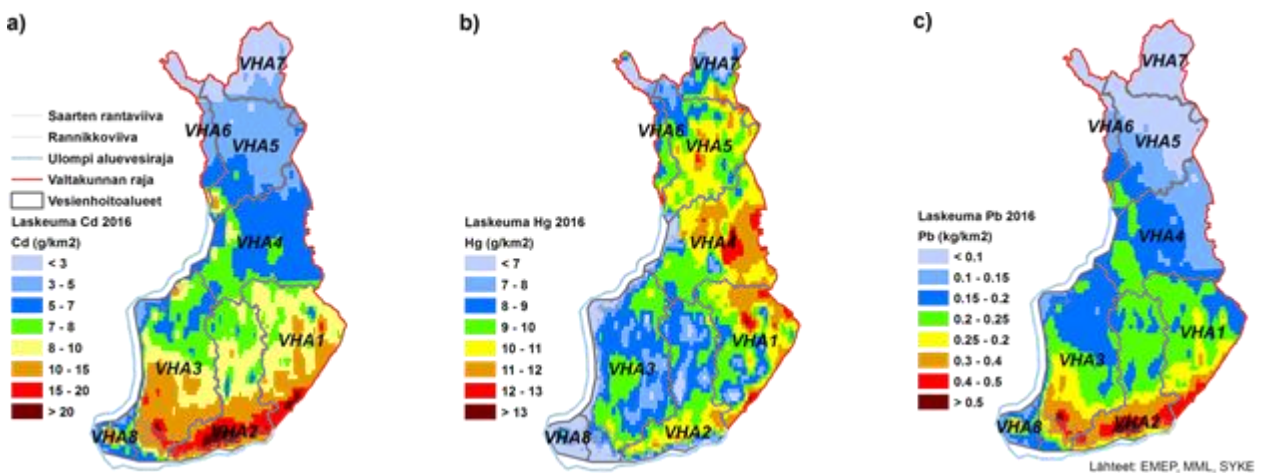
Tabell 6.

	Ämne	CAS-nummer ^[1]	Miljökväl- tetsnorm AA- MKN ^{[2][3]} in- landsytvatten, µg/l	Miljökväl- tetsnorm AA-MKN ^{[2][3]} andra ytvatten, µg/l	Miljökväl- tetsnorm AA-MKN ^{[2][3]} ytvatten avsett för uttag av hushålls- vatten, µg/l
1.	klorbensen	108-90-7	9,3	3,2	3
2.	1,2-diklor- bensen	95-50-1	7,4	0,74	0,3
3.	1,4-diklor bensen	106-46-7	20	2	0,1
4.	bensylbutyl ftalat (BBP) ²	85-68-7	10	1,4	10
5.	dibutylftalat (DBP)	84-74-2	10	1	10
6.	resorcinol (1,3-bensendiol)	108-46-3			
7.	(benzotiazol- 2-yltio) metyltiocyanat (TCMTB)	21564-17-0			
8.	benzotiazol- 2-tiol (di(benzoti- azol-2-yl)disul- fid (CAS 120-78-5) nedbrytningsprodukt)	149-30-4			
9.	bronopol (2- brom-2-nitro- propan-1,3-diol)	52-51-7	4	0,4	4
10.	dimetoat	60-51-5	0,7	0,07	
11.	MCPA (4- klor-2-metyl fenoxiättiksyra)	94-74-6	1,6	0,16	
12.	metamitron (4-amino-3-metyl- 6-fenyl- 1,2,4-triazin-5-on)	41394-05-2	32	3,2	
13.	prokloraz (N- propyl-N-[2-(2,4,6- triklorfenoxi) etyl]-1H-	67747-09-5	1	0,1	

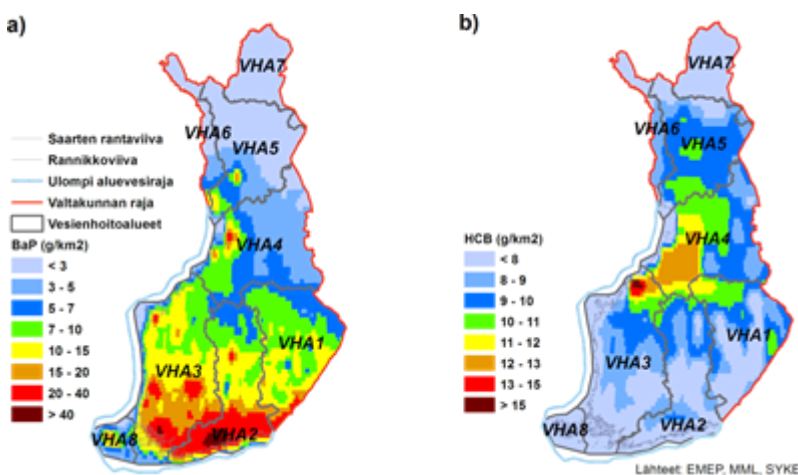
	Ämne	CAS-nummer ^[1]	Miljökvälitetsnorm AA-MKN ^{[2][3]} inlandsytvatten, µg/l	Miljökvälitetsnorm AA-MKN ^{[2][3]} andra ytvatten, µg/l	Miljökvälitetsnorm AA-MKN ^{[2][3]} ytvatten avsett för uttag av hushållsvatten, µg/l
	imidazol-1-karboxamid)				
14.	etylentiourea (nedbrytningsprodukt (CAS 8018-01-7)) av	96-45-7	200	20	
15.	tribenuron-metyl (metyl-2-(3-(4-metoxi-6-metyl-1,3,5-triazin-2-yl)3-metyloreido-sulfonyl)benzoat)	101200-48-0	0.1	0.01	
<p>^[1]CAS: Chemical Abstracts Service.</p> <p>^[2]Denna parameter är miljökvälitetsnormen uttryckt som ett aritmetiskt medelvärde på årsnivå (AA-MKN). Om inte annat anges gäller den för summan av alla ämnets isomerer. Medelvärdet beräknas vid varje representativ övervakningspunkt som det aritmetiska medelvärdet av de resultat som under ett års tid uppmäts vid varje punkt.</p> <p>^[3]Miljökvälitetsnormerna uttrycks som totala koncentrationer i hela vattenprovet.</p>					

Bilaga 3. Atmosfäriskt nedfall av metaller och organiska miljögifter

Det totala atmosfäriska nedfallet uppskattades för vattenvårdsområdet. Uppskattningen bygger på EMEP-programmets resultat som tagits fram inom ramen för luftvårdskonventionen (UNECE CLRTAP, 2016). Resultaten finns på EMEP-programmets databas i ett rutnät om $0.1^\circ \times 0.1^\circ$ (EMEP 2017, 2018a, 2018b). EMEP sammanställer uppgifter om utsläpp av metaller och organiska miljögifter (EMEP 2018b) och gör modellberäkningar av nedfallet (EMEP 2018c). Nedfallet år 2016 uppskattades för kadmium (Cd), kvicksilver (Hg), bly (Pb), bentso[a]pyren (B[a]P) och hexaklorbensen (HCB). EMEPs tabeller för Finland ger nedfallet för mark- och sjöområden, inte för kustvatten. Därför kombinerade vi nedfallet för Finland och Östersjön i ett geografiskt informationsprogram, och beräknade sedan nedfallet till vattenområdets yttre gräns. För landområdenas del motsvarar resultaten EMEPs rapport för Finland (Ilyin mfl. 2018). Nedfallet per ytenhet visas i kartorna i figur 2 och 3.



Figur 2. Uppskattning för 2016 av det årliga nedfallet av a) kadmium (Cd g km^{-2}), b) kvicksilver (Hg g km^{-2}), och c) bly (Pb kg km^{-2}). Gränserna som visas på kartorna är blå: yttre vattengräns, röd: riksgrens, grå: vattenvårdsområdets gräns. Kartornas rutnät är $0.1^\circ \times 0.1^\circ$. Kartornas data: EMEP, LMV och SYKE



Figur 3. Uppskattning för 2016 av det årliga nedfallet av a) benso[a]pyren (BaP g km^{-2}) och b) hexaklorbensen (HCB g km^{-2}). Gränserna som visas på kartorna är blå: yttre vattengräns, röd: riksgrens, grå: vattenvårdsområdets gräns. Kartornas rutnät är $0.1^\circ \times 0.1^\circ$. Kartornas data: EMEP, LMV och SYKE.

Tabell 7. Vattenvårdsdistriktets arealer

Arealer	Land (km ²)	Andel inlandsvatten	Inlandsvatten (km ²)	Andel kustvatten	Kustvatten (km ²)	Andel land	Totalt (km ²)
VHA8	1 553	0,2 %	29	88 %	11 742	12 %	13 324

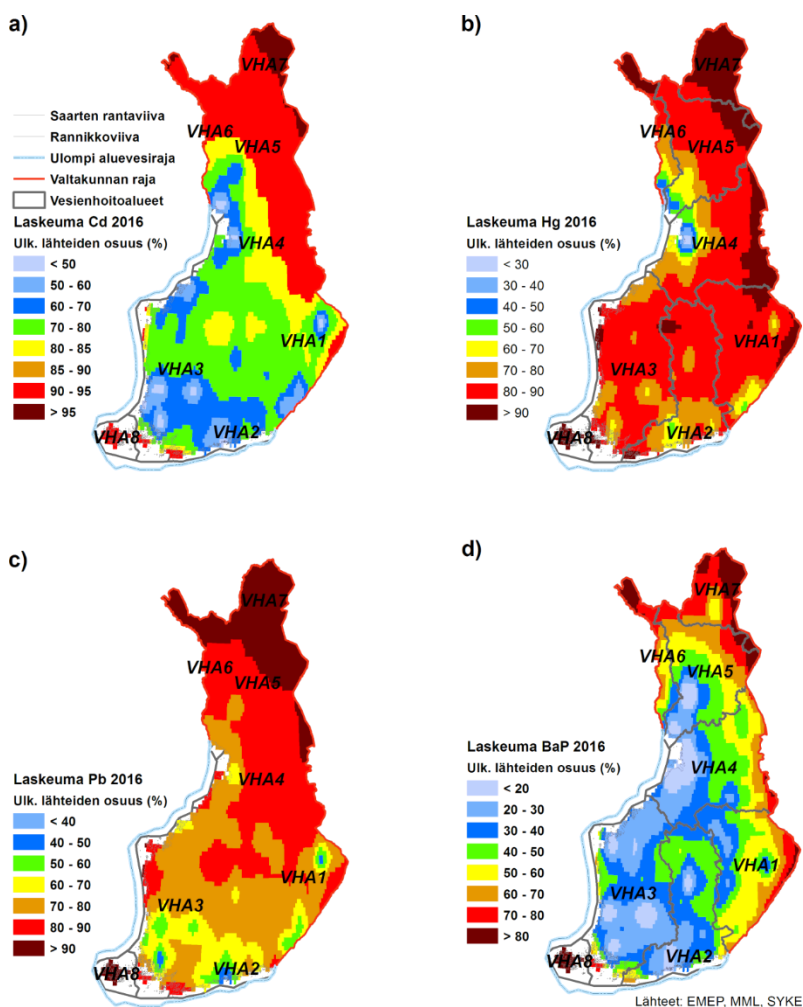
Tabell 8. Nedfall av kadmium (Cd), kvicksilver (Hg), bly (Pb), benso[a]pyren (B[a]P) och hexaklorbensen (HCB) till Ålands vattenvårdsdistrikt. Uppskattning för år 2016.

Nedfall till	Cd (kg/år)	Hg (kg/år)	Pb (kg/år)	B[a]P (kg/år)	HCB (kg/år)
Landområden	11	9	285	10	3
Inlandsvatten*	0.2	0.2	5.4	0.2	0.1
Kustvatten	83	66	2 156	74	20
Totalt	94	75	2 447	84	23
Från inhemska utsläpp**	7 %	4 %	8 %	11 %	-

*Beräknat till vattenvårdsdistriktets yttre gräns

** Andelen av total deposition till landområden och inlandsvatten (inte till kustvatten)

För den deposition som faller på landområden och inlandsvatten har EMEP uppskattat andelen nedfall som härstammar från inhemska utsläppskällor. Den här uppskattningen finns inte för nedfall till kustvatten, inte heller för HCB-depositionen.



Figur 4. Andelen (%) av andra än inhemska utsläppskällor (Ulkoisten lähteiden osuus) för nedfallet år 2016 av kadmium (Cd), kvicksilver (Hg), bly (Pb) och benso[a]pyren (BaP). Kartornas rutnät är 0.1° x 0.1°. Gränserna som

visas på kartorna är blå: yttre vattengräns, röd: riksgräns, grå: vattenvårdsområdets gräns. Kartornas data: EMEP, LMV och SYKE.

Referenser

EMEP, 2017. The EMEP grid. Daterad 2017. Läst 4.12.2019. <http://www.emep.int/grid/griddescr.html>

EMEP, 2018a. European Monitoring and Evaluation Programme. Daterad 5.8.2019. Läst 4.12.2019. <http://www.emep.int/>

EMEP, 2018b. Pollution assessment of HM and POPs in the EMEP domain. Daterad 6.8.2018. Läst 11.3.2019. <http://en.msceast.org/index.php/pollution-assessment/emep-domain-menu>

EMEP, 2018c. WebDab Emission database. Daterad 21.12.2018. Läst 15.3.2019. http://www.ceip.at/ms/ceip_home1/ceip_home/webdab_emepdatabase/

Ilyin, I., Gusev, A., Rozovskaya, O. & Strijkina, I., 2018. Transboundary pollution by heavy metals and persistent organic pollutants in 2016. Finland. Data Note 6/2018. http://en.msceast.org/reports/2018/Finland_2016.pdf

UNECE CLRTAP, 2018. <http://www.unece.org/env/lrtap/welcome.html> . Daterad 2018. Läst 4.12.2019.

SYKE. Finlands miljöcentral. Kontakt: Jukka.Mehtonen@ymparisto.fi