

Datum

2020-09-29

Dnr

4934-19 (HaV)
TSS 2019-4813 (TS)

Mottagare

Regeringen
Infrastrukturdepartementet

Fredrik Lindgren, HaV
Fredrik T Lindgren, HaV
Mia Dahlström, HaV
Caroline Petrini, Transportstyrelsen
Henrik Ramstedt, Transportstyrelsen

Uppdrag att ta fram underlag om utsläpp av tvättvatten från skrubbrar på fartyg

Redovisning av regeringsuppdrag 2019/03417/TM

Transportstyrelsen tillsammans med Havs- och vattenmyndigheten fick genom regeringens beslut den 19 december 2019 i uppdrag att ta fram underlag om utsläpp av tvättvatten från rökastvättar, så kallade skrubbrar, i sjöfarten. Arbetet skulle inkludera en sammanställning av relevanta data samt indikera inriktningar på en möjlig svensk framtida handlingslinje i frågan. Förslagen från myndigheterna bör i möjligaste mån ta hänsyn till miljöeffekter, ekonomiska effekter, förvaltningsrelaterade effekter samt möjligheter att få stöd för ståndpunkterna internationellt. Eventuella brister i tillgängliga relevanta data ska också identifieras. Myndigheterna kan även ta fram nya data om det är möjligt och effektivt att utföra inom uppdragets ramar. Uppdraget skall redovisas till Regeringskansliet (Infrastrukturdepartementet) senast 1 oktober 2020.

Regeringen pekar särskilt på behovet av att inom uppdraget ta reda på vilka tungmetaller och andra skadliga ämnen som finns i tvättvatten från skrubbrar, vilka nivåer de förekommer i och vilken skada de utgör för miljön. Rapporten skall också redovisa underlag för att eventuellt motivera krav på förbud mot utsläpp av eller om gränsvärden för specifika tungmetaller och/eller andra skadliga ämnen bör införas. Givet regeringens höga ambition att ur ett klimatperspektiv värna om sjöfarten behöver det även analyseras hur olika ställningstaganden påverkar sjöfartsnäringen och hamnar.

Regeringsuppdraget har genomförts på Transportstyrelsens Sjö- och luftfartsavdelning och Havs- och vattenmyndighetens Havsförvaltningsavdelning. Följande personer har ingått i arbetsgruppen för uppdraget. Från Transportstyrelsen: juristen Christine Vallhagen, miljöhandläggarna Henrik Ramstedt, Caroline Petrini, Erika Persson och Lina Jönsson och internationella samordnaren Helen Johansson. Från Havs- och vattenmyndigheten: utredarna Fredrik Lindgren, Frida Åberg, enhetschef Mia Dahlström samt verksjuristen Fredrik T Lindgren.

Beslut i detta ärende har fattats av generaldirektörerna Jonas Bjelfvenstam vid Transportstyrelsen och Jakob Granit vid Havs och vattenmyndigheten efter föredragning av miljöhandläggaren Caroline Petrini (Transportstyrelsen) och utredaren Fredrik Lindgren (Havs- och vattenmyndigheten). I den slutliga handläggningen av ärendet på Transportstyrelsen deltog chefen för enheten för hållbar utveckling, Simon Posluk, chefen för sjö- och luftfartsavdelningen Gunnar Ljungberg, verksjuristen Christine Vallhagen och miljöhandläggaren Caroline Petrini, den senare föredragande. I den slutliga handläggningen av uppdraget på Havs- och vattenmyndigheten har chefen för avdelningen för Havsförvaltning Mats Svensson, chefen för

Havsmiljöenheten Mia Dahlström, utredarna Frida Åberg och Karin Pettersson samt verksjuristerna Fredrik T Lindgren och Karin Wall medverkat.

Transportstyrelsen och Havs- och vattenmyndigheten överlämnar härmed redovisning av uppdraget i sin helhet samt bilagor:

- Bilaga 1: Sveriges vattenområden samt vattenområden med större farleder.
- Bilaga 2: Chalmers 2020 - Current knowledge on impact on the marine environment of large-scale use of Exhaust Gas Cleaning Systems (scrubbers) in Swedish waters

Jonas Bjelfvenstam

Jakob Granit

Caroline Petrini

Fredrik Lindgren

Kopia till:
Miljödepartementet

Innehåll

Sammanfattning	6
Regleringsalternativ	8
Regleringsalternativ 1: Totalt utsläppsförbud av skrubbevatten i...:	8
Regleringsalternativ 2: Förbud mot att släppa ut skrubbevatten om det överskrider vissa gränsvärden i...:	8
Regleringsalternativ 3: Förbud mot att släppa ut skrubbevatten om det överskrider vissa gränsvärden i...:	8
Regleringsalternativ 4: Striktare utsläppskrav...	8
Slutsatser och rekommendationer.....	9
Inledning.....	10
Regeringsuppdraget.....	10
Bakgrund	10
Genomförande	10
Uppdrag till Chalmers och IVL	11
Samråd med branschföreträdare	11
Avgränsningar.....	12
Förutsättningar	13
Skrubberteknik.....	14
Pågående arbete inom IMO.....	15
Östersjön som IMO Particular Sensitive Sea Area (PSSA)	16
Juridiska instrument för nationell reglering av användning av skrubberteknik och utsläpp av skrubbevatten	17
Inledning	17
Uppdraget i denna del.....	18
Havsrättskonventionen	18
Allmänt om geografisk indelning av vattenområden	18
Inre vatten	19
Territorialhavet	19
Ekonomiska zonen.....	20
Slutsatser om havsrättskonventionen	21
Regleringar till skydd för miljön.....	21
Allmänna bestämmelser i internationell rätt till skydd för miljön	21
Regleringar kring svavelhalt i bränsle och skrubberteknik.....	22
Vatten- och havsmiljödirektiven	24
Slutsatser kring hur regleringar till skydd för miljön förhåller sig till varandra	26
Exempel på reglering i svenska hamnar och andra länder	26
Svenska hamnar	26
Tyskland	28
Norge.....	30
Regleringsmöjligheter av skrubbevattenutsläpp i nationell rätt	32

Miljöbalken	32
Föreningarslagstiftningen	33
Andra regleringsmöjligheter	34
Slutsatser om regleringsmöjligheter	35
Slutsatser	36
Allmänna skyldigheter att skydda miljön	36
Rättsliga möjligheter att reglera utsläpp av skrubbevatten nationellt	36
Skrubbevattens innehåll och dess effekter på miljön	38
Miljöeffekter av utsläpp av skrubbevatten	38
Inledning	38
Ämnen i skrubbevatten som påverkar den akvatiska miljön	39
Vad säger IMO om skrubbrar?	41
Vilken är den befintliga kunskapen om ekotoxicitet av skrubberutsläppsvatten?	42
Hur mycket skrubberutsläppsvatten släpps ut i Sverige?	42
Vattendirektivet och havsmiljödirektivet	43
Havsmiljödirektivet	43
Vattendirektivet	45
Kraven i vattendirektivet och havsmiljödirektivet där utsläpp från skrubbrar påverkar	45
Översiktlig kartläggning av förutsättningar och effekter för fartyg, rederier, hamnar ,och myndigheter vid införande av skärpt utsläppsreglering	49
Enkät om effekter utifrån olika regleringsalternativ	49
Förutsättningar för fartyg	49
Lågsavlig bunkerolja eller och alternativa bränslen	50
Användning av skrubber	50
Förutsättningar för hamnar	51
Effekter av olika regleringsalternativ	52
Generellt för alla scenarier	52
Regleringsalternativ 1: Totalt utsläppsförbud av skrubbevatten i...:	52
Konsekvenser för miljön	52
Konsekvenser rederier och fartyg	53
Konsekvenser för hamnar	54
Konsekvenser myndigheter	54
Regleringsalternativ 2: Förbud mot att släppa ut skrubbevatten om det överskrider vissa gränsvärden i...:	55
Regleringsalternativ 3: Förbud mot att släppa ut skrubbevatten om det överskrider vissa gränsvärden i...:	55
Konsekvenser för miljön	55
Konsekvenser rederier och fartyg	56
Konsekvenser hamnar	56
Konsekvenser myndigheter	56
Transportstyrelsen	56
Regleringsalternativ 4: Striktare utsläppskrav	56
Konsekvenser för miljön	57

Konsekvenser för rederier och fartyg.....	57
Konsekvenser för myndigheter.....	57
Transportstyrelsen	57
Övrigt	57
Diskussion	58
Fortsatt uppdrag	61

Sammanfattning

Regeringsuppdraget

Transportstyrelsen tillsammans med Havs- och vattenmyndigheten fick genom regeringens beslut den 19 december 2019 i uppdrag att ta fram underlag om utsläpp av tvättvatten från rökgastvättar, så kallade skrubbrar, i sjöfarten. Arbetet skulle inkludera en sammanställning av relevanta data samt indikera inriktningar på en möjlig svensk framtida handlingslinje i frågan. Förslagen från myndigheterna bör i möjligaste mån ta hänsyn till miljöeffekter, ekonomiska effekter, förvaltningsrelaterade effekter samt möjligheter att få stöd för ståndpunkterna internationellt. Eventuella brister i tillgängliga relevanta data ska också identifieras. Myndigheterna kan även ta fram nya data om det är möjligt och effektivt att utföra inom uppdragets ramar. Uppdraget skall redovisas till Regeringskansliet (Infrastrukturdepartementet) senast 1 oktober 2020.

Regeringen pekar särskilt på behovet av att inom uppdraget ta reda på vilka tungmetaller och andra skadliga ämnen som finns i tvättvatten från skrubbrar, vilka nivåer de förekommer i och vilken skada de utgör för miljön. Rapporten skall också redovisa underlag för att eventuellt motivera krav på förbud mot utsläpp av eller om gränsvärden för specifika tungmetaller och/eller andra skadliga ämnen bör införas. Givet regeringens höga ambition att ur ett klimatperspektiv värna om sjöfarten behöver det även analyseras hur olika ställningstaganden påverkar sjöfartsnäringen och hamnar.

Havs- och vattenmyndigheten och Transportstyrelsens bedömning

De flesta svenska vattenförekomster och havsområden uppnår i dagsläget inte god miljöstatus enligt EUs vatten- och havsmiljödirektiv. Detta gäller för farliga ämnen, t.ex. kadmium, kvicksilver, bly, koppar, zink och PAH:er och för övergödande ämnen, där för höga halter återfinns i vattenmassan och sediment. Samtidigt visar en genomgång av vetenskapligt granskade studier och relevanta rapporter att tvättvatten från skrubbrar är en källa till både tungmetaller, PAH:er och övergödande ämnen i form av kväveoxider. Storleksordningen av utsläpp av koppar, bly, kvicksilver, zink och PAH:er uppskattas vara flera gånger högre från skrubbevatten, jämfört med de andra fartygsgenererade utsläppen länsvatten och grå- och svartvatten. För att målet god miljöstatus ska nås måste belastningen från olika källor minska, även farliga ämnen i skrubbevatten.

Juridiska instrument för nationell reglering

En nationell reglering avseende utsläpp av skrubbevatten får inte strida mot bestämmelserna i havsrättskonventionen, vilken kan sägas sätta ramarna för vad Sverige som kuststat kan reglera. Vad gäller svenskflaggade fartyg finns inga begränsningar i havsrättskonventionen i fråga om vad som kan regleras. Avseende utländska fartyg gäller att i svenskt inre vatten kan Sverige ensidigt reglera utsläpp av skrubbevatten och/eller användning av skrubberteknik. Inom territorialhavet kan Sverige reglera utsläpp av t.ex. skrubbevatten, men inte införa bestämmelser som ställer krav på skrubberteknikutrustningen som installeras på utländska fartyg eller som förbjuder sådan utrustning. I den ekonomiska zonen är det möjligt att införa bestämmelser som är i enlighet med IMO:s riktlinjer om skrubbersystem. Principen om oskadlig genomfart får inte äventyras, varken i territorialhav eller i den ekonomiska zonen. Det ska noteras att EU-rätten genom svaveldirektivet

med sin rättsliga förpliktelse att tillåta alternativ teknik, medför vissa begränsningar i fråga om vad en medlemsstat kan reglera i hamnar, territorialhav, ekonomisk zon och utsläppskontrollområden. En nationell reglering i dessa vatten får inte strida mot EU-rätten och därför måste eventuell reglering kunna motiveras med utgångspunkt i kommissionens uttalanden om att svaveldirektivet inte får innebära att havs- och vattenmiljödirektivens syften äventyras.

Effekter vid olika regleringsalternativ

Eftersom frågan även är på aktuell inom IMO med ny agendapunkt är det viktigt med relevant data för att kunna ta välgrundade beslut. I samband med ett webinarium med branschen om regeringsuppdraget bjöd Havs- och Vattenmyndigheten och Transportstyrelsen in olika aktörer att svara på en enkät rörande möjliga effekter av skärpta krav för användning av skrubber.

Generellt kan nämnas att oavsett om reglering införs genom förbud eller striktare utsläppskrav inom ett utpekat område finns en risk att en överflyttning kan ske från sjöfarten till andra trafikslag. Ökade krav och kostnader kan innebära att sjöfarten blir mindre attraktiv och att aktörer väljer andra trafikslag som transportsätt.

Det finns flera alternativ till att skärpa dagens reglering. Enligt den juridiska studien är det möjligt med en nationell reglering, under förutsättning att det kan visas att utsläppen försämrar vattenkvaliteten på så sätt att vattendirektivets och/eller havsmiljödirektivets bestämmelser äventyras. Det ena alternativet kan vara att förbjuda utsläpp av tvättvatten på svenskt inre vatten. Ett annat alternativ är att förbjuda utsläpp på delar av svenskt inre vatten (hamnar). Ett tredje alternativ är införa striktare utsläppsnivåer på svenskt inre vatten och ett fjärde alternativ är en internationell reglering. En internationell reglering kan innebära både utsläppsförbud eller striktare utsläppsnivåer på ett visst geografiskt område.

Alternativet att införa striktare utsläppsgränsvärden förefaller, mot bakgrund av de fakta som finns i dagsläget, vara svårt. Det gäller både nationellt och internationellt. De vetenskapliga data som idag finns rörande kemisk karakterisering av skrubbevatten är otillräckliga och omfattande ekotoxikologiska studier måste genomföras för att koppla koncentrationer av olika farliga ämnen i skrubbevatten och blandningar av dessa till effekter i den marina miljön.

Ett alternativ som är mer rimligt är att överväga internationell reglering om förbud om utsläpp av tvättvatten. Ett sådant förbud kan gälla inom ett visst geografiskt område och med tillägg av operativa krav. I tillägg till en internationell reglering bör man överväga ett nationellt förbud mot utsläpp av tvättvatten på svenskt inre vatten. Ett nationellt förbud mot utsläpp av tvättvatten innebär en tydlighet för alla inblandade aktörer om vad som gäller och vart, till skillnad mot en reglering i delområden inom inre vatten.

I enkätsvaren som inkommit har det lyfts att en reglering som gäller för hela Sverige skulle underlätta för hamnarna i relation till dagens situation när vissa hamnar infört egna förbud.

Sammanfattningsvis föreslår Havs- och vattenmyndigheten och Transportstyrelsen att Sverige i första hand bör driva frågan internationellt vilket även stöds av hamn- och rederibranschen. Utsläpp av farliga ämnen från skrubbevatten bör begränsas i så stor utsträckning som möjligt. För rederibranschen är det främst för att inte få en snedvriden konkurrens i ett redan hårt utsatt affärsområde. Samtidigt ser vi ett behov av att aktivt minska miljöpåverkan i kustnära områden och därmed behöver även en nationell reglering i inre vatten förberedas parallellt med det internationella arbetet.

Regleringsalternativ

Utifrån de olika regleringsalternativ som presenteras nedan, och som behandlas utförligare i rapporten, beskrivs sedan slutsatser och rekommendationer kopplat till dessa.

Regleringsalternativ 1: Totalt utsläppsförbud av skrubbevatten i...:

- Sveriges inre vatten,
- vatten som omfattas av vattenförvaltningens miljökvalitetsnormer
- delar av svenskt inre vatten

Ett totalt förbud mot utsläpp inom hela området som omfattas av svenskt inre vatten innebär en tydlighet för alla inblandade aktörer om vad som gäller och vart, till skillnad mot en reglering i delområden inom inre vatten.

Regleringsalternativ 2: Förbud mot att släppa ut skrubbevatten om det överskrider vissa gränsvärden i...:

- Sveriges inre vatten,
- vatten som omfattas av vatten som omfattas av vattenförvaltningens miljökvalitetsnormer
- eller,

Regleringsalternativ 3: Förbud mot att släppa ut skrubbevatten om det överskrider vissa gränsvärden i...:

- delar av Sveriges inre vatten.

Miljöeffekterna och dess kostnader för dessa regleringsalternativ beror till stor del på vilka gränsvärden som tillåts, vilket gör konsekvenserna svåra att uppskatta. Vid gränsvärden istället för förbud kommer miljöbelastningen dock att fortgå inom känsliga områden.

Dessa regleringsalternativ, som innebär att Sverige kräver en viss typ av reningsteknik och/eller inför ett eget lokalt gränsvärde, kan leda till både svårigheter och oklarheter för aktörerna.

För fartyg som passerar områden med olika regler kan det också innebära fler moment i arbetet eftersom att de då är tvungna att oftare anpassa sin bränsle- och/eller skrubberanvändning.

Regleringsalternativ 4: Striktare utsläppskrav...

- inom områden på internationellt vatten

En internationell reglering kan innebära både ett förbud för utsläpp av skrubbevatten, krav på striktare utsläppsnivåer eller andra operativa krav. Operativa krav kan vara att utsläpp får endast göras på ett visst område, att fartyget ska ha en viss hastighet, på ett visst djup.

Ett förbud på internationellt vatten skulle innebära att miljöbelastningen minskar på ett större havsområde. Med påverkan från vindar, omrörning i havet och djup skulle detta alternativ ge ännu mer positiv effekt på grunda och känsliga havsområden i det inre vattnet.

Generellt anser branschen att det är positivt med internationella regler som gäller globalt eftersom det ger en tydlighet till aktörer om vad som gäller inom olika vattenområden oavsett vart i världen de befinner sig. Det innebär även lika villkor för samtliga inom sjöfartsbranschen.

Slutsatser och rekommendationer

IMO har infört regler som medför att den maximalt tillåtna svavelhalten i marint bränsle är 0,5% globalt och 0,1% i svavelkontrollområden. Detta leder till flertalet positiva effekter för mänsklig hälsa, då en stor andel människor lever i kustnära områden och därmed påverkas av luftemissioner från sjöfarten. Till exempel beräknas regleringen årligen leda till 136 000 lägre antal dödsfall i lungcancer och hjärt- och kärlsjukdomar, och 7,56 miljoner minskade fall av barnastma¹. Förutom att efterleva regelverket genom att använda bränsle med lågt svavelinnehåll så finns möjligheten att fortsätta använda bunkerolja med hög svavelinnehåll och sedan rena rökgaserna med en skrubber. Tvättvatten som sedan släpps tillbaka ut i havet har visat sig ha ett lågt pH värde och innehålla både farliga ämnen och övergödande kväveoxider, som leder till negativa effekter i den marina miljön i okänd omfattning.

- **SLUTSATS – vi når inte god miljöstatus:** i dagsläget finns det flertalet vattenförekomster och havsbassänger i Sverige där målet för god miljöstatus, god kemisk status eller god ekologisk status inte nås enligt EU:s vatten- och havsmiljödirektiv. Detta gäller för farliga ämnen, t.ex. kadmium, kvicksilver, bly, koppar, zink och PAH:er och för övergödande ämnen där för höga halter återfinns i vattenmassan och sediment.
- **SLUTSATS – skrubbevatten är en källa till föroreningar:** för att nå målen i vattendirektivet och havsmiljödirektivet måste belastningen från olika källor minska. Litteraturstudien i denna rapport, baserat på vetenskapliga studier och kvalificerade rapporter, visar på att tvättvatten från skrubbar är en källa till både tungmetaller, PAH:er och övergödande ämnen i form av kväveoxider. Förutom detta så finns det indikationer på att fler fartyg installerar skrubbar vilket medför att denna källa kommer att öka sin belastning till den marina miljön.
- **REKOMMENDATION – minska belastningen:** av ovan beskrivna slutsatser är det därför viktigt att Sverige inför och verkar för att olika restriktioner införs mot utsläpp av farliga ämnen i skrubbevatten som leder till att belastningen minskar, samtidigt som restriktionerna inte leder till en snedvriden konkurrens inom sjöfartsbranschen.
- **SLUTSATS – internationellt samarbete viktigt:** skrubberteknik och efterföljande utsläpp av tvättvatten är en del av EU:s svaveldirektiv och frågan omfattas åtminstone till största del av EU-kompetens. Om frågan ska drivas internationellt inom IMO bör Sverige verka för att det därför finnas en gemensam EU-ståndpunkt som kan framföras till IMO.
- **REKOMMENDATION – samverkan inom IMO ger bäst resultat** (relaterat till regleringsalternativ 4): Sveriges handlingslinje bör vara att i första hand, gemensamt med övriga EU-medlemsstater, arbeta med frågan internationellt inom IMO för införande av striktare utsläppskrav för skrubbevatten i Marpol. Handlingslinjen föreslås vara att det ska införas ett förbud för utsläpp av skrubbevatten inom 12 nautiska mil från kustlinjen, vilket är ett vanligt krav på utsläpp inom IMOs regelverk för andra utsläppskategorier, t.ex. för utsläpp av svartvatten och lastrester.
- **REKOMMENDATION – nationellt alternativ** (relaterat till regleringsalternativ 1): en rimlig handlingslinje är också att tillämpa försiktighetsprincipen och parallellt med det internationella arbetet förbereda för att införa ett nationellt förbud mot utsläpp av tvättvatten inom svenskt inre vatten.

¹ Sofiev et al., 2018. Cleaner fuels for ships provide public health benefits with climate trade-offs.

Inledning

Regeringsuppdraget

Med anledning av bristande kunskap om miljöpåverkan av tvättvatten från rökgaskrubbrar och att frågan har kommit upp på IMOs agenda fick Transportstyrelsen och Havs- och vattenmyndigheten i uppdrag den 19 december 2019 av regeringen att redovisa en sammanfattning av relevant data samt indikera inriktning på en möjlig svensk framtida handlingslinje i frågan. Dessa förslag på inriktningar bör i möjligaste mån ta hänsyn till miljöeffekter, ekonomiska effekter, förvaltningsrelaterade effekter samt möjligheten att få stöd för ståndpunkterna internationellt. Eventuella brister i tillgängliga relevanta data ska också identifieras. Vidare ska uppdraget redovisa underlag som motiverar ett eventuellt förbud eller om specifika gränsvärden ska införas. Effekterna ska även redovisa hur olika ställningstaganden påverkar branschen. Uppdraget ska redovisas till Infrastrukturenheten senast den 1 oktober 2020.

Bakgrund

EU har valt att införliva Marpolkonventionens svavelregler genom svaveldirektivet 2016/802. Direktivet har succesivt sänkt tillåten svavelhalt i marina bränslen. Inom svavelkontrollområde (SECA) sänktes tillåten svavelhalt i marint bränsle från januari 2015 och sedan januari 2020 råder globalt striktare regler avseende bränslets svavelhalt. Globalt får fartygsbränsle max innehålla 0.5% svavel och i SECA, såsom Östersjön och Nordsjön, är gränsen 0.1%.

Ett sätt att uppfylla svaveldirektivet är att fortsätta att använda fartygsbränsle med hög svavelhalt och att installera reningsutrustning, s.k. skrubber. Dock har frågan om miljöpåverkan på den marina miljön från utsläpp av skrubbrarnas tvättvatten aktualiserats allt mer. Flera studier finns på området men de visar på spretande resultat vad gäller utsläppens effekter på miljön.

I till exempel Tyskland och Belgien har man infört förbud mot utsläpp av tvättvatten från skrubber på respektive territorium med anledning av osäkerheten kring hur den marina miljön påverkas.

Frågan om utsläppen av tvättvatten har lyfts till IMO som beslutade om en ny agendapunkt "Evaluation and harmonization of rules and guidance on the discharge of discharge water from EGCS into the aquatic environment, including conditions and areas" att diskutera på underkommittén Pollution Prevention and Response (PPR) under 2020-2021.

Genomförande

Regeringsuppdraget har genomförts på Transportstyrelsens sjö- och luftfartsavdelning och Havs- och vattenmyndighetens Havsförvaltningsavdelning. Följande personer har ingått i arbetsgruppen för uppdraget. Från Transportstyrelsen: juristen Christine Vallhagen, handläggarna Henrik Ramstedt, Caroline Petrini, Erika Persson, Lina Jönsson och internationella samordnaren Helen Johansson. Från Havs- och vattenmyndigheten: utredarna Frida Åberg och Fredrik Lindgren, enhetschef Mia Dahlström samt verksjuristen Fredrik T Lindgren.

I den slutliga handläggningen av uppdraget på Transportstyrelsen har chefen för enheten för hållbar utveckling, Simon Posluk, samt chefen för sjö- och luftfartsavdelningen Gunnar Ljungberg deltagit. Föredragande var handläggare Caroline Petrini. I den slutliga handläggningen av

uppdraget på Havs- och vattenmyndigheten har chefen för avdelningen för Havsförvaltning Mats Svensson; samt chefen för Havsmiljöenheten Mia Dahlström medverkat. Rapporteringen av regeringsuppdraget har tillstyrkts av Transportstyrelsens generaldirektör Jonas Bjelfvenstam och Havs- och vattenmyndighetens generaldirektör Jakob Granit.

I projektet har bildats en styrgrupp som består av följande personer:

Mia Dahlström, HaV

Simon Posluk, chef enheten för hållbar utveckling, TS

Ingrid Almén, fd. chef sektionen för miljö, TS

Karin Fransson, chef sektionen för strategisk utveckling och marknad, TS

Adam Löf, chef juridiska sektionen för sjöfart, TS

Marina Angsell, chef sektionen för internationell samordning, TS

Caroline Petrini, sektionen för miljö, TS (sammankallande).

Uppdrag till Chalmers och IVL

HaV har ingått en överenskommelse med Chalmers² om att ta fram underlag inom ramen för regeringsuppdraget. I överenskommelsen ingår följande deluppdrag:

- Genomföra en litteraturstudie över befintlig vetenskaplig litteratur, inklusive relevanta rapporter, för att undersöka det befintliga underlaget om effekter av utsläpp av skrubbevatten till den akvatiska miljön. En rapport ska sammanställas med resultaten från granskningen, där det förklaras de påvisade effekterna i miljön och om möjligt uppskatta riskerna med en storskalig användning och sedermera stora utsläpp av skrubbevatten. I rapporten ska utsläppen av skrubbevatten och innehållet i detta jämföras med miljö kvalitetsnormer och indikatorer för relevanta farliga ämnen t.ex. koppar, bly och polycykliska aromatiska kolväten (PAH:er) i det svenska genomförandet av EU:s vatten- och havsmiljödirektiv³.
- Ekotoxikologisk studie. Undersöka effekter i den marina miljön av skrubbevatten. En kemisk karakterisering av skrubbevatten ska genomföras. Sedan ska ekotoxikologiska studier genomföras på t.ex. mikroalger, kräftdjur och fisk, för att undersöka effekterna på olika trofinivåer.
- Undersöka ekonomiska effekter av användning av skrubbrar, tillsammans med IVL. Vad har det för ekonomiska effekter på miljö, förvaltning och bransch vid en storskalig användning av skrubbrar, jämfört med ingen användning. Hur påverkas de ekonomiska effekterna av lokala (e.g. hamnar), nationella eller regionala (SECA området) förbud. Det ingår att jämföra belastning till Östersjön och miljö kostnader med andra utsläpp t.ex. gråvatten och svartvatten för att sätta utsläpp av skrubbevatten i relation till andra sjöfartsutsläpp.
- Genomgång av MEPC.259(68) vägledningen för skrubbrar. Utifrån resultaten från den litteraturstudie, ekotoxikologiska studie och undersökningen av ekonomiska effekter som genomförts, ge förslag på förändringar i den nuvarande vägledningen.

Samråd med branschföreträdare

Ett webinarium genomfördes den 24 april 2020 via Skype. Ett 90-tal personer från branschen deltog. Branschen representerades av både rederinäringen, hamnar, skrubbertillverkare och

² Dnr 769-20, Överenskommelse avseende miljövänligare sjöfart

³ HVMFS 2019:25 och HVMFS 2012:18

miljöorganisationer. Syftet med webinariet var att presentera uppdraget och att inbjuda intresserade att delta i en enkät med scenarier om hur olika restriktioner skulle påverka näringen.

De som visade intresse på webinariet att delta fick möjlighet att fylla i en enkät om effekter i sin verksamhet vid olika scenarier gällande utsläpp av tvättvatten från skrubber.

Avgränsningar

Transportstyrelsen och Havs-och vattenmyndigheten hade för avsikt att låta Chalmers utföra en ekotoxikologisk studie som undersöker effekter i den marina miljön av skrubbevatten där målet var att studera effekter i miljön från utsläpp av skrubbevatten. Detta arbete kunde inte utföras av Chalmers förrän efter sommaren 2020 och kan därför inte redovisas i detta uppdrag.

Transportstyrelsen och Havs-och vattenmyndigheten föreslår att denna studie analyseras och redovisas i ett nytt regeringsuppdrag som beskrivs i avsnitt Fortsatt uppdrag.

I regeringsuppdraget ingår att undersöka ekonomiska effekter av användning av skrubbar, både till miljö, förvaltning och bransch, samt de ekonomiska effekterna av förbud på lokal (e.g. i hamnar), nationell eller regional (SECA området) nivå. Detta arbete är beroende av pågående forskning inom projektet *Värdering och styrmedel för sjöfartens miljöbelastning* (VäSt). I tillägg till arbetet inom VäSt behövs också företagsekonomisk kompetens, vilket finns vid IVL men som inte är tillgänglig förrän efter sommaren. Då rapporten inte kan redovisa samtliga delar blir det redovisat som en avgränsning i detta uppdrag. Transportstyrelsen och Havs-och vattenmyndigheten föreslår att denna studie analyseras och redovisas i ett nytt regeringsuppdrag som beskrivs under avsnitt Fortsatt uppdrag.

Förutsättningar

Nuvarande reglering av svavelutsläpp från fartyg

Sjöfartens luftföroreningar regleras framförallt inom FN:s sjöfartsorgan International Maritime Organization, IMO. I Annex VI i Marpolkonventionen⁴ regleras skyddet mot luftföroreningar från fartyg.

IMO beslöt hösten 2008 om en ändring av Annex VI. Ändringen innebar bland annat att kraven gällande svavelhalt i marina bränslen skärptes. Skärpningen gällde både den globala standarden och kraven i de så kallade svavelkontrollområdena. Ändringen trädde i kraft den 1 juli 2010 och innebar bland annat följande:

- Den 1 juli 2010 skärptes kravet i svavelkontrollområdena. Högsta tillåtna svavelhalt sänktes från 1,50 viktprocent till 1,00 viktprocent.
- Den 1 januari 2012 skärptes det globala kravet. Högsta tillåtna svavelhalt sänktes från 4,50 till 3,50 viktprocent.
- Den 1 januari 2015 sänks den högsta tillåtna halten i svavelkontrollområdena till 0,10 viktprocent.
- Den 1 januari 2020 skärptes det globala kravet ytterligare. Högsta tillåtna svavelhalt är nu 0,50 viktprocent.

EU har valt att införliva Marpolkonventionens svavelregler genom svaveldirektivet 2016/802. Detta innebär att det råder EU-kompetens på området vilket innebär att Sverige inte kan driva frågan inom IMO utan att det finns en koordinerad EU-ståndpunkt som medger det. En bedömning behöver dock alltid göras för att avgöra om den specifika frågan som är aktuell omfattas av EU-kompetensen på området.

Svaveldirektivet är införlivat i Sverige genom svavelförordningen (2014:509).

Efterlevnadsmetoder

Gränsvärden för svavel i marina bränslen kan enligt de internationella reglerna antingen efterlevas genom val av drivmedel eller med olika reningstekniker. Det vill säga genom att fartygen använder drivmedel med låg svavelhalt eller genom att rena avgaserna genom exempelvis rökgasrening med så kallade skrubbar. En skrubber "tvättar" avgaserna och får på så sätt ner utsläppen från fartyget.

Det regelverk som finns idag kring skrubbar är Marpolkonventionen, svaveldirektivet samt riktlinjer⁵ som IMO gett ut. Riktlinjen beskriver i huvudsak hur skrubbar ska certifieras för installation på fartygen och innehåller utsläppskriterier för skrubbar.

Kriterier för utsläpp av tvättvatten från skrubbar

Detaljerade kriterier för utsläpp från skrubberanläggningar finns i IMO:s riktlinjer för skrubbar. Riktlinjerna anger gränsvärden för bland annat pH, Polycykliska aromatiska kolväten (PAH), grumlighet och nitrater, som ska kontrolleras innan tvättvattnet från en skrubberanläggning släpps

⁴ International Convention for the Prevention of Pollution from Ships

⁵ IMO Resolution MEPC.259(68), "2015 Guidelines for Exhaust Gas Cleaning Systems", Adopted 15 May 2015

ut. Genom att bilaga II i svaveldirektivet hänvisar till IMO:s riktlinjer för skrubbrar görs dessa kriterier och gränsvärden bindande inom EU och måste uppfyllas av medlemsstaternas fartyg. Särskilt uppmärksammas det i direktivet att tvättvatten från avgasreningssystem som använder kemikalier, tillsatser, beredningar och kemikalier som skapas in situ, inte får släppas ut i havet, inbegripet skyddade hamnar, anläggningsplatser och flodmynningar, om inte fartygsoperatören kan visa att detta tvättvatten inte har några betydande effekter på och inte utgör någon risk för människors hälsa och miljön.

Skrubberteknik

Öppna skrubbrar

I en öppen skrubber renas rökgaserna genom att en fin spray av havsvatten pumpas in i systemet och tvättar ur svaveloxid ur avgaserna. Havsvattnet ska ha en hög salthalt och hög alkalinitet för att neutralisera utsläppen av svaveloxider. En svavelrening kan vara nära 98 % med full alkalinitet i havsvatten, vilket innebär att det går att använda bränsle med en svavelhalt på 3,50 viktprocent för att efter rening uppfylla utsläppskravet som motsvarar utsläpp från drift med bränsle som har en svavelhalt på max 0,10 viktprocent. Efter att ha passerat genom systemet renas vattnet och släpps överbord, medan restprodukten (t.ex. sotpartiklar) samlas i en tank. I en marin miljö med hög salthalt och hög alkalinitet är det lättare att neutralisera de sura utsläppen från öppna skrubbrar, då vattnets buffringskapacitet, det vill säga förmågan att neutralisera försurande ämnen är hög. Däremot kan påverkan av dessa utsläpp vara mycket större i områden med låg salthalt, till exempel i Östersjön och framförallt i Bottenhavet och Bottenviken som har mycket låg salthalt.

Övriga nackdelar med öppna skrubbrar är att det kan skapas ett mottryck i systemet som överstiger tillverkarens gränser för förbränningsenheten och, i vissa fall, motorns NO_x-gränsvärden. Skapas ett sådant mottryck slutar systemet att fungera. Detta kan åtgärdas genom installation av rökgasfläkt för att minska motståndet i systemet. Havsvattentemperaturen måste också beaktas eftersom svavellösligheten minskar vid högre temperaturer.

Stängda skrubbrar

Stängda skrubbrar använder färskvatten med tillsatt natriumhydroxid (NaOH) för att neutralisera sura avgaser som svaveldioxid (SO₂) och H₂S. Natriumhydroxid, som även kallas för kaustiksoda, är lösligt i vatten och är starkt frätande. Hantering av kaustiksoda ombord kräver särskild personlig säkerhetsutrustning för personal. I stället för ett genomflöde av vatten i ett öppet system passerar tvättvattnet i ett slutet system genom en processtank där det renas innan återanvändning. I systemet finns en kylare för att kyla det cirkulerande tvättvattnet. En del av flödet leds av, renas och kan sedan antingen släppas ut överbord eller ledas till uppsamlingstank ombord. Till det stängda systemet behöver färskvatten och kemikalier fyllas på i takt med att det avdunstar eller förbrukas.

Försök visar att stängda skrubbrar använder 0,5 – 1 % av motoreffekten av den enheten som renas, det vill säga drygt hälften av den som krävs för öppna system⁶. Stängda skrubbrar släpper ut mindre mängder av tvättvattnet överbord. Placering av en uppsamlingstank ombord möjliggör

⁶ Lloyds Register" Understanding exhaust gas treatment systems, Guidance for shipowners and operators", June 2012, s. 15

förvaring av tvättvattnet ombord om fartyg befinner sig i ett område där utsläpp är förbjudet. Tvättvattnet och avfall lämnas sedan i land vilket gör att stängda skrubbrar lämpar sig bättre för användning i havsmiljöer med låg alkalinitet och låg salthalt samt i hamnar och flodmynningar. Detta kräver dock att det finns möjlighet till ilandlämning av skrubberavfall och skrubbervatten i hamnarna. Ilandlämning av avfallet medför kostnader för transport och destruktion.

Hybrid-system

Ett hybrid-system är en kombination av ett slutet och ett öppet system. Detta möjliggör en växling från ett öppet till ett slutet läge, vilket kan vara lämpligt för fartyg som trafikerar olika känsliga havsområden.

Pågående arbete inom IMO

Regel 4 i MARPOL Annex VI tillåter användning av likvärdiga alternativ, t.ex. skrubbrar (EGCS), som ger svaveloxidutsläpp till luft som är ekvivalenta med utsläpp vid användning av lågsavvliga bränslen, särskilt för tillämpning av regel 14 för att minska svavelhalten i marina bränslen. Ny kunskap och osäkerhet om eventuella negativa miljöeffekter av utsläpp av tvättvatten från dessa system i hamnar och andra känsliga havsområden har lett till att lokala restriktioner, regionala restriktioner eller förbudsåtgärder har införts. Detta har lett till att EU har lyft behovet av utvärdering och harmonisering av regler och riktlinjer kring utsläpp av tvättvatten från skrubbrar till IMO. IMOs huvudkommitté för miljöfrågor Marine Environment Protection Committee (MEPC) har beslutat att lägga till en ny arbetspunkt om utvärdering och harmonisering av regler och riktlinjer kring utsläpp av tvättvatten från skrubbrar. Vid PPR 7 beslutades om förslag till agendapunktens titel "Evaluation and harmonization of rules and guidance on the discharge of discharge water from EGCS into the aquatic environment, including conditions and areas" och omfattningen⁷. Agendapunkten ska omfatta fyra olika delar, där del 1 ska bestå av en riskanalys och en konsekvensanalys, del 2 ska hantera mottagning av avfall från skrubbrar, del 3 ska omfatta frågor som rör regelverk och del 4 om att inrätta en ämnesdatabas. Rapporten från PPR 7 skulle ha godkänts av MEPC 75 i mars 2020 men på grund av situationen med COVID-19 sköts mötet fram och frågan beräknas nu hanteras i november 2020. Detta innebär att titel och omfattning av agendapunkten inte är slutligt beslutade ännu. I dagsläget finns det inga konkreta förslag på hur frågan ska regleras inom IMO, den frågan kommer hanteras i del 3 av arbetet med agendapunkten enligt ovan. Agendapunkten ligger i dagsläget på PPR:s agenda för åren 2020-2021 men kan förväntas förlängas då arbetet inte kommer hinna slutföras under den perioden.

Möjligheterna för Sverige att skicka in egna inlagor till IMO är mycket begränsade eftersom det råder EU-kompetens i frågan. Om Sverige vill skicka in en informationsinläga till PPR eller MEPC som redovisar resultatet från litteraturstudien i detta uppdrag samt även resultat från de ekotoxikologiska analyserna som kommer att redovisas av Chalmers Tekniska Högskola (CTH) under hösten 2020 behöver en dialog föras med EU-kommissionen för att avgöra om Sverige kan skicka in den utan EU-koordinering.

⁷ Annex 11 till PPR 7/22/Add.1. DRAFT SCOPE OF WORK FOR EVALUATION AND HARMONIZATION OF RULES AND GUIDANCE ON THE DISCHARGE OF DISCHARGE WATER FROM EGCS INTO THE AQUATIC ENVIRONMENT, INCLUDING CONDITIONS AND AREAS

Östersjön som IMO Particular Sensitive Sea Area (PSSA)

Östersjön är ett världsunikt brackvattenhav. Det är det yngsta av världens hav och formades för ca 10-15000 år sedan efter den senaste istiden. Östersjön har färre arter än i marina hav – de flesta vandrade in i Östersjön genom Öresund och Bälten tidigt efter att det bildats. Östersjön har endast en känd endemisk art (vattenväxten Småsalving). Dess ekosystem utvecklades och utvecklas i sin nuvarande form sedan bara ca 2000 år tillbaka. Östersjön är helt beroende av inflöde från Nordostatlanten via Kattegatt, Öresund och Bälten och har mycket speciella hydrografiska förhållanden – salthalten i ytvattnet varierar från 10 PSU i söder till ca 2 PSU i norr. Detta gör att artrikedomen i Östersjön i princip följer en salthaltsgradient där de sydliga delarna är betydligt mer artrika vad gäller marina arter än de norra. Östersjön är sedan 2007 klassat av IMO som ett Particular Sensitive Sea Area (PSSA). Ett PSSA är ett hav som behöver särskilt skydd genom åtgärder inom IMO för dess ekologiska, socio-ekonomiska och vetenskapliga betydelse samt som kan vara mycket känsligt för skada orsakad av internationell sjöfart.

Juridiska instrument för nationell reglering av användning av skrubberteknik och utsläpp av skrubbervatten

Inledning

Sveriges närliggande vatten ligger i det av IMO utsedda svavelkontrollområdet där det från och med den 1 januari 2015 endast är tillåtet att använda fartygsbränsle som innehåller en svavelhalt som är lägre än 0,10 procent. Från och med den 1 januari 2020 gäller i andra vattenområden att fartygsbränslets svavelhalt inte får överstiga 0,50 procent, vilket är en sänkning från 3,50 procent. Trots dessa förbud får bränslet som används ha en högre svavelhalt, om fartyget använder en metod för att minska utsläppen så att svaveldioxidutsläppen inte blir större än vad som hade varit fallet med den angivna högsta tillåtna svavelhalten i bränslet. En sådan metod är att installera skrubberteknik på fartygen. Detta har medfört en stor ökning av antalet skrubbrar ombord på fartyg i internationell trafik, vilka förvisso renar rökgaserna från vissa emissionsparametrar, t.ex. svaveldioxid och svaveltrioxid, men som istället släpper ut s.k. skrubbervatten till vattenmiljön. Svaveldirektivet⁸ innehåller bl.a. EU:s gemensamma regler om vilken svavelhalt fartygsbränslen får innehålla.

Internationell rätt och EU-rätten har en stor inverkan på enskilda länders möjligheter att reglera effekter av sjöfarten, i olika omfattning beroende på vilket geografiskt område det rör sig om. Bl.a. är rätten till fri passage för utländska handelsflottor en central punkt i havsrätten, vilken regleras i havsrättskonventionen⁹. För Sverige spelar även EU-rätten en viktig roll då den i viss mån styr medlemsländers möjligheter och skyldigheter att lagstifta och reglera just frågor som gäller skrubberteknik samt skyddet av havs- och vattenmiljön.

EU-kommissionen har i en skrivelse¹⁰ uttryckt medvetenhet om att den förväntade ökade användningen av skrubberteknik, särskilt vid införandet av den lägre tillåtna svavelhalten från år 2020, riskerar påverka miljö kvalitet och särskilt äventyra genomförandet av vattendirektivet.¹¹ Medlemsländer har också uttryckt oro för att användning av skrubberteknik riskerar äventyra vattendirektivets bestämmelser. Kommissionen påpekar att användning av skrubberteknik måste gå hand i hand med EU:s bredare miljöskyddsmål, särskilt rörande marina ekosystem, vilka skyddas genom vattendirektivet. Därför ska användning av skrubbrar i Europeiska havsområden, inklusive utsläpp av skrubbervatten, inte äventyra bindande skyldigheter i vattendirektivet. Vidare konstaterar Kommissionen att det har efterfrågats mer forskning för att kunna avgöra om och i så fall var det finns problem med att uppfylla god miljöstatus såsom definierats i havsmiljödirektivet.¹²

⁸ Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/802 av den 11 maj 2016 om att minska svavelhalten i vissa flytande bränslen

⁹ Förenta Nationernas havsrättskonvention Montego Bay den 10 december 1982 och avtalet om genomförande av Del XI i denna konvention, SÖ 2000:1

¹⁰ Note to the attention of the Members of the European Sustainable Shipping Forum, den 18 januari 2016, ENV.C.3/RH

¹¹ Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG av den 23 oktober 2000 om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område, i lydelsen enligt kommissionens direktiv 2014/101/EU

¹² Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/56/EG av den 17 juni 2008 om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på havsmiljöpolitikens område (Ramdirektiv om en marin strategi), i lydelsen enligt kommissionens direktiv (EU) 2017/845

Uppdraget i denna del

Inom ramen för detta uppdrag har Regeringen efterfrågat ett underlag för att kunna motivera ett utsläppsförbud eller införande av gränsvärden för specifika tungmetaller och/eller skadliga ämnen.

En internationell reglering av utsläpp av skrubbevatten skulle vara att föredra, men i avvaktan på att en sådan reglering kan komma till stånd, så uppfattas denna del av regeringsuppdraget att myndigheterna ska tillhandahålla ett underlag som redogör för de rättsliga förutsättningarna att i nationell lagstiftning reglera utsläpp av skrubbevatten. Först görs en genomgång av de ramar som sätts för kuststaters legislativa jurisdiktion som framgår av havsrättskonventionen. Därpå följer ett avsnitt som behandlar vilka allmänna skyldigheter Sverige har enligt internationella överenskommelser att skydda miljön, bestämmelser om användning av skrubberteknik samt vatten- och havsmiljödirektiven. Mot bakgrund av att flera länder redan har infört olika typer av förbud mot utsläpp av skrubbevatten har vi inom ramen för detta uppdrag tittat på exempel från ett par av dessa länder och hur dessa länder valt att införa reglering. Med utgångspunkt i ett geografiskt perspektiv genomlyses därefter vilka rättsliga förutsättningar som gäller för reglering i olika vattenområden. Vi kommer gå igenom hur möjligheterna ser ut att reglera utsläpp av skrubbevatten på ett sätt som inte äventyrar de åtaganden Sverige har dels genom medlemskap i EU men även i övrigt internationellt. I enlighet med vad som anges ovan, måste det bl.a. säkerställas att en reglering varken äventyrar havsmiljödirektivets mål om god miljöstatus eller vattendirektivets mål om god ytvattenstatus. En sådan reglering möjliggör då även att de svenska miljö kvalitetsmålen uppfyllande stärks. Denna del av uppdragsrapporteringen utmynnar slutligen i ett antal förslag på hur användningen av skrubbrar skulle kunna regleras inom ramen för nationell lagstiftning. Dessa förslag kan därefter bli föremål för konsekvensutredning med avseende bl.a. på hur de påverkar sjöfartsnäringen och hamnar.

Havsrättskonventionen

Sjöfarten regleras främst av sjörätten och havsrätten. De folkrättsliga aspekterna av sjöfarten finns till stora delar kodifierad i FN:s havsrättskonvention, vilken har ratificerats av Sverige. Förenklat kan man säga att havsrätten utgör den ram inom vilken sjörätten existerar. Så länge nationella och internationella sjöträffsföreskrifter inte strider mot havsrättens regler och principer är de acceptabla ur folkrättslig synvinkel. Således får inte en nationell reglering avseende utsläpp av skrubbevatten strida mot bestämmelserna i havsrättskonventionen. I det följande redogörs för havsrättskonventionens bestämmelser avseende kuststaters så kallade lagstiftande eller legislativa jurisdiktion vad gäller utländska fartyg i olika vattenområden. Den generella utgångspunkten är att ju närmare kusten, desto större är kuststatens intresse och möjligheter att bestämma vad som ska gälla.

I fråga om svenskflaggade fartyg kan Sverige, enligt den s.k. flaggstatsprincipen, bestämma vad som ska gälla för dessa fartyg oavsett i vilka vatten de går, så länge bestämmelserna är minst lika effektiva för skyddet av miljön som IMO:s regler och normer (artikel 211.2 havsrättskonventionen).

Allmänt om geografisk indelning av vattenområden

I havsrättskonventionen finns detaljerade bestämmelser om bl.a. den geografiska omfattningen av en kuststats sjöterritorium, vilka och hur stora maritima zoner staten får inrätta utanför

sjöterritoriet samt vilken folkrättslig regim som gäller inom respektive havsområde. Havsrättskonventionen har implementerats i svensk rätt genom ett antal olika lagar. I lagen (2017:1272) om Sveriges sjöterritorium och maritima zoner regleras de geografiska avgränsningarna för de olika zonerna.

Alla vattenområden på land och i havet innanför baslinjerna¹³ räknas som *inre vatten*. Inom detta område är kuststatens suveränitet fullständig i alla hänseenden, och utländska fartyg saknar i princip rätt till s.k. oskadlig genomfart. Hamnar, bukter och flodmynningar omfattas normalt av kuststatens inre vatten. Utanför det inre vattnet sträcker sig *territorialhavet* tolv nautiska mil från baslinjerna. Även i detta vattenområde har Sverige suveränitet, dock med begränsningen vad gäller rätten till oskadlig genomfart (artikel 17 havsrättskonventionen). Tillsammans utgör det inre vattnet och territorialhavet Sveriges sjöterritorium. (se bilaga 1)

Vidare finns flera maritima zoner som inte utgör en del av Sveriges sjöterritorium, varav den *ekonomiska zonen* är av intresse vid miljöskyddsreglering. Denna zon, som angränsar till territorialhavet, får högst sträcka sig 200 nautiska mil från baslinjerna. Ingenstans utanför Sveriges kust är dock havsområdet tillräckligt stort för att möjliggöra en svensk ekonomisk zon som sträcker sig 200 nautiska mil från de svenska baslinjerna. Sverige har ingått avtal som fastställer avgränsnings-linjer för Sveriges ekonomiska zon med samtliga berörda nio grannstater.¹⁴ I den ekonomiska zonen har kuststaten viss jurisdiktion, bl.a. när det gäller skyddet och bevarandet av den marina miljön (artikel 56.2 havsrättskonventionen). Nationella bestämmelser om den ekonomiska zonen finns i lagen (1992:1140) om Sveriges ekonomiska zon och i förordningen (1992:1226) om Sveriges ekonomiska zon.

Inre vatten

Med utgångspunkt i den fullständiga territoriella suveränitet Sverige har inom detta vattenområde, vilken gäller utan några begränsningar, finns möjlighet att i nationell rätt, utöver de internationellt överenskomna bestämmelserna, reglera utsläpp av skrubbevatten och/eller användning av skrubberteknik för alla fartyg som trafikerar Sveriges inre vatten. Om sådana bestämmelser införs ska de offentliggöras och IMO ska underrättas (artikel 211.3 havsrättskonventionen).

Territorialhavet

Vad gäller det vattenområde som utgör Sveriges territorialhav får nationella författningar antas för att förhindra, minska och kontrollera havsförorening från utländska fartyg. Som begränsning gäller dock att en sådan författning inte får hindra utländska fartyg från oskadlig genomfart eller inskränka denna rättighet. (Se artiklarna 211.4 och 24.1 havsrättskonventionen). Således kan kuststaten inom sitt territorialhav ställa egna miljökrav, t.ex. gällande utsläpp av skrubbevatten, dock med beaktande av andra staters rätt till oskadlig genomfart. Det innebär att genomfarten styrs av kuststatens miljöregler.¹⁵

¹³ Baslinjerna utgörs av normala eller räta baslinjer i enlighet med Förenta nationernas havsrättskonvention 1982 och vad som i övrigt följer av folkrätten och dras vid en lågvattenlinje utmed kusten på nivån -0,5 meter uttryckt i höjdsystemet RH 2000.

¹⁴ Havsrättsutredningens betänkande, SOU 2015:10, Gränser i havet, s. 287

¹⁵ Mahmoudi och Langlet, Det rättsliga skyddet av den marina miljön i Östersjön och Nordsjön – gällande internationella och europeiska regler, bilaga 4 till SOU 2008:48, s. 523

Vad gäller begreppet "oskadlig genomfart" avses med genomfart en färd genom territorialhavet som är oavbruten och skyndsam men med viss rätt att stoppa och ankra, i syfte att passera utan att inlöpa till inre vatten alternativt inlöpa till eller gå till havs från inre vatten. Genomfarten är oskadlig om den inte stör kuststatens lugn, ordning eller säkerhet (artiklarna 18 och 19.1 havsrättskonventionen). Om ett fartyg i territorialhavet genomför en åtgärd eller deltar i en verksamhet som räknas upp i artikel 19.2, och som bl.a. omfattar avsiktlig och allvarlig förorening i strid med havsrättskonventionen, anses däremot genomfarten störa kuststatens lugn, ordning eller säkerhet (artikel 19.2 h) havsrättskonventionen). I sådana fall har kuststaten rätt att vidta nödvändiga åtgärder för att hindra en sådan genomfart (artikel 25 havsrättskonventionen). Dessa bestämmelser om när en kuststat har rätt att ingripa mot en genomfart som inte är oskadlig till följd av avsiktliga och allvarliga föroreningar torde dock inte gälla för utsläpp av skrubbevatten.

En annan begränsning i havsrättskonventionen som har betydelse för en nationell reglering av utsläpp av skrubbevatten är att författningar till skydd för kuststatens miljö inte ska tillämpas på utformning, konstruktion, bemanning eller utrustning av utländska fartyg, om de inte ger uttryck åt allmänt accepterade internationella regler eller standarder (artikel 21.2 havsrättskonventionen). Av detta följer att det inom territorialhavet inte är möjligt att ensidigt i nationell lagstiftning t.ex. förbjuda eller ställa krav på skrubberteknikutrustningen som installeras på utländska fartyg.

Ekonomiska zonen

Sveriges ekonomiska zon utgör inte en del av Sveriges sjöterritorium. Omfattningen av den jurisdiktion Sverige ändå kan utöva i detta vattenområde inbegriper skydd och bevarande av den marina miljön enligt tillämpliga bestämmelser i havsrättskonventionen (artikel 56.1 b) iii) havsrättskonventionen). I den ekonomiska zonen har andra stater frihet till bl.a. sjöfart, men med hänsynstagande till kuststatens rättigheter och iakttagande av de lagar som kuststaten har antagit (artikel 58 havsrättskonventionen).

Avseende den legislativa jurisdiktionen vad gäller skydd och bevarande av miljön får kuststater i den ekonomiska zonen anta lagar och författningar för att förhindra, begränsa och kontrollera förorening från fartyg som uppfyller och genomför allmänt erkända internationella regler eller normer som fastställts genom behörig internationell organisation (artikel 211.5 havsrättskonventionen). Detta innebär att det rättsliga utrymmet för att anta nationella miljöskyddsbestämmelser i den ekonomiska zonen i princip endast omfattar sådana bestämmelser som motsvarar allmänt erkända IMO-regler/normer. Än så länge är inte begränsning av utsläpp av skrubbevatten något som det finns bindande regler om inom ramen för IMO-regelverket. Dock finns normer för skrubbevatten angivna i IMO:s riktlinjer om skrubbersystem. Dessa måste anses vara sådana allmänt erkända normer som har fastställts genom behörig internationell organisation. Därmed bedöms en nationell lagstiftning inom den ekonomiska zonen i nuläget inte kunna gå utöver vad som anges i dessa riktlinjer.

Utöver detta finns det en möjlighet för en kuststat att inom ett klart angivet område i den ekonomiska zonen införa vissa restriktioner för sjöfarten vad gäller förorening från fartyg. Det ska då handla om ett område där det, bl.a. på grund av oceanografiska och ekologiska förhållanden, bedöms krävas obligatoriska åtgärder för att förhindra förorening från fartyg. I processen att upprätta ett sådant område ska berörda stater konsulteras och IMO ska föras med tekniska och vetenskapliga bevis. Om kuststaten avser att anta bestämmelser om utsläpps begränsningar i detta område som går utöver vad som regleras genom IMO ska detta meddelas. Nationella krav

avseende utländska fartygs konstruktion, utformning, bemanning eller utrustning får dock inte ställas. Därefter ska IMO inom 12 månader avgöra om det särskilda området får inrättas eller ej. I det fall IMO lämnar sitt samtycke till nationella bestämmelser inom ett särskilt område inom den ekonomiska zonen börjar dessa att gälla 15 månader efter att kuststaten meddelat IMO och försett organisationen med bevis (artikel 211.6 havsrättskonventionen).

Östersjön utsågs den 22 juli 2005 av IMO till ett "Particularly Sensitive Sea Area"¹⁶, vilket är ett sådant särskilt område som avses i artikel 211.6 havsrättskonventionen. Därigenom är det möjligt för Sverige, såsom kuststat, att i den ekonomiska zonen i Östersjön anta t.ex. utsläppsbestämmelser som går utöver vad IMO reglerar. Dock krävs att IMO godkänner en sådan reglering. Utan ett sådant godkännande är det således inte rättsligt möjligt att införa striktare nationella bestämmelser.

Slutsatser om havsrättskonventionen

För att summera är det således möjligt för Sverige att inom inre vatten reglera användning av skrubberteknik och utsläpp av skrubbevatten för både svenska och utländska fartyg. Detta skulle då gälla fartyg som anlöper svenska hamnar. Inom territorialhavet är Sverige begränsad av havsrättskonventionens förbud mot nationella regler om viss teknisk utformning av utländska fartyg, om regeln syftar till att skydda miljön. Det som är möjligt i territorialhavet för kuststaten att reglera, utöver vad som framgår av internationella överenskommelser, är sådana miljökrav som t.ex. innebär att utsläpp begränsas eller förbjuds. Dock får inte fartygs oskadliga genomfart hindras eller inskränkas i territorialhavet. För att enligt havsrätten kunna reglera användning av skrubbrar i ekonomiska zonen krävs princip att det finns normer eller regler framtagna i ett internationellt folkrättsligt sammanhang. Därmed är Sverige i dagsläget begränsade av vad IMO:s riktlinjer om skrubbersystem anger, vid eventuell reglering i ekonomiska zonen. Övriga möjligheter till reglering måste drivas internationellt.

Regleringar till skydd för miljön

Allmänna bestämmelser i internationell rätt till skydd för miljön

Allmänna skyldigheter att skydda miljön framgår av en rad olika internationella regleringar. I artikel 192 havsrättskonventionen åläggs konventionsstater att skydda och bevara den marina miljön. Denna generella bestämmelse ges mer detaljerat innehåll genom artikel 194.1 vari det stadgas att stater, enskilt eller gemensamt, ska vidta alla nödvändiga åtgärder som är förenliga med havsrättskonventionen för att förhindra, begränsa och kontrollera föroreningar av den marina miljön från alla slags källor. Vidare anges i artikel 195 havsrättskonventionen att staterna, när de vidtar åtgärder för att förhindra, begränsa och kontrollera föroreningar, ska handla på ett sådant sätt att de inte omvandlar en form av förorening till en annan.

Vad gäller skyddet av den marina miljön i Östersjön och Nordsjön regleras det specifikt i Helsingforskonventionen (Helcom)¹⁷ respektive konventionen till skydd av Nordatlantens marina miljö (Ospar-konventionen)¹⁸. Som part till både Helsingforskonventionen och Ospar-konventionen är Sverige som stat bunden av konventionernas förpliktelser gentemot övriga

¹⁶ Designation of the Baltic Sea Area as a Particularly Sensitive Sea Area, Resolution MEPC.136(53)

¹⁷ 1992 års konvention om skydd av Östersjöområdets marina miljö, SÖ 1996:22

¹⁸ Konventionen för skydd av den marina miljön i Nordatlanten, SÖ 1994:25

konventionsparter. Detta framgår av den folkrättsliga traktaträtten. De s.k. rekommendationer som arbetas fram inom Oskar och Helcom ses dock inte som rättsligt bindande gentemot respektive konventions parter, men innebär däremot en moralisk skyldighet för Sverige som stat att uppfylla deras innehåll genom exempelvis nationell lagstiftning som medför att syftet med rekommendationen och konventionen nås.

I Helsingforskonventionen finns en allmän förpliktelse för konventionsparterna att, var för sig eller gemensamt, vidta alla erforderliga lagstiftnings-, administrativa eller andra åtgärder för att förhindra och eliminera förorening i syfte att främja återställandet av Östersjöområdet och bevarandet av dess ekologiska balans. Ett liknande åliggande finns i Oskar-konventionen, men med syftena att värna människors hälsa och bevara de marina ekosystemen i det område som konventionen omfattar. I båda konventionerna anges att försiktighetsprincipen ska tillämpas vid t.ex. utsläpp av ämnen i vattnet, vilket innebär att förebyggande åtgärder ska vidtas när det finns anledning att anta att ämnen som släpps ut i den marina miljön kan medföra risker för bl.a. människors hälsa och skada levande resurser och marina ekosystem. Detta även om det inte finns några avgörande bevis för ett orsakssamband mellan utsläpp och deras påstådda effekter.

Regleringar kring svavelhalt i bränsle och skrubberteknik

MARPOL

De internationellt överenskomna bestämmelserna om svavelhalten i marint bränsle finns i annex VI till MARPOL-konventionen, där luftföroreningar från fartyg regleras. Här finns även en bestämmelse som tillåter användandet av en alternativ metod för att minska luftföroreningarna vad gäller svaveldioxid.¹⁹ Installation av skrubbrar utgör en sådan alternativ metod. Detta är dock ingen tvingande bestämmelse, utan det är upp till varje konventionsstat om man vill tillåta möjligheten att installera skrubbrar ombord på fartyg som en metod för att minska svaveldioxidutsläppen. Vidare anges att IMO:s riktlinjer om skrubbersystem bör följas och att man vid tillåtandet av en alternativ metod ska eftersträva att miljö eller människors hälsa inte skadas. IMO:s riktlinjer ger vägledning bl.a. i fråga om utsläppskriterier som bör tillämpas för skrubbervatten. Gränsvärden har häri angetts för pH-värde, fenantrenekvivalent för PAH:er (polycykliska aromatiska kolväten), turbiditet och nitrater. Vad gäller bl.a. tungmetaller anges endast att behandlingssystem för skrubbervatten bör utformas så att partiklar minimeras.

Svaveldirektivet

Inom EU implementeras MARPOL:s svavelbestämmelser genom svaveldirektivet. Liksom i MARPOL tillåts fartyg att använda sig av alternativa utsläppsminskningmetoder. Skillnaden är dock att enligt artikel 8 i svaveldirektivet ska medlemsstaterna tillåta utsläppsminskningmetoder i de hamnar, territorialhav, så ekonomiska zoner och utsläppskontrollområden som hör till respektive medlemsstat och som uppfyller kraven som anges i direktivet, vilka framgår av direktivets bilaga II.

Dessa krav motsvarar i princip IMO:s riktlinjer om skrubbersystem, dock med tillägget att skrubbervatten från system som använder kemikalier inte får släppas ut om det inte kan visas att skrubbervattnet inte har några betydande effekter på och inte utgör någon risk för människors hälsa och miljö. Enligt svaveldirektivet saknas det därmed utrymme för medlemsstaterna att,

¹⁹ MARPOL annex VI regel 4.1

inom de områden där direktivet är tillämpligt och under förutsättning av direktivets krav för användning följs, själva besluta om utsläppsminskande metoder ska vara tillåtna eller inte. Detta då svaveldirektivet innehåller en rättslig förpliktelse.

Kommissionen har emellertid i en rapport uttalat sig om förhållandet mellan svaveldirektivet å ena sidan och försämringen av havs- och vattenmiljön till följd av utsläpp i havet och/eller andra skyldigheter under direktiv såsom vattendirektivet, å andra sidan.²⁰ I rapporten framhålls att under inga omständigheter får användningen av alternativa metoder för att uppfylla gränsvärdena för svavelhalt i medlemsstaternas farvatten leda till negativa effekter på andra områden, t.ex. havs- och vattenmiljön, till följd av förorenande utsläpp i havet. Detta anges också i skäl 34 till svaveldirektivet. Även om medlemsstaterna tillåter användningen av alternativa metoder för att fullgöra skyldigheterna i direktivet befrias de inte från sina skyldigheter enligt annan EU-lagstiftning, såsom vatten- och havsmiljödirektiven.

Svavelförordningen

Svaveldirektivet är införlivat i svensk rätt genom svavelförordningen (2014:509). I 20-23 §§ regleras svavelhalten i marint bränsle i enlighet med bestämmelserna i svaveldirektivet. Vidare i 24 § stadgas att fartyg får använda bränslen med högre svavelhalt än tillåtet om en utsläppsminskningsslagmetod används. Detta gäller dock med begränsningen att om svavelhalten i bränslet överstiger 3,50 procent måste rökgasen tvättas i ett slutet system. Utsläpp av skrubbevatten regleras i 27 § svavelförordningen på så sätt att skrubbevatten får släppas ut i havet endast om det kan visas att skrubbevattnet inte har någon betydande effekt på och inte utgör någon risk för människors hälsa eller miljön. Detta gäller även utsläpp i skyddade hamnar eller flodmynningar.

27 § svavelförordningen, vilken införlivar bilaga II till svaveldirektivet, handlar om vilka krav som kan ställas på det skrubbevatten som en skrubber släpper ut. Det kan dock konstateras att det som anges i 27 § svavelförordningen inte helt överensstämmer med direktivets kriterier i bilaga II för användning av skrubbersystem på så sätt att det i 27 § inte har förts in någon begränsning om att det ska röra sig om skrubbersystem som använder kemikalier samt att kravet angående pH-värde saknas. Jämfört med förslag till ny 12 e § i förordningen (1998:946) om svavelhaltigt bränsle²¹, vilken gällde tidigare och senare ersattes av svavelförordningen (2014:509), har ordalydelsen, i dagens 27 §, ytterligare rört sig från direktivets bilaga II.

Både Havs- och vattenmyndigheten och Transportstyrelsen har yttrat sig i remissvar fråga om förslaget till införande av 12 e § förordningen om svavelhaltigt bränsle. Havs- och vattenmyndigheten påpekade i sitt remissvar²², att bestämmelsen är svårtillämpbar i praktiken då det inte är tydligt vem som har ansvaret för att visa att bestämmelsens krav är uppfyllt och inte heller hur efterlevnaden ska kontrolleras. Vidare menar Havs- och vattenmyndigheten att det i stort sett är omöjligt att visa att det tvättvatten som släpps ut inte utgör "någon betydande effekt

²⁰ Rapport från Kommissionen till Europaparlamentet och Rådet om genomförandet och efterlevnaden av de svavelkrav för marina bränslen som föreskrivs i direktiv (EU) 2016/802 om att minska svavelhalten i vissa flytande bränslen, den 16 april 2018, COM(2018) 188 final.

²¹ Förslag till 12 e §: "När ett avgasreningssystem används som innebär att rökgasen tvättas med hjälp av kemikalier, tillsatser eller blandningar (skrubberteknik), får tvättvattnet släppas ut i havet endast om det kan visas att tvättvattnet inte har någon betydande effekt på och inte utgör någon risk för människors hälsa eller miljön. Detta gäller även utsläpp i havet som sker i skyddade hamnar eller flodmynningar."

²² Havs- och vattenmyndigheten: Svar på remiss – Promemoria om ändring i förordningen (1998:946) om svavelhaltigt bränsle (2014-03-19)

på och inte utgör någon risk för människors hälsa eller miljö". Transportstyrelsen påpekade i sitt remissvar²³ att man ansåg att skrivningen i direktivets bilaga II skulle användas.

Mot denna bakgrund kan det konstateras att den befintliga utsläppsbestämmelsen i 27 § svavelförordningen är svårtillämpbar och heller inte, såvitt Havs- och vattenmyndigheten och Transportstyrelsen känner till, i praktiken tillämpas. Dessutom rör det sig om ett fall där det förefaller råda diskrepans mellan direktivets ordalydelse och den svenska bestämmelsen. Med anledning av detta kommer därför i det följande inte vidare beaktas vad som stadgas om utsläpp av skrubbevatten i 27 § svavelförordningen.

Vatten- och havsmiljödirektiven

Genom medlemskapet i EU är Sverige bundet av flertalet regler och direktiv. De direktiv som främst är av intresse här är havsmiljödirektivet och vattendirektivet, vilka redan nämnts. Dessa innehåller inte någon direkt koppling till hur en medlemsstat ska/kan reglera sjöfart eller sjöfartens miljöpåverkan utan syftar till att uppnå god status i havs- och vattenmiljö samt skydda arter och habitat. Direktiven ålägger medlemsstater skyldigheter att skydda den marina miljön genom att möjliggöra god miljöstatus och har således syftet att även skapa förutsättningar för att sjöfarten är förenlig med god miljöstatus. Dessa regelverk och direktiv utgör en grund för hur miljöpåverkan från olika aktiviteter får regleras i medlemsstaterna. Nedan följer en genomgång av vatten- och havsmiljödirektiven.

Vattendirektivet

Vattendirektivet är tillämpligt för inlandsvatten och marint vatten ut till och med 1 nautisk mil från baslinjen. Direktivet syftar till att nå minst god ytvattenstatus i alla ytvatten inom unionen och det har genomförts i svensk rätt genom 5 kap. miljöbalken (om miljökvalitetsnormer och åtgärdsprogram), vattenförvaltningsförordningen (2004:660) och genom föreskrifter meddelade av Havs- och vattenmyndigheten, Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) och de fem vattenmyndigheterna. Påverkan på miljökvalitetsnormer i inre vatten på grund av utsläpp hanteras helt inom ramen för vattendirektivet och de miljökvalitetsnormer som vattenmyndigheterna fastställt för kemisk ytvattenstatus och ekologisk status (där kvalitetsfaktorn särskilda förorenande ämnen ingår i den sistnämnda). Vattendirektivets dotterdirektiv, det s.k. prioämnesdirektivet²⁴, innehåller de EU-miljökvalitetsnormer som ska gälla inom EU gäller för utpekade farliga ämnen. Dessa är införda som gränsvärden i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter²⁵. I vattendirektivet finns också möjlighet för länderna att inom definitionen av god ekologisk status även ange så kallade särskilda förorenande ämnen (SFÄ) inklusive gränsvärden för dessa. Havs- och vattenmyndigheten har föreskrivit om potentiella särskilda förorenande ämnen och bedömningsgrunder för dessa. Det hänvisas till de båda typerna av ämnen även i arbetet med havsmiljödirektivet. Bland de ämnen som ingår, och som är av intresse för detta uppdrag då de återfinns i tvättvatten från skrubbers, är bl.a. bly, koppar, zink, PAH:er samt nitrater som verkar övergödande. Detta är ämnen som är av relevans för antingen genomförandet av vatten- eller havsmiljödirektivet eller båda. Nitrat utgör dock inte vare sig ett

²³ Transportstyrelsen; Remissvar 2014-04-30 Ändring i förordning (1998:946) om svavelhaltigt bränsle samt i förordningen (1998:940) om avgifter för provning och tillsyn enligt miljöbalken.

²⁴ Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/105/EG av den 16 december 2008 om miljökvalitetsnormer inom vattenpolitikens område och ändring och senare upphävande av rådets direktiv 82/176/EEG, 83/513/EEG, 84/156/EEG, 84/491/EEG och 86/280/EEG, samt om ändring av Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG

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

prioriterat eller potentiellt särskilt förorenande ämne, men ingår vid bedömning av kvalitetsfaktorn näringsämnen som ingår i ekologisk status. I dotterdirektivet slås också fast att medlemsstaterna måste se till att koncentrationen av ämnen i sediment och biota inte ökar dramatiskt (art. 3.6) I preambeln till samma direktiv anges även att försiktighetsprincipen bör gälla och att förorening ska stoppas vid själva källan²⁶.

Vattendirektivet förbjuder försämring av vattenkvaliteten på så sätt att en verksamhet som medför en försämring av ekologisk eller kemisk status eller äventyrar vattendirektivets mål (art. 4.1), inte får ske. Detta har klargjorts i den s.k. Weserdomen²⁷, som slår fast att det räcker med att en kvalitetsfaktor (av de som ingår i ekologisk status) försämras för att en statusförsämring ska anses ha skett. Av denna dom framgick också att inte heller försämring av kemisk status får ske, medan det inte av utgången framgick lika tydligt vad som utgör en sådan försämring av kemisk status.

Havsmiljödirektivet

Målet med havsmiljödirektivet är att uppnå och upprätthålla god miljöstatus i EU:s havsområden. I detta syfte ska marina strategier utarbetas och genomföras för att bl.a. förhindra och minska utsläpp i den marina miljön med ett långsiktigt syfte att fasa ut vissa föroreningar.

Havsmiljödirektivet har på samma sätt som vattendirektivet implementerats i svensk lagstiftning genom 5 kap. miljöbalken och även genom havsmiljöförordningen (2010:1341) och föreskrifter från Havs- och vattenmyndigheten. Havsmiljödirektivets geografiska tillämpningsområde omfattar området från kustlinjen till och med den ekonomiska zonen. För vissa miljöaspekter överlappar havsmiljö- och vattendirektivet varandra i området närmast kusten och det är då förenklat sagt vattendirektivets bestämmelser som ska tillämpas.

Målet god miljöstatus är i sig en miljökvalitetsnorm i Sverige²⁸. Vad god miljöstatus innebär rent konkret definieras i föreskrifter från Havs- och vattenmyndigheten²⁹. Om skrubbevatten som släpps ut efter behandling innehåller farliga ämnen är detta en påverkan som, beroende på mängden fartyg som använder tekniken, omfattning av såväl utsläppt vatten och vilket innehåll av vissa utpekade farliga ämnen detta vatten har, kan ingå i bedömningen av god miljöstatus.

De ämnen som man tittar på vid bedömningen av god miljöstatus framgår av indikator 8.1A *Halter av farliga ämnen* och motsvarar de som används för att bedöma god kemisk ytvattenstatus. Därutöver är vissa av de potentiellt särskilda förorenande ämnena aktuella.

Det finns även en separat miljökvalitetsnorm B.1 med lydelsen *Tillförsel av farliga ämnen från mänsklig verksamhet ska minska tills den inte orsakar halter av farliga ämnen som förhindrar att god miljöstatus uppnås*. För att bedöma om denna norm kan följas finns tre indikatorer man behöver titta på och analysera påverkan på och bland dem är indikatorn B.1.1 Farliga ämnen i biota relevant i detta sammanhang. Bland de ämnen som ligger till grund för bedömning av trend i biota enligt indikatorn återfinns bland annat bly och PAH. Normen B.1 tillämpas bara i utsjön,

²⁶ preambelpunkterna 1 och 2 i direktiv 2008/150/EG.

²⁷ EU-domstolens förhandsavgörande 2015-07-01 i mål C-461/13

²⁸ 17 § havsmiljöförordningen

²⁹ Bilaga 2 till Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2012:18) om vad som kännetecknar god miljöstatus samt miljökvalitetsnormer med indikatorer för Nordsjön och Östersjön

medan vattenförvaltningens miljö kvalitetsnorm för kemisk ytvattenstatus och kvalitetsfaktorn särskilda förorenande ämnen med motsvarande innehåll tillämpas i kustvatten.

Även miljö kvalitetsnormen B.2 med lydelsen: *Farliga ämnen i havsmiljön som tillförs genom mänsklig verksamhet får inte orsaka negativa effekter på biologisk mångfald och ekosystem* är relevant här. För att bedöma om denna norm kan följas finns tre indikatorer man behöver titta på och analysera påverkan på. Dessa handlar bland annat om skaltjocklek hos havsörn, samt reproduktionsstörningar hos vitmärla och tånglake.

Om utsläpp av skrubbevatten skulle riskera att sätta miljö kvalitetsnormer för havsmiljön inte kan följas och detta inte hindras av nationell lagstiftning skulle Sverige som medlemsstat teoretiskt kunna ställas till svars för detta. Detta är dock mindre sannolikt när det gäller motsättningar i förhållande till globala regelverk. Vad kraven på åtgärd är i det fall som internationell utsläppsstandard (t.ex. enligt IMO-reglering) ställs i motsatsförhållande till direktivet är därför inte helt självklart. Havsmiljöförordningen har dock förutsett denna typ av konflikter och i 38 § anges att om ett problem relaterat till svårigheter att uppnå god miljöstatus har samband med bl.a. ett internationellt avtal, ska Havs- och vattenmyndigheten informera regeringen om detta och till regeringen lämna ett sådant underlag eller sådana rekommendationer som regeringen sedan förutses lämna till EU-kommissionen. Tanken är att man i dessa fall gemensamt ska verka för en justering av den globala regleringen så att den negativa påverkan på den marina miljön minskar.

Slutsatser kring hur regleringar till skydd för miljön förhåller sig till varandra

Således finns det flera regleringar som anknyter till skrubberteknik på olika sätt. Kommissionen har noterat en potentiell konflikt mellan t.ex. svaveldirektivet och havsmiljö- och vattendirektiven. Kommissionen har fastslagit att skyldigheter gällande miljön under andra direktiv inte får äventyras genom svaveldirektivets krav om att medlemsstater ska tillåta alternativ till lågsavvligt bränsle.

Det är inte möjligt att finna stöd direkt i direktiven för reglering av skrubbevattenutsläpp. Snarare får man se till direktivens syften och mål gällande vattenkvalitet. Om den äventyras ska medlemsstaten på olika sätt agera för att en konstaterad belastning ska begränsas. Det är då detta som kan utgöra grund för att reglera skrubbevattenutsläpp nationellt, och därvid utgöra skäl för att frånga svaveldirektivets krav om att tillåta användningen av skrubberteknik.

Exempel på reglering i svenska hamnar och andra länder

Svenska hamnar

Hamnverksamhet är en miljöfarlig verksamhet som omfattas av miljöbalken (1998:808). Hamnar som medger trafik med fartyg som har en bruttodräktighet över 1 350 är tillståndspliktiga. Tillståndsgivare är länsstyrelsen och tillsynen är i de flesta fall delegerad till kommunernas miljö- och hälsoskyddsnämnder.

För varje hamn finns en s.k. hamnordning, med stöd av ordningslagen (1993:1617)³⁰, som innehåller lokala föreskrifter för ordning och säkerhet inom hamnområdet. Hamnordningen gäller inom de allmänna hamnområdena i kommunen och innehåller trafikbestämmelser, regler gällande förtöjning, förhalning, förflyttning, anmälningsskyldighet, lastning, lossning och uppläggning av gods, särskilda ordningsföreskrifter samt ansvarsbestämmelser. Hamnens myndighetsutövning (vilken delegeras från kommunen) är begränsad och gäller t.ex. rätt att förflytta ett fartyg inom hamnen.

Vid kontakt med branschföreningen för Sveriges hamnar, har det visat sig att arbetet med eventuell skrubberreglering inte är koordinerat mellan svenska hamnar, men att man för en viss diskussion i "miljönätverk". Det finns idag inga generella riktlinjer om skrubbevatten inom Sveriges hamnar.

Trelleborgs hamn

Trelleborgs hamn har antagit en ny hamnordning som gäller från den 1 januari 2020³¹. Man har i avsnittet som rör "*åtgärder mot föroreningar*" infört ett absolut förbud mot utsläpp av skrubbevatten i hamnens hamnbassäng.

Åtgärder mot förorening och uppgrundning med mera

§ 28 Om åtgärder mot vattenförorening är föreskrivet i : 1. Lag 1980:424 om åtgärder mot vattenföroreningar från fartyg. 2. Regeringsföreskrift (1980:789) om åtgärder mot vattenförorening från fartyg. 3. Transportstyrelsens föreskrifter om åtgärder mot vattenförorening från fartyg.

§ 29 Vatten eller förorening får inte släppas ut från fartyg på hamnplan eller på andra fartyg i hamnen, ej heller är det tillåtet att släppa ut skrubbevatten från reningsanläggningar ombord i hamnbassängen.

Göteborgs hamn

Göteborgs hamn kommer inom kort att införa följande text i sin hamnordning;

" Inom hamnområdet får inget förorenat vatten släppas ut. Skrubberanvändning för avgasrening är endast tillåten om scrubbern körs i closed loop mode."

Göteborgs hamn har genom samarbetsorganisationerna Sveriges Hamnar och The European Sea Ports Organisation (ESPO) rekommenderat EU-kommissionen att driva frågan inom IMO. Göteborgs hamn anser att utsläpp från open loop scrubbers inte skall vara tillåtet i hamnar och kustnära vatten samt att frågan på sikt bör regleras på internationell nivå. I väntan på detta så införs denna restriktion på hamnnivå.

³⁰ Hamnar som ägs eller förvaltas av kommunen eller av ett helägt kommunalt hamnbolag får, enligt 3 kap. 10 § ordningslagen, meddela föreskrifter om den ordning och säkerhet som behövs med hänsyn till den verksamhet som bedrivs i hamnen. Föreskrifterna ska ange det område i vatten och på land inom vilket föreskrifterna gäller.

³¹ <https://www.trelleborgshamn.se/wp-content/uploads/2020/01/Hamnordning-G%C3%A4llande-fr%C3%A5n-1-januari-2020.pdf>

Brofjorden

Brofjordens hamn (privatägd av Preem) har förbjudit både open och closed loop skrubbrar innanför fyrarna, vilket betyder att fartyg som går in till Brofjorden måste byta till diesel eller lågsvavelbränsle innan de når hamnområdet, istället för att använda skrubbersystem. Denna information går ut till fartygsagenter och vidare till rederier som anlöper Brofjorden. Hamnen har dock inte formaliserat reglerna, men planerar göra så i någon form.

Slutsats om svenska hamnar

Ett fåtal svenska hamnar har nyligen infört lokala förbud mot utsläpp av skrubbevatten inom hamnbassängen. Exempel på det är Trelleborgs hamn som fört in ett utsläppsförbud i sin hamnordning och Brofjorden som har meddelat fartygsagenter och andra att skrubberanvändning inte är tillåten. Någon nationell samordning eller bakomliggande reglering finns inte i dagsläget.

Tyskland

Tyskland är ett av de länder som studerat effekterna av utsläpp av skrubbevatten och valt att införa regleringar på området. Den tyska sjöfartsmyndigheten BSH (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie) har 2014 genomfört studier av påverkan från utsläpp av skrubbrar. Även under åren 2016-2019 har analysprojekt genomförts. Den tyska miljömyndigheten Umwelt Bundesamt har skrivit omfattande rapporter 2015³² och 2019³³. Under 2020-2023 pågår ett större projekt för att analysera den kemiska och giftrelaterade påverkan som skrubberteknik står för.

Tyska nationella regler

Tyskland är part till MARPOL och har infört motsvarande Annex VI samt IMO:s riktlinjer för skrubbersystem i tysk nationell lag. Främst sker detta genom §13 (7) i See-Umweltverhaltensverordnung (SeeUmwVerhV):

The discharge of wash water from exhaust gas cleaning systems (scrubbers) is prohibited, unless it can be proved that the wash water fulfils the criteria of the IMO guidelines for exhaust gas cleaning systems 2009 MEPC.184(59) and – in the case that caustic soda is used – that the pH value does not exceed 8,0. Such a proof may be presented in form of a valid approval as well as a documentation of the proper operation of the system.

Denna regel tar sikte på just det som anges i IMO:s riktlinjer om skrubbersystem, nämligen själva utsläppet. SeeUmwVerhV implementerar därmed IMO:s riktlinjer för skrubbersystem samt svaveldirektivet. Denna nationella lagstiftning gäller i farleder i territorialhavet men inte för hamnar. Regeln gäller också i den tyska ekonomiska zonen, såtillvida att det inte går att visa att utsläppen inte har en betydande påverkan på människor och miljö. Observera att det således, i den ekonomiska zonen för att kunna använda skrubberteknik där kemikalier ingår samt släppa ut skrubbevatten, räcker att påvisa att utsläppen uppfyller IMO:s riktlinjer för skrubbersystem.

Vidare finns Wasserhaushaltsgesetz (WHG) (Eng. *Water Resources Act of July 31, 2009*) som bland annat reglerar tillstånd för utsläpp i vatten.

³² Umwelt Bundesamt 65/2015: Impacts of Scrubbers on the environmental situation in ports and coastal waters

³³ Umwelt Bundesamt 09/2019: Rechtliche Vorgaben zum Umgang mit Schiffsabwasser

Regionalt

Tyskland har även redan 2014 infört en regional reglering tillsammans med övriga länder omkring floden Rehn genom CDNI-konventionen³⁴:

Art. 3. Abs. 2 on conjunction with Annex 2, Part c, Chapter VIII, Art.9,01 on conjunction with Art. 8.01 CDNI the discharge of wash water resulting from exhaust gas cleaning systems (scrubbers) is prohibited on all inland water ways, other than the German part of Lake Constance and the Rhine River located above Thenefelden, and on ports located on inland water ways. ³⁵

Konventionen förbjuder alla typer av avfallsutsläpp. Genom att klassificera skrubbevatten som avfall relaterat till fartygens drift, förbjuds utsläpp av skrubbevatten på de vattenvägar som omfattas av konventionen. Detta får därmed ses som ett absolut förbud mot utsläpp från skrubberteknik och till skillnad från SeeUmwVerhV fastställer regeln inga gränsvärden. CDNI riskerar därmed att komma i konflikt med svaveldirektivet, som innehåller en skyldighet för EU:s medlemsstater att tillåta skrubberteknik. I en sådan konflikt mellan CDNI och svaveldirektivet förefaller tyska myndigheter bedöma att EU-rätten ha företräde och CDNI:s utsläppsförbud tillämpas därför inte. Konflikten uppstår i de fall svaveldirektivet och CDNI samtidigt är tillämpliga. Så är fallet i hamnar och inre vattenvägar vilka länkar hamnar till öppet hav. I övriga inre vatten gäller alltså CDNI:s absoluta förbud.

För att tydliggöra går vi nedan igenom tyska regleringar gällande skrubberteknik i inre vattenvägar, farleder till havs, hamnar territorialvatten samt ekonomisk zon.

Inre vatten och inre vattenvägar samt territorialhav

Som nämnts ovan gäller den regionala konventionen CDNI för delar av inre tyska vattenvägar och utgör där ett totalförbud för utsläpp av avfall från fartyg, vari utsläpp från skrubbersystem inkluderas. Tyskland har förutom CDNI även lagstiftningen WHG, nämnd kort ovan. WHG gäller på inre vattenvägar inkluderande hamnar i inre vatten i anslutning till farleder samt tyskt territorialvatten, med begränsning av EU-direktiv. WHG överlappar därmed med CDNI och i viss mån svaveldirektivet. Utsläpp av vatten från skrubbrar (open eller closed loop) utgör en sådan påverkan och användande av vatten som kräver tillstånd av myndighet under WHG.³⁶ I Tyskland menar man att utsläpp av skrubbevatten med den kunskap som finns generellt sett inte kan ses som en sådan markant försämring av en vattenmassas status (kategoriförsämring) som avses i vattendirektivet och har fastslagits inom EU-praxis, varför utsläpp från skrubbersystem kan tillåtas under WHG:s tillståndprocess.³⁷

Tyska hamnar

Med undantag för s.k. federala hamnar är de tyska hamnarna att se som farleder tillhörande förbundsstaterna. Sådana hamnar som är öppna för sjöfart och ligger i anslutning till inre vattenvägar (t.ex. Hamburg och Bremen) faller under CDNI. Således gäller i dessa hamnar

³⁴ Convention on the Collection, Deposit and Reception of Waste Generated during Navigation on the Rhine and Other Inland Waterways

³⁵ (Tysklands BSH S4; BMV) 17/15)

³⁶ §8 (1) WHG och Umwelt Bundesamt, Rechtliche Vorgaben um Umgang mit Schiffsabwasser s. 30

³⁷ Umwelt Bundesamt, Rechtliche Vorgaben um Umgang mit Schiffsabwasser s. 30

absolut förbud mot utsläpp av skrubbevatten. Detta gäller inte federala hamnar som ligger i anslutning till havsfarleder (Puttgarden och Wilhelmshaven).

Farleder till havs

I farleder till havs gäller inte CDNI utan istället den nationella lagen SeeUmwVerhV 13 § (nämnd ovan). 13 § innebär att utsläpp av tvättvatten från rökgasrening är förbjudet i farleder (undantaget hamnar som ligger så att de är länkade till havsfarleder. Detta är alltså en något mildare hållning mer i linje med svaveldirektivet jämfört med den striktare CDNI. SeeUmwVerhV ger en möjlighet att tillåta utsläppsreducerande metoder, såsom definierats i svaveldirektivet. Användning av skrubbrar kan tillåtas om villkoren, vilka även de facto inkluderar kriterierna för utsläppsvatten i svaveldirektivet, uppfylls.

Tysk ekonomisk zon

I ekonomisk zon gäller endast den federala lagen SeeUmwVerhV, baserad på svaveldirektivet, eftersom WHG och CDNI inte är tillämpliga. Därför krävs inte tillstånd för utsläpp av skrubbevatten.

Sammanfattning Tysklands reglering

Således har Tyskland infört regler i nationella lagar i de vatten där man har jurisdiktion, med de begränsningar som svaveldirektivet anger. Det kan påpekas att dessa regler tillkom innan dess att Kommissionen berörde motsättningen mellan svaveldirektivet å ena sidan och vatten- och havsmiljödirektiven å andra sidan.

Sammanfattningsvis gäller alltså förbudet mot utsläpp av skrubbevatten enligt SeeUmwVerhV i den ekonomiska zonen och farleder till havs³⁸ (territorialhavet). Tyskland har utgått från IMO:s riktlinjer för skrubbersystem och MARPOL Annex VI hänvisning till svaveldirektivet, som inkluderar tidigare nämnda gränsvärden för godkännande av utsläpp av skrubbevatten.

I inre vatten och territorialhavet har man genom den regionala överenskommelsen CDNI samt genom WHG:s tillståndsreglering mer strikta regler. Här förbjuds utsläpp av skrubbevatten. Dock med vissa undantag för hamnar som ligger i anslutning till större farleder samt federala hamnar.

Det är tydligt att Tyskland tagit fasta på internationella förpliktelser och särskilt svaveldirektivet med tillhörande bilagor, när de satt upp sitt system för att reglera och försökt begränsa negativ effekt på miljön från utsläpp av skrubbevatten.

Norge

Norge har infört totalt teknikförbud³⁹ men endast i vissa UNESCO-skyddade fjordar. Detta är genomfört i samma inhemska lagstiftning som implementerar MARPOL Annex V och VI. MARPOL Annex VI reg. 14 och 4 gäller i Norge då de är part i MARPOL. Norge är medlem i Europeiska Ekonomiska Samarbetet (EES) varför viss del av EU:s marknadsregler tillämpas i Norge. Således har man infört delar av svaveldirektivet i nationell lagstiftning. Främst är det

³⁸ Umwelt Bundesamt, Rechtliche Vorgaben um Umgang mit Schiffsabwasser s. 31

³⁹ <https://www.sdir.no/en/shipping/legislation/regulations/environmental-safety-for-ships-and-mobile-offshore-units/1/>

lagstiftningen Norwegian Maritime Authority Regulations of 30 May 2012 No. 488 on environmental safety for ships and mobile offshore units⁴⁰, vilken uppdaterats den 1 mars 2019 med kompletterande regler kring skrubbrar, som är aktuell. Sektion 12, 13 och 14 är särskilt relevanta i sammanhanget och återges delvis i officiell engelsk översättning nedan.

Norge har därigenom i världsarvsskyddade fjordar genom nationell lagstiftning infört restriktioner som anger att fartyg, i dessa inre vatten, antingen ska använda 0,10 % svavelbränsle, använda s.k. "closed loop system" eller använda andra system (semi closed) i stängt läge. Norge har valt att reglera detta i den avdelning där avloppsvatten från sjöfart och offshore-verksamhet regleras generellt. Relevanta sektioner nedan.

Section 13

The sulphur content of fuel oil used on board while a ship is securely moored at berth or at anchor in port for more than 2 hours shall not exceed 0.10% m/m.

Section 14b

Special rules regarding emission of sulphur oxides (SOx) from ships in the world heritage fjords Ships in the world heritage fjords shall use either:

- a) fuel with a sulphur content not exceeding 0.10% by weight; or;*
- b) an approved closed loop exhaust gas cleaning system; or*
- c) an approved hybrid exhaust gas cleaning system in closed loop mode. Ships using an exhaust gas cleaning system to meet the sulphur requirement are required to use a device for reducing visible emissions to air.*

Norge haft lokala förutsättningar och behov av skydd lokalt i dessa fjordar som utgångspunkt. Det är Norwegian Maritime Authority (NMA) som, efter en begäran av Miljö- och Klimatdepartementet⁴¹, utarbetat underlag och förslag till miljöskydd, av vilket skrubberutsläpp endast är en del. Detta har man gjort trots att beställda rapporter inte särskilt pekat ut skrubbevattenutsläpp och open loop-system som särskilt stor miljörisk. Dock har Norwegian Environmental Agency, i rapportering angett att öppna skrubbersystem förbjuds p.g.a. risken för ackumulering av PAH:er och tungmetaller.⁴² Vidare har NMA i en särskild skrivelse den 9 maj 2018⁴³ angett att man inte anser det särskilt sannolikt att utsläpp leder till toxisk effekt men att man inte kan utesluta att tungmetaller ackumuleras i inre delar av fjordar över tid. Norge anger i samma rapport att man stödjer det internationella arbetet i IMO för ett globalt regelverk, men då dessa inte blir retroaktiva och är tidskrävande processer anser man det nödvändigt att innan dess skapa dessa lokala regler till skydd för vissa geografiskt avgränsade inre vatten med speciella skyddsbehov.

⁴⁰ <https://www.sdir.no/en/shipping/legislation/regulations/environmental-safety-for-ships-and-mobile-offshore-units1/>

⁴¹ <https://www.sdir.no/en/news/news-from-the-nma/to-prepare-a-set-of-rules-for-discharge-and-emission-in-world-heritage-fjords/>

⁴² Norwegian Maritime Authority Circular DATE: 3/1/2019 -Amendments to the Regulations on environmental safety for ships and mobile offshore units-<https://www.sdir.no/en/shipping/legislation/directives/amendments-to-the-regulations-on-environmental-safety-for-ships-and-mobile-offshore-units/>

⁴³ Norwegian Maritime Authority Circular DATE: 3/1/2019 -Amendments to the Regulations on environmental safety for ships and mobile offshore units-

Regleringsmöjligheter av skrubbevattenutsläpp i nationell rätt

Miljöregleringen för sjöfarten finns huvudsakligen i lagen (1980:424) om åtgärder mot förorening från fartyg (LÅFF) och i förordningen (1980:789) om åtgärder mot förorening från fartyg (FÅFF) samt i Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2010:96) om åtgärder mot förorening från fartyg. Inför miljöbalkens tillkomst gjordes en genomgång av då gällande lagar med miljöanknytning. LÅFF är ett exempel på miljölagstiftning som inte bedömdes vara lämplig att arbetas in i balken. Lagen ansågs vara specifikt utformad för att tillämpas på sjörättsliga förhållanden, och dess regelverk ansågs skilja sig i väsentliga avseenden från lagstiftning om förebyggande, begränsning och kontroll av miljöstörningar från landbaserade anläggningar och verksamheter.⁴⁴

Mot bakgrund av dessa två parallella miljöregleringar redogörs i detta avsnitt för regleringsmöjligheter som kan aktualiseras för att reglera skrubbevattenutsläpp och/eller användning av skrubberteknik i nationell rätt, dels genom miljölagstiftningen inom ramen för miljöbalken och dels genom föroreningslagstiftningen som gäller specifikt för sjöfarten. Vidare redogörs för andra regleringsmöjligheter som finns i svensk rätt, vilka indirekt kan ha en påverkan på utsläpp av skrubbevatten.

Miljöbalken

Då sjöfarten till sin karaktär är rörlig och internationell regleras den huvudsakligen genom internationella konventioner, vilka i Sverige inte införts genom miljöbalken, utan i andra sjöfartsrelaterade författningar. Trots att sjöfarten inte regleras specifikt i miljöbalken gäller miljöbalkens allmänna hänsynsregler och övriga i miljöbalken förekommande materiella krav även för framdriften av fartyg. Miljöbalkens materiella regler gäller enligt huvudregeln med vissa undantag all miljöpåverkande verksamhet och utgör en miniminivå.⁴⁵ Uttryckliga undantag finns för viss påverkan (exempelvis förorening från olja) från sjöfart från miljöbalken med hänvisning till sjölagen (jmf. 10 kap. 19 § miljöbalken). Som huvudregel, med undantag för bland annat dumpning av avfall, Natura 2000-skyddade områden och allvarliga miljöskador, tillämpas miljöbalken endast inom svenskt territorium.

Sjöfarten tillståndsprövas inte under miljöbalkens regler och sjöfart räknas inte heller till sådan miljöfarlig verksamhet som definieras i balken. När det gäller hamnar är dessa i sig tillståndspliktiga när de medger mottagande av större fartyg och verksamheten prövas som miljöfarlig verksamhet och/eller vattenverksamhet. Det är inte framförandet av fartygen i sig som prövas utan själva hamnens verksamhet. Dock har rättsfall gällande miljötillsyn visat att tillsynsåtgärder kan riktas mot fartygsägare i det fall miljö kvalitetsnormen för luft i Helsingborgs kommun överskrids och fartygen väsentligt bidrar till överskridandet⁴⁶. Utifrån detta rättsfall torde en kommunal miljönämnd ha möjlighet att utöva tillsyn enligt miljöbalken även i fall där fartyg i hamn bidrar till ett överskridande av fastställda miljö kvalitetsnormer för vattenmiljön. Dock kan det påpekas att miljötillsyn ifråga om fartygs skrubbevattenutsläpp antagligen är svår att genomföra

⁴⁴ Miljöbalksutredningens huvudbetänkande, SOU 1996:103, s. 217, samt Oljeutsläppsutredningens betänkande SOU 1998:158, ss. 373-375

⁴⁵ Betänkande av Utredningen om förorening från fartyg, SOU 2011:82 sid. 13 och 122

⁴⁶ MÖD 2006:28: Miljönämnden i Helsingborg förelade färjebolaget att samtliga huvud- och hjälpmotorer på fartyg i färjetrafik inom Helsingborgs hamnområde utrustas med selektiv katalytisk avgasrening. Domstolen konstaterade att internationell rätt inte innebär hinder för en kuststat att med rättsliga medel ingripa mot ett utländskt fartyg som anlöper svensk hamn om det är nödvändigt för att säkerställa efterlevnaden av kuststatens miljölagstiftning.

i praktiken eftersom det är svårt att visa att det är ett visst fartygs utsläpp som bidrar till att miljökvalitetsnormer för vatten överskrids och därigenom går det inte att visa att ett tillsynsgripande är befogat. Det kan även uppmärksammas att det i MÖD-fallet rörde sig om fartyg i linjetrafik som ägdes av två regionalt anknutna rederier.

Havsmiljödirektivet har på samma sätt som vattendirektivet införts genom bestämmelserna om miljökvalitetsnormer och åtgärdsprogram i 5 kap. miljöbalken samt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2012:18) om vad som kännetecknar god miljöstatus samt miljökvalitetsnormer med indikatorer för Nordsjön och Östersjön. Detta tillsammans med vattenförvaltningsförordningen och havsmiljöförordningen innebär en skyldighet att ta fram specifika åtgärdsprogram för vatten- och havsmiljön. Då sjöfart är en betydande belastning främst i havsmiljön riktas vissa åtgärder mot sjöfart. I förekommande fall får denna typ av åtgärder genomföras under andra regler än de som återfinns i miljöbalken.

Det kan konstateras att den befintliga utsläppsbestämmelsen avseende skrubbevatten i 27 § svavelförordningen är meddelad med stöd av 14 kap. 8 miljöbalken, vilket anges i förordningens 1 §. I 14 kap. miljöbalken finns bestämmelser om bl.a. kemiska produkter och biotekniska organismer. Det är inte helt klarlagt huruvida 14 kap. 8 § miljöbalken skulle kunna användas för att reglera utsläpp av skrubbevatten från fartyg. Detta skulle dock kunna vara möjligt med stöd av bestämmelsens fjärde punkt⁴⁷ dels om skrubbevattnet som släpps ut faller inom begreppet "kemisk produkt" och dels att utsläpp kan anses utgöra "hantering".

I 15 kap. 27-29 §§ miljöbalken återfinns bestämmelser som rör förbud mot dumpning och förbränning av avfall inom Sveriges sjöterritorium och ekonomiska zon. Även här finns hänvisningar till specifik sjöfartslagstiftning och det stadgas bl.a. att dumpningsförbudet inte gäller sådana utsläpp av skadliga ämnen från fartyg som regleras i LÅFF.

Slutligen, i 7 kap. miljöbalken regleras möjligheten till att införa olika typer av områdesskydd. Inom ett naturreservat eller miljöskyddsområde, som kan utgöras av ett vattenområde, finns det möjlighet att reglera utsläpp med stöd av 7 kap. 30 § miljöbalken om det krävs för att uppfylla syftet med skyddet. Vidare finns möjlighet att reglera utsläpp med stöd av denna bestämmelse inom områden som utsetts som Natura 2000-områden. Detta gäller dock med begränsning enligt folkrätt och EU-rätt.

Föreningarslagstiftningen

I LÅFF finns bl.a. bestämmelser om förbud mot utsläpp av skadliga ämnen från fartyg, mottagning av avfall i hamn, fartygskonstruktion, tillsyn och andra åtgärder för att förebygga eller begränsa föroreningar från fartyg samt ansvarsbestämmelser. Lagen är en miljörättslig lagstiftning, vars syfte är att minimera sådana föroreningar som är en följd av ett fartygs drift, och den är specifikt utformad för att tillämpas på sjörättsliga förhållanden. MARPOL-konventionen är genomförd med denna lagstiftning. Vidare är ett flertal EU-rättsakter genomförda genom LÅFF.

Bestämmelserna om förbud mot förorening från fartyg i lagens andra kapitel gäller sådana utsläpp av skadliga ämnen från fartyg som kommer från eller har samband med fartygens drift (2 kap. 1 §). I tredje kapitlet finns bestämmelser om mottagning av avfall från fartyg. I 4 kap. LÅFF

⁴⁷ 14 kap. 8 § punkt 4 miljöbalken: "Regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer får meddela föreskrifter om förbud som är av särskild betydelse från hälso- eller miljöskyddssynpunkt mot hantering, införsel och utförsel av en kemisk produkt, bioteknisk organism eller vara."

anges att regeringen eller den myndighet som regeringen utser ska meddela föreskrifter om fartygs konstruktion, utrustning och drift för att förebygga eller begränsa föroreningar och om certifikat som visar att sådana föreskrifter är uppfyllda.

I FÅFF finns ett stort antal bestämmelser som kompletterar bestämmelserna i LÅFF.

Förordningen innehåller bl.a. vissa förbud och undantag från förbud om utsläpp av olja, utsläpp av skadliga flytande ämnen i bulk, fartygs tillträde till svensk hamn och rätt att användas till sjöfart. Vidare finns en mängd bemyndiganden för Transportstyrelsen att meddela föreskrifter. Dessa bemyndiganden omfattar bl.a. förbud mot utsläpp av skadliga ämnen, kontroll av dagböcker och andra handlingar som gäller hanteringen av skadliga ämnen, tillsynsförrättningar samt fartygs konstruktion, utrustning och drift. Förordningen utser vidare Transportstyrelsen till tillsynsmyndighet bl.a. över efterlevnaden av bestämmelser om fartygs konstruktion, utrustning och drift.

Vad gäller de specifika utsläppsbestämmelserna stadgas i LÅFF endast att det är förbjudet att släppa ut olja från fartyg inom Sveriges sjöterritorium och ekonomiska zon samt Östersjöområdet utanför dessa vattenområden. När det gäller utsläpp av olja i andra vattenområden och utsläpp av andra skadliga ämnen än olja överlämnas det enligt 2 kap. 2 och 3 §§ LÅFF åt regeringen eller den myndighet som regeringen utser att meddela föreskrifter om förbud mot utsläpp. Definitionen av skadligt ämne som anges i 1 kap. 2 § LÅFF omfattar bl.a. ett ämne som, om det kommer ut i havet eller något annat vattenområde, kan innebära risker för människors hälsa eller vara skadliga för den marina faunan eller floran. Av detta följer att skrubbevatten skulle kunna vara ett sådant skadligt ämne som omfattas av föroreningslagstiftningen. Enligt 1 kap. 2 § 3 st FÅFF bemyndigas Transportstyrelsen att meddela sådana föreskrifter som avses i 2 kap. 3 § LÅFF och som avser förbud mot utsläpp av andra skadliga ämnen än skadliga flytande ämnen i bulk. Transportstyrelsens föreskrifter relaterade till förorening från fartyg finns i TSFS 2010:96. Om inte annat anges, gäller föreskrifterna för fartyg inom Sveriges sjöterritorium och ekonomiska zon och på svenskt fartyg inom andra vattenområden.

Vidare finns en möjlighet för regeringen eller den myndighet som regeringen utser att inte bara reglera utsläpp, utan att helt förbjuda eller begränsa fartygstrafik i farvatten inom Sveriges sjöterritorium om det behövs för att förebygga förorening. Detta framgår av 7 kap. 1 § LÅFF och i 7 kap. 1 § FÅFF bemyndigas Transportstyrelsen att meddela sådana föreskrifter.

Sammanfattningsvis kan sägas att enligt den svenska föroreningslagstiftningen, som specifikt syftar till att begränsa och förebygga förorening från driften av fartyg, finns det möjlighet att införa bestämmelser som reglerar utsläpp av skrubbevatten. Sådana bestämmelser kan föras in av regeringen i FÅFF eller av Transportstyrelsen, såsom bemyndigad myndighet, i myndighetsföreskrifter. För att utsläpp av skrubbevatten ska kunna regleras krävs dock att det är fråga om ett sådant skadligt ämne som omfattas av föroreningslagstiftningen. Det måste därför visas att utsläpp av skrubbevatten kan innebära risker för människors hälsa eller vara skadliga för den marina faunan eller floran.

Andra regleringsmöjligheter

Fartygsstråk och farleder som är intensivt trafikerade kan innebära miljöstörningar bl.a. i form av utsläpp från fartyg. Även om utsläpp inte regleras direkt genom nedanstående regleringsmöjligheter kan de ändå till viss del styra var sjöfart sker och har således en indirekt påverkan på t.ex. utsläpp av skrubbevatten.

Sverige har rätt att inom sitt sjöterritorium och ekonomiska zon reglera fartygstrafiken genom att bestämma farleder och inrätta trafiksepareringssystem. Detta måste dock ske inom ramen för havsrättskonventionens bestämmelser, de av IMO:s beslutade obligatoriska ruttsystemen och med beaktande av IMO:s rekommendationer om trafiksepareringssystem. I svensk rätt slås detta fast genom Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2010:157) om ruttsystem och andra av IMO särskilt beslutade sjötrafikregler.

Vad gäller farleder saknas en legal definition av vad som ska anses utgöra en farled. I princip kan varje vattenområde som används för fartygstrafik sägas utgöra en farled. Vanligen avses dock med farled en led för den civila sjöfarten som har märkts ut dels i geografin genom fyrar, sjömärken och andra sjösäkerhetsanordningar och dels i sjökorten.⁴⁸ I Sverige kan farleder och hamnar vara allmänna eller privata. Allmänna farleder är sådana farleder som har inrättats av Sjöfartsverket genom lagen (1983:293) om inrättande, avlysning och utvidgning av allmän farled och allmän hamn. De allmänna farlederna finns angivna i Sjöfartsverkets författningssamling (SJÖFS 2013:4). Sjöfartsverket kan enligt 2 § samma lag avlysa en allmän farled. Det gäller bl.a. om farleden inte kan användas för sitt ändamål utan att säkerheten äventyras. Det saknas dock möjlighet att avlysa en allmän farled med hänsyn till skyddet för miljön. Vidare får Transportstyrelsen meddela föreskrifter om hur en allmän farled ska ordnas och begagnas om det är påkallat med hänsyn till bl.a. skyddet för hälsa och miljö, vilket framgår av 3 § lagen om inrättande, avlysning och utvidgning av allmän farled och allmän hamn och 1 § förordningen (1998:898) om inrättande, avlysning och utvidgning av allmän farled och allmän hamn.

För övrigt har länsstyrelsen viss föreskriftsrätt enligt 2 kap. 2 § 2 st sjötrafikförordningen (1986:300), där det stadgas att myndigheten, efter samråd med Sjöfartsverket och Transportstyrelsen, får meddela föreskrifter om begränsning och förbud som avser rätt att använda ett vattenområde i Sveriges sjöterritorium för trafik med fartyg, om föreskriften behövs från miljösynpunkt. Dock gäller denna föreskriftsrätt inte för handelssjöfart i allmän farled, varför denna regleringsmöjlighet får mindre betydelse för att påverka utsläpp av skrubbevatten.

Slutsatser om regleringsmöjligheter

Först och främst kan det slås fast att de regleringsmöjligheter som tas upp som alternativ till reglering i miljölagstiftning inte är ändamålsenliga i fråga om att införa en nationell reglering av skrubbevattenutsläpp, då de endast indirekt kan påverka utsläppen. Därför förespråkar vi inte att dessa alternativ nyttjas vid en nationell reglering.

Eftersom syftet med föroreningslagstiftningen är att minimera sådana föroreningar som är en följd av fartygs drift, och därtill är utformad för att tillämpas på sjörättsliga förhållanden, bör en reglering av utsläpp av skrubbevatten från fartyg ske inom ramen för föroreningslagstiftningen. Miljölagstiftningen i miljöbalken, inklusive förordningar meddelade med stöd av balken, bedöms därmed inte vara lämplig för en eventuell reglering av skrubbevattenutsläpp, bl.a. mot bakgrund av att det inte är klarlagt huruvida en reglering kan ske med stöd av 14 kap. och att en reglering av utsläpp i ett skyddat område måste ha en tydlig koppling till syftet med områdesskyddet.

⁴⁸ Schelin, Vissa farleds- och hamnfrågor, promemoria utarbetad på uppdrag av Näringsdepartementet, 2017-11-30, s. 55

En förutsättning för reglering av skrubbevattenutsläpp i föroreningslagstiftningen är dock att det är fråga om ett sådant skadligt ämne som omfattas av föroreningslagstiftningen, genom definitionen i 1 kap. 2 § LÄFF. Det måste därför visas att utsläpp av skrubbevatten kan innebära risker för människors hälsa eller vara skadliga för den marina faunan eller floran.

Slutsatser

Allmänna skyldigheter att skydda miljön

Av vissa internationella konventioner till vilka Sverige är ansluten, framgår allmänna skyldigheter för konventionsstaterna att, bl.a. genom att införa bestämmelser i nationell rätt, skydda och bevara den marina miljön. Sådana bestämmelser finns i havsrättskonventionen, Helsingforskonventionen och Oskar-konventionen. Dessa skyldigheter kan åberopas som motivering till att Sverige bör införa någon form av reglering vad gäller utsläpp av ämnen som finns vara skadliga för den marina miljön, även om ämnet ifråga inte specifikt regleras internationellt genom t.ex. IMO:s regelverk. Således kan dessa skyldigheter motivera att Sverige inför bestämmelser som reglerar skrubbevattenutsläpp om det framkommer att utsläpp av detta vatten är skadligt för den marina miljön.

Rättsliga möjligheter att reglera utsläpp av skrubbevatten nationellt

En nationell reglering avseende utsläpp av skrubbevatten får inte strida mot bestämmelserna i havsrättskonventionen, vilken kan sägas sätta ramarna för vad Sverige som kuststat kan reglera. Vad gäller svensklagade fartyg finns inga begränsningar i havsrättskonventionen i fråga om vad som kan regleras. Avseende utländska fartyg gäller att i svenskt inre vatten kan Sverige ensidigt reglera utsläpp av skrubbevatten och/eller användning av skrubberteknik. Inom territorialhavet kan Sverige reglera utsläpp av t.ex. skrubbevatten, men inte införa bestämmelser som ställer krav på skrubberteknikutrustningen som installeras på utländska fartyg eller som förbjuder sådan utrustning. I den ekonomiska zonen är det möjligt att införa bestämmelser som är i enlighet med IMO:s riktlinjer om skrubbersystem. Vidare är det i den ekonomiska zonen möjligt att inom särskilt angivet område införa utsläppsförbud och -begränsningar i nationell rätt. Dock måste sådana bestämmelser godkännas av IMO, varför bestämmelser i dagsläget, utan vidare process, inte är rättsligt möjliga att införa i svensk rätt.

Enligt artikel 8 i svaveldirektivet ska medlemsstaterna tillåta utsläppsminskningsmetoder i de hamnar, territorialhav, exklusiva ekonomiska zoner och utsläppskontrollområden som hör till respektive medlemsstat, som uppfyller kraven som anges i direktivet. Det är alltså fråga om en rättslig förpliktelse som innebär att Sveriges möjligheter att i svenska vatten bestämma huruvida utsläpp av skrubbevatten ska förbjudas eller uppfylla vissa gränsvärden för att få släppas ut begränsas. Så länge IMO:s riktlinjer om skrubbersystem uppfylls ska det alltså enligt svaveldirektivet vara tillåtet att använda sig av skrubbrar i svenska vatten. Dock kan det här, med anledning av att IMO:s riktlinjer om skrubbersystem inte i alla avseenden ställer detaljerade krav på det vatten som släpps ut, bli fråga om att en situation där användandet av skrubbrar, och därigenom utsläppet av skrubbevatten, hamnar i konflikt med vattendirektivets respektive havsmiljödirektivets bestämmelser om att uppnå god kemisk ytvattenstatus och god miljöstatus.

EU-kommissionen uttrycker i en skrivelse⁴⁹ att *"under alla omständigheter får användningen av alternativa metoder för att uppfylla gränsvärdena för svavelhalt i medlemsstaternas farvatten inte leda till negativa effekter på andra områden, t.ex. vattenmiljön, till följd av förorenande utsläpp i havet eller flöden av fast avfall eller kraftigt ökade växthusgasutsläpp"*. Om det efter utredning av skrubbevattnets innehåll och påverkan på miljön framkommer att havsmiljö- och vattendirektivens bestämmelser i denna del äventyras, så är slutsatsen därför, med beaktande av Kommissionens inställning ovan, att om det går att visa att utsläpp av skrubbevatten försämrar vattenkvaliteten, kan vara rättsligt möjligt att införa reglering för att förhindra detta. Sådana bestämmelser kan antingen förbjuda utsläpp av skrubbevatten eller innebära att skrubbevattnet inte får släppas ut om det medför halter av farliga ämnen som omöjliggör uppfyllande av de sistnämnda direktivens mål⁵⁰.

Som utretts ovan är miljölagstiftningen inte en lämplig plats att införa en eventuell nationell reglering. Snarare skulle reglering av utsläpp från skrubbrar passa in i föroreningslagstiftningen kopplad till driften av fartyg (LÅFF och FÅFF). Vattendirektivet och havsmiljödirektivet är införda i miljöbalken bland annat genom kap. 5 om miljökvalitetsnormer, vilka dock inte kan tillämpas vid tillståndsprövning av sjöfarten. Se dock resonemang om tillsyn och tillämpning av miljökvalitetsnormer för havs- och vattenmiljö ovan i rättsfallet ang. miljökvalitetsnormer för luftföroreningar från fartyg i Helsingborg, av vilket man skulle kunna utläsa att miljökvalitetsnormer skulle kunna utgöra grund för tillsyn. Vad gäller införande av en reglering av skrubbevattenutsläpp i föroreningslagstiftningen bedöms inte förhållandet att miljökvalitetsnormerna regleras i miljöbalken utgöra hinder för en sådan reglering, så länge det visas att utsläpp av skrubbevatten kan innebära risker för människors hälsa eller vara skadliga för den marina faunan eller floran. Vid denna bedömning bör man titta på miljökvalitetsnormerna för vatten- och havsmiljö eftersom det är ett sätt att säkerställa att användandet av skrubbrar inte äventyrar målen med vatten- och havsmiljödirektiven.

Förslag för vidare analys

Mot bakgrund av ovanstående slutsatser föreslås följande juridiskt möjliga regleringar för vidare samhällsekonomisk analys. Observera dock att mer precisa förslag till vad som bör regleras och var kan anges först efter utredning om skrubbevattens miljömässiga påverkan på olika vattenområden. Vidare måste understrykas att dessa förslag förutsätter att man vid en miljömässig analys kommer fram till att vattendirektivets⁵¹ förbud mot försämrad vattenkvalitet riskerar att överträdas i det fall skrubbevatten släpps ut.

1. Totalt utsläppsförbud av skrubbevatten i Sveriges inre vatten, alternativt vatten som omfattas av vatten som omfattas av miljökvalitetsnormer enligt vattenförvaltningsförordningen.
2. Förbud mot att släppa ut skrubbevatten om det överskrider vissa gränsvärden i Sveriges inre vatten, alternativt vatten som omfattas av miljökvalitetsnormer enligt vattenförvaltningsförordningen.
3. Totalt utsläppsförbud av skrubbevatten i delar av svenskt inre vatten, t.ex. hamnar.

⁴⁹ Rapport från Kommissionen till Europaparlamentet och Rådet om genomförandet och efterlevnaden av de svavelkrav för marina bränslen som föreskrivs i direktiv (EU) 2016/802 om att minska svavelhalten i vissa flytande bränslen, den 16 april 2018, COM(2018) 188 final.

⁵⁰ EU domstolen har i mål C-461/13 (Weserdomen) avseende tolkning av vattendirektivet, fastslagit att medlemsstaterna är skyldiga att tillse att vattendirektivets mål om god status nås och försämring av vattenkvalitet inte sker.

⁵¹ Anledningen att vattendirektivets geografiska områden valts är att det är troligt att utsläpp här leder till högre koncentration av skadliga ämnen, och därigenom en större risk för försämrad vattenkvalitet, jämfört med havsmiljödirektivets område i utsjön.

4. Förbud mot att släppa ut skrubbevatten om det överskrider vissa gränsvärden i delar av Sveriges inre vatten, t.ex. hamnar.

Skrubbevattens innehåll och dess effekter på miljön

Miljöeffekter av utsläpp av skrubbevatten

Här följer en sammanfattning av resultat från studier som har undersökt skrubbevatten för innehåll av farliga ämnen och deras effekter i den akvatiska miljön. För ytterligare detaljer se bilaga 2.

Inledning

Även om forskningsfältet kring utsläpp av tvättvatten från rökgasskrubbar är relativt nytt visar analyserna på att tvättvattnet innehåller förhöjda halter av olika förorenande ämnen. Förutom svaveloxider tvättas även andra ämnen ur avgaserna genom skrubberanvändning, exempelvis övergödande kväveoxider, giftiga metaller och organiska föreningar såsom PAH:er. Studier visar också att utsläpp av PAH:er kan vara mellan en och tre storleksordningar högre i tvättvatten från öppna skrubbar jämfört stängda skrubbar.

Resultatet är en potent blandning vars effekter på den marina miljön idag är svår att förutse. Då skrubberenheter från olika tillverkare kan ha lite variation i innehållet i utsläppsvattnet och fartyg och motorer använder olika typ och mängd av smörjolja är däremot beräkning av ett medelvärde av koncentrationer av de olika utsläppsparametrarna en utmaning. För att detta ska förbättras krävs ytterligare analyser av utsläppsvatten från skrubbar, från olika källor.

Användningen av skrubbar medför därför en koncentration av utsläpp på lokal skala i kust och havsmiljön och utgör en ökad belastning på den marina miljön. Belastningen från föroreningar på många svenska kustvatten är idag för hög vilket har resulterat i att många kustvattenförekomster inte når god ekologisk status och ingen av dessa vattenförekomster når god kemisk status enligt vattendirektivet (beskrivet nedan). 10 av de ämnen som identifierats i skrubbevatten är också listade som *prioriterat ämne* eller *prioriterat farligt ämne* inom vattendirektivet och dess dotterdirektiv prioämnesdirektivet som båda uppdaterades 2013 avseende prioriterade ämnen⁵². Enligt dessa direktiv ska medlemsstaterna genomföra åtgärder i syfte att successivt minska föroreningar från prioriterade ämnen och upphöra eller avveckla utsläpp och förluster av prioriterade farliga ämnen. Metaller, särskilt koppar, nickel, bly, kvicksilver och kadmium, finns i förhöjda koncentrationer i tvättvatten från skrubbar. Vissa av dessa metaller kontrolleras genom övervakningsprogram och åtgärder under vatten- och havsmiljödirektivet medan andra, såsom vanadin, inte omfattas. Den marina miljön i Västerhavet och Östersjön når inte heller god miljöstatus enligt HaVs bedömning av tillståndet för den marina miljön⁵³. För Östersjön som helhet finns en enighet bland Helcom medlemsländer att belastningarna på Östersjön måste minska i och med de åtaganden som gjorts under Baltic Sea Action Plan, både när det gäller övergödande ämnen och farliga ämnen. Även Agenda 2030 och hållbarhetsmål 14 - Livet under

⁵² EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS DIREKTIV 2013/39/EU om ändring av direktiven 2000/60/EG och 2008/105/EG vad gäller prioriterade ämnen på vattenpolitikens område

⁵³ HaV, 2018. Marin strategi för Nordsjön och Östersjön 2018-2023- Bedömning av miljötillstånd och socioekonomisk analys. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:27.

vattnet kan ses som ett aktivt erkännande av behovet av ett ökat arbete mot en hälsosam och produktiv, hållbart förvaltd marin miljö.

Storskalig användning av skrubber innebär ett ökat tryck på den marina miljön med avseende på eutrofiering och föroreningar och kommer därför att minska möjligheten för Sverige att nå nationella miljömål, god ekologisk och kemisk status enligt svenskt genomförande av EU:s vattendirektiv och god miljöstatus enligt svenskt genomförande av EU:s havsmiljödirektiv.

Ämnen i skrubbervatten som påverkar den akvatiska miljön

Metaller

Flertalet studier har påvisat en förhöjd halt av metaller i skrubbervatten, jämfört med det omgivande vattnet. I Tabell 1 nedan listas farliga ämnen av metallisk karaktär som olika typer av skrubbrar släpper ut.

Tabell 1. Genomsnittlig koncentration av metaller i skrubberutsläppsvatten (öppen och stängd skrubber), presenterad med ett 95% konfidensintervall. Miljön där provtagning av det omgivande vattnet har gjorts utgörs av hamnar och hamnar där provtagning av det omgivande vattnet har gjorts. LOD = Detektionsgräns. Orört (eng. pristine) vatten representerar ett orenat ytvatten.

	Open loop scrubber discharge		Open loop inlet water		Closed loop scrubber discharge		Ambient water		Pristine water (µg/L)
	$\bar{X} \pm 95\% \text{ CI}$ (µg/L)	N	$\bar{X} \pm 95\% \text{ CI}$ (µg/L)	N	$\bar{X} \pm 95\% \text{ CI}$ (µg/L)	N	$\bar{X} \pm 95\% \text{ CI}$ (µg/L)	N	
Arsenic	6.99 ± 3.58	62	5.81 ± 1.46	52	23.00 ± 10.21	22	1.45 ± 0.64	2	1.9
Barium	14.69 ± 4.81	5	14.44 ± 4.98	6	-	-	19 ± 12.7	13	15
Cadmium	0.85 ± 0.3	62	0.99 ± 0.33	54	0.58 ± 0.20	22	0.145 (<LOD)	2	0.07
Chromium	14.53 ± 6.35	59	16.3 ± 18.41	52	1250 ± 2045	16	0.43 ± 0.5	2	0.21
Cobalt	0.17 ± 0.14	6	0.07 ± 0.06	4	-	-	-	-	0.0018
Copper	38.75 ± 12.45	70	28 ± 14	58	519.42 ± 243.64	23	73.78 ± 314	3	0.19
Lithium	180 ± 5.06	10	177 ± 4.9	10	-	-	169.92 ± 20	13	179
Lead	9.20 ± 4.48	67	8.27 ± 4.95	55	8.24 ± 3.36	22	0.045 (<LOD)	2	0.002
Mercury	0.08 ± 0.01	26	0.08 ± 0.02	22	0.07 ± 0.02	16	-	-	0.0002
Molybdenum	10.69 ± 0.95	7	10.72 ± 0.85	5	66	1	-	-	10
Nickel	46.86 ± 11.25	65	8.83 ± 4.5	54	2623 ± 854	22	0.4 (<LOD)	2	0.47
Selenium	97.00 ± 38.12	2	-	-	-	-	-	-	0.13
Vanadium	176.59 ± 49.96	61	9.45 ± 5.29	50	1402 ± 3450	22	0.625 ± 0.064	2	1.7
Zinc	110.84 ± 60.87	70	175.58 ± 147.25	56	387.71 ± 222.64	22	6.2 ± 35.58	2	0.33

Koncentrationerna av metaller är betydligt högre i både inloppsvatten till skrubber och utsläppsvatten från öppen skrubber jämfört med omgivande vatten och i synnerhet jämfört med orört vatten.

Den ökade koncentrationen av vissa metaller i inloppsvattnet kan delvis förklaras med användning av antifoulingfärger, offeranoder, vattenledningsmaterial och koppar- och aluminiumanoder som används i sjövattnintaget för att förhindra påväxt av marina organismer. Smörjoljor är också kända för att innehålla både metaller och organiska föroreningar, t.ex. PAH:er. Andra intelligande fartyg kan också vara en förklaring till förhöjda nivåer av föroreningar i inloppsvattnet.

Även om de exakta källorna till varje ämne är okända, har vattnet i samband med skrubberanvändning högre koncentrationer av både metaller och PAH:er från

utsläppsvatten från både öppna och stängda skrubbrar, jämfört med omgivande havsvatten.

Organiska ämnen

Det finns flera organiska föreningar närvarande i skrubberutsläppsvatten, huvudsakligen från bränsle, förbränning av bränsle och smörjoljor. Summan av 16 PAH:er och summan av total PAH halt återspeglar inte nödvändigtvis summan av de enskilda föreningarna men beror på vilken provtagningsmetod och analysmetod som används. Alkylerade PAH är sällan inkluderade i analyserna så summan av totalt PAH innehåll underskattas med hög sannolikhet. I Tabell 2 nedan listas de farliga ämnen av organisk karaktär som olika typer av skrubbrar släpper ut.

Tabell 2. Genomsnittlig koncentration av organiska föreningar som återfinns i skrubberutsläppsvatten, presenterade med ett konfidensintervall om 95%. Miljön där provtagning av det omgivande vattnet har gjorts utgör främst hamnar och mariner.

Den orörda kategorin representerar ett orenat ytvatten.

	Open loop scrubber discharge		Open loop inlet water		Closed loop scrubber discharge		Ambient water		Pristine water
	$\bar{X} \pm 95\% \text{ CI}$ ($\mu\text{g/L}$)	N	$\bar{X} \pm 95\% \text{ CI}$ ($\mu\text{g/L}$)	N	$\bar{X} \pm 95\% \text{ CI}$ ($\mu\text{g/L}$)	N	$\bar{X} \pm 95\% \text{ CI}$ ($\mu\text{g/L}$)	N	
Naphthalene	2.76 $\pm$ 0.79	55	0.11 $\pm$ 0.08	48	2.08 $\pm$ 1.13	18	0.003	1	< 0.010
Acenaphthylene	0.13 $\pm$ 0.07	63	0.11 $\pm$ 0.11	60	0.08 $\pm$ 0.07	11	0.006 $\pm$ 0.002	32	< 0.003
Acenaphthene	0.19 $\pm$ 0.07	63	0.01 $\pm$ 0.003	60	0.49 $\pm$ 0.39	11	0.011 $\pm$ 0.005	32	< 0.002
Fluorene	0.46 $\pm$ 0.10	63	0.07 $\pm$ 0.06	60	1.27 $\pm$ 0.67	11	0.018 $\pm$ 0.006	32	< 0.001
Phenanthrene	1.51 $\pm$ 0.30	64	0.09 $\pm$ 0.08	61	4.30 $\pm$ 1.98	12	0.072 $\pm$ 0.023	32	< 0.008
Anthracene	0.08 $\pm$ 0.05	63	0.02 $\pm$ 0.02	60	0.14 $\pm$ 0.11	11	0.010 $\pm$ 0.003	32	< 0.001
Flouranthene	0.16 $\pm$ 0.05	63	0.03 $\pm$ 0.02	59	0.35 $\pm$ 0.28	11	0.030 $\pm$ 0.009	32	< 0.001
Pyrene	0.32 $\pm$ 0.12	63	0.05 $\pm$ 0.04	60	0.37 $\pm$ 0.27	11	0.036 $\pm$ 0.011	32	< 0.001
Benz(a)anthracene	0.13 $\pm$ 0.06	64	0.03 $\pm$ 0.02	61	0.16 $\pm$ 0.20	12	0.019 $\pm$ 0.009	32	< 0.002
Chrysene	0.19 $\pm$ 0.07	63	0.05 $\pm$ 0.03	60	0.11 $\pm$ 0.08	11	0.025 $\pm$ 0.010	32	< 0.002
Benzo(b)fluoranthene	0.04 $\pm$ 0.02	63	0.01 $\pm$ 0.004	60	0.04 $\pm$ 0.03	11	0.010 $\pm$ 0.004	32	< 0.001
Benzo(k)fluoranthene	0.01 $\pm$ 0.01	49	0.01 $\pm$ 0.004	47	0.02 $\pm$ 0.02	11	0.003	1	< 0.001
Benzo(a)pyrene	0.05 $\pm$ 0.02	64	0.01 $\pm$ 0.004	61	0.04 $\pm$ 0.04	12	0.042 $\pm$ 0.063	32	< 0.001
Dibenzo(a,h)anthracene	0.03 $\pm$ 0.02	63	0.02 $\pm$ 0.01	60	0.02 $\pm$ 0.02	11	0.006 $\pm$ 0.001	32	< 0.001
Benzo(g,h,i)perylene	0.02 $\pm$ 0.01	63	0.009 $\pm$ 0.004	60	0.02 $\pm$ 0.02	11	0.005 $\pm$ 0.001	32	< 0.001
Indeno(1,2,3-c,d)pyrene	0.07 $\pm$ 0.06	63	0.06 $\pm$ 0.06	60	0.02 $\pm$ 0.02	11	0.005 $\pm$ 0.001	32	< 0.001
Sum EPA 16 PAH	2.97 $\pm$ 0.79	35	1.44 $\pm$ 2.53	18	17.8 $\pm$ 5.3	11	0.303 $\pm$ 0.084	31	-
Sum total PAH	7.25 $\pm$ 1.95	36	0.4 $\pm$ 0.4	28	5.12 $\pm$ 3.87	7	-	-	-

Övergödande ämnen

Övergödande ämnen såsom oorganiska kväveföreningar bidrar till övergödningssproblematiken i form av växtplanktontillväxt, skadliga algbloomingar, ökad deposition av organiskt material på havsbotten som i sin tur leder till syrebrist och bottendöd. I Tabell 3 nedan listas de övergödande ämnen som olika typer av skrubbrar släpper ut.

Tabell 3. Övergödande ämnen, kväveföreningar och järn där uppmätta koncentrationer kommer från skrubberutsläppsvatten från öppna och stängda skrubbrar; inloppsvatten till öppna skrubbrar samt; uppmätta halter i omgivande vatten från hamnarna i Dover, Calais och Köpenhamn.

Nitrogen species	Open loop scrubber discharge		Open loop inlet water		Closed loop scrubber discharge		Ambient water	
	$\bar{X} \pm 95\% \text{ CI}$ (mg/L)	N	$\bar{X} \pm 95\% \text{ CI}$ (mg/L)	N	$\bar{X} \pm 95\% \text{ CI}$ (mg/L)	N	$\bar{X} \pm 95\% \text{ CI}$ (mg/L)	N
Nitrate (NO_3^{2-})	2.83 ± 2.06	31	3.21 ± 2.23	30	110.98 ± 135.73	4	0.07 ± 0.08	35
Nitrite (NO_2^-)	0.760 ± 0.68	28	0.97 ± 1.28	26	55.76 ± 130.71	4	0.001 ± 0.001	27
Ammonium (NH_4^+)	0.73 ± 0.03	17	0.07 ± 0.04	14	-	-	0.33 ± 0.14	35
Other								
Iron	0.24 ± 0.37	4	0.032 ± 0.08	3	-	-	-	-

Tvättvatten med lågt pH-värde

Tvättvatten från skrubbrar har ett lågt pH värde, eftersom svaveldioxid i avgaserna reagerar med vatten och bildar svavelsyra. Utsläppskriterier för tvättvatten från skrubbrar syftar till att säkerställa att pH i utsläppsvattnet, alternativt i havet i en punkt fyra meter från utsläppspunkten, inte skall vara lägre än 6,5 under någon längre tid för att undvika skador i miljön till följd av förorening. Studier visar att medelvärdet för pH i tvättvattnet är 3,85 från öppna och 4,54 för stängda skrubbrar. Det uppskattas att bidraget till havsförorening från utsläpp av skrubbervatten är generellt sett liten, om man tittar på havsbassängsnivå. Däremot kan den lokalt eller regionalt vara på samma nivå som den koldioxidinducerade havsföroreningen. Studier från Engelska kanalen och södra Nordsjön, där man har antagit att 35% av flottan har öppen skrubber installerad, visar att regionalt kan utsläppen av skrubbervatten motsvara 2-4 år av koldioxidinducerad havsförorening och lokalt (farleder) motsvara 10-50 år av koldioxidinducerad havsförorening.

Vad säger IMO om skrubbrar?

IMO:s riktlinjer för avgasreningssystem och definierar utsläppsvattenkriterier för skrubbrar avseende pH, PAH, grumlighet och nitrater, men inte för farliga ämnen i form av metaller trots de ofta rapporterade höga koncentrationerna i vetenskaplig litteratur.

Vad gäller PAH:er har IMO satt gränsen för den maximala kontinuerliga PAH-koncentrationen i skrubberutsläppsvatten till $50 \mu\text{g L}^{-1}$ PAHphe (ekvivalens av fenantren) över PAH-koncentrationen i inloppsvattnet.

Detta gränsvärde har kritiserats för att vara så högt att det är verkningslöst. Bland annat pekar beräkningar på att den faktiska riktlinjegränsen som IMO satt för PAH-utsläpp från skrubberutsläppsvatten inte innebär några begränsningar för PAH-utsläpp.

Dessutom finns studier som menar att de valda analysmetoderna för PAH:er inte bara underskattar PAH-koncentrationerna i skrubberutsläppsvatten, men också att användning av fenantren som proxy för total PAH-halt kommer att underskatta bidraget från alkylerade PAH:er, som är vanliga i t.ex. smörjoljor.

Vilken är den befintliga kunskapen om ekotoxicitet av skrubberutsläppsvatten?

Med de ämnen som återfinns i skrubberutsläppsvatten och som redovisas i tabellerna ovan kan det konstateras att det finns anledning att anta att det sker en ekotoxikologisk respons både vad gäller de metalliska föroreningarna och de organiska föreningarna, e.g., PAH:er. Effekter av PAH:er och metalliska föroreningar finns väl beskrivna i litteraturen (t.ex. Sunda 1989, Hylland 2006), medan bedömningar av effekter från komplexa blandningar av kemiska ämnen saknas. Litteratursammanställningen beskriver också ett antal vetenskapligt granskade studier där organismer utsatta för skrubbervatten i 24-72 timmar uppvisade negativa effekter.

Verknings sättet och de ekotoxikologiska effekterna från föroreningarna varierar beroende på föroreningarna i sig, men också på vilka organismer som exponeras. Tungmetaller, såsom kvicksilver, kadmium och bly, är giftiga vid mycket låga nivåer och kan störa tillväxt av exempelvis mikrobiella samhällen (Priyadarshini et al. 2019). Kvicksilverförorening och bioackumulering av detta har orsakat ett stort utbrott av Minimatas sjukdom där tusentals människor dog. Bly, krom, arsenik och kadmium är kopplade till cancer och kan skada både njurar och lever hos däggdjur samt påverka nervsystemet (Priyadarshini et al. 2019). Tungmetaller påverkar inte bara organismer på cellulär nivå, de hämmar även tillväxt av växtplankton, men då på molekylär nivå, genom förändringar i nukleinsyror och enzyminhibering. För blötdjur kan skadliga effekter från förhöjda nivåer av metaller innebära störningar i utvecklingen, störningar i reproduktiva processer och minskad byssusbildning. Flera histologiska förändringar, t.ex. gälnekros och degeneration av levern har observerats hos fiskar och kräddjur (Gheorghe et al. 2017).

Många PAH:er och deras metaboliter är kända för att vara både cancerogena och mutagena, kan ge upphov till förändrad samhällssammansättning och medför lägre förmåga till att recirkulera näringsämnen hos mikrobiella samhällen, även vid låga koncentrationen av PAH:er. Nyligen har studier också påvisat att PAH:er har hormonstörande egenskaper, att de ger upphov till gentoxicitet och oxidativ stress. Hos fisk har PAH:er också visat sig ha vävnadsspecifik toxicitet, t.ex. påverkan på ögonutveckling, levermetabolism och ger upphov till minskad bendensitet (Honda och Suzuki 2020 och referenser däri). Många av de föroreningar som anges här som komponenter i skrubberutsläppsvatten har kända toxiska effekter som har beskrivits ovan. Däremot har den kombinerade effekten av en blandning av dessa ämnen en potential att vara större än effekten av de enskilda ämnena separat. Detta område är än så länge mindre studerat.

Hur mycket skrubberutsläppsvatten släpps ut i Sverige?

För att uppskatta den årliga belastningen av skrubbervattenutsläpp inom svensk ekonomisk zon (EEZ) sammanställdes data av Finnish Meteorological Institute (FMI) med STEAM-modellen. STEAM-modellen antar normalt ett utloppsflöde på 45 m³/MWh för fartyg som använder öppna skrubbrar och ett utloppsflöde på 0.3 m³/MWh för fartyg som använder med stängda skrubbrar. Dock har nyare data av utsläppsflöde visat att det genomsnittliga utsläppsflödet snarare är 90 m³/MWh (90 ± 14 m³ / MWh; N = 48) för utsläpp från öppen skrubber och 0,45 m³/MWh (0,45 ± 0,2 m³ / MWh; N = 8) för stängd skrubber. För att ytterligare undersöka utsläppsflöden och koncentrationer av metaller och PAH:er från utsläpp av öppen skrubber användes 45 m³ / MWh samt 90 m³ / MWh som flödes hastigheter. Resultaten visar att ett utsläppsflöde på 45 m³ / MWh leder till en underskattning av utsläppsfaktorer och därmed en underskattning av den totala belastningen.

Volymerna för skrubbervattenutsläpp inom svensk ekonomisk zon i januari 2019 var 4.73×10^6 m³ för öppna skrubbrar och 1500 m³ för stängda skrubbrar.

Ett liknande dataset från Skagerrak-området visade att under januari 2018 utfördes skrubberutsläpp som motsvarade cirka 6% av de årliga utsläppen av skrubbervatten. En uppskattad total årlig volym av skrubberutsläppsvatten för år 2019 inom svenska EEZ var $7,89 \times 10^7$ m³ för öppna skrubber och $2,55 \times 10^4$ m³ för stängd skrubber. Volymerna associerade med skrubberanvändning med öppna skrubber är mycket större än volymerna från användning av stängd skrubber, främst på grund av installationen av de olika systemen men också på grund av att öppna skrubbrar dominerar marknaden. År 2019 fanns det 91 fartyg i Östersjön som använde skrubber. Av dessa var 9 fartyg utrustade med stängd skrubber.

Beräkningarna visar på att den mängd metaller och PAH:er som kommer från utsläpp av skrubbervatten är högre än det som släpps ut från de sammanlagda fartygsgenererade utsläppen länsvatten och grå- och svartvatten. Till exempel tyder beräkningarna på att det genom skrubbervatten släpps ut 3,1 gånger mer koppar, 9,4 ggr mer bly, 12 ggr mer kvicksilver, 4,9 ggr mer zink och flera hundra gånger mer PAH:er. Sammanfattningsvis kan man, utifrån den litteraturstudie som genomförts, fastställa att skrubbrar är en källa till både tungmetaller, PAH:er och övergödande ämnen i form av kväveoxider till den akvatiska miljön.

Vattendirektivet och havsmiljödirektivet

Havsmiljödirektivet

Havet utgör en oumbärlig resurs för människan och samhället. De marina ekosystemen erbjuder ett rikt utbud av varor och tjänster (så kallade ekosystemtjänster) som människan behöver, såsom exempelvis livsmedel och upplevelser av olika slag. Livskraftiga ekosystem utgör därför grunden för nyttjandet av havets resurser.

Syftet med havsmiljödirektivet⁵⁴ är att uppnå eller upprätthålla en god miljöstatus i Europas hav senast 2020. I Sverige är Havs- och vattenmyndigheten ansvarig för hela genomförandet av direktivet enligt havsmiljöförordningen.⁵⁵ De föreskrifter och åtgärder vi beslutar om innebär att även andra myndigheter ska ta ansvar för att Sverige uppfyller direktivets åtaganden.

Havsmiljöförvaltning enligt havsmiljödirektivet görs i olika steg vilka innefattar att varje EU-land ska:

- bedöma miljöstatus i sina havsområden
- definiera vad god miljöstatus är
- fastställa miljökvalitetsnormer och indikatorer
- ta fram program för övervakning av havsmiljön
- ta fram och genomföra ett åtgärdsprogram för att nå eller upprätthålla god miljöstatus

Sammantaget blir detta Sveriges marina strategi för Nordsjön och Östersjön. Varje förvaltningsperiod under havsmiljödirektivet är sex år och samma regler gäller för alla EU-länder. Direktivet omfattar alla marina vatten inom EU, inklusive den ekonomiska zonen (EEZ).

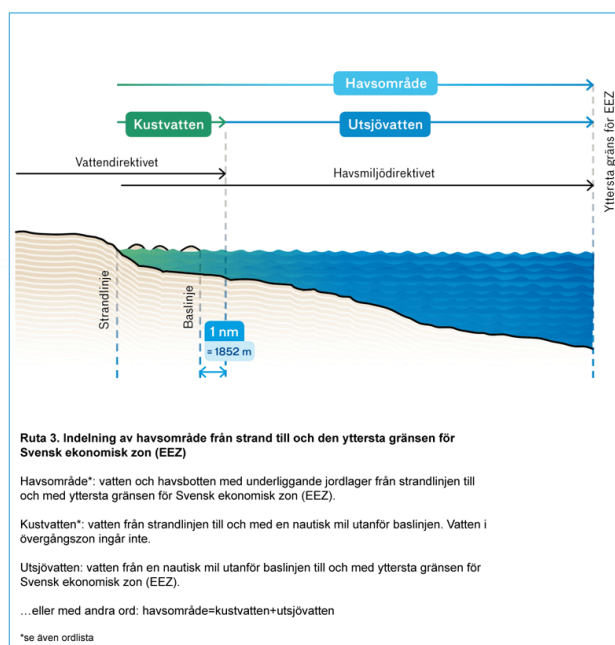
⁵⁴ Ramdirektiv om en marin strategi, 2008/56/EG

⁵⁵ Havsmiljöförordning (2010:1341)

I kustvattnet överlappar det med vattendirektivet. Varje förvaltningscykel inleds med att en bedömning av havsmiljöns status genomförs. Denna bedömning ligger till grund för beslut om miljökvalitetsnormer och åtgärdsprogram för havsmiljön. Under 2018 uppdaterades Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter, HVMFS 2012:18, avseende tröskelvärden för god miljöstatus samt miljökvalitetsnormer med indikatorer.

*God miljöstatus bedöms i de flesta fall inte kunna nås till 2020*⁵⁶. Det gäller nivån på de belastningar som vi utsätter haven för och deras påverkan på marina däggdjur, fåglar och fisk samt livsmiljöer, även om det finns vissa positiva tecken. De belastningar som påverkar mest i svenska havsområden bedöms vara tillförsel av näringsämnen (kväve och fosfor), tillförsel av farliga ämnen, fysisk störning av bottenar och uttag av arter. Detta får negativa konsekvenser för de ekosystemtjänster som haven levererar till samhället.

Inom ramen för havsmiljödirektivet har HaV ett överlappande förvaltningsuppdrag med vattendirektivet i kustvattnet enligt Figur 1 nedan.



Figur 1. HaV har ett överlappande förvaltningsuppdrag med vattendirektivet i kustvattnet inom ramen för havsmiljödirektivet.

För att nå god miljöstatus har elva svenska miljökvalitetsnormer (MKN) med indikatorer för havsmiljön fastställts. Miljökvalitetsnormer är styrmedel som ska se till att god miljöstatus upprätthålls eller uppnås. Till miljökvalitetsnormerna kopplas indikatorer för att bedöma om normen följs. Målsättningen har varit att utforma miljökvalitetsnormer som motsvarar alla de belastningar som bedöms påverka miljön. Dessa omfattar belastning i form av näringsämnen, farliga ämnen, främmande arter, uttag av arter, fysisk påverkan på havsbottenar och avfall i havsmiljön. Miljökvalitetsnormer kan ange föroreningsnivåer eller störningsnivåer som människor, miljö eller natur kan belastas med utan fara. I Sverige finns sedan tidigare miljökvalitetsnormer för vatten, luft och buller.

⁵⁶ Marin strategi för Nordsjön och Östersjön 2018-2023 Bedömning av miljötillstånd och socioekonomisk analys. Havs- och vattenmyndigheten. Datum: 2018-11-27 Tryck: Tryckerinamn ISBN 978-91-88727-18-3

I de fall HaV bedömer att miljö kvalitetsnormerna inte följs ska åtgärder tas fram som adresserar gapet till att normen följs. Enligt havsmiljöförordningen ska Havs- och vattenmyndigheten besluta om ett åtgärdsprogram vart sjätte. Programmet ska innefatta de åtgärder som behövs för att följa miljö kvalitetsnormerna i HVMFS 2012:18.

Åtgärdsarbetet enligt havsmiljöförordningen samordnas med annat pågående åtgärdsarbete, bland annat inom vattenförvaltningen (se även information från Vattenmyndigheterna), havsplanering och övrig EU-lagstiftning. Havs- och vattenmyndigheten genomför arbetet och samverkar med berörda myndigheter.

Just nu pågår en uppdatering av åtgärdsprogrammet för havsmiljön⁵⁷ och det ska beslutas 2021. Detta arbete görs i samverkan med andra berörda myndigheter.

Vattendirektivet

Vattendirektivet⁵⁸ är utgångspunkt för svensk vattenförvaltning. Vi ska ha tillräckligt mycket vatten av god kvalitet, både idag och imorgon. Vattendirektivet anger vad EU-länderna minst ska klara vad gäller vattenkvalitet och tillgång på vatten. Vattendirektivet antogs 2000 och syftar till att skydda och förbättra EU:s alla vatten. I Sverige infördes vattendirektivet i svensk lagstiftning år 2004 genom 5 kap. miljöbalken förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön samt förordning (2017:868) med länsstyrelseinstruktion. Ansvar för genomförandet av vattenförvaltningen har de fem länsstyrelser som är vattenmyndigheter (Vattenmyndigheterna). Havs- och vattenmyndigheten stödjer vattenmyndigheterna genom vägledning och tar fram föreskrifter. Havs- och vattenmyndigheten rapporterar arbetet till EU. Arbetet med vattenförvaltning drivs i förvaltningscykler om sex år, där olika arbetsmoment återkommer. Den första cykeln avslutades 2009, och nästa avslutas 2021. En cykel inleds med att vatten kartläggs utifrån befintlig övervakning. Underlaget används sedan för att bedöma och klassificera vattnets tillstånd och påverkan, fastställa miljö kvalitetsnormer och vilka åtgärder som behöver vidtas för att nå god vattenkvalitet. Förvaltningsplaner upprättas för arbetet.

Alla medlemsländer i EU har infört vattendirektivet i sin lagstiftning och har därmed förbundit sig att genomföra alla delar i direktivet.

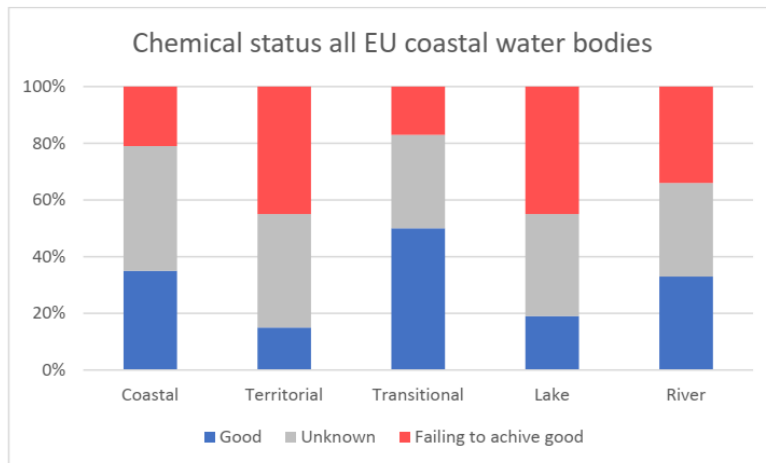
Kraven i vattendirektivet och havsmiljödirektivet där utsläpp från skrubbrar påverkar

Vattendirektivet och skrubbrar

Vattendirektivets krav på medlemsstaterna omfattar att medlemsstaterna övervakar och bedömer miljön i floder, sjöar och övergångs- och kustvatten. Huvudsyftet med vattendirektivet är att skapa en ram för skyddet av EU:s vatten och ett möjliggörande av lämpliga åtgärder för att förbättra status för att medlemsstaterna ska nå god status för alla EU:s vattenförekomster. Trots vattendirektivets ambitiösa mål var det endast 35% av kustvattnet och 15% territorialvattnet inom EU som nådde god kemisk status 2018 (EEA 2018) (Figur 2).

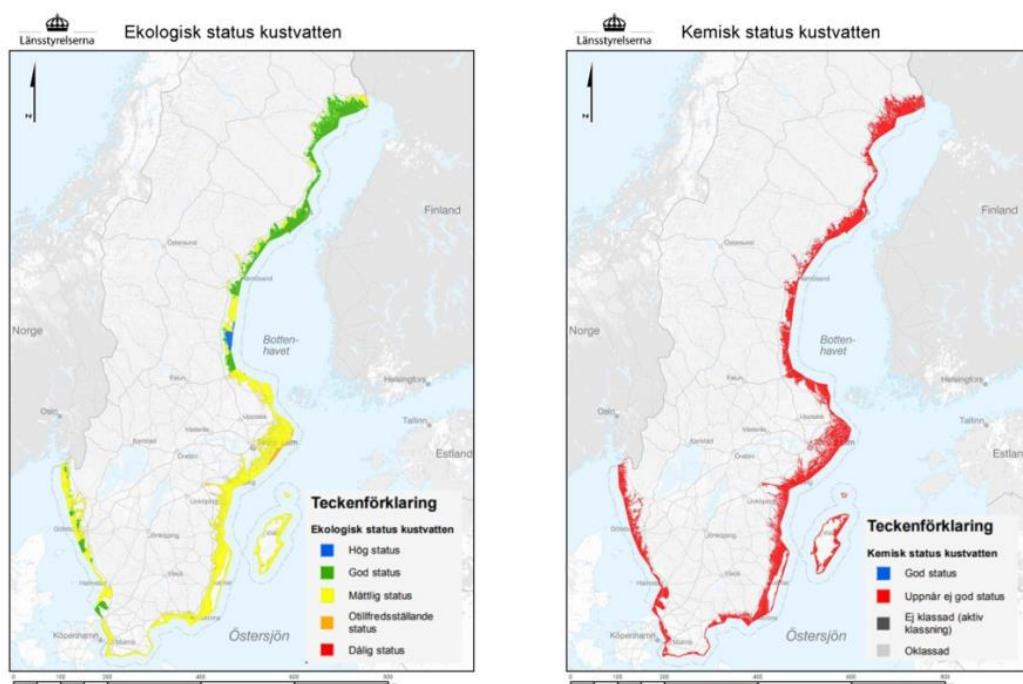
⁵⁷ Åtgärdsprogram 2015-2021

⁵⁸ (2000/60/EG)



Figur 2. Andel av EU:s kustvatten och territorialvatten som uppnår god kemisk status (blå staplar) samt de som inte uppnår god status (röda staplar) (EEA, 2018).

I Sverige är situationen ännu värre där *ingen vattenförekomst uppnådde god kemisk status på grund av förhöjda halter av kvicksilver och polybromerade difenyletrar (PBDE)*. Den övergripande ekologiska statusen för svenskt kustvatten är övervägande måttlig, med undantag för ett antal vattenförekomster i Bottenviken och Bottenhavet som når god ekologisk status (Figur 3).



Figur 3. Figuren visar den generella ekologiska (vänster) och kemiska (höger) statusen för svenska vattenförekomster i VISS kartfunktion. Ekologisk status är klassad från dålig (röd) till hög (blå) medan kemisk status är klassad som god (blå) eller ej god status (röd).

Tio av de föroreningar som identifierats i skrubberutsläppsvatten är prioriterade ämne i prioämnesdirektivet som vattendirektivet utgår från vid statusklassificeringar av vattenförekomster avseende kemisk status. Dessa är metallerna kadmium, bly, kvicksilver och nickel och PAH:erna antracen, benso(a)pyren, benso(b)fluor-anthen, benso(k)fluor-anthen, benso(g, h, i) -perylene och indeno (1,2,3-cd) -pyren.

Svensk miljöövervakning och statusbedömning av kustvatten inkluderar nio föroreningar som också finns i skrubberutsläppsvatten, t.ex. PAH:erna antracen, benso (a) pyren, benso (b) fluoranten, benso (g, h, i) perylen och fluoranten och metallerna arsenik, krom, koppar och zink. Som framgår av Tabell 4 är koncentrationerna av arsenik, koppar och zink i 43-60% av de bedömda kustvattenförekomsterna för höga för att uppnå god status (VISS 2019). För PAH:er klarade majoriteten av kustvattenförekomsterna enligt av bedömningen inte att nå god kemisk status för sediment med avseende på antracen (79%) benso (a) pyren (94%) och benso (g, h, i) perylen (100%) (Tabell 5).

Tabell 4. Koncentrationerna av arsenik, koppar och zink är i 43-60% av de bedömda kustvattenförekomsterna för höga för att uppnå god status (VISS 2019).

Compartment		number of classified water bodies	% failing to achieve good chemical or ecological status
Water	Arsenic ¹	43	56%
	Chromium*	29	0%
	Copper*	28	43%
	Zinc*	48	60%
Sediment	Arsenic ¹	1	100%
	Chromium*	0	
	Copper*	125	23%
	Zinc*	3	100%

¹ used in WFD chemical status classification

* used in the WFD ecological status classification

Tabell 5. Bedömning av PAH:er visar att majoriteten av kustvattenförekomsterna inte når god kemisk status för sediment med avseende på antracen (79%) benso (a) pyren (94%) och benso (g, h, i) perylen (100%).

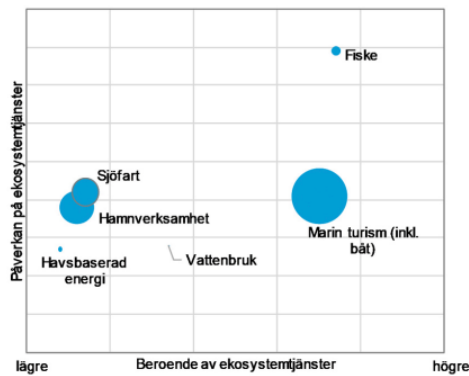
Compartment		number of classified water bodies	% failing to achieve good chemical status
Water	Anthracene	3	0%
	Benzo(a)pyrene	5	20%
	Benzo(b)fluoranthene	6	0%
	Benzo(g,h,i)perylene	5	0%
	Flouranthene	2	0%
Sediment	Anthracene	73	79%
	Benzo(a)pyrene	16	94%
	Benzo(b)fluoranthene	0	0%
	Benzo(g,h,i)perylene	6	100%
	Flouranthene	82	13%
Biota	Benzo(a)pyrene	31	3%

Havsmiljödirektivet och skrubbrar

Påverkan, belastning och sedermera åtgärder för att nå god miljöstatus i havet riktar sig mot mänsklig aktivitet som kan påverka status på havsmiljön. Nedan figur (Figur 4) illustrerar relationen mellan olika maritima sektorer, deras beroende av havets ekosystemtjänster och hur stor deras relativa påverkan är på havsmiljön. Där bedöms sjöfarten ha relativt hög påverkan på havsmiljön medan den är mindre beroende av havets ekosystemtjänster.

Relation mellan de maritima sektorerna och havsmiljön

De maritima näringarna har alla en relation till havet, men det finns skillnader i vilken utsträckning de påverkar och är beroende av havsmiljön. I figur 3 representerar storleken på bubblan näringens relativa förädlingsvärde. Sammanlagt utgörs samtliga näringar i figuren ca 1,5 procent av Sveriges totala BNP. Positionen av bubblorna avgörs av dess påverkan samt beroende av havsmiljö och dess ekosystemtjänster.



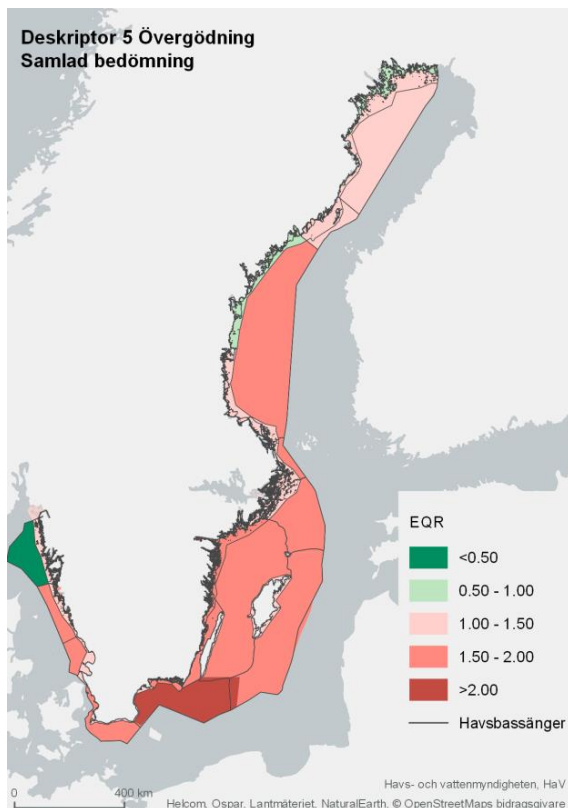
Figur 4. Relationen mellan olika maritima sektorer, deras beroende av havets ekosystemtjänster och hur stor deras relativa påverkan är på havsmiljön. Där bedöms sjöfarten ha relativt hög påverkan på havsmiljön medan den är mindre beroende av havets ekosystemtjänster och hur stor deras relativa påverkan är på havsmiljön. Där bedöms sjöfarten ha relativt hög påverkan på havsmiljön medan den är mindre beroende av havets ekosystemtjänster.

För bedömningen av farliga ämnen enligt havsmiljöförordningen vad gäller om god miljöstatus uppnås i svenska havsområden, framgår det av nedan tabell att vad gäller PBT-ämnerna, dvs. persistenta (långlivade), bioackumulerande och toxiska (giftiga) alternativt mycket persistenta och mycket bioackumulerande, att *inga av Sveriges havsområden når god status*. Där ingår bl.a. de ämnen som återfinns i förhöjda halter i skrubberutsläppsvatten, kadmium, bly, kvicksilver och nickel och PAH:erna antracen och benso (a) pyren.

Tabell 6. Bedömningsresultaten för farliga ämnen, deskriptor 8. Grön/röd bakgrund indikerar att tröskelvärde(n) (TV) klaras resp. inte klaras i den utsträckning som definierar god miljöstatus enligt HVMFS 2012:18.

Kriterium/Indikator/ Kriteriekomponent		Västerhavet	Eg. Östersjön	Bottniska viken	Kommentar
D8C1, indikator 8.1A – Halter av farliga ämnen	Ämnen som uppträder som allmänt förekommande PBT-ämnerna	4/6 ämnen klarar TV PBDE och kvicksilver klarar inte TV TBT ej bedömd	3/7 ämnen klarar TV PBDE, kvicksilver och TBT klarar inte TV	4/6 ämnen klarar TV PBDE och kvicksilver klarar inte TV Benso(a)pyren ej bedömd	PBDE och kvicksilver överskrider TV i samtliga områden. För dessa förväntas ingen eller långsam förbättring
	Övriga ämnen	7/7 ämnen klarar TV	6/7 ämnen klarar TV Kadmium klarar inte TV	7/7 ämnen klarar TV	Dioxiner och dl-PCB bör ses som fortsatt problematiska i Östersjön

Utöver att skrubbrar släpper ut farliga ämnen varav flera återfinns i prioämnesdirektivet, släpper de även ut kväveinnehållande ämnen som bidrar till övergödning av svenska vatten. En samlad bedömning av övergödningssituationen i svenska vatten illustreras av Figur 5 för miljöbedömningen som gjordes 2018 där endast Skagerraks utsjövatten och vissa vattenförekomster i Bottniska viken bedömdes uppnå god miljöstatus.



Figur 5. Karta som beskriver den sammanvägda bedömningen av Deskriptor 5 Övergödning under havsmiljödirektivet. Ingen av Sveriges havsbassänger bedöms nå god miljöstatus förutom Skagerraks utsjö. EQR=ecological quality ratio.

Översiktlig kartläggning av förutsättningar och effekter för fartyg, rederier, hamnar och myndigheter vid införande av skärpt utsläppsreglering

Enkät om effekter utifrån olika regleringsalternativ

I samband med det webinarium som genomfördes den 24 april 2020 med anledning av regeringsuppdraget bjöd Transportstyrelsen in olika aktörer att svara på en enkät rörande möjliga effekter av skärpta krav för användning av skrubber. Sex intressenter svarade på enkäten som representerade fyra hamnar, ett rederi och en skrubbertillverkare. I enkäten beskrevs olika regleringsscenarier, som förbud att släppa ut skrubbertvättvatten inom svenskt inre vatten eller i delar av inre vatten och skärpta utsläppsgränsvärden inom svenskt inre vatten samt skärpt utsläppsreglering för skrubbertvatten inom SECA. Baserat på enkätsvaren har en översiktlig sammanställning gjorts av förutsättningar och effekter av olika regleringsalternativ.

Förutsättningar för fartyg

IMO beslöt hösten 2008 om en ändring av Annex VI som innebar en stegvis skärpning av tillåten svavelhalten i marina bränslen. Skärpningen gällde både den globala standarden och kraven inom svavelkontrollområden. Den 1 januari 2020 skärptes det globala kravet för svavelhalt från 3,50 viktprocent till 0,50 viktprocent utanför svavelkontrollområden. Inom svavelkontrollområden är högsta tillåtna svavelhalt 0,10 viktprocent.

Lågsvavlig bunkerolja eller och alternativa bränslen

Rederier kan välja att använda lågsvavligt (0,10 %) bränsle hela tiden. Men eftersom lågsvavliga bränslen är dyrare än högsvavliga (0,50 %) har fartyg normalt båda bränsletyperna ombord och växla mellan dem beroende om de befinner sig inom eller utanför svavelkontrollområde. En annan möjlighet att efterleva svavelkraven är att använda alternativa bränslen som t.ex. naturgas eller metanol som inte ger några svavelutsläpp.

Fartyg som växlar bränsle måste göra det i god tid innan de går in ett område med skärpta utsläppsregler. Sker skiftet för sent riskerar rederiet att fortsätta släppa ut tvättvatten eller använda bränsle med otillåten svavelhalt i det utpekade området. Själva skiftetiden för bränsleanvändningen beror på fartygets bränslesystem och bränslekonsumtion.

Användning av skrubber

En skrubber är en typ av reningsutrustning som renar fartygs avgaser från svavel vid användning av högsvavligt bränsle. Det finns olika typer av skrubbrar som använder färsk- eller havsvatten för att rena (tvätta) avgaserna.

Öppen skrubber

Tekniken för öppna skrubbrar bygger på att avgaserna passerar genom en vattenspray som absorberar svavelföreningar vilket omsätter stora vattenvolymer. Det sura vattnet rensas till viss del men innehåller fortfarande skadliga ämnen som tungmetaller och polyaromatiska ämnen (PAH) när det åter släpps ut i havet. Används en öppen skrubber finns inte möjligheten att lagra tvättvatten ombord om man går in i områden med utsläppsförbud. Lösningen är att stänga av skrubbern och skifta till godkänt bränsle. För att göra det krävs att det finns utrymme ombord för både skrubber och flera tankar för olika typer av bränslen.

Stängd skrubber

De fartyg som helt kan stänga av skrubbern utan att så kallad "bleed off" släpps ut påverkas inte i någon större omfattning av ett förbud eller striktare krav på rening då tvättvatten kan samlas i en uppsamlingstank i stället för att släppas ut till omgivande vatten. När fartyget är utanför förbudsområdet kan skrubbevatten återigen släppas enligt gällande utsläppskriterier. Det kan också vara möjligt att lämna tvättvatten från uppsamlingstanken till en mottagningsanläggning i hamn. Hur mycket tvättvatten som kan samlas ombord på fartyg beror på hur stor tankkapacitet det finns ombord. Mängden tvättvatten som behöver lagras ombord är kopplat till hur ofta fartyg är i område med utsläppsrestriktioner och/eller hur långa sträckor det går i området. Generellt sett har större fartyg bättre möjlighet att få plats med uppsamlingstank ombord.

Fartyg med stängd skrubber som inte helt kan stänga av utsläpp av "bleed off" tvättvatten måste stänga av skrubbern och skifta till godkänt bränsle när de går in i ett område med utsläppsförbud.

Hybridskrubber

Ett hybridsystem är en kombination av ett slutet och ett öppet system. Detta möjliggör en växling från ett öppet till ett slutet läge, vilket kan vara lämpligt för fartyg som trafikerar områden med olika utsläppsregler.

Fartyg med hybridskrubber måste ställa om i god tid innan det går in i ett område med striktare utsläppsregler så att tvättvatten kan gå till uppsamlingstank. Det uppsamlade vattnet kan antingen släppas ut när fartyget lämnat området med striktare utsläppskrav eller i lämnas i hamnar som har mottagningsanordningar.

Behovet av en stor tank borde sannolikt vara större ju oftare fartyg är i området och/eller hur långa sträckor de går i området

Förutsättningar för hamnar

Hamnar kan behöva ta emot och hantera skrubbevatten om en skärpt utsläppsreglering medför att fartyg i större utsträckning väljer att samla upp tvättvatten i tankar ombord.

Utifrån de uppgifter som Transportstyrelsen fått in har inte hamnar fasta mottagningsanordning för att ta omhand skrubbevatten idag utan använder sig av tankbil när de har behövs. Skulle det bli ett förbud för utsläpp av tvättvatten inom vissa områden behöver hamnar ta ställning till om de ska fortsätta med tankbil eller om de ska bygga en mottagningsanordning.

Förutom en mottagningsanordning i hamnen måste även infrastrukturen i nästa led finnas och fungera för att det ska vara möjligt för hamnar att ta emot utsläppsvatten. Utifrån enkätsvaren är det osannolikt att hamnarna själva ska rena utsläppsvattnet utan det är mer sannolikt att det behöver finnas möjlighet att transportera tvättvattnet till ett reningsverk. Om hamnarna ska ta emot tvättvattnet efterfrågas en möjlighet att ta ut avgifter så att processen blir kostnadstäckande. Om hamnarna inte kan täcka uppkomna kostnader med avgifter från användarna kan det få negativ påverkan på dem. Sådana avgifter anser man endast bör tas ut av de rederier som faktiskt lämnar tvättvatten i hamnar, så inte kostnaden hamnar på fartyg eller rederier som kör på lågsvavligt bränsle. Av de svar som inkommit har det framkommit att efterfrågan att lämna tvättvatten än så länge har varit låg i hamnarna. Det har dessutom framkommit att de hamnar med billigast avgifter generellt belastas mest, vilket kan vara en aspekt att ta hänsyn till så att det inte blir olika avgifter mellan hamnar.

I och med att hamnar i allmänhet inte tar emot tvättvatten i dagsläget har de svårt att beräkna vad ändringar/mottagningsanordningar skulle kosta. En annan försvårande faktor är att det inte går att förutsäga hur pass stort behov som fartyg kommer ha av att lämna tvättvatten. Hamnarna måste säkerställa tillräcklig lagringskapacitet, men det är svårt för dem att förutse behovet då det beror på hur rederierna väljer att deras fartyg ska efterleva skärpta utsläppsregler. Installation av mottagningsanordningar skulle innebära en ökad kostnad för hamnar i form av exempelvis mottagningsutrustning, hantering och administration, och hamnarna menar att det måste finnas en tydlig ansvarsfördelning mellan aktörer för att detta ska fungera.

I svaren som inkommit har det lyfts att ett nationellt förbud mot utsläpp av tvättvatten skulle underlätta för hamnarna i relation till dagens situation då de kan hamna i kläm mellan påtryckningar om införande av lokala förbud och sjöfartsbranschen önskan om att undvika lokala särregler.

Effekter av olika regleringsalternativ

Generellt för alla scenarier

Oavsett om reglering införs genom förbud eller striktare utsläppskrav inom ett utpekat område finns en risk att en överflyttning kan ske från sjöfarten till andra trafikslag. Ökade krav och kostnader kan innebära att sjöfarten blir mindre attraktiv och att aktörer väljer andra trafikslag som transportsätt.

Olika regler i olika områden av inre vatten och i olika länder kan förändra konkurrenssituationen och påverka trafiken till och från vissa hamnar och mellan Östersjöländer i högre utsträckning.

Värt att notera är att mindre fartyg som enbart trafikerar Sveriges inre vatten eller delar av svenskt inre vatten inte har utrymme ombord för att installera en skrubberutrustning. Dessa fartyg framdrivs av lågsavlig gasolja för att uppfylla svaveldirektivets krav och påverkas inte av de olika scenarierna nedan. Detsamma gäller fartyg som drivs med alternativt bränsle som till exempel LNG och metanol.

Oavsett reglering är det viktigt med uppföljning av efterlevnaden. Hamnaktörer i enkätundersökningen har lyft fram att ansvaret för uppföljningen bör ligga på myndighetsnivå och inte på enskilda hamnar.

Till Transportstyrelsen har åtta svenskflaggade fartyg anmält att de ska installera skrubbrar och fått intyg om överensstämmelse angående idriftsättning av skrubber. Två intyg gäller för stängda skrubbrar, två intyg för hybridskrubbrar och fyra intyg för öppna skrubbrar installerade ombord. I IMOs databas GISIS⁵⁹ finns fem svenskflaggade fartyg registrerade med ett typgodkännande på skrubberutrustningen. Tre fartyg har öppna skrubbrar och två har hybridskrubbrar. Att tre fartyg inte finns med i GISIS kan bero på att de inte fått sina skrubberutrustningar typgodkända av klassen eller att de inte blivit inrapporterade i GISIS.

Regleringsalternativ 1: Totalt utsläppsförbud av skrubbevatten i...:

- Sveriges inre vatten,
- vatten som omfattas av vattenförvaltningens miljö kvalitetsnormer”
- delar av svenskt inre vatten

Ett totalt förbud mot utsläpp inom hela området som omfattas av svenskt inre vatten innebär en tydlighet för alla inblandade aktörer om vad som gäller och vart, till skillnad mot en reglering i delområden inom inre vatten.

Konsekvenser för miljön

De nya reglerna av svavelutsläpp till luft har i och med skrubberanläggningar på fartyg inneburit att många miljöfarliga ämnen numera förs ner i vattenmiljön. Ett förbud skulle innebära att miljöbelastningen från denna typ av ämnen inte ökar i grunda och känsliga havsområden/samt inre vattenvägar, där utsläppen gör som mest skada. Vid beslut av förbudsområdets gränser bör man ta hänsyn till att ett totalt utsläppsförbud möjligen innebär en ökad belastning

⁵⁹ Global Integrated Shipping Information System (GISIS)

i omkringliggande områden, då fartyg med hybridskrubber släpper ut uppsamlat skrubbevatten. IMO:s regler för skrubbevatten behöver efterlevas och hela den uppsamlade volymen skrubbevatten kan därmed inte släpps ut på en gång. Skrubbevattnet behöver därför långsamt släppas ut i havsvattnet runt omkring. Ett förbud kan således innebära att vissa områden får en högre miljöbelastning än vad som annars varit fallet. Dessa aspekter behöver hanteras vid gränssättningen av förbudsområdet så att miljöpåverkan minimeras. I första hand bör skrubbevattnet lämnas i hamn för att minska miljöbelastningen och det är viktigt att det finns ekonomiska incitament för att detta görs, se vidare rubrik konsekvenser för hamnar. I annat fall innebär ett förbud endast att utsläppen flyttas, dock till mindre känsliga områden. Ett förbud ökar sannolikt incitamenten att övergå till lågsvavelbränsle istället för skrubber, vilket skulle minska utsläppen totalt.

Konsekvenser rederier och fartyg

Generellt kommer ett förbud innebära ökade kostnader för fartygen, dels i investeringar men också en fler arbetsmoment vid byte av bränsle eller skrubberdrift. Oavsett om reglering införs genom förbud eller striktare utsläppskrav inom ett utpekad område finns en risk att en överflytt kan ske från sjöfarten till andra trafikslag. Ökade krav och kostnader kan innebära att sjöfarten blir mindre attraktiv och att aktörer väljer andra trafikslag som transportsätt. Olika nationella regler kan förändra konkurrenssituationen och påverka trafiken till och från vissa hamnar och mellan Östersjöländer i högre utsträckning. I dagsläget har Norge, Tyskland, Estland, Lettland och Litauen infört restriktioner med olika omfattning⁶⁰. Att fler nationella förbud införs kan leda till en osäkerhet hos rederier som istället väljer att installera andra alternativ än skrubber för att uppfylla utsläppskraven om man inte kan använda dom i alla havsområden.

Olika fartyg kommer att anpassa sig till en reglering utifrån sina förutsättningar. Alla fartyg kan välja att övergå till lågsvavligt bränsle, uteslutande eller enbart när det trafikerar ett förbudsområde. Lågsvavelbränsle är dyrare men prisskillnaderna varierar över tid. Differensen minskade under första halvåret 2020. Historiskt har dock skillnaden i pris varit stor, vilket inneburit att det varit lönsamt för fartygen att investera i skrubberanläggningar. Investeringskostnaden för skrubber beror på typ och storlek. Två miljoner kan användas som ett riktvärde men det kan vara betydligt dyrare än så. Differensen mellan de två bränslena (och även alternativa bränslen) är svårt att prognostisera. Denna utredning konstaterar endast att priset påverkar hur fartygen kommer att anpassa sig till ett förbud, dvs om de investerar i skrubber eller väljer annat bränsle.

Fartyg som i dag har hybrid- eller stängd skrubber (ca 81 procent av fartygsskrubbar i Östersjön se bilaga 2) kan fortsätta att använda dem men samla tvättvattnet i tankar. Tankarna kommer behöva tömmas i hamn eller släppas ut utanför förbudsområdet. Sverige har i GISIS två fartyg som installerad hybridskrubbar.

Att samla upp skrubbevattnet skulle inte vara möjligt för fartyg med öppen skrubber, med tanke på de stora vattenvolymerna. Fartyg som idag har öppen skrubber kan välja att installera en hybrid/stängd skrubber, eller gå över till att använda lågsvavligt bränsle. Sverige har i GISIS tre fartyg med öppna skrubbar installerade som skulle påverkas. Utifrån branschenkät verkar det osannolikt att fartyg som investerat i öppen skrubber skulle välja att investera i ny skrubber, i synnerhet om de sällan trafikerar områden med restriktioner. Troligen kommer dessa fartyg

⁶⁰ <https://www.nepia.com/industry-news/no-scrubs-more-ports-declare-ban-on-egcs-discharges-update/>.

i stället byta bränsle om de måste gå in i ett förbudsområde. Om rederiet har möjlighet, kommer fartyg med öppen skrubberlösning i stället användas i områden/länder som saknar restriktioner (eller omvänt om Sverige saknar reglering).

Rederinäringen kan minska konsekvenserna i viss utsträckning genom att styra om rutter mellan fartyg men ett förbud kommer innebära ökade kostnader för fartygen som trafikerar svenskt vatten.

I Östersjön har endast cirka 19 procent av fartygen en öppen skrubberlösning men internationellt är förhållandena de motsatta där 81 procent har en öppen lösning (källa CTH PPT). Den befintliga Östersjöflottan har således bättre förutsättningar än branschen som helhet att efterleva hårdare regler mot öppna skrubbrar. Detta kan innebära en konkurrensfördel och eventuellt ökade volymer i framtiden.

Ett utsläppsförbud av skrubbevatten i olika delar av svenskt vatten kan t.ex. innebära att fartygen måste växla mellan bränsletyp och/eller teknik oftare för att anpassa sina utsläpp. Det blir också svårare för fartygen att efterleva ett regelverk som innebär att de tvingas byta teknik/bränsle fram och tillbaka längs vägen. I enkätsvaren har det framkommit att det redan i dag finns problem vid gränsområden mellan olika svavelkrav (SECA-gränsen i Engelska kanalen).

Konsekvenser för hamnar

Det kan medföra en större osäkerhet för hamnar om vilken beredskap de måste ha för mottagning av skrubbevatten beroende på vilket alternativ rederier väljer för att efterleva kraven. Tankbilar används i flera fall i nuläget för tömning av skrubbevatten men fler hamnar kan komma att investera i en fast anläggning om ett förbud införs.

Skrubbrar har lett till ökade utsläpp av flera miljöfarliga ämnen till vatten som sedimenterar på havsbotten. För hamnar kan detta komma att påverka ansvaret för efterbehandling och även möjligheter till utbyggnad. Ett förbud mot skrubbevattenutsläpp skulle minska denna risk

Konsekvenser myndigheter

Transportstyrelsen

En eventuell reglering innebär ett föreskriftsarbete för myndigheten för att införa kravet i svensk rätt, som schablonmässigt uppskattas till 300 000 kr. Utöver föreskriftsarbete tillkommer informationskampanjer till bransch, utbildning av inspektörer som ska genomföra tillsyn samt diverse administrativt arbete som checklistor för tillsyn, nya förrättningar för tillsyn och avrapportering i myndighetens egna datasystem, avgiftsrutiner för genomförd tillsyn. Detta är vanligt förekommande då regelverk ändras regelbundet. Det bedöms inte bli fler tillsynstillfällen med striktare regler.

Det finns det stora ekonomiska incitament att bryta mot gällande regelverk. Sannolikheten för en ökad andel överträdelser bedöms därför som högre om man inför en eventuell hårdare reglering jämfört med situationen idag. Det är av största vikt att genom en effektiv tillsyn motverka risken för konkurrenssnedvridning. För att få detta att fungera krävs gedigna verktyg till inspektörerna. Dagens tillsyn av svaveldirektivet inriktar sig på utsläpp till luft. I kommissionens

genomförandebeslut (EU) 2015/253 av den 16 februari 2015 om regler om provtagningen och rapporteringen enligt rådets direktiv 1999/32/EG finns krav på medlemsstaternas kvalitativa provtagning av oljeprov för kontroll gällande svavelhalten i marina bränslen. Där finns även möjlighet att minska antalet oljeprovtagningar genom att använda fjärranalysteknik eller Quick Scan-metoder, vilket Sverige gör. Genomförandebeslutet har inga krav på provtagning av tvättvatten från skrubbrar vilket borde vara rimligt om ett internationellt krav på förbud eller striktare utsläppskrav införs. Tillsynen idag består enbart av en dokumentationskontroll av skrubberutrustningens loggböcker att den varit aktiv och renat tvättvattnet till de nivåer som regelverket kräver. Det finns även praktiska svårigheter att välja ut tillsynsobjekten som är utrustade med skrubber eftersom den informationen inte finns i Transportstyrelsens fartygsdatabaser. Tillsynen av fartyg som är utrustad med skrubber blir därför en tillfällighet som upptäcks i samband med att Transportstyrelsen gör kontroll av svavelhalten i bunkerbränsle.

I dag anses en skrubber uppfylla utsläppskriterierna genom att den efter installation är certifierad och typgodkänd. Därefter finns inga krav på regelbunden tillsyn av utrustning. Efter typgodkännande läggs denna information in i IMOs databas GISIS.

Regleringsalternativ 2: Förbud mot att släppa ut skrubbevatten om det överskrider vissa gränsvärden i...:

- Sveriges inre vatten,
- vatten som omfattas av vattenförvaltningens miljökvalitetsnormer
- eller

Regleringsalternativ 3: Förbud mot att släppa ut skrubbevatten om det överskrider vissa gränsvärden i...:

- delar av Sveriges inre vatten.

Konsekvenser för miljön

Vilka gränsvärden som beslutas påverkar hur fartygen anpassar sig till dem. Om gränsvärden sätts utifrån den nivå som vattenmiljön kan tänkas klara, kommer konsekvenserna likna dem som redovisas under ett förbud i scenario 1. Detsamma om gränsvärden sätts på den nivå som dagens bästa skrubberanläggningar klarar. Det kan dock se annorlunda ut om några år då produktutvecklingen kommit längre. Om gränsvärdena istället sätts som ett medelvärde för vad skrubbers idag klarar kommer fartygens anpassning ske på annat sätt än vid förbud. Även investeringsbeslut för nya fartyg och anpassning av äldre påverkas av gränsvärdenas nivå.

Miljöeffekterna och dess kostnader beror till stor del på vilken gränsvärden som tillåts, vilket gör konsekvenserna svåra att uppskatta. Vid gränsvärden istället för förbud kommer miljöbelastningen dock att fortgå inom känsliga områden. I branschekäten framfördes att det kan bli sekundära effekter när dessa ämnen sprids i samband med muddring. En annan miljöaspekt är att riskerna minskar något för att fartyg släpper ut uppsamlat skrubbevatten nära gränsen till det reglerade området.

Konsekvenser rederier och fartyg

En reglering som innebär att Sverige kräver en viss typ av reningsteknik och/eller inför ett eget lokalt gränsvärde kan leda till både svårigheter och oklarheter för aktörerna. För fartyg som passerar områden med olika regler kan det också innebära fler moment i arbetet eftersom de då är tvungna att oftare anpassa sin bränsle- och/eller skrubberanvändning. Sverige bör med fördel införa identiska gränsvärden som andra närliggande länder, samt aktivt bedriva ett harmoniseringsarbete mellan länder.

Fartyg som har dagens hybrid- eller stängd skrubber kan fortsätta att använda dem men samla tvättvattnet i tankar. Det skulle inte vara möjligt för fartyg med öppen skrubber med tanke på de stora vattenvolymerna. Fartyg som idag har öppen skrubber skulle då tvingas välja att installera en hybridskrubber eller en stängd skrubber alternativt gå över till att använda lågsvavligt bränsle om befintlig reningsteknik kan förbättras för att uppfylla skärpta krav. Utifrån enkätsvaren verkar det dock osannolikt att fartyg skulle välja denna investering i förbättrad reningsteknik om de sällan är i områden med skärpta utsläppsgränsvärden.

Konsekvenser hamnar

Om det utvecklas reningsteknik som efterlever skärpta utsläppsgränsvärden innebär det, jämfört med ett utsläppsförbud, ändå ett visst fortsatt utsläpp av miljöfarliga ämnen. I enkätsvaren framförs att bottensediment kan bli förorenade. Det ger en sekundär miljöeffekt om miljöfarliga ämnen sedan sprids i samband med muddring. Miljöeffekterna och dess kostnader beror till stor del på vilken utsläppsnivå som tillåts, vilket gör konsekvenserna svåra att uppskatta.

Konsekvenser myndigheter

Transportstyrelsen

Det är också svårt att se hur en effektiv tillsyn skulle genomföras om gränsvärden införs, troligtvis blir tillsynen svårare och mer resurskrävande att bevisa att ett fartyg har växlat bränsle/eller teknik i rätt tid för att klara olika gränsvärden. Ett utsläppsförbud av skrubbevatten i olika delar av svenskt vatten kan t.ex. innebära att fartygen måste växla mellan bränsletyp och/eller teknik oftare för att anpassa sina utsläpp. Erfarenheten från andra myndigheter runt SECA redovisar att det är svårt för både fartyg och tillsynsmyndigheter vid gränsområden mellan olika svavelkrav. Det bedöms inte bli fler tillsynstillfällen med striktare regler.

Regleringsalternativ 4: Striktare utsläppskrav...

- inom områden på internationellt vatten

En internationell reglering kan innebära både ett förbud för utsläpp av skrubbevatten, krav på striktare utsläppsnivåer eller andra operativa krav. Operativa krav kan vara att utsläpp får endast göras på ett visst område, att fartyget ska ha en viss hastighet, på ett visst djup.

Konsekvenser för miljön

Ett förbud på internationellt vatten skulle innebära att miljöbelastningen minskar på ett större havsområde. Men påverkan från vindar, omrörning i havet och djup skulle detta alternativ ge ännu mer positiv effekt på grunda och känsliga havsområden i det inre vattnet.

Konsekvenser för rederier och fartyg

Generellt tycker man att det är positivt med internationella regler som gäller globalt eftersom det ger en tydlighet till aktörer om vad som gäller inom olika vattenområden oavsett vart i världen de befinner sig. Det innebär även lika villkor för samtliga inom sjöfartsbranschen.

Konsekvenser för myndigheter

Transportstyrelsen

En internationell reglering är lättare att utöva tillsyn på. Genom att regler införs internationellt får det en större respekt inom branschen.

Framtagandet av tillsynsrutiner, utbildning och informationsinsatser underlättas på så sätt att Port State Control (hamnstatskontroll) och Paris MoU⁶¹ tar fram administrativt material till medlemsstaterna gällande tillsyn och utbildning av inspektörer. En internationell reglering kan innebära fler tillsynstillfällen då Paris MoU kan besluta om kampanj med krav på fler tillsyner av fartyg utrustade med skrubber.

Övrigt

I enkätsvaren framkom att det var svårt att avgöra hur rederier och hamnar påverkas då scenario 4 inte tydligt beskrev vilka områden på internationellt vatten som avsågs.

⁶¹ Hamnstatskontroll (Port State Control) är en inspektion av utländska fartyg som angör en nations hamn. Avsikten att kontrollera att fartygen lever upp till internationellt fastställda krav, att besättningen har rätt kompetens, och att de internationella regelverken (Solas, Marpol och [STCW](#)) efterlevs. Denna verksamhet regleras genom [hamnstatskontrolldirektivet \(2009/16/EG\)](#) och "[Paris Memorandum of Understanding on Port State Control](#)"

Diskussion

Svaveldirektivets syfte är att förbättra människors hälsa genom att minska utsläpp till luften vilket har skett med cirka 80 % sedan direktivet infördes. Det finns olika sätt att uppfylla svaveldirektivets krav, dels genom att använda marint bränsle med låg svavelhalt, dels genom att använda alternativa bränslen som har låga emissioner av svavel, till exempel naturgas (LNG) eller metanol. Om man väljer att använda högsvavligt bränsle kan man installera en avgasreningsmetod, så kallad skrubber, som tvättar rökgaserna från svavel. Den sista metoden innebär att man flyttar utsläpp från avgaserna från fartyget efter viss rening ombord till att släppas ut i havet genom tvättvattnet från skrubbern. Med i tvättvattnet ingår förutom svavel många andra komponenter som ingår i marint bränsle, bland annat tungmetaller och polyaromatiska ämnen (PAH). Svaveldirektivet har varit effektivt för att uppnå syftet att minska utsläpp till luft men har samtidigt bidragit till ökade utsläpp till vatten genom användningen av skrubbertekniken. Det vanligaste bränsle på marknaden som uppfyller svaveldirektivet är gasolja, MGO eller dieselolja, MDO. Efter SECA med krav på svavelhalt på 0,1 % infördes 2015 har det kommit nya bränsletyper på marknaden, så kallade hybridbränslen. Genom samarbetet med Chalmers och den fjärrmätning av utsläppen från fartyg som sker på Öresundsbron och på Älvsborgs fästning har man konstaterat att andelen partiklar i luften har ökat när fartyg använder hybridoljor. Denna ökning av partiklar ger en negativ effekt av hälsoeffekterna och motverkar syftet med införandet av svaveldirektivet.

Litteraturstudien i denna rapport visar på att tvättvatten från skrubbar är en källa till både tungmetaller, PAH:er och övergödande ämnen i form av kväveoxider. Beräkningarna visar på att den mängd metaller och PAH:er som kommer från utsläpp av skrubbevatten är högre än det som släpps ut från de fartygsgenererade utsläppen länsvatten och grå- och svartvatten. Beräkningarna tyder på att det genom skrubbevatten släpps ut 3,1 gånger mer koppar, 9,4 ggr mer bly, 12 ggr mer kvicksilver, 4,9 ggr mer zink och flera hundra gånger mer PAH:er. En uppskattad total årlig volym av skrubberutsläppsvatten för år 2019 inom svenska EEZ var $7,89 \times 10^7 \text{ m}^3$ för öppen skrubber och $2,55 \times 10^4 \text{ m}^3$ för stängd skrubber. Volymerna associerade med skrubberanvändning med öppen skrubber är mycket större än volymerna från användning av stängd skrubber, främst på grund av installationen av de olika systemen men också på grund av att öppna skrubbar dominerar marknaden. År 2019 fanns det 91 fartyg i Östersjön som använde skrubber. Av dessa var 9 fartyg utrustade med stängd skrubber. Det finns indikationer på att fler fartyg installerar skrubbar vilket medför en risk för att denna källa kommer att öka sin belastning på den marina miljön.

Målet Ren luft ska inte nås på bekostnad av den marina miljön vilket tydliggörs i Sveriges miljökvalitetsmål om Frisk luft, Bara naturlig försurning, Hav i balans samt levande kust och skärgård och i Agenda 2030. Den litteraturstudie som Chalmers genomfört visar att belastningen på kustnära områden redan överskrider för de vanligaste tungmetallerna, som också ingår i marina bränslen. Studien redovisar att det finns vetenskapligt dokumenterat att dessa tungmetaller påverkar den marina miljön, till viss del genom ekotoxikologiska studier på växtplankton.

Eftersom frågan även är på aktuell inom IMO med ny agendapunkt är det viktigt att relevant data levereras för att kunna ta välgrundade beslut. GESAMP har på PPR 7 påtalat brist av vissa ekotoxikologiska studier. Chalmers och IVL har inte haft möjlighet att leverera några av dessa

studier inom ramen för detta uppdrag och därför föreslår Transportstyrelsen och Havs- och vattenmyndigheten ett nytt regeringsuppdrag där man har möjlighet att analysera ekotoxikologiska resultat och även analysera dessa i relation till kostnader för branschen. Resultatet från samtliga studier kan även redovisas genom en inlägga till IMO:s nya agendapunkt. En bedömning behöver dock göras för att avgöra om den specifika frågan omfattas av EU-kompetensen på området och en dialog behöver föras med EU-kommissionen om detta.

Det finns flera alternativ till att skärpa dagens reglering. Ett sätt är att förbjuda utsläpp av tvättvatten på svenskt inre vatten eller på delar av svenskt inre vatten (hamnar). Ett annat alternativ är införa striktare utsläppsnivåer på svenskt inre vatten eller genom en internationell reglering. För svensk del är det viktigt att poängtera att reglering av olika tekniker för att minimera negativ miljöpåverkan från sjöfart är inte ett alternativ att föredra. Istället bör fokus vara på att reglera utsläppen, t.ex. farliga ämnen, för att minimera dessa till den akvatiska miljön. Därför bör man inte fokusera på skrubbers som tekniklösning för efterlevnaden av reglerna för svavelhalt i marint bränsle, men användningen av tekniken ska inte få medföra en ökad miljöbelastning. Däremot är det i det här fallet olyckligt att man genom att införa reglering som medför bland annat positiva effekter på mänsklig hälsa tillåter en lösning som istället medför problematik i havsmiljön. Man flyttar helt enkelt ett problem från luften ner i havet.

Alternativet att införa striktare utsläppsgränsvärden förefaller, mot bakgrund av de fakta som finns i dagsläget, vara svårt. De vetenskapliga data som idag finns rörande kemisk och ekotoxikologisk karakterisering av skrubbevatten är otillräckliga. Dessutom tillkommer den allmänna utmaningen med att riskbedöma effekter av kemiska blandningar i miljön, samt att innehållet i skrubbevatten varierar med vilket bränsle, vilka smörjolja och vilken motor som används, är det ett enormt arbete att snabbt försöka få fram tillräckligt bra vetenskapligt underlag. När mer underlag inkommit i framtiden kan detta alternativ vara en möjlig väg framåt. En nationell reglering som innebär att Sverige inför ett gränsvärde kan leda till både svårigheter och oklarheter för alla aktörer. Utifrån enkätsvaren verkar det osannolikt att fartyg skulle välja en investering i förbättrad reningsteknik om de sällan är i områden med skärpta utsläppsgränsvärden.

Ett alternativ som är mer rimligt är internationell reglering om förbud om utsläpp av tvättvatten inom ett visst geografiskt område och med tillägg av operativa krav. Detta kan vara förbud mot utsläpp av tvättvatten inom 12 nautiska mil, utanför detta område är det tillåtet under förutsättning att fartyget har en viss hastighet och befinner sig på ett visst djup. En sådan reglering är vanlig inom MARPOL för utsläpp av t.ex. svartvatten och lastrester. En djupare analys av möjligheterna för att driva och få stöd för en sådan handlingslinje internationellt behöver göras och kan vara en del av ett fortsatt uppdrag.

Olika regler, oavsett om det gäller förbud i delar av inre vatten eller striktare krav på utsläpp, kan förändra konkurrenssituationen och påverka trafiken till och från vissa hamnar samt mellan Östersjöländer i högre utsträckning. Det skulle inte heller vara praktiskt att ha olika utsläppskrav i olika nationella områden för branschen då fartyg tvingas byta teknik/bränsle vilket enkätsvaren visar är problematisk i dagsläget vid SECA-gränsen.

Utifrån de uppgifter som Transportstyrelsen fått in har inte hamnar fasta mottagningsanordning för att ta omhand skrubbevatten idag utan använder sig av tankbil när de har behövs. Ett förbud mot utsläpp av tvättvatten inom vissa områden skulle innebära att hamnar behöver ta ställning till om de ska fortsätta med tankbil eller om de ska bygga en mottagningsanordning.

Inte heller är det lätt att kontrollera efterlevnaden ur ett tillsynsperspektiv med olika regler i olika områden. Oavsett reglering är det viktigt med uppföljning av efterlevnad. Det har inte heller

framkommit att det är motiverat ur ett miljöperspektiv med olika regleringar inom Sveriges territorium.

Enkäterna visar att ett förbud mot utsläpp av tvättvatten som omfattas av svenskt inre vatten innebär en tydlighet för alla inblandade aktörer om vad som gäller och vart, till skillnad mot en reglering i delområden inom inre vatten.

I svaren som inkommit har det lyfts att en reglering på som gäller för hela Sverige skulle underlätta för hamnarna i relation till dagens situation när vissa hamnar infört egna förbud. Ett alternativ för de fartyg som har tankkapacitet att lagra tvättvatten är givetvis att inte lämna i land utan i stället släppa ut när fartyget är åter på tillåtet vatten.

En effekt av att fler stater och hamnar förbjuder utsläpp av skrubbevatten och oförutsägbarhet med olika utsläppsnivåer och svårigheter med teknikväxling och bränsleskiften kan bli att färre rederier väljer att installera skrubber. En annan effekt är att det blir mindre lönsamt att installera skrubber. Fartyg använder då i stället andra bränslen än tjockolja, som är mindre miljöskadliga. I förlängningen kan detta förhoppningsvis också leda till att introduceringen och användningen av bränslen som medför lägre koldioxidutsläpp ökar.

Generellt verkar Sverige för att de regler som antas inom IMO ska vara globala och att åtgärder ska vara flaggstatsneutrala så att samma förutsättningar gäller för alla. Ett internationellt regelverk som inte enbart gäller inom ett visst geografiskt område innebär att fartyg, rederier och andra intressenter påverkas på samma sätt och en global tillämpning kommer inte skapa obalans eller ge vissa regioner/ stater fördel eller nackdel framför någon annan. Det ger också en större tydlighet och förutsägbarhet om vad som gäller inom olika vattenområden oavsett vart i världen fartygen befinner sig. Nationella lösningar kan leda till utflaggning och är mindre effektivt. I första hand bör Sverige driva frågan internationellt vilket även enkätsvaren redovisar från både hamn- och branschsidan. För rederibranschen är det främst för att inte få en snedvriden konkurrens i en redan hårt utsatt affärsområde. Samtidigt ser vi ett behov av att aktivt minska miljöpåverkan i kustnära områden. Införandet av reglering inom IMO är en tidskrävande process som många gånger tar årtionden att genomföra, t.ex. så infördes reglering av svavelinnehåll i marina bränslen först 2005. Femton år senare har svavelinnehållet sänkts till 0,5% globalt. Ett annat exempel är att vetenskapliga studier började rapportera om negativa effekter på marina organismer från tri-butyl-tenn innehållande båtbottenfärger i slutet av 1980-talet. Därefter har hundratals studier publicerats i ämnet, som visar på samma problematik. Först 2001 antogs AFS⁶² konventionen och den trädde i kraft 2008. Att arbeta för internationell reglering av utsläpp av skrubbevatten är det mest effektiva och konkurrensneutrala alternativet, däremot är det säkerligen en tidskrävande process. Därför är det rimligt att Sverige, utifrån försiktighetsprincipen, arbetar parallellt med internationella processer och förbereder ett nationellt förbud mot utsläpp av tvättvatten från skrubbrar inom svenskt inre vatten.

Ändrade regler innebär nya förutsättningar för befintliga fartyg och för rederier som tagit långsiktiga beslut om efterlevnadsmetoder utifrån gällande regelverk. Det kan därför vara motiverat att skärpta regler innefattar övergångsregler för befintliga fartyg som har installerat skrubberteknik. Övergångsregler bör utformas så att de tar hänsyn till miljön och är proportionerliga i förhållande till de investeringar som gjorts.

⁶² International Convention on the Control of Harmful Anti-fouling Systems on Ships

Eftersom det råder EU-kompetens på området kan Sverige inte driva frågan inom IMO utan att det finns en EU-gemensam handlingslinje som medger det. Det finns i dagsläget ingen fastställd handlingslinje inom EU avseende vilken typ av reglering EU-länderna ska förespråka. För att kunna påverka utvecklingen av arbetet inom IMO behöver Sverige i första hand vara med och påverka i framtagnandet av den EU-gemensamma handlingslinjen samt EU-gemensamma inlagor till IMO. I dagsläget har inte Transportstyrelsen och inte heller HaV en komplett bild av vilka medlemsstater inom EU som förespråkar de olika möjliga vägarna framåt avseende reglering. Det kan dock förutsättas att det kommer att finnas svårigheter att enas även inom EU-kretsen om en gemensam handlingslinje. Den handlingslinje som EU-kretsen kan enas om kommer dock att ha stöd från alla EU:s medlemsländer när frågan drivs inom IMO. Eftersom det redan finns andra länder i världen som har infört nationella utsläppsrestriktioner bedöms det också som möjligt att få stöd från dessa länder för den framtida EU-gemensamma handlingslinjen inom IMO. I övrigt har Transportstyrelsen i dagsläget ingen klar bild över vilken inställning övriga länder har i frågan.

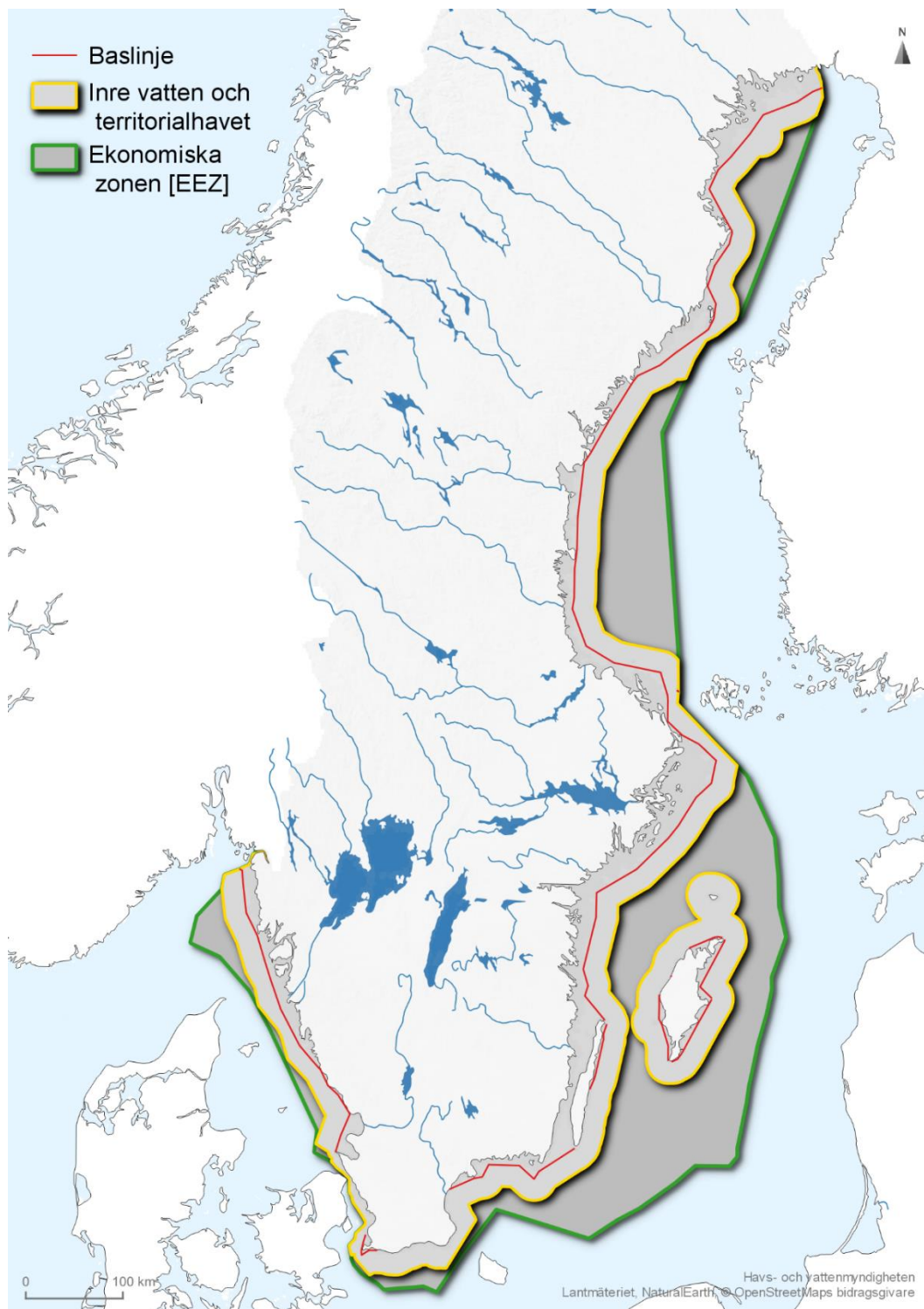
Fortsatt uppdrag

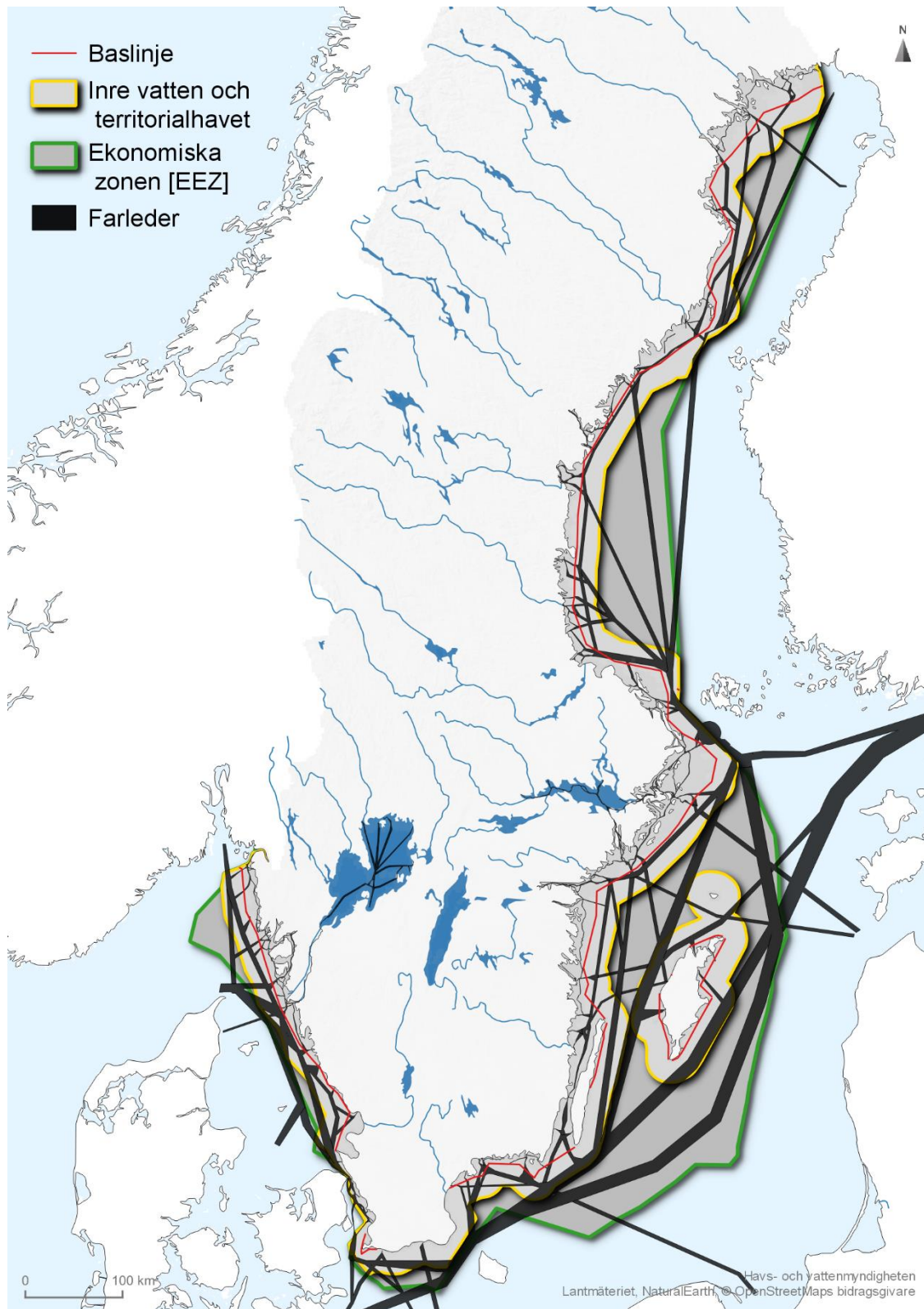
För en svensk internationellt driven linje för striktare utsläppsparametrar för de ämnen som idag regleras i tvättvatten från skrubbrar, behövs ytterligare kunskaps- och dataunderlag på *innehåll och koncentrationer av dessa ämnen i skrubbevatten*. I dagsläget är detta underlag bristfälligt och skrubbevatten har för forskare varit svårt att få tillgång till. Det ökade kunskaps- och dataunderlaget gäller:

- källorna ombord som orsakar föroreningarna
- ekotoxicitet som fokuserar på sub-letala effekter (reproduktionsstörning, födosöksbeteende, tillväxtparametrar)
- Ökad kunskap om vilka ämnen som skrubbrar släpper ut
- Modellering av utsläpp i olika akvatiska miljöer

Därefter kan Sverige *ge förslag på uppdaterade utsläppsparametrar för de ämnen som regleras i tvättvatten från skrubbrar av IMO, men också förslag till ytterligare ämnen som bör regleras inom IMO.* Detta förslag kan även innefatta om förändringarna bör införas globalt eller i specifika havsområden, t.ex. SECA- eller PSSA områden. Även en djupare analys av möjligheterna för att driva och få stöd för en handlingslinje som innebär förbud mot utsläpp av tvättvatten inom 12 nautiska mil behöver göras och kan vara en del av ett fortsatt uppdrag.

Bilaga 1. Sveriges vattenområden samt vattenområden med större farleder.





Vi arbetar för levande hav och vatten

Havs- och vattenmyndigheten, HaV, är en statlig förvaltningsmyndighet inom miljöområdet. Vi arbetar på regeringens uppdrag för bevarande, restaurering och hållbart nyttjande av sjöar, vattendrag, hav och fiskresurserna

**Havs
och Vatten
myndigheten**