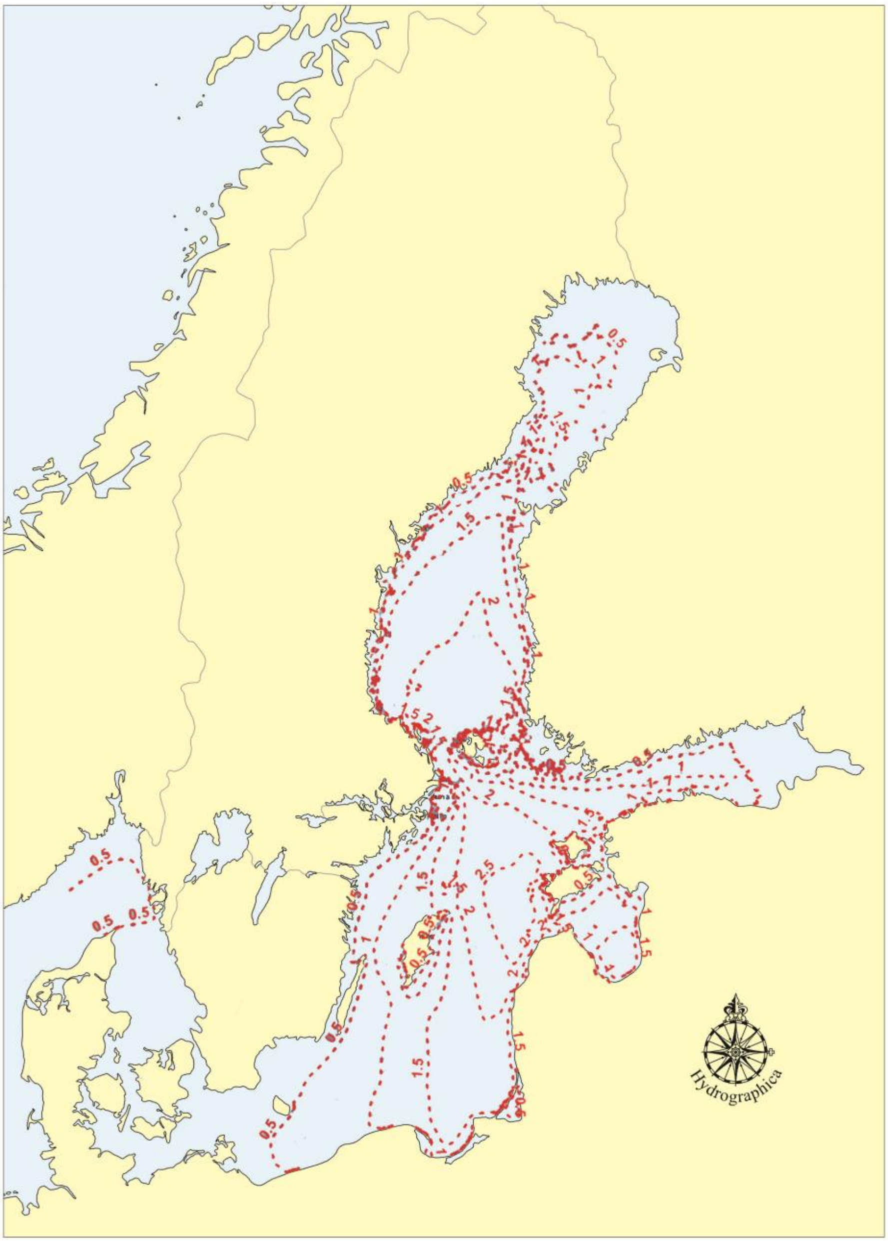
AVDELNING MARITIM
MARITIMA OPERATIONER



Dynamiska fartområden och IVV-zoner - förstudierapport

Erik Sandberg

RISE Rapport P112045:

RAPPORT

Kontaktperson RISE
Erik Sandberg
Säkerhet och transport
+46 10 516 67 11
erik.sandberg@ri.se

Datum
2022-11-25

Beteckning
P112045

Sida
1 (1)

Dynamiska fartområden och IVV-zoner - förstudierapport

Omslagsbild: Grafisk översikt över hela Sverige, Hydrographica (publiceringstillstånd 2022-11-24) med prognosens 2022-01-26 följande dynamiska gränser, signifikant våghöjd 0,5, 1,0, 1,5 och 2 m. I nordligaste Bottenviken och Finska Vikens östra del är säsongens is etablerad, vilket förklarar den obefintliga våghöjden.

RISE Research Institutes of Sweden AB
Maritim - Maritima operationer

Utfört av	Granskat av
E. Sandberg	
Erik Sandberg	Joakim Lundman

Abstract

Dynamic Categorizations of Seas and Waters - feasibility study report

The study shows that geographically fixed category areas and zones can both theoretically and practically be replaced by safe observations and weather windows for significant coastal areas, open coastal passages and sea crossings. However, the continuity of the weather windows needs to be mapped and linked to the forecast certainty and accuracy that over time can be considered functional. Planability and continuity planning are considered essential elements for further work. As is well known, it is enough for the ice to settle for large parts of the smaller shipping to have to be cancelled, which also has consequences such as a lack of qualifying seagoing time for the mariners. It is therefore probably not enough that we see with a high degree of certainty that the practice can be applied periodically.

A replacement or a complement to today's speed ranges and zones must be developed to meet the needs and opportunities of the actors. The EMMA study's finding that it takes more than a technical framework to be adopted for real business to be started based on IWW is confirmed with our interviews. In this respect, it is the fairway and pilotage fees that are seen as the biggest thresholds. Speed ranges and zones are not seen as crucial problems in that relationship. The latter is based on rule design and application and is shown in interviews and the rules study.

Since IWW is not a separate mode of transport from a Swedish perspective, the project notes that parts of regulatory changes risk giving foreign-flagged IWW shipping more competitive advantages than they benefit national shipping. This is because market conditions abroad distinguish between seagoing shipping and inland navigation in the sense that inland navigation is a separate mode of transport and, from a European perspective, has different conditions. We also note that Swedish-flagged IWW vessels cannot directly operate on the EU's inland waterways with Swedish mariners as the new “inrefart permissions” are only applicable in Swedish internal traffic. The “inrefart eligibility” also becomes a limitation of the basic concept of dynamic categories.

Overall, the direct benefit of the actual applications of the current regulatory framework will be weak, as the interviews indicate and as the regulations with some limitations allow. Whatever interviews and regulations allow, there is obviously a general safety and development benefit with high-resolution forecasts and real-time data where the ships' sensor feedback can play an important role.

Other benefits of significant subsets have also emerged that have been investigated in the project where dimensioning factors link to meteorological and oceanographic (METOC) measurement and forecast development. It should be possible to replace the method of setting speed range boundaries and IWW zones through modelling with actual measurements under the Copernicus Program. Services can, among other things, be developed with the same methodology but aimed at national offshore and offshore energy.

One area, worth mentioning, that has exploratively emerged from needs analysis is that an extended proactive analysis of Swedish new industrialization is needed; in particular in the north, we can also see growth in green transition in larger projects and investments, plans and growth of large-scale manufacturing industry for fossil-free fuels (e-methanol, hydrogen and biofuels) as well as circular production / recycling of fertilizer from residual products. Residual streams and circular products can be local, regional and international and are well suited for shipping.

Our analysis also shows that future information-based services such as delivering high-resolution METOC dimensional data in relevant operator interfaces (HMIs) can serve as a tool for creating transparency and control mechanisms, which can partly replace strict regulatory frameworks and regulations. The finding is co-variational with services proposed by the EMMA project. Technology development has taken and is taking relatively large advances with measurement (Copernicus programme) and communication links (VDES).

One conclusion that has been drawn is that sea areas and zones cannot be made dynamic without changing the constitution and ship safety regulation, as fixed coordinates are used to define the areas. Some "leeway" exists for both ships and authorities. A paradigm shift is probably needed for how both European and

Swedish views on speed ranges and zones should be handled from a legal perspective in order for coordinate solutions to be replaced.

From the perspective of predictability, we note that two simultaneous major rule changes were implemented in Swedish regulations during the period from 2014; "National Regulations" and IWW. The regulations go into each other as the traffic types are not separated and the number of corrections is large, mainly in regulations and general advice, but also in law and regulation. The regulatory applications become fragmented and difficult to follow at a detailed level as the regulations consist of function-based rules that specify what is to be achieved but not how it is to be achieved. Essential common denominators for, for example, ships' equipment have therefore not been identified, whether in regulations or in the Swedish Transport Agency's supervisory system. We also note that amendments to the EU's passenger ship directive, which are explicitly aimed at passenger ships, entail changes for more ships than just passenger ships.

The mapping of environmental data and ship equipment shows a positive development and development opportunities. The Copernicus programme and Copernicus Marine have been directly used for exemplification. VDES, which from November 2022 has been assigned a place in the frequency plan in Sweden, allows bi-directional data communication with good range and sufficient technical transmission speed. For several reasons, it can be important to quickly demonstrate applications in the VDES system, which means that we advocate demonstration from this feasibility study and services from the EMMA study. In this context, it is proposed to introduce a service with the support of the Shore Center and ship equipment to receive local and regional environmental data including ship sensors for in-situ measurements of METOC information. A project proposal should include a meteorological institute. Through this solution, tests, tests and demonstrations do not resolve to a geographical area. In the long run, security processes can be developed.

The project notes that it is extra important to be able to show clear applications linked to reality when the regulations appear fragmented with limited predictability and that benefits and definitions in shipping are difficult to explain.

Key words:

RISE Research Institutes of Sweden AB

RISE Rapport P112045:
ISBN:

Innehåll

Förord och projektgrupp

Förstudien har letts av RISE. För att öka relevansen genomförs projektet tillsammans med ett antal behovsägare och sakkunniga som referensgrupp, vilka ställt upp med persontid som inkind till projektet.

RISE: Joakim Lundman, Erik Sandberg, Fredrik Olsson, Per-Erik Holmberg och Erik Bäckman.

Referensgrupp:

Marine Group AB, Laponia Rederi AB, Trafikverket, Transportstyrelsen, Avatar Logistics/Erik Thun AB, Börjessons sjötaxi, Sjöfartsverket, Militära Sjösäkerhetsinspektionen, Försvarsmaktens Transportkontor. Vidare deltog Dalarö Sjötransporter vid uppstart/ansökan

Vi vill tacka samtliga deltagare för insatserna under förstudiens gång.

Ett särskilt tack riktas till sjökortsproducenten Hydrographica som välvilligt bidragit med bakgrundskartunderlag och tillåtelse för publicering i denna rapport.

Erik Sandberg Joakim Lundman

Sammanfattning

Studien visar att geografiskt fasta fartområden och zoner både teoretiskt och praktiskt kan ersättas med säkra observationer och väderfönster för betydande kustområden, öppna kustpassager och havsöverfarter. Kontinuiteten i väderfönstren behöver dock kartläggas och kopplas mot den prognossäkerhet och noggrannhet som över tid kan anses som funktionell. Planerbarhet och kontinuitetsplanering bedöms som väsentliga delar för fortsatta arbeten. Det räcker som bekant med att isen lägger sig för att stora delar av den mindre sjöfarten måste ställas in, vilket dessutom ger följdkonsekvenser som brist på kvalificerande sjötjänstgöringstid. Det är därför sannolikt inte tillräckligt att vi med hög säkerhet ser att praktiken går att tillämpa periodvis.

En ersättare eller ett komplement till dagens fartområden och zoner måste utvecklas att möta aktörernas behov och möjligheter. EMMA-studiens konstaterande att det krävs mer än att ett tekniskt ramverk antas för verkliga affärer startas utifrån IVV delas med våra intervjuer. Det är härvid farleds- och lotsavgifter som ses som de största trösklarna. Fartområden och zoner ses inte som avgörande problem i den relationen. Det senare har sin grund i regelutformning och tillämpning och framgår i intervjuer och regelstudien.

Då IVV inte är ett eget trafikslag ur ett nationellt perspektiv konstaterar projektet att delar av regeländringar riskerar att ge utlandsflaggad IVV-sjöfart mer konkurrensfördelar än vad de gagnar nationell sjöfart. Detta beror på att marknadsförutsättningar utomlands skiljer mellan havsgående sjöfart och inlandssjöfart i den meningen att inlandssjöfarten är ett eget trafikslag och sett ur ett europeiskt perspektiv har andra förutsättningar. Vi konstaterar också att svenskflaggade IVV-fartyg inte direkt kan verka på EU:s inre vattenvägar med svensk personal då de nya inrefartsbehörigheterna bara är tillämpliga i svensk inre fart. Inrefartsbehörigheten blir också en begränsning för grundkonceptet med dynamiska fartområden.

Sammantaget blir den direkta nyttan svag med innevarande regelverks faktiska tillämpningar som intervjuerna tyder på och som regelverket med vissa begränsningar medger. Vad än intervjuer och regelverk medger finns givet en allmän säkerhets- och utvecklingsnytta med högupplösta prognoser och realtidsdata där fartygens sensorfeedback kan en fylla viktig roll.

Det har även framkommit andra nyttor av väsentliga delmängder som undersökt i projektet där dimensionerande faktorer kopplar till meteorologisk och oceanografisk (METOC) mätning och prognosutveckling. Metoden att fastställa fartområdesgränser och IVV-zoner genom modellering bör kunna ersättas mot faktiska mätningar inom Copernicusprogrammet. Tjänster kan bland annat utvecklas med samma metodik men riktad mot nationell offshore och havsbaserad energi.

Ett område, värt att nämna, som explorativt växt fram ur behovsanalysen är att en utökad proaktiv analys av svensk nyindustrialisering behövs; i synnerhet i norr där vi även kan se en tillväxt inom grön omställning i större projekt och satsningar, planer och tillväxt av storskalig tillverkningsindustri för fossilfria drivmedel (e-metanol, vätgas och biodrivmedel) samt cirkulär produktion/återvinning av gödning från restprodukter. Restströmmar och cirkulära produkter kan vara såväl lokala, regionala som internationella och lämpar sig väl för sjöfart.

Vår analys visar också att framtida informationsbaserade tjänster som att leverera dimensionerande METOC-data i hög upplösning i relevanta operatörsinterface (HMI) kan fungera som ett verktyg för att skapa transparens och kontrollmekanismer, som delvis kan ersätta strikta föreskrivande ramverk och regelverk. Konstaterandet har samvariation med tjänster som EMMA-projektet föreslagit. Teknikutvecklingen har tagit och tar relativt stora framsteg med mätning (Copernicusprogrammet) och kommunikationslänkar (VDES).

En slutsats som dragits är att fartområden och zoner inte kan göras dynamiska utan att ändra i författning och fartygssäkerhetsförordning, då fasta koordinater används för att definiera områdena. Vissa ”spelrum” finns både för fartyg och myndighet. Det behövs sannolikt ett paradigmskifte för hur både europeisk och svensk syn på fartområdes och zoner skall hanteras ur ett rättsperspektiv för att koordinatlösningar skall kunna bytas ut.

Ur perspektivet förutsägbarhet konstaterar vi att två samtidiga större regelförändringar genomförts under perioden från 2014; Nationella föreskrifter och IVV. Regelverken går in i varandra då trafikslagen inte skiljs och antalet korrigeringar är stort, huvudsakligen i föreskrifter och allmänna råd, men även i lag och förordning. Regelverkets tillämpningar blir fragmenterade och svåra att följa på detaljnivå då regelverket består av funktionsbaserade regler som anger vad som ska uppnås men inte hur det ska uppnås. Väsentliga gemensamma nämnare för till exempel fartygs utrustning har därför inte hittats; vare sig i regelverk eller Transportstyrelsens tillsynssystem. Vi konstaterar också att ändringar i EU:s passagerarfartygsdirektiv, vilket explicit riktar sig mot passagerarfartyg, medför ändringar för fler fartyg än bara passagerarfartyg.

Kartläggningen av miljödata och fartygsutrustning visar en positiv utveckling och utvecklingsmöjligheter. Copernicusprogrammet och Copernicus Marine har direkt kunnat använts för exemplifiering. VDES, som från november 2022 tilldelats plats i frekvensplanen i Sverige, medger dubbelriktad datakommunikation med bra räckvidd och tillräcklig teknisk överföringshastighet. Det kan av flera skäl vara viktigt att snabbt visa på tillämpningar i VDES-systemet vilket gör att vi förespråkar demonstration ur denna förstudie och tjänster från EMMA-studien. I denna kontext föreslås att införa en tjänst med stöd av Shore Center och fartygsutrustning för att ta emot lokal- och regional miljödata inkluderat fartygssensorer för in-situ mätningar av METOC-information. Ett projektförslag bör innefatta ett meteorologiskt institut. Genom denna lösning löser sig tester, prov och demonstration inte bara till ett enda geografiskt område. På sikt kan säkerhetsprocesser utvecklas.

Projektet konstaterar att det är extra viktigt att kunna visa på tydliga tillämpningar kopplade till verkligheten när regelverken framstår som fragmenterade med begränsad förutsägbarhet samt att nyttor och definitioner inom sjöfart är svårförklarade.

Definitioner, begrepp & förkortningar

AIS	Automatic Identification system
AIS-MKD	AIS med Minimal Display and Keyboard (bildskärm)
DSC	Digital Selective Calling
ECDIS	Electronic Chart Display and Information System
GMDSS	Global Maritime Distress and Safety System
IVV	inre vattenvägar inre vattenväg sådan vattenväg som avses i artikel 4.1 i direktiv (EU) 2016/1629
M	nautisk mil (1852 meter)
METOC	meteorologisk och oceanografisk
RIS	River Information Services
Shore Center	landcentral
TSFS	Transportstyrelsens författningssamling
VHF	Very High Frequency

Inre vattenväg	sådan vattenväg som avses i artikel 4.1 i direktiv (EU) 2016/1629

IVV-fartyg: fartyg konstruerade och certifierade för inre vattenvägar

IVV-pråm: pråm eller fartyg-pråmkonstellation som byggts, modifierats och är anpassade mot transportuppgift eller i kombination med arbetsuppgift på inre vattenvägar. Rättsläget för pråmar är osäkert och begreppet är därför utlämnat från texten.

RiverSea-fartyg: fartyg konstruerade och certifierade både för inre vattenvägar och begränsad havstrafik enligt de tekniska kraven i ECE/TRANS/SC.3/172/Rev.2 Recommendations on Harmonized Europe-wide Technical Requirements for Inland Navigation Vessels, Resolution No. 61 Revision 2, kapitel 20 och 20B.

EU-pass-fartyg: ett fartyg i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/45/EG av den 6 maj 2009 om säkerhetsbestämmelser och säkerhetsnormer för passagerarfartyg, i lydelsen enligt Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2017/2108.

1 Inledning

Detta projektförslag är en förberedande studie och rörande möjligheten att införa dynamiska fartområden, för att ligga till grunden för ett större efterföljande projekt.

Övergripande adresserar förstudien Trafikverkets FoI plan kap 3.5 Sjöfart och området ”Effektivare sjötransportsystem och infrastruktur”.

1.1 Syfte och mål med studien

Studien avser att kunna svara på vilka vinsterna med dynamiska fartområden kan vara i stort, för lokala transportköpare och för IVV och närsjöfartsoperationer och hur möjligheterna ser ut för att införa ett sådant system. Projektet skall belysa i vilken omfattning som lågvåghöjdsfartyg kan operera utanför lågvåghöjdsområden. Innovationshöjden är att harmonisera den METOC- och geospatiala information till en tjänst med stöd av shore center-tjänster ha möjligheten att införa dynamiska fartområden för att underlätta för IVV-trafik mellan olika IVV-zoner och på så sätt stödja etablerandet av ett livskraftigt trafikslag vid sidan av lands-, järn- och sjövägen.

Den grundläggande idén är att en tyngre viktning av realtidsmätning och observationer används för att upprätta ett system med dynamiska fartområden. Med sammanslagning av olika sensordata sprungen från ny teknik och digitala möjligheter bedöms dispensförfaranden, vilka nämns i Transportstyrelsens konsekvensutredning av fartområden 2019-06-14 TSF 2014-343, kunna ersättas av säkra observationer och väderfönster för betydande kustområden.

Målet (M) med projektförslaget är ett studera idén kring dynamiska fartområden och att visa på en säkerhetsprocess som omhändertar yttre faktorer för sjövärdighet och till viss del även sjösäkerhet. Det övergripande har brutits ned i fyra delmål:

M1:

Kartlägga behovet och möjligheterna med att införa dynamiska fartområden och hur kan dessa öka möjligheterna för IVV trafik.

M2:

En första analys av hur dynamiska fartområden skulle påverka regelverket.

M3:

Kartlägga möjliga observationskällor för METOC data som kan ligga tillgrund för realtidbedömning av de dynamiska IVV-områdena. Vidare hur en tänkt tjänst kan implementeras med stöd av shore center.

M4:

Hur ser nästa steg se ut? Finns det behov av praktiska tester, kan regelutvecklingen kopplas till pågående policylabb?

2 Behov

Behovet av dynamiska fartområden är begränsat till fartyg som har inskränkta fartområden eller IVV-zoner. Fokus blir därmed på en begränsad IVV-marknad och kustfart som ett led i omflyttning av transporter från huvudsakligen väg till sjötransport.

Då två i tiden samtidiga, dessutom omfattande, regelförändringar skett har dessa krävt omfattande analys och arbete för att kunna skönja behov av dynamiska fartområden på fartygsnivå.

Inom projektgruppen lades ett förslag att regelpröva tillämpning av Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om säkerheten på höghastighetsfartyg (HSC-koden 2000) (TSFS 2009:102) som ett sammanhållet regelverk för fartyg som följer de nationella föreskrifterna och härvid tillämpa principerna för dynamiska fartområden som operativ begränsning enligt HSC-regelverket. Sommaren 2019 beslutade Högsta domstolen att svenska domstolar endast får döma enligt lagar skrivna på svenska. Detta innebär att rättstatus på TSFS 2009:102, vilken i väsentligt innehåll är skriven på engelska, först behöver fastställas. Då vi inte har hittat något uttalat behov, utan snarare tittar på möjligheter och incitament hänskjuts detta klarsynta men krångliga förslag på framtiden.

2.1 Kartläggning behov – intervjuer och samtal

Den industritillväxt som sker behöver åsättas en vidare och djupare analys, även om några tänkbara behov eller möjligheter utkristalliserats.

Ett fysiskt möte och intervju med norrlandsregionerna och indirekt handelskamrarna med hänsyn till ny industri kopplat till grön omställning och blå tillväxt sker inom ramen för projektets behovsanalys. Detta kopplas dels mot behovet av att införa IVV-områden och dels för att belysa sjöfartens outnyttjade potential i den samlade infrastrukturkontexten i pågående industritillväxt.

En frågeställning som projektet har prioriterat är IVV-möjligheten för ny och befintlig industri att nyttja de öppna kuststräckorna mellan de norrländska skyddade vattnen och timmerbogseringslederna, som tidigare använts för pappers- och sågverksindustrins behov. Möjligheter till dynamisk utökning av E-respektive D hanteras parallellt.

Avvikelsen som explorativt växt fram är att en utökad proaktiv analys av svensk återindustrialiseringen behövs; i synnerhet i norr där vi även kan se en tillväxt inom grön omställning i större projekt och satsningar, planer och tillväxt av storskalig tillverkningsindustri för fossilfria drivmedel (e-metanol, vätgas och biodrivmedel) samt cirkulär produktion/återvinning av gödning från restprodukter. Även satsningar på mineralupptag från havsbotten börjar att prospekteras. En ansats av framtida kustsjöfarts- och IVV-möjligheter med hänsyn till en kraftig industrialisering i Norrland har därför delvis undersökts. Detaljeringsnivån och tydligheten behöver utökas för relevanta ”erbjudanden” mot marknaden.

Tre fysiska möten har skett i Norrland; ett med befintlig marknad längs Norrlandskusten; ett med Testsite Bothnia Sweden-initiativet och RVN avseende infrastruktur, gods och logistik samt kollektivtrafik.

Då inga IVV-zoner är införda i eller planerade i Norrland blir förklaringsmodellen beroende av flera steg: IVV-zoner måste införas för att IVV-skall kunna utnyttjas. IVV-möjligheter kan därefter analyseras.

Vidare har intervjuer och samtal hållits med en offshoreprospektör i syfte att skapa en uppfattning om sjötransporter vid havsutvinning. Bottenviken anges vara en av de få platser där upptagning av polymetalliska bottenytskikt kan ske med begränsad miljöpåverkan. Det planerade upptagningsområdet är cirka 200 kvadratkilometer stort vilket ger en fingervisning om omfattningen. Mineralerna som utvinns kan användas exempelvis i batterier, solceller, legeringar och halvledare. Tillståndsprocess pågår i samverkan med Sweco kring miljöfrågor. Prospektören anger att ett ökat utnyttjande av havsresurserna, och därmed ett utvecklande av havsindustriell verksamhet, öppnar nya möjligheter för svenskt näringsliv med positiva konsekvenser för såväl ekonomi, sysselsättning samt i förlängningen av projektet, även en positiv inverkan för den marina miljön i hela Östersjön. I dagsläget är ett fartyg med speciellt användningsområde införskaffat för undersökningar. En realisering enligt planerna kommer att behöva större offshorefartyg, plattformar, pråmar av olika slag samt fraktmöjligheter.

Behovsanalysen tyder på, för sjöfarten, svag till obefintlig proaktiv analys och begränsat förändringsbenägenhet i sammanhangen industritillväxt och interna sjötransport-marknader som i stort sett saknas regionalt.

Trafikverkets utredning Överflyttning av gods till järnväg och sjöfart i Region Mitt (TRV 2020/100617). Trafikverket Region Mitt genomförde en workshop den 19 februari 2020 avseende överflyttning av gods från väg till järnväg och sjöfart. Vid denna workshop diskuterades gemensam målformulering för Trafikverkets Region Mitt.

Intressentgruppen kom fram till följande gemensamma mål: Att i ett brett lagarbete skapa förutsättningar för en ökad överflyttning av gods från väg till järnväg och sjöfart och därmed effektiva, kapacitetsstarka och hållbara godstransporter. Detta bland annat genom delmålen:

- ökad samverkan mellan aktörer för att uppnå bra helhetslösningar
- en jämlik konkurrenssituation mellan trafikslagen
- en mer kostnadseffektiv hantering i hamnarna/noderna.
- satsningar för att underlätta kompetensförsörjning och teknikutveckling
- ökad tillgänglighet och robusthet för godstransporter på järnväg och sjöfart.

RISE genomförde tillsammans med Region Västernorrland (RVN) och Härnösands kommun 2020-2021 en regional förstudie där den fjärde punkten, ”kompetensförsörjning och teknikutveckling”, studerades särskilt ur ett maritimt perspektiv.

Studien pekade på potentiella regionala möjligheter där, utöver en stark maritim utbildningstradition, identifierades möjligheter och förutsättningar för T&D kopplade till inre vattenvägar, autonom sjöfart, autonom lastning och lossning, Intermodala logistiklösningar, kommunikationslösningar och maritim informatik, cyber security, fjärr/distanssimulering, materialutveckling i bräckt och sött vatten, undervattensteknik, robotik, T&D i isförhållanden, landbaserade tester där vattennära lägen är önskvärt eller villkorat, havsbruk och cirkulära system, miljöövervakning och åtgärdssystem, referensdata undervattensbuller och oceaniska data, subarktiska maritima tester och demonstrationer

FÖRSTUDIE TESTSITE BOTHNIA SWEDEN; Förstudie angående utveckling av en regional, maritim klusternod i Västernorrland med en havsbaserad testsite som drivkraft SLUTRAPPORT, Nyps20288430 April 2021. Förstudien kan beställas genom Anneli Kuusisto, Utvecklare/strateg vid Härnösands kommun, anneli.kuusisto@harnosand.se

Se vidare 2.4 Regionalt

I Transportstyrelsens konsekvensutredning om utökning av fartområden 2019-06-14 TSF 2014-343 framgår:

Branschens önskemål om utökning av fartområde D och E.

> *Sjöfartsnäringen har i tre fall vänt sig till Transportstyrelsen och ansökt om en utökning av fartområde D respektive E.*
>
> 1. *Det första fallet rör D-linjens sträckning vid Malören i Haparanda skärgård i Bottenviken, där ett mindre rederi har bekostat en utredning av våghöjden i området. Fartområde D är enligt fartygssäkerhetsförordningen ett fartområde där sannolikheten för att våghöjden ska överskrida 1,5 m, är mindre än 10 procent under en ettårsperiod. Utredningen visar att våghöjden i det aktuella området håller sig inom denna ram. Det underlag som kommit in till Transportstyrelsen visar alltså att D-linjens sträckning i det aktuella området kan ändras.*
> 2. *Det andra fallet rör en ansökan om att Ekenäs hamn på Sydkoster i Skagerrak ska ingå i fartområde E runt Kosteröarna, vilket skulle innebära en ändring av E-linjen i området. En sådan ändring skulle göra att trafik certifierad för fartområde E kan ta sig till Ekenäs hamn från fastlandet, så länge den signifikanta våghöjden inte överskrider 0,5 m. Hamnen är belägen inom ett skyddat skärgårdsområde, vilket betyder att ändringen kan genomföras.*
> 3. *Det tredje fallet rör en ansökan från Norrtälje kommun om en utökning av fartområde E kring Söderarm i Stockholms norra skärgård. Motiveringen är att området uppfyller gällande krav i och med sin närhet till nödhamn och strand. I samband med att man definierade zoner för regelverket om inre vattenvägar, genomförde dock SMHI en vågstudie som visar att en utökning inte är möjlig.*

En svårighet i undersöknings- och intervjusammanhang är att en stor del av den nationella sjöfarten, undantaget passagerartrafiken, inte är organiserad. Representanter för mindre fraktfartyg, arbetsfartyg, pråmanvändare och mindre charterfartyg är inte självklara att nå eller se vilka sammanhang de verkar i.

EMMA-studiens identifierade hinder/behov nämns som viktigare parametrar för att skapa incitament för IVV än vad dynamiska fartområden skulle kunna göra. Detta avser lotsning, farledsavgifter och bemanning. Se vidare EMMA-projektets rapport 2017-04-04 [Act. 3.2 - Reducing Administrative Barriers for Swedish IWW | Project Emma (project-emma.eu)] Om de nya inrefartsbehörigheterna (se 3.3.1 pkt 2) skapat bättre förutsättningar för svensk IVV-marknad i Sverige har inte hanterats i studien, men vi observerar att faktumet att de svenska reglerna inte omfattar explicita behörigheter för IVV. Detta kan utesluta att svensk personal kan verka på en europeisk inrevattenvägsmarknad på svenskregistrerat IVV-tonnage.

Sammanfattning:

Behoven är mest kopplade till att vi ur ett generellt perspektiv vill erhålla en omställning och omflyttning till sjöfart. Vi har under projektet konstaterat att det kräver en omfattande proaktiv löpande bevakning för att kunna förutspå eller bedöma nya produktströmmar i samband med omställning och nyindustrialisering.

IVV-kontexten är svår att förklara även i tydligt identifierade områden där identifierade nyttor kan finnas när IVV-områden inte är införda.

Observation kopplat till EMMA-projektet:

> Svenska inrefartsbehörigheter stödjer inte att en eventuell svensk IVV-marknad kan bemanna svenska behörigheter på svenska IVV-fartyg om de skall kunna verka på övriga EU:s vattenvägar.

Se vidare 3.4.3 om inrefartsbehörigheter och definition av inre fart.

2.2 Rederier

Fartområdenas indelning uppfattas som relativt trubbiga trots sina kompletterande tillägg, då de inte alltid upplevs återspegla reella förhållanden. Dispensförfaranden som tillämpats innan föreskrifterna för fartyg i nationell sjöfart har uppfattats som onödiga och kostsamma.

En redare för ett EU-passfartyg har uttryckt att konkurrenssituationen mot fartyg som följer de nationella föreskrifterna försämrats. Anledningen uppges vara att "likvärdig säkerhet" i de nationella föreskrifterna tolkas väldigt fritt av redare.

Deltagare i projekt Dynamiska fartområden har pekat på osäkerhet runt kostnader och förutsägbarhet. Vidare upplevs inflaggning av fartyg och registrering som långsam och kostsam i en process som de inte kan förutse, följa eller i vissa fall förstå.

Not: Det är dock själva tillståndsprocessen mot certifikat som kan bli utdragen och därmed kostsam. Vid tillståndsprocessen provas om fartyget uppfyller relevanta krav, primärt mot fartygssäkerhetslagen 2kap 1§ om sjövärdighet, och kan ges certifikat. Registreringens resultat ger rättighet till svenska flagg (Sjölagen).

Sett ur ett ekonomiskt perspektiv är det svårt för de flesta vi samtalat med att se direkta vinster med Dynamiska fartområden. Hinder som generellt nämns som viktiga vid samtal är regleringen och modellerna för lotsning och farledsavgifter.

I samtal med några mindre redare så menar de att de utan större problem kan förflytta sina fartyg utanför det fastställda fartområdet. Att förflytta fartyget på fritidsbasis är ett sätt att lösa problemet, medan andra anger att de nationella föreskrifterna medger trafik utanför ett fartygs specifika fartområde.

Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om fartyg i nationell sjöfart (TSFS 2017:26) anger i 2 kap. Utformning och användning.

1 § Utformning och utrustning ska vara ändamålsenlig och anpassad till den avsedda användningen och verksamheten, till de förhållanden som kan förväntas i de områden som trafikeras samt till möjligheterna att söka skydd vid svåra vädersituationer.

2 § Fartyg som är certifierade för trafik i specifika fartområden får användas i mer vidsträckt fart endast om resan kan genomföras med likvärdig säkerhet.

Allmänna råd

1.1 Fartyg som är certifierade för trafik i fartområde A–C bör inte användas i mer vidsträckt fart än det fartområde som anges i certifikatet.

1.2 Fartyg som är certifierade för trafik i fartområde D–E bör inte användas i mer vidsträckt fart än det närmast större fartområdet.

3 § En enstaka resa ska föregås av en bedömning som visar att resan kan genomföras utan att sjösäkerheten försämras. Vid en sådan resa får inte gods eller passagerare transporteras.

Sammanfattning:

De mindre fartygens rederiföreträdare vi varit i kontakt med uppger att det numera finns metoder för att använda fartyg i vidsträcktare fart än fartyget är certifierat eller anmält för.

2.3 Försvarsmakten, Marinen

Totalförsvarsaspekten har väsentliga kopplingar mot sjöfarten och transportsystemet på flera plan. Försvarsmakten (FM) har intervjuats då kopplingar finns eller kan finnas mot direkta behov, sjöfartsskydd samt regelverk och regelutveckling. FM och totalförsvarets direkta behov och planering för olika konfliktnivåer pågår över tiden. Regelverken, till exempel Regler för militär sjöfart (RMS), kopplar på flera sätt till Transportstyrelsens författningssamling (TSFS).

Projektdeltagarna konstaterar att svensk flagg och svensk bemanning ökar den nationella rådigheten i förhållande till det som anges avseende fartyg i 13 § Förordning (2015:1053) om totalförsvar och höjd beredskap. Ett pågående arbete är krigsplacering av fartyg och fordon.

Både transportsystemet och FM:s behov både att skydda och att nyttja är adaptivt. Ett helt kontor arbetar med detta; operativt och planeringsmässigt. Det finns verktyg som vi tappat bort både avseende lotsning och totalförsvarsuppgifter. En lagändring 2012 om befälhavarens nationalitet, från svensk till EU-medborgare, har skapat problem för bemanningsplaner i kris och krig.

Alla verktyg som kan öka utnyttjandemöjligheterna av svenskflaggat och svenskbemannat tonnage stödjer således totalförsvaret och minskar samhällets sårbarhet. Det kan av flera skäl vara av ett intresse att bemanningen är svensk. Nödvändig rådighet över transportsystem, infrastruktur inklusive kommunikation är, utan att specificeras vidare, ett återkommande tema inom totalförsvarsuppbyggnaden.

FM Sjösäkerhetsinspektionen och Transportkontoret bevakar därför med intresse den pågående utvecklingen inom sjöfarten.

FM meteorologiska och oceanografiska centrum (METOC) arbetar med bland annat faktorer för operativa begränsningar som denna förstudie hanterar.

Ett konstaterande efter intervjuerna är att det finns en motsättning då målen jämfört med den Nationella planen för transportsystemet inte tar hänsyn till totalförsvarets behov, utan snarare i sjöfartsperspektivet är konkurrensneutrala ur ett EU-perspektiv då det gäller punkterna:

- främja överflyttningen av godstransporter från väg till järnväg och sjöfart

- skapa förutsättningar för att utveckla morgondagens transportsystem

2.4 Regionalt

Intervjuer med regionföreträdare och handelskamrarna i norr (där inga IVV-zoner finns) visar på såväl nyfikenhet som begränsad medvetenhet rörande möjligheter med godstransporter inom sjöfart och IVV. Det gäller speciellt där större industrisatsningar sker och där den landbaserade transportinfrastrukturen bedöms otillräcklig mot planerad tillväxt.

Det är framför allt befarade flaskhalsar inom järnvägs- och vägkapacitet som gör att man söker andra lösningar.

Ett större företag inom skogs- och pappersindustrin uppger att man räknat noggrant på närtransporter (inomskärs) med bulkfartyg, men att detta med tidigare regelverk blev mindre ekonomiskt mot väg- och järnvägstransporter. Detta genomfördes innan Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om fartyg i nationell sjöfart (TSFS 2017:26) och regler runt IVV-fartygs konstruktion infördes genom Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om fartyg i inlandssjöfart (TSFS 2018:60).

2.5 Exempel

Under projektet har vi löpande sökt att följa industriutveckling där sjöfart kan utgöra ett trafikslag; bland annat genom andra projekt. Ett intressant område är kust- eller IVV-sjöfartens transportmöjligheter inom ramen för en tillväxande cirkulärekonomi.

Det fall vi tittat extra på rör förädling/återvinning av sulfatmasseindustrins restprodukter för att återvinna kalium till gödning. I förlängningen kan kväve från biogasbäddar samt fosfor från gruv- och stålindustrin (möjligtvis från havsbottnar) inom en skönjbar framtid medge komplett NPK-gödning.

Företaget Cinis Fertilizer har fått tillstånd av mark- och miljödomstolen att bygga en fabrik för återvinning av restprodukter från sulfatmasseindustrin på Köpmanholmens industriområde invid Örnsköldsvik.

En stor del av sulfatmassefabrikerna finns runt Bottenviken och Bottenhavet på både svensk och finsk sida, samt att malmbrytning och förädling av järnmalm huvudsakligen sker i Norrbotten.

Beroende på stora lagringsytor behöver inte transporterna vara tidskritiska, därmed är kustsjöfart och tvärtransporter över Bottenviken och Bottenhavet relevant.

I intervjuer framkommer att företaget valt plats bland annat för den befintliga utlastningskajen. Man hade däremot inte vid intervjutillfället tänkt specifikt på transportsystem för tilltransport.

En lärdom är att sjöfartsaktörer behöver bevaka industritillväxt och kanske specifikt i cirkulära perspektiv.

En annan lärdom är att styrmedel och tillståndsprocesser kanske hårdare kan behöva kopplas mot val av eller mix av trafikslag så att sjöfart kommer in tidigt i industrisatsningar.

Exemplet med cirkularitet sätter fingret på sjöfart mellan Sverige och Finland. Därmed finns aspekter där nationell sjötrafik, IVV inräknat, genomför transporter i en internationell kontext.

3 Regelverk

Kapitlet är en första genomlysning av hur aktuella regelverk kopplar till ett förslag av dynamiska fartområden.

Genomlysningen har visat att detaljerad granskning är nödvändig, samt att det relativt nya regel- och tillsynssystemet för den nationella sjöfarten, som bygger på funktionsbaserade regler och egenkontroll, skapat fragmenterad bild av hur fartyg skall utrustas.

Vissa frågor kan sedan fortsätta i ett Policylabb alternativt i en utökning av pågående projektet Policylabb – Smarta fartyg. Registerfrågan har utkristalliserats som avgörande och bekräftas av Transportstyrelsen, referensgrupp samt marknadens försök till registrering och klassning av IVV-fartyg. HSC-kodens arbetssätt med prognoser liksom EMMA-projektets uppslag är relevanta. Kopplingen mellan kompetensnivå inom behörighet/bemanning (såväl ombord som vid landstöd) och systemstöd är en viktig fortsättningsfråga.

Den tidigare noterade frågan om vad som är en *officiell väderprognos* kan sannolikt jämställas med den skrivning som framgår i Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om fartyg i nationell sjöfart (TSFS 2017:26) - *"lämpligen en etablerad och tillförlitlig prognostjänst."*

3.1 Europeiska vatten

I Europa finns en lång tradition av sjöfart på floderna som idag utför ett betydande transportarbete vid sidan av de andra trafikslagen.

Det regelverk som Sverige valt att sätta i kraft i svensk rätt är Europaparlamentets och rådets direktiv (2016/1629/EG) om tekniska föreskrifter för fartyg i inlandssjöfart och om upphävande av rådets direktiv 82/714/EEG 2006/87/EG

Inlandssjöfartens zoner harmoniseras i viss mån i detta direktiv där Sverige kan, efter samråd med kommissionen, företa ändringar i klassificeringen av sina vattenvägar i de zoner som är upptagna i direktivets bilaga I. Ändringarna skall senast sex månader innan de träder i kraft anmälas till kommissionen, som skall underrätta de övriga medlemsstaterna.

Vilken nationell rådighet som kan råda avseende ytterligare eller sänkta tekniska föreskrifter för vissa zoner framgår i direktivets artikel 5; undantag enligt artikel 7.

3.2 Svenska vatten/Transportstyrelsen

För fartygstrafik i nationella vatten har Sverige utöver tidigare reglering för fartområden, vilket baseras på delar av EU-pax-förordningen, dessutom infört områden för inlandssjöfart eller inre vattenvägar enligt europeiskt mönster.

Sverige har således två till en relativt stor del överlappande klassificeringar av sitt sjöterritorium, undantaget Norrlandskusten och delar av Sydkusten.

3.2.1 Områden klassificerade för inlandssjöfart

Klassificeringen av inre vattenvägar, hädanefter benämnt IVV-zoner, baseras i Sverige på olika områden med olika våghöjder enligt nedan:

Zon	Våghöjd
Zon 4	Tillämpas inte i Sverige
Zon 3	Högst 0,6 meter
Zon 2	Högst 1,2 meter
Zon 1	Högst 2,0 meter

Zonindelningen för övriga EU-länder framgår av bilaga 1 till direktiv 2006/87/EG.

IWW resolution 61

Enligt 2006 års direktiv kan en medlemsstat, efter samråd med kommissionen, företa ändringar i klassificeringen av sina vattenvägar i de zoner som är upptagna. Ändringarna ska därefter anmälas till kommissionen. Det finns däremot inte någon möjlighet för kommissionen att därefter ändra bilaga I, utan bilagan måste ändras genom det ordinarie lagstiftningsförfarandet, dvs. av rådet och Europaparlamentet.

Detta förfarande har förenklats i det nya direktivet så att kommissionen genom delegerade akter kan ändra klassificeringen av en vattenväg, inbegripet lägga till och stryka vattenvägar, dock endast på begäran av den berörda medlemsstaten.

Enligt artikel 4.1 i det nya direktivet är principen något annorlunda. Där gäller att inre vattenvägar i zon 1-3 anges i bilaga I. För inre vattenvägar i zon 4 gäller i stället att dessa utgörs av alla övriga inre vattenvägar som enligt nationell rätt kan trafikeras av farkoster som omfattas av tillämpningsområdet för direktivet. Zon 4 utgörs av de vattenvägar som har lägst våghöjd men tillämpas inte i den svenska zonindelningen.

Slutsats: nationell rådighet kan saknas i frågan, vilket gör att fortsatta studier eller tester avseende dynamiska IVV-zoner bör ha en ansats på EU-nivå.

För varje fartygs gemenskapscertifikat skall det framgå vilka zoner som fartyget får trafikera. Fartyg certifierade för zon 1 och 2 måste tillämpa regler från något klassificeringssällskap då klasscertifikat krävs vid trafik på svenska inre vattenvägar.

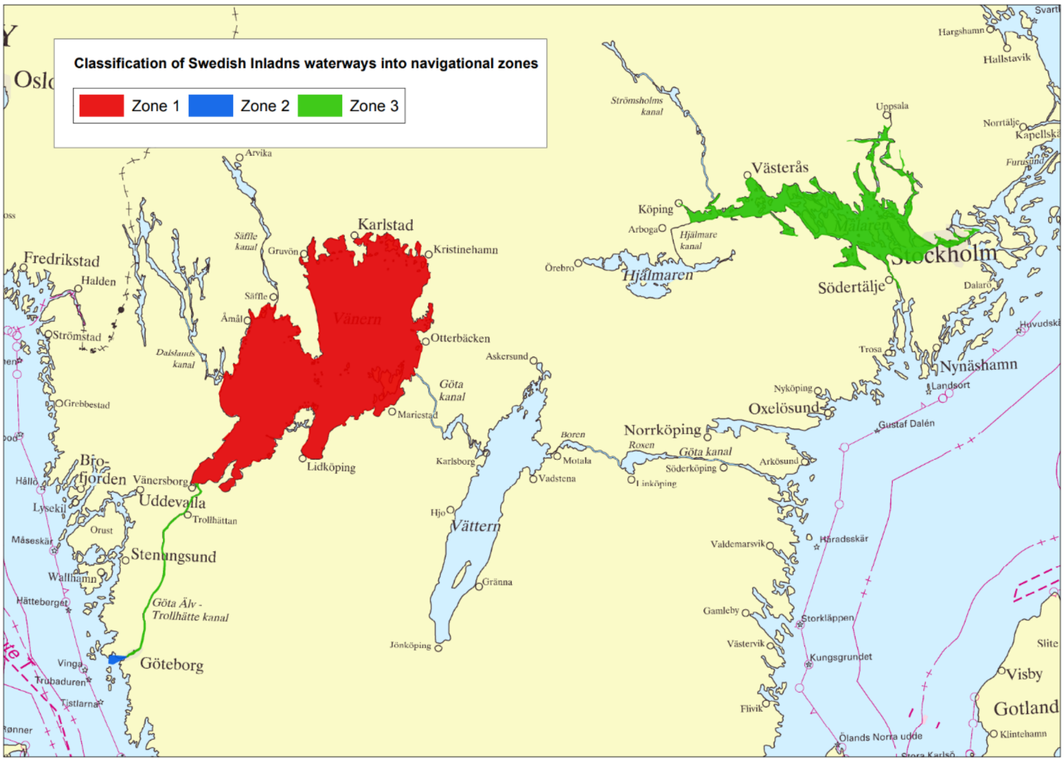


Bild på den tidiga klassificeringen av IVV. Källa:
www.transportstyrelsen.se/sv/sjofart/Fartyg/Inlandssjofart/Zoner-inlandssjofart/

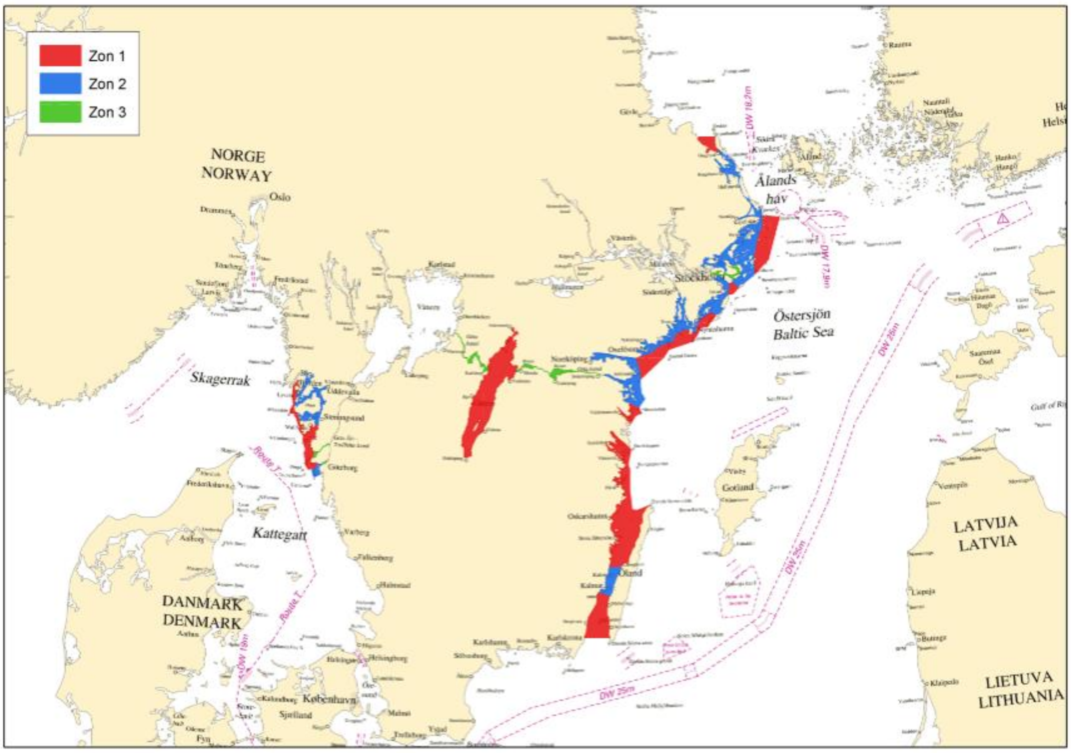


Bild på de senast beslutade områdena för inlandssjöfart. Källa:

www.transportstyrelsen.se/sv/Press/Pressmeddelanden/2019/nya-vagar-for-inlandssjofarten/

Fartområdesindelningar och kravnivå

Det finns tre olika fartområdesindelningar som styr kravnivån i Transportstyrelsens föreskrifter, det är fartområden som gäller för:

- fartygets konstruktion och utrustning
- behörighet och bemanning
- läkarintyg.

Övriga regler

- Hur t.ex. sjöarbetskonventionen som är undantagen fartyg i fartområde E, D samt insjöar och Kalmarsund hanteras vid en dynamisk tillämpning

3.2.2 Nationella fartområden

Svenska fartområden är fastställda mot begränsningarna för de fyra passagerarfartygsklasserna A, B, C, D i detta direktiv. Fartområde E får anses som ett svenskt specialfall som bildar ett officiellt fartområde enligt fartygssäkerhetsförordning (2003:438) samt ytterligare ett inskränkt eller begränsat E-område genom de undantag som medges i Transportstyrelsens föreskrift och allmänna råd om navigationsutrustning (TSFS 2011:2)

Våghöjden fastställs enlighet den så kallade H10-metoden, som utgår från medelvärdet av de högsta 10 procenten av vågorna under en viss tidsperiod. Våghöjderna skiljer sig mot de vedertagna signifikanta våghöjderna som i övrigt används av sjöfarten och de fem (5) fartområden som, med grund i de fyra (4) fartområden som tagits ur det s.k. EU-pass-direktivets[1] artikel 4.2, implementerats i svensk rätt genom 3 § Fartygssäkerhetsförordning (2003:438).

Fartområde	**Omfattning av fartområdet**	
A	Utanför B, C, D och E	
B	Utanför C, D, E	men högst 20 M utanför strandlinjen
C	Utanför D och E; sannolikheten för en signifikant våghöjd som överstiger 2,5 meter är mindre än 10 procent under en ettårsperiod för åretrunttrafik eller under en begränsad period av året för trafik endast under den perioden	men högst 5 M utanför strandlinjen
D	sannolikheten för en signifikant våghöjd som överstiger 1,5 meter är mindre än 10 procent under en ettårsperiod för åretrunttrafik eller under en begränsad period av året för trafik endast under den perioden	men högst 3 M utanför strandlinjen

[1] Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/45/EG av den 6 maj 2009 om säkerhetsbestämmelser och säkerhetsnormer för passagerarfartyg, i lydelsen enligt Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2017/2108. Förordning (2019:633).

E	Ett fartområde som omfattar hamnar, floder, kanaler, insjöar och de områden i skärgård som erbjuder sjölä från påverkan av vågor från öppna havet samt skärgårdar i Vänern och Vättern. Området omfattar även skyddade fjärdar där den signifikanta våghöjden inte överstiger 0,5 meter under mer än 10 procent av en ettårsperiod. Under perioden den 1 juni till och med den 31 augusti ingår öppna passager i ett i övrigt skyddat skärgårdsområde. Passagens oskyddade sträcka får inte vara större än en distansminut och den signifikanta våghöjden får inte överstiga 0,5 meter under mer än 10 procent av den perioden.	Senaste ändring i förordning (2019:633).
”E-begränsad”	Genom utrustningskraven skapas även ett ytterligare område, vilkets yttre begränsning påminner om det ursprungliga EU-pass-direktivets definition om inre gräns för D-området.	Vid tillämpning av TSFS 2011:2

Not. I dessa fartområden definieras begreppet strandlinje som kustlinjen på oskyddade delar av kusten där nödställda kan ta sig i land och D-linjen där kusten har skärgård.

3.3 Lagbakgrund

Nationell sjöfart

Med utgångspunkt i Fartygssäkerhetsförordning (2003:438) 1 kap 3§ finns fartområden som för fartområde E, D och C definieras genom att en signifikant våghöjd överstiger en viss höjd i meter mindre än 10 procent under en visstids period. Vissa kompletterande tillägg för respektive fartområdes utsträckning finns i förordningen.

Enligt 5 § får Transportstyrelsen bestämma att ett fartygs fartområde skall ha en annan omfattning än vad som följer av 3 § om det finns särskilda skäl för det. Förordning (2008:1144).

Enligt 6 § får Transportstyrelsen meddela närmare föreskrifter om tillämpningen av 3 §. Förordning (2008:1144).

Intressant är även att begreppet ”skyddad plats” har utgått i samband med de senaste förändringarna (harmonisering mot Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2017/2108 om ändring av direktiv 2009/45/EG om säkerhetsbestämmelser och säkerhetsnormer för passagerarfartyg)

Hur fastställs fartområdet för ett fartyg?

Redaren ska enligt föreskrifterna fastställa fartygets avsedda användning samt dess tekniska och operativa begränsningar innan det används till sjöfart (1 kap. 12 §).

Redaren ska även se till att fartygets överensstämmelse med tillämpliga krav verifieras.

Detta gäller även vid förändringar av ett fartygs utformning, utrustning eller avsedda användning (1 kap. 13 §). Överensstämmelse med tillämpliga krav verifieras enligt någon av de metoder som nämns i följande punkter eller genom en kombination av dessa (1 kap. 14§):

- Jämförelse med ett etablerat och sammanhållet regelverk eller en vedertagen teknisk standard.
- En jämförande analys eller riskanalys i enlighet med etablerade vetenskapliga metoder.
- Empiriska data

TSFS 2018:82 förtydligar vad empiriska data innebär och vilka krav som ställs på en verifiering mot sådana data.

Vilka fartyg som till exempel tillämpar utrustningsföreskriften TSFS 2011:2 blir otydligt efter införandet av de nationella föreskrifterna

Sammanfattning:

Transportstyrelsens föreskrifter (TSFS 2009:8) om fartområdenas indelning anger fartområdena i koordinatförteckning. En viss utökning av E-området kan vidtas sommartid enligt tabell.

Då fasta koordinater används för fartområden kan de inte göras dynamiska utan att ändra i nämnd författning och fartygssäkerhetsförordning (2003:438) (FSF). Fartygssäkerhetslagen (2003:364) (FL) 7 § anger däremot bara 7 § att Sveriges sjöterritorium delas in i fartområden och zoner. Lag (2013:986)

I FSF 5 § framgår att Transportstyrelsen får bestämma att ett fartygs fartområde skall ha en annan omfattning än vad som följer av 3 § om det finns särskilda skäl för det. Förordning (2008:1144).

I FSF 6 § framgår att Transportstyrelsen får meddela närmare föreskrifter om tillämpningen av 3 § (det vill säga de fartområden FSL fastställt skall finnas). Förordning (2008:1144).

Innan ändring SFS 2019:633 publicerad den 23 oktober 2019 innehöll 1 kap 3 § en skrivning om 6 M gräns från skyddad plats *enligt nedan:*

"Under perioden 1 juni till och med 31 augusti får fartyg, som är godkända för område D, befinna sig högst 6 nautiska mil från skyddad plats."

Konsekvensutredning TSF 2014-343 anger *Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2017/2108 om ändring av direktiv 2009/45/EG om säkerhetsbestämmelser och säkerhetsnormer för passagerarfartyg* som en av bakgrunderna till förändringar i fartygssäkerhetsförordningen (2003:438); därmed även Transportstyrelsens författningssamling (TSFS 2009:8).

Den tidigare, nu indragna, skrivningen om 6 M gränsens nyttjande har vi sett rimlig att koppla mot väderprognos och principer som förstudien hanterar.

Som framgår i grunden till fartområdena har Sverige valt att inarbetat ett EU-gemensamt direktiv för passagerartrafik för alla fartyg. Varje ändring som sker i direktivet är sannolikt relaterat till passagerarsäkerhet; vilket också är grunden till direktivet. I farans riktning finns goda skäl att anta att ändringar som explicit riktar sig till att stärka passagerarsäkerhet kan medföra ytterligare reglering av branschens andra typer av fartyg.

Inlandssjöfart (inre vattenvägar/IVV-sjöfart)

IVV hanteras i Sverige inte som separat trafikslag utan inom ramen för nationell sjöfart. Skillnaden ur perspektivet områden som trafikeras är att de fartyg som har gemenskapscertifikat, baserat på konstruktionsregler, istället tillämpar IVV-zoner.

Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om fartyg i inlandssjöfart (2018:60):

Användning

21 § Fartyg som är certifierade för trafik i zon 2 får, utan hinder av vad som sägs i 9–11 §§, framföras i zon 1 under förutsättning att befälhavaren har säkerställt och dokumenterat att fartyget under resan inte utsätts för en signifikant våghöjd (H10) större än 1,2 meter.

Allmänna råd

För att säkerställa att resan kan genomföras under godtagbara förhållanden används lämpligen en etablerad och tillförlitlig prognostjänst.

Övrigt

Det finns även en fartygstyp, så kallade RiverSea-fartyg, konstruerade och certifierade både för inre vattenvägar och begränsad havstrafik. De harmoniserade europeiska tekniska kraven framgår av ECE/TRANS/SC.3/172/Rev.2 Recommendations on Harmonized Europe-wide Technical Requirements for Inland Navigation Vessels, Resolution No. 61 Revision 2, kapitel 20 och 20B. Denna typ av utländska fartyg har under flera decennier trafikerat svenska farvatten.

Sammanfattning:

För de (IVV-) fartyg som certifierats för trafik i zon 2 kan de framföras i zon 1 om den signifikanta våghöjden inte är större än 1,2 m. Enligt de allmänna råden används lämpligen en etablerad och tillförlitlig prognostjänst.

Detta är en regeltillämpning med rekommendation som harmoniserar med projektidén.

RiverSea-fartyg kan, med hänsyn till svensk geografi och regelutveckling, vara ett alternativ för flexibla användningsområden. Dessa fartyg har vissa svagheter i konstruktionskraven avseende materialstress (shared forces, bending moments) jämfört med SOLAS-kraven. Det är sannolikt skonsammare och mer riskreducerande att planera mot och undvika våghöjdspåverkan.

Observation:

Sjötransporter mellan Sverige och Finland sätter den svenska IVV-modellen och den svenska tillämpningen i en helt annan dager om Finland skapar anslutande vatten.

Med industritillväxten i norr samt redovisade exempel på cirkulära flöden är en sådan utveckling inte utesluten, kanske till och med önskvärd med hänsyn till befintlig transportinfrastruktur.

3.4 Områden kopplade till alarmering och säkerhet (fartygs utrustning, kommunikation)

3.4.1 Utrustning

Genomlysningen har visat att en detaljerad granskning är nödvändig samt att det relativt nya regel- och tillsynssystemet som bygger på funktionsbaserade regler och egenkontroll uppfattas som fragmenterat. Regelverket ställer också krav på genomförande av en s.k. förstagångsaktivitet. Förstagångsaktiviteten innebär en grundlig genomgång av verksamheten innefattande bl.a. verifiering av att fartyget uppfyller gällande krav och genomförande av riskanalyser.

Målbaserade regelverk, till exempel avseende fartygs utrustning, kan spreta avsevärt beroende på de rådande förhållanden som ett fartygs riskanalysmatris hanterats utefter.

De nya regelverken bygger i huvudsak på egenkontroll där kraven bygger på att den som genomför kontrollen ska ha lämplig kunskap och erfarenhet.

3.4.2 Kommunikation

Ytterligare ett område som förekommer både i EU-pass-direktivet och SOLAS-sjöfarten är begreppet ”Sea Area”, vilket i Transportstyrelsens definitioner anger att det finns sjöområde A1 – A4. A1 är ett område närmast kusten som genom fältmätningar har garanterad täckning för VHF DSC under sämsta radiomässiga förhållanden där fartygets antennhöjd är 4 m.

Fartyg som omfattas av de nationella föreskrifterna skall uppfylla målbaserade regler enligt TSFS 2017:26 9 kap 1 §:

“Fartyg ska ha de möjligheter till kommunikation som är nödvändiga för en betryggande sjösäkerhet och vid behov kunna kommunicera med andra fartyg och land samt kunna påkalla och få hjälp i händelse av nöd.”

De kompletterande upplysningarna anger vidare:

Syftet med funktionskravet och de kompletterande upplysningarna är att nå målen för transporter och infrastruktur samt målen för digitaliseringspolitiken.

Med begreppet kommunikation avses främst:

- *Signalering enligt Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2009:44) om sjövägsregler*
- *Alarmering enligt lag (2003:778) om skydd mot olyckor.*
- *Elektronisk kommunikation enligt lag (2003:389) om elektronisk kommunikation*

Nödvändig kommunikation i den ordinarie driften kan t.ex. vara kommunikation med myndigheter för rapportering eller anmälan, trafikinformationscentraler (VTS), sjukvårdsrådgivning (TMAS) eller via telematiksystem.

Vid tillbud är det lämpligt att kunna ringa för att få assistans eller anmäla tillbudet. I nödsituationer är det lämpligt att kunna larma till SOS ALARM på 112, gärna via 112-appen.

Vid val av kommunikationslösning behöver som huvudregel följande beaktas:

- Fartygets art och verksamhet.
- Var och när trafiken bedrivs.
- Omgivande sjötrafik.
- Infrastrukturrelaterade förutsättningar för kommunikation. Vilken även innefattar spektrum, tillgänglighet, faror för sjötrafiken, och räddningstjänst.

Transportstyrelsen rekommenderar att, utöver nödvändig utrustning för att kunna nödsignalera enligt regel 37 och annex 4, bilaga 1 i Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2009:44) om sjövägsregler, att använda mobiltelefon för kommunikation, ifall det inte räcker med att använda lämpliga ljud-, ljus-, hand- eller flaggsignaler.

I undersökning samt intervjuer med Transportstyrelsen anges att:

Det finns ingen indelning för IVV-radiokommunikation implementerad i svensk rätt. Jämför ATIS[1], Inland-AIS och RIS[2].

Det finns inget regelstöd för att nationell sjöfart skall tillämpa GMDSS

Kopplingen mellan svensk rätt och GMDSS, där bland annat varnings- och säkerhetsmeddelanden hanteras se 4.1.1.

Sammanfattning:
GMDSS är inte längre en gemensam nämnare för sjöfartskommunikation för de fartyg som tillämpar de nationella föreskrifterna. Hur dessa fartyg får vädervarningar, väderprognoser och annan sjösäkerhetsinformation (MSI) går inte att undersöka. Se vidare GMDSS 4.1.1.

[1] ATIS

2 River Information System

3.4.3 Fartområdesindelningar och kravnivå

Det finns olika fartområdesindelningar som styr kravnivån i Transportstyrelsens föreskrifter, det är fartområden som gäller för:

- **Fartygets konstruktion och utrustning**, vilket avhandlas i förstudiens fartområden och zoner (E, D, C, B och A respektive Zon 1, 2 och 3)
- **Behörighet och bemanning**, där det svenska behörighetssystemet sedan 2018 innefattar inrefartsbehörigheter. Fartyg som har beslut om säkerhetsbesättning utfärdade före i januari 2018 har dock behövt uppdatera beslutet innan inrefartsbehörigheterna kunnat nyttjas.

- Inre fart: Fart i trafik inom Sverige och utanför kusterna, dock högst en nautisk mil från en hamn eller annan plats där fartyget kan finna skydd, samt fart i Kalmarsund och nationell fart i Öresund. Som inre fart anses också fart i fartområde D, såsom detta definieras i fartygssäkerhetsförordningen (2003:438)
- Närfart: Fart till och från orter vid Östersjön eller farvatten som har förbindelse med Östersjön, dock inte bortom linjen Hanstholm-Lindesnäs, samt fart genom Kielkanalen till Cuxhafen
- Europafart: Fart från en punkt N 68 O 14 - Shetlands nordpynt, därifrån västerut till V 11, längs denna longitud över Irlands västkust till N 30, därifrån österut längs denna latitud
- Oceanfart: All annan fart än ovan angivna.

Kopplat till behörighet har en paragraf införts i Fartygssäkerhetsförordning (2003:438): Transportstyrelsen ska registrera en sjömans tjänstgöringstid på en farkost på en inre vattenväg i sjömannens tjänstgöringsjournal, om sjömannen begär det. Endast tjänstgöringstid som har genomförts högst 15 månader före dagen för begäran får registreras. Förordning (2022:647)

- Läkarintyg: Följande områdesindelning gäller för läkarintyg:
- Obegränsad fart innebär oceanfart runt hela jorden, helt utan restriktioner
- Begränsad fart på läkarintyget innebär Europafart norr om Brest. (Europafart definieras i detalj med koordinater i förordning (2011:1533) om behörigheter för sjömän.)
- Inre fart/fiskare innebär inre fart, vilket definieras som:
- Fart i trafik inom Sverige och utanför kusterna, dock högst en nautisk mil (1852 meter) från en hamn eller annan plats där fartyget kan finna skydd
- Fart i Kalmar sund och nationell fart i Öresund
- Fart i fartområde D, såsom det definieras i fartygssäkerhetsförordningen (2003:438).

  Området omfattar även fiskare oavsett vilket fartområde de fiskar i, inklusive fiske på handelsfartyg med en bruttodräktighet under 20.

  Läkarintyg som avser fartområde inre fart/fiskare får begränsas till enbart syn- och hörselundersökningen.

  Om läkarintyget gäller obegränsad eller begränsad fart är giltighetstiden 2 år.

Om läkarintyget gäller för inre fart eller för fiskare är giltighetstiden 4 år.

Övriga regler

- Det finns även andra regler som är kopplade till fartområden, bland annat sjöarbetskonventionen som är undantagen fartyg i fartområde E, D samt insjöar och Kalmarsund.
- Säkerhetsbesättningsbeslut och dess koppling mot certifikat, behörigheter och specialbehörigheter behöver nödvändighetvis inte vara harmoniserat mot alla områden.

Sammanfattning:

Det finns fyra tydliga områden som utöver fartområden och zoner ur ett konstruktionsperspektiv ställer krav som inte följer "per automatik"

1. Fartygets utrustning kopplat till fartområden och zoner

2. Radioområden "Sea Areas" för till exempel EU-pass- och EU-fiskefartyg, samt de fartyg som valt att tillämpa GMDSS.

3. Behörigheter för inre fart berättigar inte till befattningar utanför kriterierna för inre fart

4. Läkarintyg för inre fart är inte tillämpligt utanför kriterierna för inre fart, undantaget fiskare

Observera att övriga regler som i andra sammanhang kan ha kopplingar till fartområden kan finnas.

En matris eller ett data-/beslutsstöd som visar att samtliga krav som tillkommer när ett fartyg utökar zon eller fartområde är sannolikt säkerhetshöjande då regelverket kan uppfattas fragmenterat. Matrisen kan vara ett stöd för framtida Shore Center stöd/ledning.

4 METOC Datakällor

4.1 Bakgrund om vädertjänst och dess kommunikation

Nödvändigheten av meteorologisk forskning och vädertjänst för fartyg startade i egentlig mening för europeiskt vidkommande i och med den överraskande storm som den 14:e november 1854 bidrog till förlisningen av den franska örlogsmannen Henri IV, under Krimkriget och slaget om Sevastopol. Därmed blev Frankrike det första land att organisera en vädertjänst.

Det skulle dock dröja till strax efter sekelskiftet, närmare bestämt 1902, innan radiosändningar kunde genomföras över Atlanten. Meteorologiska tjänster för sjöfarten har hand i hand med annan sjösäkerhetsinformation och alarmering följt den tekniska radioutvecklingen till dagens världsomspännande sjösäkerhetssystem GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System). Systemet antogs av FN:s sjöfartsorgan (IMO) 1988 och trädde i kraft den 1 februari 1999 inom ramen för 1974 års SOLAS-konvention[1] med tillägg.

4.1.1 GMDSS

Sverige har anslutit sig till Internationella teleunionen (ITU) och därmed är radioreglementet (ITU-RR) tillämpligt inom svenskt sjöterritorium. ITU-RR slår fast att Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS) är referensramen för radiokommunikation till sjöss.

GMDSS är ett globalt sjöräddningssystem för radiokommunikation och nödsignalering till sjöss som år 1999 fastställdes i SOLAS-konventionen, kapitel IV. Svensk kustradioinfrastruktur för bland annat sjötrafikinformationstjänst och sjöräddning är anpassad till GMDSS. Vädervarningar utväxlas och prognoser sänds till fartyg i systemet.

Även ett fartygs befälhavare har en skyldighet att varna för faror till sjöss. I Sverige följer skyldigheten genom Förordning (2007:33) om befälhavares skyldighet vid faror för sjötrafiken och sjönöd, där 3§ definierar ett antal observationer om väderhändelser såsom farlig is, tropisk storm, underkyld luft och hård storm (isbildning) vilket skall meddelas till fartyg i närheten och sjöräddningscentral. Förordningens bilaga ger detaljerade anvisningar för innehållet i rapporteringen samt även ett krav om att radiomeddelande skall föregås av varningssignal enligt Internationella teleunionens radioreglemente (ITU-RR). I Sverige skall Sjöfartsverket snarast möjligt vidarebefordra sådan maritim säkerhetsinformation till dem som har ett intresse av informationen.

Nationellt synes inget reglerat avseende GMDSS, undantaget de utbildningar, certifikat och behörigheter som följer av STCW-konventionen och kraven om examination som följer av kraven enligt bilaga 1 i ERC Decision (99)01

<u>Merutnyttjande av den svenska infrastrukturen</u>

Svensk kustradioinfrastruktur används även för att tillhandahålla automatiskt fartygsidentifikationssystem (AIS) enligt förordning (2022:1414). Förutom systemets funktion att visa fartygs positioner kan systemet förmedla textmeddelanden.

Kustradionätet anpassas 2022-11-01, kl. 09:00 till VDES-systemets frekvenser/kanaler. VDES-systemets tjänster är inte färdigutvecklade.

4.1.2 Observationer

Inom ramen för Transportstyrelsens projekt nationella föreskrifter (PNF) och förarbetena till Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om fartyg i nationell sjöfart (TSFS 2017:26) kontrollerades den legala grunden för att föreskriva om fartygs kommunikationsutrustning.

- Det finns ingen nationell rättsakt som sätter SOLAS IV reg. 5 i kraft

- Det finns ingen nationell rättsakt som till exempel sätter dagens tillämpliga trafikregler från ITU i kraft, dock finns en mängd föreskrifter utgivna av Televerket från tiden före 1993 som inte är upphävda.

- Sjöfartsverkets har inget uppdrag i sin instruktion att tillhandahålla GMDSS, men det har ett uppdrag att ”tillhandahålla sjötrafikinformationstjänst (VTS), sjötrafikrapporteringssystem (SRS) och automatiskt fartygsidentifikationssystem (AIS)”

- Transportstyrelsen har inget uppdrag i sin instruktion att implementera GMDSS

- Maritim radiokommunikation och därmed GMDSS är en definitionsmässigt en delmängd av telekommunikationer enligt ITU-RR.

- Det finns ingen politisk målstyrning i de transportpolitiska målen avseende GMDSS.

- Genom ändringar 1993 i SFS 1975:88, vid genomförandet av lagen om elektronisk kommunikation (1992) beslutade riksdagen att regeringen inte får föreskriva om telekommunikationer inom transportområdet.

- Det finns inget nämnt om GMDSS i Förordning (2009:236) om en nationell plan för transportinfrastruktur, trots att TEN-T förordningen redan 1996 inkluderat GMDSS i begreppet ”telematiktjänster”.

4.1.3 Motsägelse

Regelkartläggningen ”Konsekvensutredning – Transportstyrelsens föreskrifter och tekniska krav för fartyg i inlandssjöfart” daterad 2014-07-17 anger:

”All yrkesmässig svensk sjöfart med en bruttodräktighet över 20 har idag krav på en radioinstallation inom ramen för GMDSS. Det innebär att åtminstone en maritim VHF anpassad till GMDSS ska finnas ombord. För passagerarfartyg i fartområde D och E krävs därutöver åtminstone en SART, AIS-SART eller en satellit-EPIRB med inbyggd GPS för positionering av fartyget eller av nödställda till sjöss.”

Det är anmärkningsvärt att fartyg i inlandssjöfart erhöll specifikt särkrav för GMDSS ingående utrustning VHF(DSC), SART, AIS-SART eller EPIRB när de fartyg som omfattas av Transportstyrelsens föreskrifter (TSFS 2017:26) och allmänna råd om fartyg i nationell sjöfart har en målbaserad kravbild enligt kap 9 kommunikation 1 §:s lydelse:

“Fartyg ska ha de möjligheter till kommunikation som är nödvändiga för en betryggande sjösäkerhet och vid behov kunna kommunicera med andra fartyg och land samt kunna påkalla och få hjälp i händelse av nöd.”

Sammanfattningsvis kan nämnas att tidigare GMDSS-krav inte nämns i Transportstyrelsens tekniska föreskrifter för fartyg i inlandssjöfart (TSFS 2018:60).

Sammanfattning:

GMDSS hanterar vädervarningar, prognoser och isinformation som sänds enkelriktat till fartyg ur ett sjösäkerhetsperspektiv som en delmängd av Maritime Safety Information (MSI).

I Sverige sänds endast internationell NAVTEX.

MSI förmedlas också med talöverföring på de maritima VHF-trafikkanalerna.

Ur ett digitaliseringsperspektiv har utrustning som ingår i GMDSS ingen eller tydligt begränsad förmåga att överföra digital data; i förekommande fall oftast enkelriktat land - fartyg.

Annan utrustning samexisterar med delar av infrastukturen utan att ingå i GMDSS. AIS använder digital teknik och kan sända dubbelriktad data. Med införandet av VHF Data Exchange System (VDES) kommer dataöverföringskapaciteten att öka.

Det finns efter införandet av Transportstyrelsens föreskrifter för nationell sjöfart inte något specifikt krav på GMDSS. Därmed saknas ett gemensamt system för maritim radiokommunikation. Lokala krav på VHF-radio är inte ett gemensamt system. För SOLAS-fartyg finns krav genom klassen; för EU-pass/fiske-fartyg finns krav genom respektive direktivs införlivande i svensk rätt.

Ur ett nationellt perspektiv finns inte GMDSS som ett gemensamt system, bland annat för att ta emot de väderleksrapporter, vädervarningar och sjösäkerhetsinformation (MSI) som Sjöfartsverket och SMHI särskilt riktar till sjöfarten.

[1] Engelska: International Convention for the Safety of Life at Sea

4.2 Vädersatelliter – jordobservationer från rymdsegmentet

Satelliterna ger efter bearbetning av dess data bland annat uppgifter om molnighet, fuktighet och temperatur i atmosfär, vattentemperaturer och isutbredning med viss beskaffenhet.

En relativt ny delmängd är satellitsensorerna i det europeiska jordövervakningsprogrammet Copernicus vilket består av en uppsättning system som samlar in data från flera källor, såsom jordobservationssatelliter och in situ sensorer (markstationer, luftburna- och havsburna sensorer).

Copernicus bearbetar data och ger genom olika tjänster användaren tillförlitlig och aktuell information, främst inom miljö- och säkerhetsområdet. De tjänster som erbjuds via Copernicus kan även skräddarsys efter särskilda offentliga- eller kommersiella behov, och får användas fritt. Copernicus samordnas och förvaltas av Europeiska kommissionen.

I Sverige ansvarar Havs- och Vattenmyndigheten för temaområdet Marin övervakning.

Då både sensorområdet och användningsområdena är under utveckling finns tjänsteutvecklingsarenor både EU-gemensamt och nationellt. I Sverige är finns *Copernicus User Forum* lett av SMHI och vidare *Myndighetssamverkan för Copernicus* genom Sjöfartsverket, Försvarsmakten, Trafikverket, Rymdstyrelsen, SMHI, Kustbevakningen, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Lantmäteriverket, Sveriges geologiska undersökning, Statens geotekniska institut, Statistiska centralbyrån, Jordbruksverket, Sveriges lantbruksuniversitet, Skogsstyrelsen, Naturvårdsverket och Polarforskningssekretariatet.

Sjöfartsverket utnyttjar Copernicussystemets radardata från Sentinell-1-satelliten för att analysera isförhållanden för isbrytartjänsten. Radartekniken benämns Interferometric synthetic aperture radar (InSAR)

4.3 Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI)

4.3.1 SMHI observationsplatser

Dessa stationer är kvalitetskontrollerade och så nära WMO-standard för mätning som praktiskt möjligt.

Se www.smhi.se/vader/observationer/kustobservationer respektive www.smhi.se/vader/observationer/havsobservationer

4.3.2 SMHI väderradar med NORAD-samarbetet

Detekterar nederbörd i realtid och därmed fronter och solitära åskväder. Täckningen är cirka 25 km. Horisontens krökning gör att upptäckt av låga nederbördsområden blir sämre med avståndet från radarstationen. Radarstationernas vertikala lober begränsas alltså enligt begreppet Line of Sight.

4.3.3 Koppling till frivilliga privata väderstationsnät

Privata och inofficiella väderstationer har möjlighet att registrera sig och sända in stationsdata till WOW-nätverket (UK Metoffice/SMHI). Se www.smhi.se/vader/observationer/mina-observationer-observationer respektive wow.metoffice.gov.uk

Sammanfattning:

Ett utökat observationsnät genom fartyg till havs, längs kusten och på fjärdarna borde rimligtvis stärka reaktivitet och byggande av empiri mot bättre prognoser avseende:

- kontinuiteten i mätningarna
- ökning/förbättring av tidsupplösning
- noggrannhet

4.4 Data från fartyg

Specifikt väderrapporterande fartyg har minskat i antal efter att vädersatelliter i allt större grad tillkommit och utvecklats. Hur rapporteringen sker, från de svenska fartygen i internationell fart som rapporterade till SMHI:s tidigare Weather Routing-tjänst, är inte undersökt.

Se även 4.6.2 och 4.6.4. De svenska isbrytarna rapporterar till ViVa-systemet.

Ett mindre antal svenska handelsfartyg rapporterar olika METOC- och forskningsdata i närområdet.

Utveckling

En utveckling av METOC-datarapportering från övriga fartyg kan sannolikt medges med billiga eller kostnadsfria digitala kommunikationslänkar, till exempel VDES. Detta kan kopplas mot en systematiserad datainsamling vid Shore Center och eller ett meteorologiskt institut. Även fritidssjöfarten kan delta i likhet med Crowd Sourcing likt SMHI:s WoW-nätverk (Se 4.3.3).

Sensorer för ett fartygs rörelser är intressanta i sammanhanget för att bygga empiri i flera sammanhang. Data utnyttjas eller behandlas externt från ett uppkopplat fartyg i förstudiens sammanhang.

Noggrannhetsdiskussion

Noggrannheten på den data som erhålls från fartyg under gång, i synnerhet vindriktning och vindhastighet varierar med ett antal omständigheter och beroenden enligt nedan:

- Mätning relativt vattenytan eller jorden
- Sensorhöjd där vindhastigheten påverkas av höjden samt Wind Shear-effekter som påverkar vindriktningen; i sin tur beroende på väder och sjöförhållanden
- Referensinstrumentens noggrannhet och omfattning där kompassensorn och loggreferensen, om den används istället för GNSS, är viktiga då ombordsystemets trigonometriska beräkningar hanterar branta vinklar och/eller små relativa och absoluta fart- och vinkelförhållanden mellan fartyg och vind. Även rullning, vilket normalt sett hanteras med dämpning eller vertikala rörelsesensorer, påverkar noggrannheten.

- Sensorer för lufttryck, vatten- och lufttemperatur samt luftfuktighet kan vara svårplacerade mot mätstandard, men bedöms ha relativt konsistenta värden.

Sammantaget är bedömningen, oberoende om vindriktningen visar +/-15 grader i riktningsnoggrannhet eller vindhastigheten kan skilja +/- 30 % har sensorerna ett värde för att detektera anomalier mot en prognos. I någon mån kan lokala väderfenomen uppfattas tidigt där observationsmöjligheter saknas eller har begränsad täckning.

<u>Regler: nya sensorer, system eller fusionerade sensorer</u>

För marin utrustning är det generellt enskilda system eller systemdelar som godkänns.

I Transportstyrelsens föreskrifter om marin utrustning (TSFS 2016:81) regleras tillämpliga undantag enligt nedan:

- 1 kap 7 § Tekniska nyheter

Transportstyrelsen kan medge att marin utrustning som innebär en teknisk nyhet och som inte uppfyller förfarandena för bedömning av överensstämmelse får placeras ombord på ett svenskt fartyg, om det genom provning eller på annat sätt kan fastställas att utrustningen är minst lika effektiv som marin utrustning som provats enligt förfarandena för bedömning av överensstämmelse. Marin utrustning som beviljas undantag ska ha ett certifikat som visar att utrustningen får placeras ombord på fartyget. Certifikatet ska innehålla uppgifter om alla restriktioner eller bestämmelser som rör utrustningens användning.

- 1 kap 8 § Provning och utvärdering

Transportstyrelsen kan medge att marin utrustning som inte uppfyller förfarandena för bedömning av överensstämmelse eller inte har beviljats undantag enligt 7 §, tillfälligt får placeras ombord på ett svenskt fartyg i provnings- eller utvärderingssyfte. Marin utrustning som avses i första stycket får inte användas i stället för utrustning som uppfyller kraven enligt lagen om marin utrustning eller föreskrifter meddelade i anslutning till lagen och den får inte heller ersätta sådan utrustning, vilken ska finnas kvar ombord på EU-fartyget i funktionsdugligt skick och vara klar för omedelbar användning. Marin utrustning som beviljas undantag ska ha ett certifikat som visar att utrustningen får placeras ombord på fartyget. Certifikatet ska innehålla uppgifter om alla restriktioner eller bestämmelser som rör utrustningens användning.

I 2 kap 2 § finns också förenklade bestämmelser om marin utrustning som tillverkas individuellt eller i små kvantiteter.

Sammanfattning:

Sensorer och nya sensorer får sannolikt inget regulatoriskt hinder för att användas ombord för att samla data i tillräcklig omfattning, kvalitet och upplösning till nya tjänster.

Begränsningen är dataöverföringsmöjlighet och -kapacitet.

Möjligheterna att använda VDES-länk som alternativ till Internet bör undersökas.

4.5 Väderbojar, havs- och kustväder-observationer

4.5.1 Väder- eller ODAS-bojar

Termen är ursprungligen en förkortning av Ocean Data Acquisition System. Dessa bojar kan utrustas med flera olika sensorer för METOC- och miljödata. SMHI skiljer på havs- och kustbojar.

Exempel på mätdata från den svenska Huvudskärsbojen: byvind, vindriktning, vindhastighet, lufttryck, lufttemperatur, signifikant våghöjd, maximal våghöjd, medelvågperiod, medelvågriktning, havstemperatur, salthalt, strömriktning, strömhastighet, klorofyll-fluorescens, phycocyanin, turbiditet och syre. Undertecknad var med vid utplaceringen av bojen inför första driftsättningen 2001.

4.5.2 Väderrapporterande fartyg i angränsande vatten

I likhet med data från bojar inkommer också uppgifter till SMHI:s havsobservationer från vissa fartyg som trafikerar svenska och till Sverige angränsande farvatten.

Sjöfartsverkets isbrytare – se 4.6.4 ViVa-systemet

4.5.3 Mareografer och havsspeglar

Vattenståndsmätare som refererar aktuellt vattenstånd mot medelvattenstånd enligt RH2000. Andra data, t.ex. vattentemperatur, kan också mätas vid stationerna.

Uppgifter om ODAS-bojar, havs- och kustobservationer finns beskrivna på SMHI:s webplatser.

4.5.4 Sjöfartsverkets ViVa-stationer (Vind och Vatten)

ViVa-systemet har tagits fram som stöd till Sjöfartsverkets uppdrag att tillhandahålla lotsning.

Mätdata är tillgänglig genom internet eller genom AIS-systemet; det senare kan då erhållas internetoberoende data utan kostnad till fartygssystem (AIS MKD eller med AIS-inkoppling till ECDIS eller RADAR. De flesta ombordsystem stödjer idag denna typ av overlay-visning.

ViVa är åtkomligt på webben genom [Kartvisare Fyren (sjofartsverket.se)] och välj vind- och vattenståndsinformation.

ViVa-appen finns även för Android eller Iphone/Ipad. Sjöfartsverket tillhandahåller inte något öppet gränssnitt (API) för ViVa-informationen. Sjöfartsverket har kopplat till detta ett nät av landbaserade AIS-basstationer för att ta emot AIS-information från fartyg men också för att tillhandahålla meteorologisk och hydrografisk information för ett 90-tal mätplatser längs den svenska kusten och de stora insjöarna. Exempel på information som tillhandahålls är vindhastighet, vindriktning, vattenstånd, strömriktning, strömhastighet, sikt samt vatten- och lufttemperatur. Vissa av mätplatserna tillhandahåller endast en av dessa parametrar medan andra tillhandahåller flera. Även vissa av SMHI:s sensorer är kopplade till systemet.

Vissa navigations- och väder-appar har möjlighet att ta emot data från stationerna, antingen via internet eller mot en inkopplad AIS-mottagare eller AIS-transponder.

Sjöfartsverkets isbrytare genererar väderdata till ViVa-systemet.

4.6 Prognoser och modeller

4.6.1 Globala modeller

Vid kartläggningen har vi funnit 14 olika väderinstitut (motsvarande) som driver numeriska prognosmodeller (NWP). För att få en uppfattning om modellernas upplösning exemplifieras några av de vanligaste från officiella institut och väderföretag i närområdet. Notera att vi endast valt att redovisa den horisontella upplösningen som anges och att den vertikala kan vara betydligt större.

ECMWF-modellen

(European Centre for Medium-Range Weather Forecasts). I mars 2016 ökade ECMWF upplösningen på sin modell till 9 km, vilket för närvarande är den högsta tillgängliga globala modellen.

UKMO

UKMO-modellen, brittiska meteorologiska institutet (UKHO), prognosmodellering. Valideringsstudier visar att UKMO har snarlik noggrannhet som ECMWF-modellen. UKMO-modellen används av många meteorologiska institut och företag. UKMO-modellen uppges ha en upplösning på 15 km.

DWD

ICON är den tyska vädertjänstens (DWD) globala prognosmodell vilken har en högsta upplösning på 13 km.

GFS

GFS-modellen (Global Forecast System) från NOAA/NCEP[1] är en av de mest använda datakällorna eftersom den i likhet med andra NOAA-produkter är kostnadsfri. Modellens upplösning anges till 13 km.

De globala modellerna fyller en funktion för att se den prognostiserade väderutvecklingen i stort men är långt ifrån tillräckliga för den höga upplösning och hänsyn till kustnära förhållanden som skulle behövas för att tillämpa dynamiska fartområden.

Övrigt

Det finns även kommersiella vädertjänster med proprietära modelleringar som inte undersökts.

4.6.2 Regionala och lokala modeller

NAM är en av NOAA:s stora vädermodeller, som i det här fallet täcker större delen av Nordamerika. NAM är en mesoskalemodell, vilket innebär att den numeriska analysen kan modellera land och andra funktioner med högre upplösning än i en global modell, vilket leder till förbättrad prognosnoggrannhet.

HRRR

HRRR är en NOAA-realtidsupplösning på 3 km, uppdaterad varje timme, molnlösande, konvektionstillåtande atmosfärisk modell, initierad av 3 km-rutnät med 3 km radarassimilering. Radardata assimileras i HRRR var 15:e minut under en 1-timmesperiod, vilket ger ytterligare detaljer till den som tillhandahålls av timdataassimileringen från den 13 km radarförbättrade Rapid Refresh.

AROME

Arome är en småskalig numerisk förutsägelsemodell som är i drift på Meteo-France sedan december 2008. Den har utformats för att förbättra korttidsprognoser för allvarliga händelser såsom intensiva medelhavsnederbörder (Cévenole-händelser), svåra stormar, dimma, stadsvärme under värmeböljor. Denna modell används bland annat inom seglingsracingen och anses vassare än ECMWF-prognosen.

4.6.3 Meteorlogiska modeller kopplade mot SMHI

ECMWF - Globala väderprognoser, 3 - 10 dygn

Medlemskapet i ECMWF (European Centre for Medium Range Weather Forecasting) gör att SMHI dagligen får tillgång till globala väderprognoser 10 dygn framåt. ECMWF är världsledande inom sitt område och använder ett mycket kraftfullt datorsystem. Informationen används bland annat för allmänna prognoser, men också som indata till våra andra prognosberäkningar.

HARMONIE-AROME - Mesoskaliga väderprognoser, 1 - 2 dygn

Flera gånger per dygn körs numeriska väderprognosberäkningar vid NSC (Nationellt Superdator Centrum) i Linköping. Prognosmodellen kallas AROME och har utvecklats i samarbete med över tjugo länder i Europa. AROME-prognoserna uppdateras oftare och är mer detaljerade än de globala prognoserna och utgör grunden i SMHI:s prognostjänst. Modellprognoser är ett viktigt underlag för prognoserna till allmänheten, varningstjänsten och för olika kunder. Modellens data används också som indata till en mängd andra meteorologiska, hydrologiska och oceanografiska tillämpningar på SMHI.

MESAN - Lokala väderprognoser, 0 - 12 tim

För varningar och korta detaljerade väderprognoser använder meteorologen förutom aktuella observationsdata och fjärranalys (väderradar och vädersatelliter) detaljerad kartläggning av vädersituationen i Sverige. Detta sker med en s.k. mesoskalig analysmodell (MESAN), som väger samman alla tillgängliga data till en aktuell väderkarta.

4.6.4 Oceanografiska modeller kopplade till SMHI

NEMO-Nordic

NEMO är en havscirkulationsmodell som beräknar prognoser för salt, temperatur, vattenstånd, strömmar och flera isparametrar. Modellen är utvecklad inom ett större internationellt konsortium. På SMHI har sedan modellen anpassats till de särskilda förhållandena vi har i Östersjön och Västerhavet. Denna anpassade modell kallas NEMO-Nordic

För närvarande finns det två olika versioner av NEMO-Nordic, en kort och en lång prognos. Den korta prognosen sträcker sig 2,5 dygn framåt. Den korta prognosen har en horisontell upplösning på 1 nautisk mil (ca 1,8 km) och körs fyra gånger per dygn. Den långa prognosen sträcker sig 10 dygn framåt. Den har en lägre horisontell upplösning på 2 nautiska mil (ca 3,6 km) och uppdateras två gånger per dygn. Både den korta och den långa prognosen täcker hela Östersjön, Västerhavet och en del av Nordsjön.

Havet får sin energi från händelser i atmosfären vilket gör att oceanografiska prognosmodeller är beroende av meteorologiska modeller för att kunna köras. För de korta prognoserna används främst vädermodellen HARMONIE-AROME. De längre prognoserna drivs av en vädermodell från ECMWF.

SWAN (Simulating Waves Nearshore)

SWAN är en tredje generationens spektrala vågmodell. Detta innebär att man tar hänsyn till våg-våg-interaktioner i lösningen av energiekvationen. Modellen beräknar olika vågparametrar som man kan få ut från ett vågspektrum, där den mest använda är signifikant våghöjd. Utdata används för att ge vågprognoser i våra omgivande hav samt vid olika haveriutredningar och konsultuppdrag. Vågklimatet är viktigt att känna till vid projekteringar till havs.

SWAN sträcker sig 2,5 dygn framåt och körs fyra gånger per dygn. Prognosen sträcker sig alltså 60 timmar framåt.

Data från SWAN används av bland annat den oceanografiska prognos- och varningstjänsten för att göra vågprognoser. Prognoserna används även vid exempelvis haveriutredningar och konsultuppdrag.

4.6.5 Utveckling

Under de senaste femton åren har huvudfokus i utvecklingen av meteorologiska prognosmodeller legat på en mer exakt modell med förbättrad upplösning. Den resulterande HARMONIE (MEPS) modellen har 2,5 km horisontell upplösning (jämfört med 7,5 km HIRLAM) och kan förutsäga småskaliga fenomen mer exakt. HARMONIE (MEPS) prognoser är nu tillgängliga via de öppna datatjänsterna. 2014 började HARMONIE att ersätta den tidigare HIRLAM som operativ numerisk prognosmodell.

Den tidigare oceanografiska prognosmodellen HIROMB BS01, vilket var ett samarbete mellan SMHI och BSH (Bundesamt für Seeschiffahrt und Hydrographie) med täckningsområde för Nordsjön och Östersjöområdet, slutade leverera prognosdata 2017. Från februari detta år används NEMO-modellen.

4.6.6 Övriga modeller

Det finns även oceanografiska modeller inom oceanografisk forskning som i samvariation tar sikte på miljöaspekter och klimatförändringar, till exempel havscirkulationsmodeller. De huvudsakliga modellsystemen idag är EC-Earth, NEMO, PADM, RCO, SCOBI och SCM.

4.6.7 Något om GRIB-filer

GRIB är ett av WMO[3] definierat filformat som används för att paketera väder- och våginformation. Paketeringen gör väderinformationen relevant och hanterbar i digitala sammanhang. Väder- och vågprognosers dataset levereras ofta i detta filformat. Det finns flera olika leverantörer av GRIB-filer liksom det finns olika mjukvaror för att visa innehållet i filerna.

GRIB-filer produceras vid de flesta meteorologiska institut och väderföretag.

Automatiserade prognoser som levereras i GRIB-format är ofta inte åsatta någon manuell kvalitetskontroll.

Sammanfattning: Automatiserade prognoser som levereras i GRIB-format är ofta inte åsatta någon manuell kvalitetskontroll.

[3] WMO: United Nations World Meteorological Organization

4.7 Copernicusprogrammet

Copernicus tjänstekomponent innehåller flera områden för jordobservationer.

KOMMISSIONENS GENOMFÖRANDEBESLUT (EU) 2018/620 av den 20 april 2018 om tekniska specifikationer för Copernicus tjänstekomponent enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 377/2014 [i] anger egenskaper och krav för tjänstekomponenterna.

Ur olika tekniker och funktioner utvecklas därefter tjänster genom definitionen ”användarstyrt”.

Ovanstående är en fri översättning ur dokumentet. 3.2.5 Marine [Copernicus L-band SAR Mission Requirements Document Issue Date 10/10/2019 Ref ESA-EOPSM-CLIS-MRD-3371]

Observationer som kopplar mot meteorologi och oceanografi, indirekt även klimatologi, är relevanta för utveckling och säkerhet för sjöfart och maritim näring.

I synnerhet ger systemet Syntetisk Apertur Radar (SAR) nya insikter och mer reaktiva ingångsvärden för sjöfarten. Våghöjd och isutbredning är direkt dimensionerande faktorer som har stor eller mycket stor påverkan på sjöfarten.

4.7.1 Utveckling av syntetisk Aperturradar (SAR) – Copernicus

Den pågående teknikutvecklingen och utvecklingen av de maritima Copernicustjänsterna med L-bandsradar ligger rätt i tiden för att utreda och prova möjligheten för ett paradigmskifte för synen på de nu statiska fartområdena och eventuellt IVV-zonerna.

EARSC (European Association of Remote Sensing Companies) vilken är en industrikoppling till det europeiska jordobservationsprogrammet har följande tillämpningsområden:

- Ocean and Marine (Met Ocean),
- Climate (Meteorology, Climate),
- Security (Monitor high risk areas)

Copernicus tjänst för övervakning av den marina miljön (CMEMS) tillhandahåller regelbunden och systematisk referensinformation om tillståndet i oceanerna och EU:s regionala hav och är operativt sedan 2015.

CMEMS-tjänstens produkter (observationer och prognoser) stöder många marina och maritima tillämpningar och täcker följande fyra områden:

- Sjösäkerhet
- Kust- och havsmiljö
- Marina resurser
- Väder, säsongsprognoser och klimataktiviteter

En övning, "Next Gen Marine Environment Monitoring User", pekade på tre viktiga prioriteringar

- kontinuiteten i mätningarna
- ökning/förbättring av tidsupplösning
- noggrannhet

Användningen av C-band SAR-data för att stödja marina applikationer är väl etablerad och knuten till ett antal informationsprodukter som för närvarande ingår i Copernicus tjänster och användarapplikationer. Användningen av L-band SAR-data i det marina sammanhanget har å andra sidan hittills har varit mer begränsad till tillämpningsfallstudier. Detta beror till stor del på bristen av ett L-band SAR-uppdrag med kompatibla egenskaper med Sentinel-1, t.ex. gratis och öppet, datapolicy, garanti för datakontinuitet på längre sikt och systematisk förplanerade observationer som leder till tidsmässigt och rumsligt konsekventa datatidsserier.

Icke desto mindre har potentialen att utöka och komplettera befintliga marina tjänster visats genom fallstudier och leder till ökad kontinuitet antingen genom tillhandahållande av ytterligare europeisk radaravbildningskapacitet och/eller förbättrad information kopplat till valet av den längre L-bandvåglängden. Specifika informationsprodukter som är relevanta till L-Band SAR-uppdraget inkluderar:

• Ocean Surface Vector Stress

  - Ytans vindhastighet
  - Ytans vindriktning
  - Seastate

• Signifikant Wave High (SWH)

  - Våg Period
  - Vågriktning
  - Vågriktat energispektrum

4.7.2 Copernicus marin – vågor

Analys och prognos

Det operativa globala havsanalys- och prognossystemet i Météo-France har en upplösning på 1/12 grad och ger dagliga analyser samt 10 dagars vågprognoser globalt. Denna produkt inkluderar 3-timmars momentana fält med integrerade vågparametrar från det totala spektrumet (signifikant höjd, period, riktning etc), samt följande partitioner: vindvågen, de primära och sekundära svallvågorna.

Det globala vågsystemet i Météo-France är baserat på vågmodellen MFWAM som är en tredje generationens vågmodell. MFWAM använder beräkningskoden ECWAM-IFS-38R2 med en spridningsterm som utvecklats av Ardhuin et al. (2010). Modellen MFWAM uppgraderades i november 2014 tack vare förbättringar som erhållits från det europeiska forskningsprojektet «my wave» (Janssen et al. 2014). Modellens genomsnittliga bathymetri genereras genom att använda 2-minuters rutnät för global topografidata ETOPO2/NOAA. Det inhemska modellrutnätet är oregelbundet med minskande avstånd i latitudinell riktning nära polerna. Vid ekvatorn är avståndet i latitudinell riktning mer eller mindre fixerat med rutnätsstorlek 1/10°.

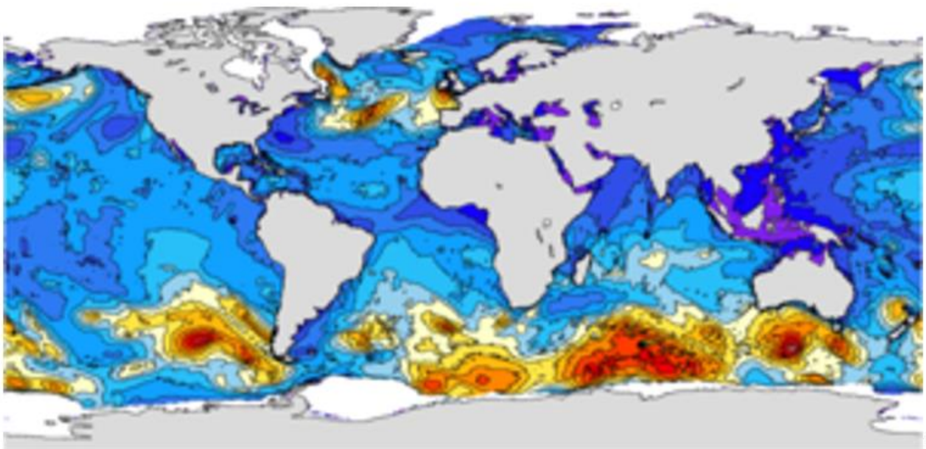
Den operativa modellen MFWAM drivs av 6-timmarsanalys och 3-timmars prognostiserade vindar från IFS-ECMWF-atmosfärssystemet. Vågspektrumet är indelat i 24 riktningar och 30 frekvenser från 0,035 Hz till 0,58 Hz. Modellen MFWAM använder assimilering av höjdmätare med ett tidssteg på 6 timmar. Analys levereras 4 gånger om dagen och en prognos på 10 dagar ges klockan 0:00 UTC.

MFWAM täckning och egenskaper

GEOGRAFISK TÄCKNING**ECDIS**

90 (N)

-180 (V)



180 (O)

-80 (S)

Bild: Copernicus Marine hemsida.

OBSERVATION / MODELLER: numerisk modell

PRODUKTTYP: nära realtid och prognos

BEHANDLINGSNIVÅ: L4

DATAASSIMILERING: Havsvåghöjd (SWH)

OPTISK UPPLÖSNING: 0,083° × 0,083°*

FUNKTIONSTYP: Rutnät*

KOORDINERA REFERENSSYSTEM: WGS 84 (EPSG 4326)

VERTIKAL TÄCKNING (ANTAL VERTIKALA NIVÅER): Endast yta (1 nivå)

TIDLIGT TÄCKNING: från 2019-05-04 till idag

TIDIGHETSUPPLÖSNING: 3 timmar - omedelbart

UPPDATERINGSFREKVENS: dagligen (Två gånger per dag (00:00 UTC och 12:00 UTC))

PRODUKTIONSENHET: GLO-NRT-MERCATOR-TOULOUSE-FR

ORIGINAL FILFORMAT: NetCDF-4

4.8 Utvärdering av extremväder

ECMWF:s kärnuppdrag att tillhandahålla väderprognoser i medellång räckvidd är en utmärkt bas för bredare aktiviteter. Dessa omfattar även den EU-finansierade Copernicus klimatförändringstjänst (C3S) och Copernicus atmosfärövervakningstjänst (CAMS), som drivs av ECMWF, och Copernicus emergency management service (CEMS), till vilken ECMWF bidrar.

De extrema väderhändelser som ECMWF dokumenterat sedan 2013 har i många fall direkt bäring på prognossäkerhet.

Nedan bild ger exempel på prognossäkerhet. I detta fall temperatur.

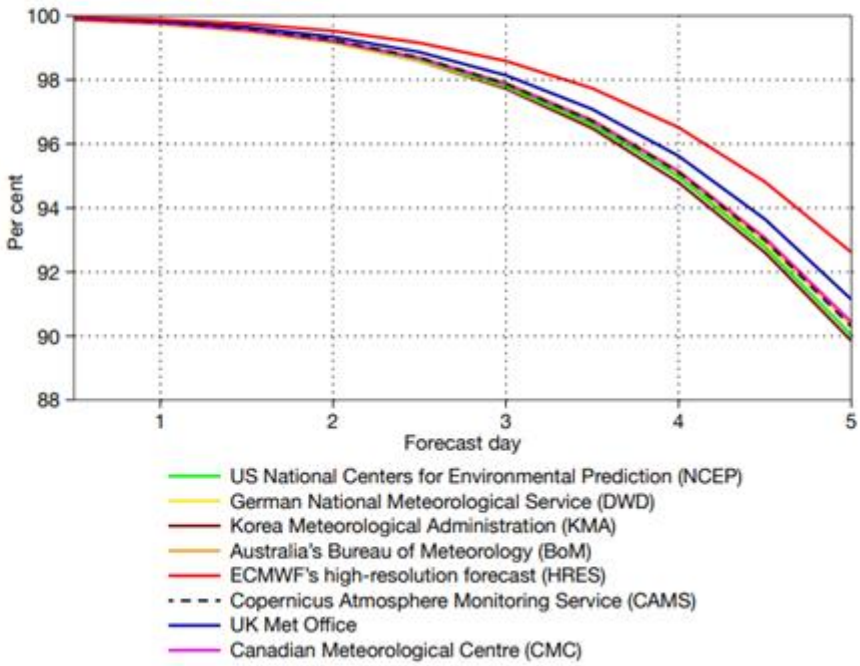


Bild: Forecast performance 2021. Källa: ECMWF Newsletter 171 – Spring 2022

Den utvärdering som Linus Magnusson sammanfattar i tidskriften Polarfront Nr 181; juli 2022 och som presenterades vid SMHI:s Metodkonferens 2022, berör prognostisering av extremväder vid ECMWF[2]. Artikeln finns i sin helhet på engelska i ECMWF Newsletter 171 Spring 2022.

Sammanfattningsvis berör artikeln prognosers längd och extrema väderhändelser:

- prediktabilitet av extremer

- potentiella modellproblem

- användbarhet av prognosmodellerna

I artikeln diskuteras modell och prognosutvecklingen för stormen Eunice över Storbritannien den 18/2 2022.

ECMWF HRES visar en fallstudie för prognosutvecklingen under 15 dagar för datumet 18/2.

Prognoslängderna 15 – 10 dagar före stormen visar starkare vindbyar mot klimatmodellen; 7 dagar innan visar prognosen mot extrema värden, men med stor osäkerhet. Runt 1,5 dag före stormen var ensembelprognoserna träffsäkra. *(Ur ett nautiskt perspektiv möjligen en eller ett par dagar tidigare. Egen anmärkning).*

Kommentar:

Ur perspektivet fartområden och zoner måste varje överskridande av områdenas fastställda våghöjder behandlas i ett tankegods runt extremväder. Konfidensintervall och gränser är lämpliga att definieras med samma grund som fartområden och zoner enligt 3.2.1 Områden klassificerade för inlandssjöfart och 3.2.2 Nationella fartområden.

4.9 Demonstration av tillämpning Copernicus Marine

Nedladdning och processering av prognosdata i QGIS har genomförts för att övergripande exemplifiera och demonstrera en vågprognos ur Copernicustjänsten https://resources.marine.copernicus.eu/product-detail/BALTICSEA_ANALYSISFORECAST_WAV_003_010/INFORMATION

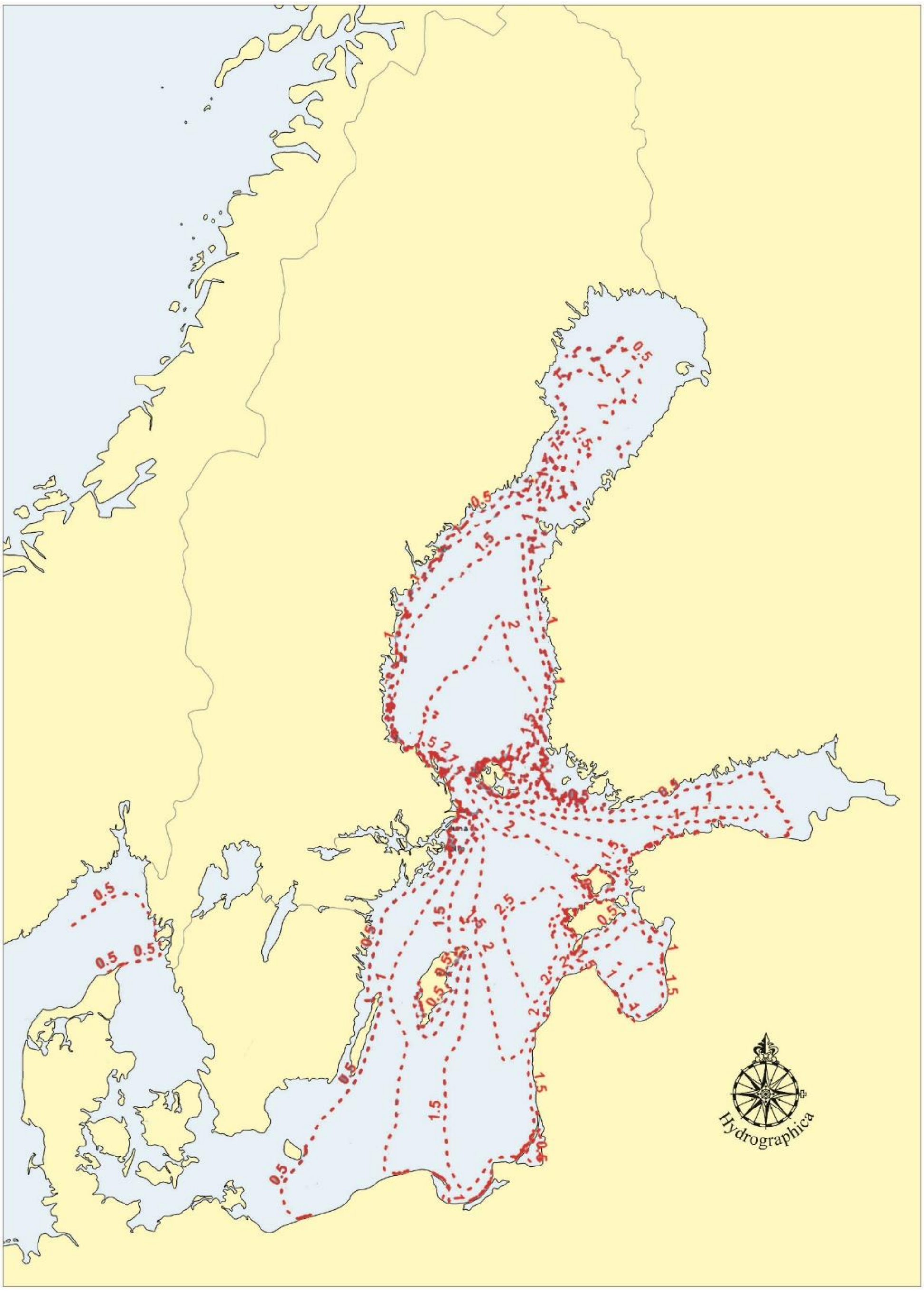


Bild: Datagenerering komponerad av Fredrik Olsson, RISE Maritima Operationer
Base layer: Grafisk översikt över hela Sverige, Hydrographica (publiceringstillstånd 2022-11-24)
Red dashed lines: 0.5 m, 1, 1,5, 2 and 2,5 m significant wave height contour lines extracted from Copernicus raster data

Exemplet visar prognos 2022-01-26 där vi lagt ut E- och D-områdets dynamiska gränser, signifikant våghöjd 0,5 respektive 1,5 m. IVV-zon 1 maximala våghöjd, 2 m visas också på bilden.

Sett enbart till våghöjdsbegränsningen och sjövärdighetsbegreppets tekniska begränsningar, alltså undantaget andra regler, finns stora möjligheter med ”lågvåghöjdssjöfart” i delar av södra och västra Sveriges farvatten. I norra delarna av Bottenviken har isen sannolikt lagt sig.

För att få en uppfattning om detaljeringsgraden i skärgårdsavsnitt är samma nedladdning exemplifierad och uppförstorad. Just denna aktuella prognos överensstämmer relativt bra med de fastställda E-området i detta kustavsnitt.

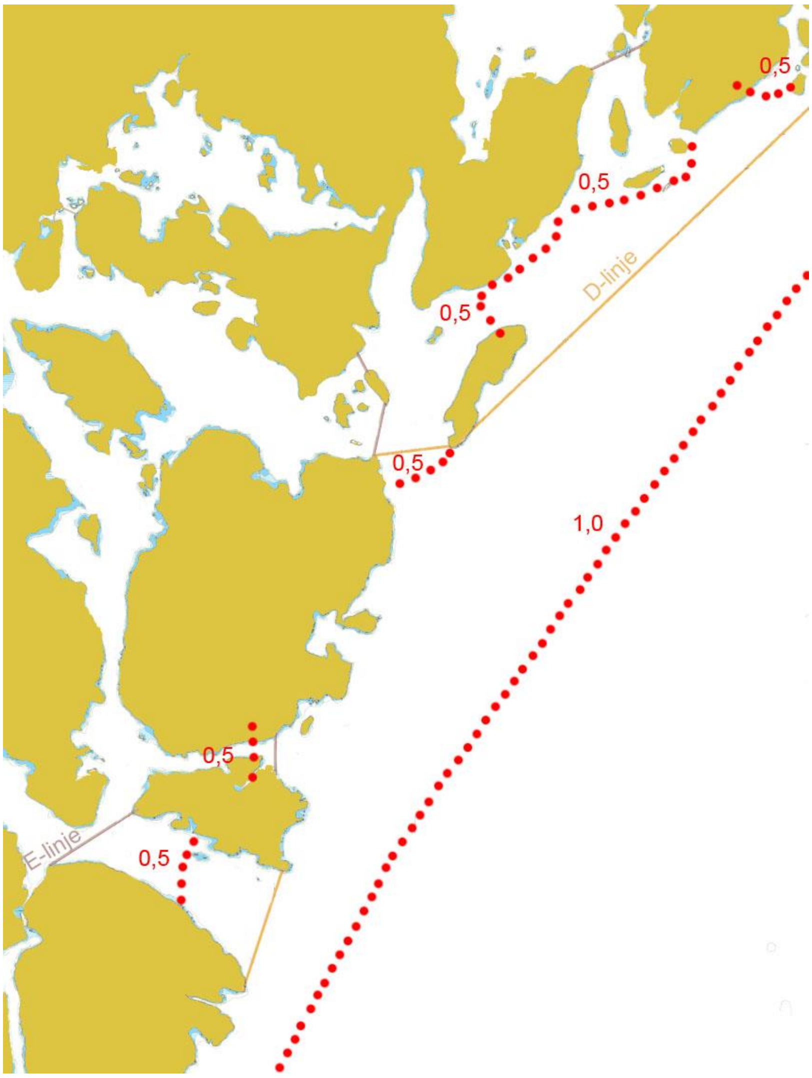


Bild: Datagenerering komponerad av Fredrik Olsson, RISE Maritima Operationer
Base Layer: Transportstyrelsen – webbpublicerade fartområdesindelning via
https://www.transportstyrelsen.se/sv/sjofart/Sjotrafik-och-hamnar/Fartomraden/
E-områdets gränser har förstärkts med röd färg.

Slutsats

Den operativa prognosen från Copernicus Marine Service kan vara användbar för att arbeta fram tillräckligt säkra våghöjdsprognoser.

Bedömningen är att en relativt regelbunden sjötrafik kommer att kunna baseras på prognoser där våghöjderna definieras av de dimensionerande gränserna för alla fartområden och zoner.

En lösning för att visa prognosens eller mätningens signifikanta våghöjd i ombordsystem, till exempel ECDIS eller ECS samt dess planeringsverktyg är en funktion som ett fortsatt projekt behöver utveckla. Förlagor finns sedan tidigare i ruttoptimerings- och weather routing programvaror. Tanken är också att ett Shore (Control) Center eller meteorologiskt kvalitetssäkrad tjänst skall kunna interagera.

[1] NOAA: US National Oceanic and Atmospheric Administration. NCEP: National Centers for Environment Prediction

[2] ECMWF: European Centre for Medium-Range Weather Forecasts

[i] KOMMISSIONENS GENOMFÖRANDEBESLUT (EU) 2018/ 620 - av den 20 april 2018 - om tekniska specifikationer för Copernicus tjänstekomponent enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 377 / 2014

5 Slutsatser

5.1 Slutsatser

Studien visar att geografiskt fasta fartområden och zoner både teoretiskt och praktiskt kan ersättas med säkra observationer och väderfönster för betydande kustområden, öppna kustpassager och havsöverfarter. Kontinuiteten i väderfönstren behöver dock kartläggas och kopplas mot den prognossäkerhet och noggrannhet som över tid kan anses som funktionell. Planerbarhet och kontinuitetsplanering bedöms som väsentliga delar för fortsatta arbeten. Det räcker som bekant med att isen lägger sig för att stora delar av den mindre sjöfarten måste ställas in, vilket dessutom ger följdkonsekvenser som brist på kvalificerande sjötjänstgöringstid. Det är därför sannolikt inte hållbart ur marknadens perspektiv att vi med hög säkerhet ser att praktiken går att tillämpa periodvis.

En ersättare eller ett komplement till dagens fartområden och zoner måste utvecklas att möta aktörernas behov och möjligheter. EMMA-studiens konstaterande att det krävs mer än att ett tekniskt ramverk antas för verkliga affärer startas utifrån IVV delas med våra intervjuer. Det är härvid farleds- och lotsavgifter som ses som de största trösklarna. Fartområden och zoner ses inte som avgörande problem i den relationen. Det senare har sin grund i regelutformning och tillämpning och framgår i intervjuer och regelstudien.

Sammantaget blir den direkta nyttan svag med innevarande regelverks faktiska tillämpningar som intervjuerna tyder på och som regelverket med vissa begränsningar medger. Vad än intervjuer och regelverk medger finns givet en allmän säkerhets- och utvecklingsnytta med högupplösta prognoser och realtidsdata där fartygens sensorfeedback kan en viktig roll.

En slutsats som dragits är att fartområden och zoner inte kan göras dynamiska utan att ändra i författning och fartygssäkerhetsförordning, då fasta koordinater används för att definiera områdena. Vissa ”spelrum” finns både för fartyg och myndighet. Det behövs sannolikt ett paradigmskifte för hur både europeisk och svensk syn på fartområdes och zoner skall hanteras ur ett rättsperspektiv för att koordinatlösningar skall kunna bytas ut.

Kartläggningen av miljödata och fartygsutrustning visar en positiv utveckling och utvecklingsmöjligheter. Copernicusprogrammet och Copernicus Marine har direkt kunnat använts för exemplifiering. Sverige bör föreslå och demonstrera användarfall till användarprocessen för Copernicus Marine.

SMHI bör i någon form finnas med i fortsättningsprojekt som innehåller behandling av METOC-data.

5.1.1 Om IVV-marknaden och inlandssjöfarten

Den nationella IVV-marknaden kan sannolikt klassificeras som mycket liten och i vissa avseenden svag. Det är i sig ett problem att definiera vad som per definition är eller skulle kunna utgöra en specifik IVV-marknad. Intervjuer pekar på svårigheter kan uppstå vid upphandlingsförfaranden i konkurrens mellan andra trafikslag. Anbud som inkommer med ”udda” inslag, sett ur upphandlarens perspektiv, har uppenbart diskrimineras.

Då IVV inte är ett eget trafikslag ur ett nationellt perspektiv konstaterar projektet att delar av regeländringar riskerar att ge utlandsflaggad IVV-sjöfart mer konkurrensfördelar än vad de gagnar nationell sjöfart. Detta beror på att marknadsförutsättningar utomlands skiljer mellan havsgående sjöfart och inlandssjöfart i den meningen att inlandssjöfarten är ett eget trafikslag och sett ur ett europeiskt perspektiv har andra förutsättningar. Vi konstaterar också att svenskflaggade IVV-fartyg inte direkt kan verka på EU:s inre vattenvägar med svensk personal då de nya inrefartsbehörigheterna bara är tillämpliga i svensk inre fart. Inrefartsbehörigheten blir också en begränsning för grundkonceptet med dynamiska fartområden.

Det ena problemet är att trafikslaget inte existerar, utan på olika sätt dyker upp i regelimplementeringar med start i det regelverk för inlandssjöfart som började införas i Sverige 2014. Sverige införde då direktiv (2006/87/EG) om tekniska föreskrifter för fartyg i inlandssjöfart. Direktivet är införlivat genom TSFS 2014:96.

Det andra problemet är registrering. Det är ett sedan länge känt problem att IVV-fartyg och pråmar inte kan registreras som egna ”arter”. De register som finns är fartygsregistrets skepps- respektive båtdel.

En särskiljning mot övrig sjöfart anses nödvändig för att IVV inte skall omfattas av bl.a. lotsplikt och farledsavgifter i den omfattning som följer av att IVV blandas med traditionell svensk sjöfart. Andra delar är fraktavtal som kan vara tvingande. Beskattning av drivmedel och bränsle skiljer sig ur det europeiska perspektivet.

Det tredje observationen som framkommit är att de svenska reglerna inte omfattar explicita behörigheter för IVV. Detta kan utesluta att svensk personal kan verka på en europeisk inrevattenvägsmarknad på svenskregistrerat IVV-tonnage.

Slutsatsen är att perspektiven behöver utökas. Ett övervägande om IVV skall behandlas som eget trafikslag bör initieras.

5.1.2 IVV, ITS och automation

Sverige deltar genom Transportstyrelsen i EU arbetet med "Intelligenta Transportsystem" (ITS). Inom ITS inkluderar EU autonomi på IVV-områden/i inlandssjöfart, vilket ur ett juridiskt perspektiv per definition sannolikt blir svårt att implementera i den svenska modellen där IVV samsas med övriga fartyg; både områdesmässigt och regelmässigt. Ett autonomiutvecklingsspår inom IVV försvåras av att harmonisering blir nödvändig mot övrig sjöfart inte minst ut perspektivet att TS anmält stora delar av den svenska kusten som inre vattenvägar. EU har också gjort ett större omtag på IVV-reglerna för ett par år sedan, vilket regelmässigt enklare kanske kan öppna upp mot olika typer av autonomi samt att man inte har lika omfattande regelverk som internationell sjöfart har.

ITS är trafikslagsövergripande ur ett EU-perspektiv. Om Sverige deltar utöver vägtrafikområdet, alltså i IVV-sammanhang, har vi inte lyckats ta reda på.

Slutsatsen är att ett engagemang från svensk sida är relevant.

5.1.3 Nyttan

Bra och säker information om väder, vind och framför allt våghöjd är generellt intressant för sjöfart och offshore.

Vi bedömer att Copernicus Marine redan nu tillför stora värden till prognoser, utveckling och nära realtidsmätningar.

Ett införande av VDES medför en viss möjlighet att dubbelriktat utbyta data med fartyg.

Förstudiens förslag och lärdomar ger ingångsvärden för fortsatt teknik och utveckling.

5.2 Nästa steg

Kartläggningen av miljödata och fartygsutrustning visar en positiv utveckling och utvecklingsmöjligheter. Copernicusprogrammet och Copernicus Marine har direkt kunnat använts för exemplifiering. VDES, som från november 2022 tilldelats plats i frekvensplanen i Sverige, medger dubbelriktad datakommunikation med bra räckvidd och tillräcklig teknisk överföringshastighet. Det kan av flera skäl vara viktigt att snabbt visa på tillämpningar i VDES-systemet vilket gör att vi förespråkar demonstration ur denna förstudie och tjänster från EMMA-studien. I denna kontext föreslås att införa en tjänst med stöd av Shore Center och fartygsutrustning för att ta emot lokal- och regional miljödata inkluderat fartygssensorer för in-situ mätningar av METOC-information. Ett projektförslag bör innefatta ett meteorologiskt institut. Genom denna lösning löser sig tester, prov och demonstration inte bara till ett enda geografiskt område. På sikt kan säkerhetsprocesser utvecklas.

Projektet konstaterar att det är extra viktigt att kunna visa på tydliga tillämpningar kopplade till verkligheten när regelverken framstår som fragmenterade med begränsad förutsägbarhet samt att nyttor och definitioner inom sjöfart är svårförklarade.

Vi föreslår därför uppbyggnad av en Shore Controll Center där möjligheten till prototyping, test och demonstration kan ta projekt vidare. Ett case som bygger på METOC-data och VDES-länk föreslås.

Through our international collaboration programmes with academia, industry, and the public sector, we ensure the competitiveness of the Swedish business community on an international level and contribute to a sustainable society. Our 2,800 employees support and promote all manner of innovative processes, and our roughly 100 testbeds and demonstration facilities are instrumental in developing the future-proofing of products, technologies, and services. RISE Research Institutes of Sweden is fully owned by the Swedish state.

I internationell samverkan med akademi, näringsliv och offentlig sektor bidrar vi till ett konkurrenskraftigt näringsliv och ett hållbart samhälle. RISE 2 800 medarbetare driver och stöder alla typer av innovationsprocesser. Vi erbjuder ett 100-tal test- och demonstrationsmiljöer för framtidssäkra produkter, tekniker och tjänster. RISE Research Institutes of Sweden ägs av svenska staten.

RISE Research Institutes of Sweden AB Box 857, 501 15 BORÅS Telefon: 010-516 50 00 E-post: info@ri.se, Internet: www.ri.se	Maritima operationer RISE Rapport P112045: ISBN:

Verifikat

Transaktion 09222115557482336707

Dokument

Dynamiska fartområden och IWzoner förstudierapport
Huvuddokument
52 sidor
Startades 2022-11-28 10:48:57 CET (+0100) av Joakim Lundman (JL)
Färdigställt 2022-11-28 10:51:08 CET (+0100)

Signerande parter

Joakim Lundman (JL)
RISE Research Institutes of Sweden AB
Org. nr 556464-6874
joakim.lundman@ri.se
Signerade 2022-11-28 10:51:08 CET (+0100)