

Ålands landskapsregering

Planläggning och miljöbedömning av generalplan Sunnanvind

Bilaga 14. Underlagsutredning: Sjöfartsanalys

08-04-2025



Uppdragsinformation

Uppdragsnamn	Planläggning och miljöbedömning av generalplan Sunnanvind
Uppdragsnummer	10359887
Författare	Amanda Malmqvist, Noah Brautigam, Elea Juell-Skielse
Datum	2025-04-08
Granskad av	Agnes Larsson, Elea Juell-Skielse, Jonas Sahlin, Tove Brolin, Sofia Nöu
Godkänd av	Jonas Sahlin

Kund

Ålands landskapsregering

Konsult

WSP

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

wsp.com

Kontaktpersoner

Ålands landskapsregering

Ralf Häggblom, energisamordnare

ralf.haggblom@regeringen.ax

Tel: +358 18 25 000

WSP

Jonas Sahlin, uppdragsledare WSP

Jonas.sahlin@wsp.com

Tel: +46 010 722 88 09

Omslagssbild: WSPs arkiv

Alla kartor och fotografier är framtagna av WSP

Innehåll

1 Inledning	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Planområdet	1
2 Syfte och metodik	2
2.1 Avgränsningar och antaganden	3
2.2 Underlagsdata för fartygsrörelser	5
2.2.1 Detaljerad AIS-data inom trafikanalysområdet	5
2.2.2 Förenklad AIS-data utanför trafikanalysområdet	6
2.2.3 Övriga underlagsdata	7
3 Resultat och diskussion	8
3.1 Trafikintensitet och fartygsgrupper	8
3.2 Fraktfartygstrafikens övriga egenskaper	9
3.3 Påverkan och framkomlighet	16
3.4 Påverkan och framkomlighet vintertid	19
4 Sammanfattning	25
4.1 Trafikintensitet och fartygsgrupper	25
4.2 Fraktfartygens övriga egenskaper	25
4.3 Påverkan och framkomlighet	25
4.4 Påverkan och framkomlighet vintertid	26
5 Slutsatser	26
6 Begreppslista	27
Bilaga A – Fartygstyper i datamängd	29
Bilaga B – Fartygstyper som anlöper Nystad	30
Bilaga C – Fartygen med flest anlöp i Nystad	31
Bilaga D – Maximal isutbredning 1978 och 2011	34

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Projekt Sunnanvind initierades av Ålands landskapsregering år 2021, med målet att möjliggöra etableringen av storskalig havsbaserad vindkraft i de norra havsområdena på Åland. Syftet är att inbringa ekonomisk samhällsnytta, bidra till förnybar energiomställning och främja entreprenörskap, forskning, utbildning samt utveckling inom landskapet. För att uppnå de målsättningar som landskapsregeringen har för etablering av storskalig havsbaserad vindkraft, utvecklas delgeneralplaner inom samtliga kommuner för de allmänna vattenområden inom vilken etablering kan ske (vidare benämnt som en generalplan). Landskapsregeringen avser att auktionera ut nyttjanderätt för etablering av vindkraft inom planläggningsområdet till aktörer i branschen.

Denna utredning utgör en underlagsutredning till generalplanen. Utredningen presenterar en analys av sjötrafikens rörelsemönster och behov av djupmarginaler inom och i närheten av planområdet.

1.2 Planområdet

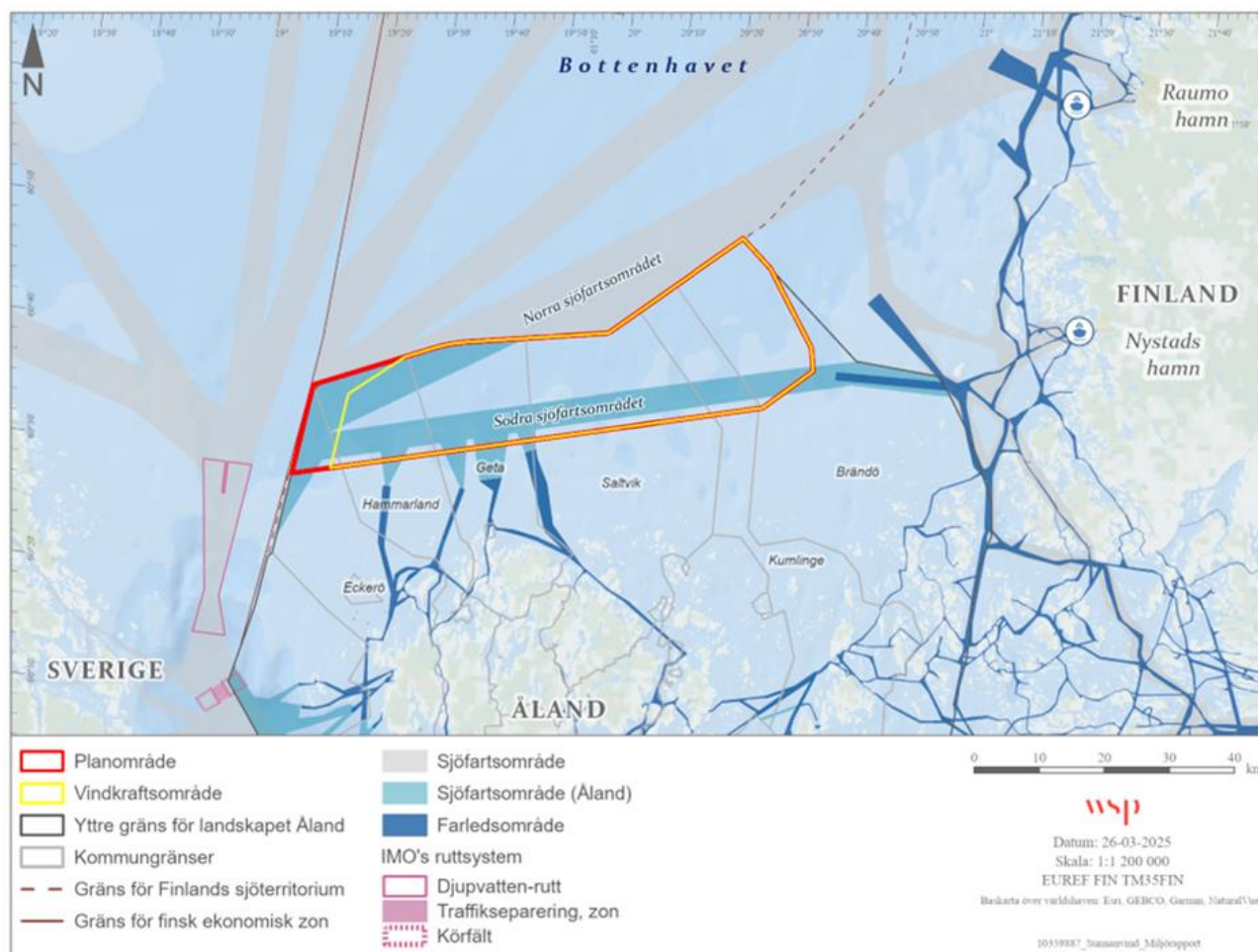
För förståelse av denna rapport behövs en förklaring av begreppen *farledsområde* och *sjöfartsområde*. Ett *farledsområde* är ett designerat område med en farled och/eller andra för sjöfartstrafiken relevanta områden, så som vänte-, mötes- och svängområden. *Farledsområden* finns utmärkt både i sjökort samt på plats med hjälp av olika sorters sjömärken. Inom Ålands territorialgräns har landskapsregeringen behörighet över grunda farleder, medan riksmyndigheten Trafikledsverket har behörighet gällande andra farleder. Även internationellt designerade ruttsystemområden utpekade av IMO faller inom kategorin farledsområde. *Sjöfartsområden* i denna sjöfartsanalys motsvarar i stället områden som utpekats i Ålands och Finlands havsplaner och motsvarar därmed inte områden som är designerade som farleder, farledsområden eller internationellt reglerade ruttsystemområden (IMO). Sjöfartsområden finns inte utmärkt i vare sig sjökort eller på plats med hjälp av sjömärken. Områdena är endast utmärkt i plandokument i syfte att markera områden inom respektive territorium där trafikintensiteten anses vara hög.

Planområdet för generalplan Sunnanvind är beläget i Ålands norra havsområden och omfattar områden i kommunerna Eckerö, Hammarland, Geta, Saltvik, Kumlinge och Brändö, se Figur 1. Planområdet har en areal på ca 1320 km² och är beläget ca 15 km från den närmaste åländska kusten (till Dånö 13 km fågelvägen). Planområdet är beläget till största del utanför Ålands ytterskärgård i de marina havsområdena.

Planområdet angränsar i väst till Sveriges ekonomiska zon med dess västligaste punkt ca 40 km från Sveriges fastland. Planområdets östligaste punkt ligger ca 35 km från Finlands fastland, och ca 40 km från Nystad.

Planområdet överlappar med två sjöfartsområden. Det södra sjöfartsområdet löper inom planområdet längs områdets södra långsida. Det norra sjöfartsområdet överlappar i stället endast med planområdets nordvästra hörn för att sedan löpa utanför planområdet längs områdets norra långsida. Det södra sjöfartsområdet är definierat i Ålands havsplan, medan det norra sjöfartsområdet delvis definieras i den åländska havsplanen och delvis i de finska havsplanerna. Väster om planområdet finns ett antal sjöfartsområden vilka utgör en del av de svenska havsplanerna med bland annat ett IMO område i närheten av planområdets sydvästra hörn inom vilket yrkestrafiken har bestämt körriktning (figur 1).

Inom planområdet definieras ett vindkraftsområde där infrastruktur ovan vattenytan är tillåtet. Då det endast är inom vindkraftsområdet som infrastruktur över havsytan tillåts kommer analysen i denna utredning utgå från vindkraftsområdet (figur 1).



Figur 1. Översikt över generalplan Sunnanvinds planområde och vindkraftsområde i förhållande till värden för sjöfarten.

2 Syfte och metodik

Syftet med denna underlagsutredning har varit att analysera och beskriva sjötrafiken inom och i anslutning till planområdet. Genom att studera AIS-data har utredningen kartlagt aktuella trafikmönster, vilket lägger grunden för en diskussion kring hur en framtida vindkraftsetablering kan komma att påverka sjöfarten i området. Rapporten omfattar även en analys av en möjlig framtida trafiklösning och diskuterar denna lösningens potentiella effekter på fartygsrörelser i regionen.

Analysen av sjötrafiken inom planområdet har utgått ifrån en mängd AIS-data innehållande information om registrerade fartygsrörelser i regionen inklusive diverse uppgifter om de fartyg som registrerats. Dataanalysen har i allmänhet utförts med fokus på följande frågeställningar:

1. Hur intensiv är trafiken i regionen och hur rör sig de fartyg som korsar, passerar genom, samt passerar i närheten av planområdet?
2. Vilka typer av fartyg rör sig i regionen, vad har de för förutsättningar och vilken är dess ursprungshamn samt destinationer?
3. Hur skulle trafikflödena i regionen förändras vid en framtida vindkraftsetablering inom planområdet?
4. Innebär en möjlig framtida trafiklösning några förändringar i framkomlighet vintertid med hänvisning till isutbredningen i regionen?

Den slutliga utformningen av vindkraftsetableringen inom vindkraftsområdet fastställs inte i generalplanen. De framtida verksamhetsutvecklarna kommer att utreda etableringen vidare och fastställa en slutlig layout av parken-

/erna. Detta medför att det i framtiden kan komma att finnas fria ytor inom vindkraftsområdet, som med beaktande av säkerhetsavstånd kan bli tillgängliga för framtida sjöfart.

2.1 Avgränsningar och antaganden

Analysen har begränsats till att endast omfatta annan yrkestrafik än yrkesfiskefartyg. För analys av påverkan på sjöfarten antas hela vindkraftsområdet vara otillgängligt under driftsfasen.

Analysen av detaljerad AIS-data har utförts för åren 2015–2022, samt till det geografiska område som illustreras i (Figur 2). Detta område kallas härnäst för trafikanalysområdet och har avgränsats till planområdet och dess direkta närområde. Syftet med denna avgränsning har varit att rikta in analysen på de fartyg som rör sig inom, samt i närheten av, planområdet i dagsläget. Den något längre tidsserien ger en mer omfattande bild av historiska trender och mönster, vilket är nödvändigt för att förstå långsiktiga förändringar, samt för att förutsäga framtida utvecklingar.

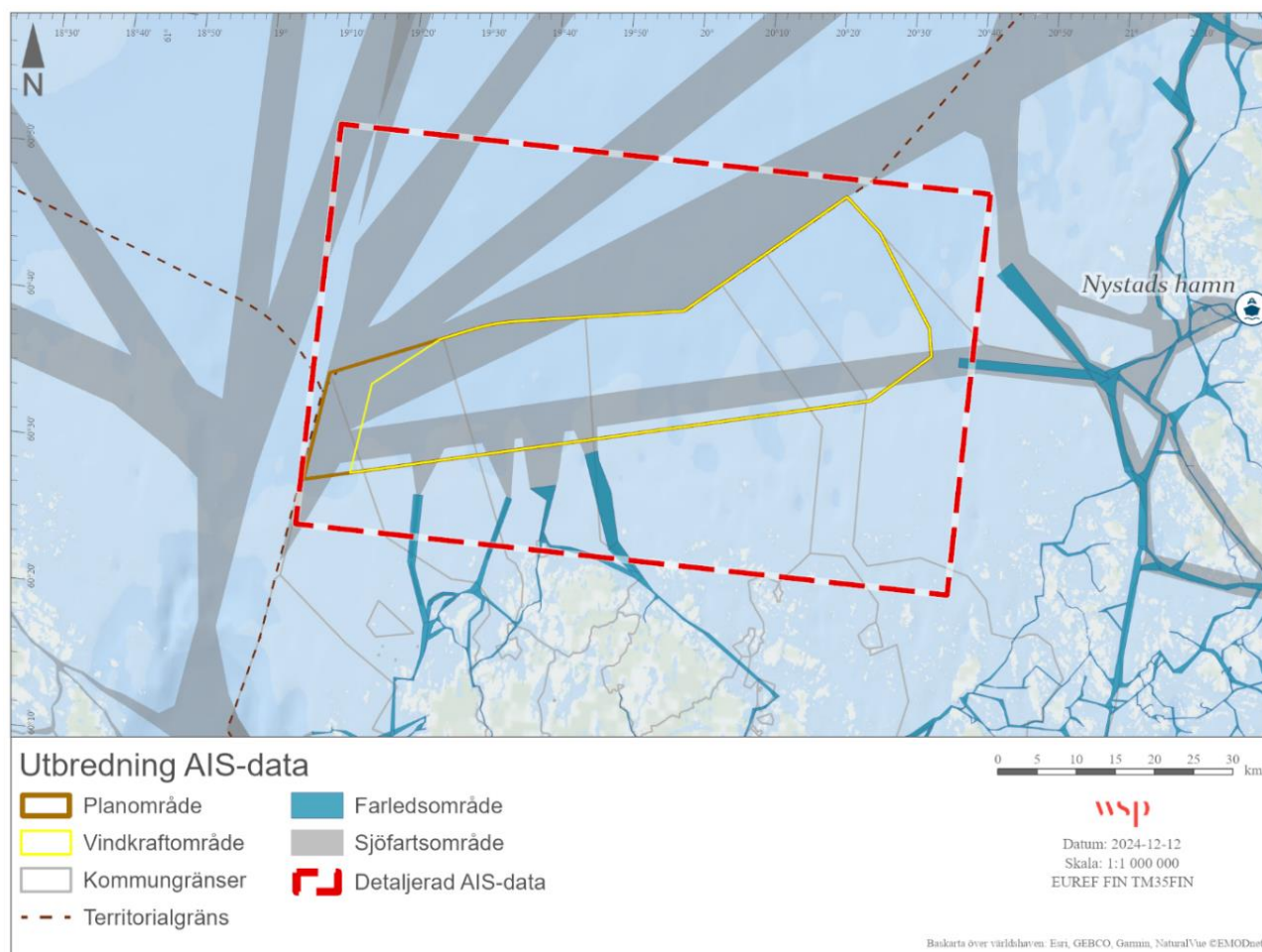
Då dataunderlaget innehåller registrerade resor i flertalet riktningar, samt ett stort antal resor som endast passerar en mycket kort sträcka genom planområdet, har analysen avgränsats till att endast inkludera sådana resor som passerar inom planområdets gränser under 30 % eller mer av sin resa inom trafikanalysområdet. Samma avgränsning har gjorts vid analys av det antal resor som sker inom det södra sjöfartsområdet.

För att utreda hur trafiken i regionen kan komma att förändras vid en framtida vindkraftsetablering har ett scenario med en möjlig alternativ trafiklösning använts. Förslaget till trafiklösning har utvecklats av landskapsregeringen och innebär att all fartygstrafik som passerar igenom vindkraftsområdet idag i stället dirigeras norr och söder om vindkraftsområdet. Detta beskrivs i rapporten som en förflyttning av det norra och det södra sjöfartsområdet så att dessa inte överlappar med vindkraftsområdet. Detta innebär att den del av det norra sjöfartsområdet som överlappar med vindkraftsområdet exkluderas och ersätts med ett smalare område utanför vindkraftsområdets gräns. Detta justerade område kallas härnäst för det nya norra sjöfartsområdet. Det södra sjöfartsområdet som i dagsläget överlappar med hela vindkraftsområdet skulle i stället flyttas söderut för att löpa mellan vindkraftsområdet och Ålands norra kust. (Figur 3)

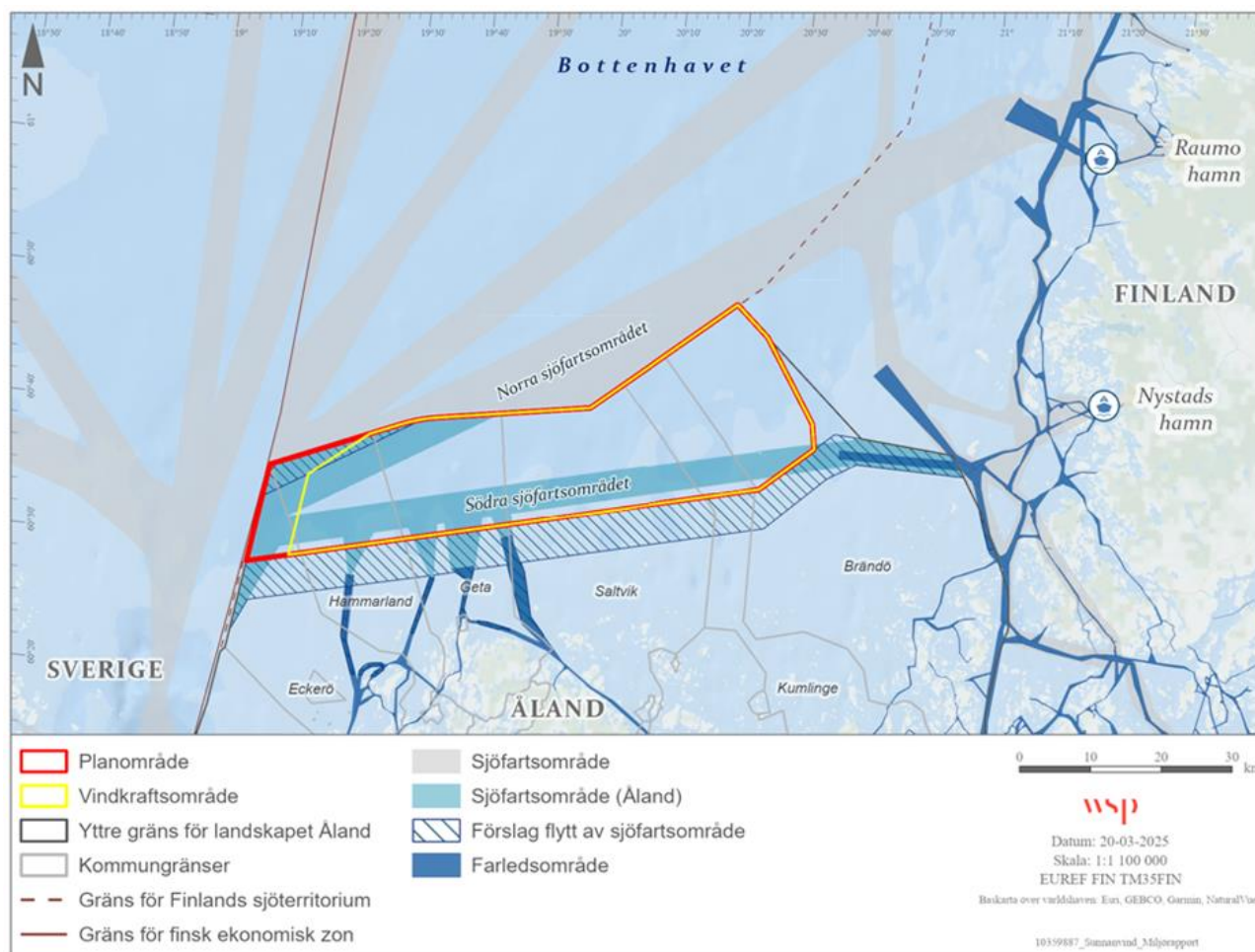
Som tidigare omnämnts utgör dock inte sjöfartsområden någon typ av designerade färdvägar utan endast en uppskattning av områden med hög trafikintensitet som märkts ut i en havsplan. Framtida sjöfart är därmed inte bunden till att navigera enligt detta förslag.

I och med det framtida scenariot för trafiklösning har analysen avgränsats till att främst fokusera på statistik för och påverkan på den trafik som i dagsläget väljer det södra sjöfartsområdet och därmed i stor utsträckning är på väg till eller från Nystads tre hamnar. Detta då dessa fartyg är de som kommer att påverkas i störst utsträckning av förslaget på framtida trafiklösning.

Vid analys av isutbredning och förändrad framkomlighet antas det i rapporten att det föreligger risk för isutbredning under månaderna december till och med april.



Figur 2. Översikt över planområdet och vindkraftsområdet i förhållande till trafikanalysområdet.



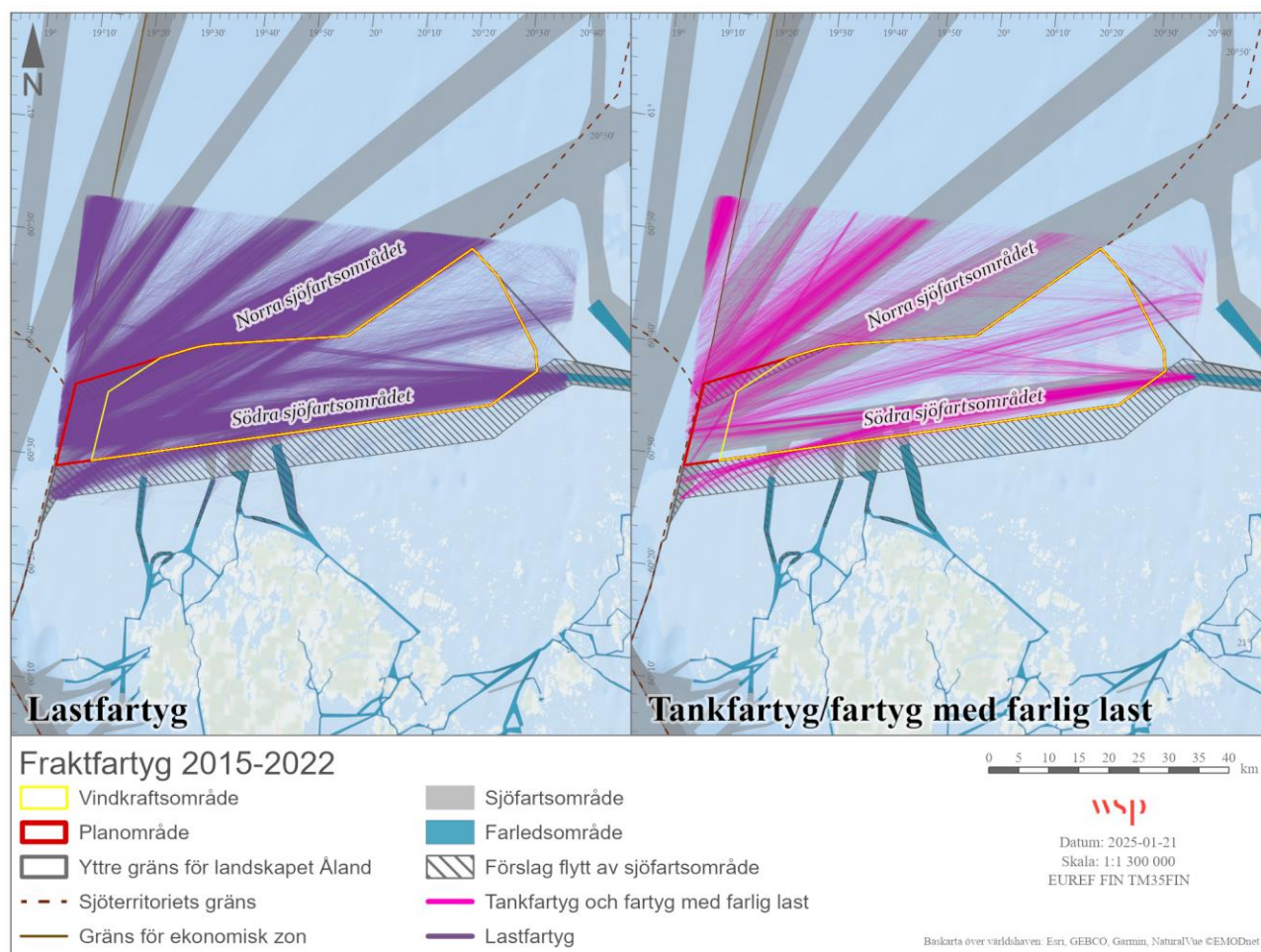
Figur 3. Landskapsregeringens förslag på framtida trafiklösning illustrerad med hjälp av justeringar i de sjöfartsområden som finns i Ålands havsplan.

2.2 Underlagsdata för fartygsrörelser

Vid analys av fartygsrörelser inom och i närheten av planområdet har två dataunderlag med olika detaljeringsgrad använts. En detaljerad datamängd bestående av inköpt AIS-data har använts vid analys av trafikmönster inom trafikanalysområdet, medan förenklad AIS-data från HELCOM har använts vid analys av trafikmönster och trafikintensitet i regionen i stort.

2.2.1 Detaljerad AIS-data inom trafikanalysområdet

Det detaljerade AIS-dataunderlaget innehöll information om alla fartygsresor som registrerats inom trafikanalysområdet under perioden 2015–2022. Informationen inkluderade uppgifter om färdväg, datum och tid för resan, vilken typ av fartyg som utförde resan, snitthastighet, avgångs- och ankomsthavn, fartygsnamn med mer. Liknande fartygstyper är i underlaget grupperade och av dessa grupper identifierades två som relevanta; lastfartyg och tankfartyg samt fartyg med farlig last. Hädanefter benämns dessa tillsammans som fraktfartyg. De fartygsrörelser som datamängden innehöll redovisas i Figur 4 nedan. En beskrivning av de fartygstyper som ingår i de två relevanta fartygsgrupperna återfinns i bilaga A.

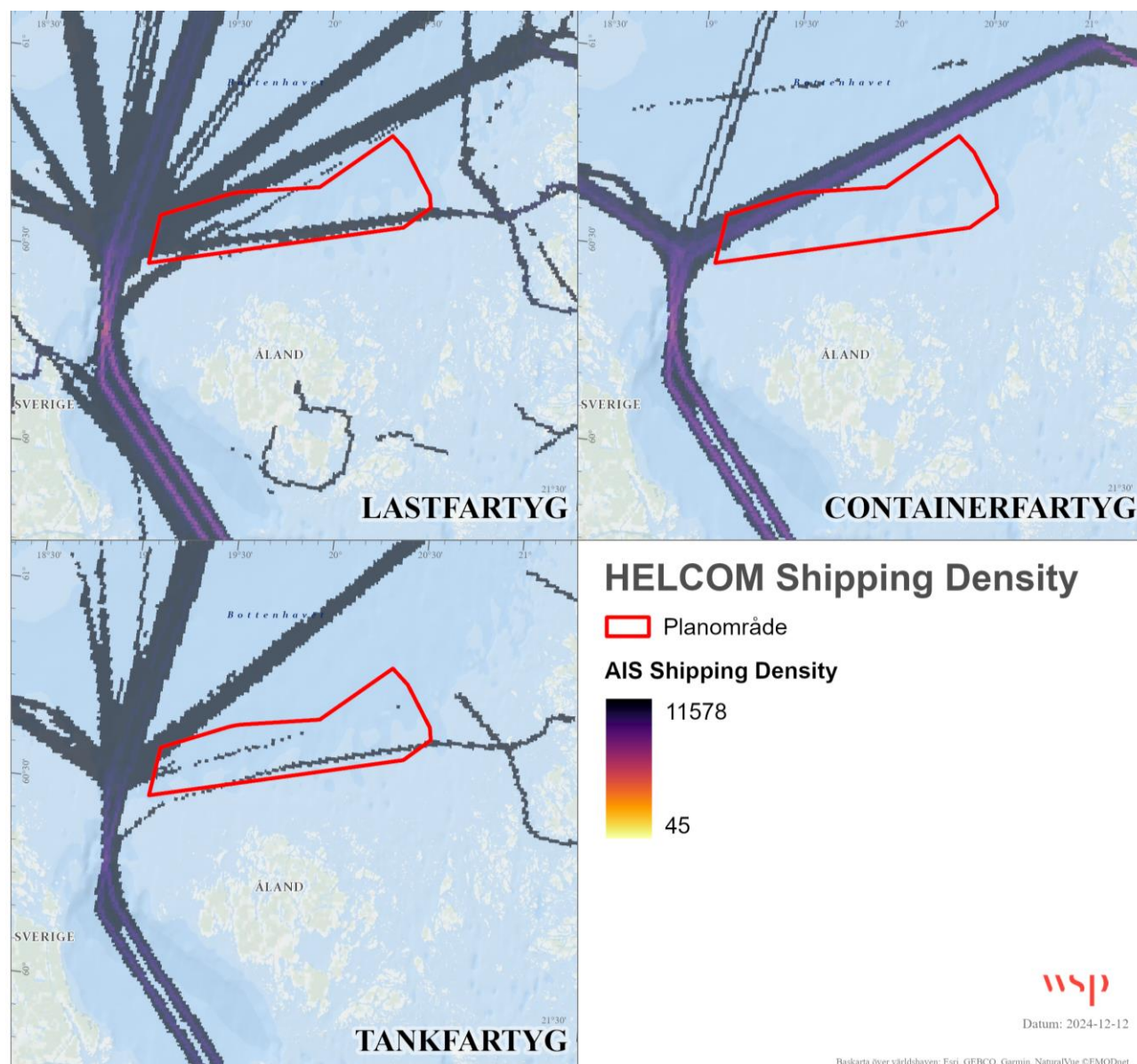


Figur 4. Fartygsrörelser inom trafikanalysområdet för fartygsgrupperna lastfartyg och tankfartyg/fartyg med farlig last under perioden 2015–2022. Utdrag ur den detaljerade datamängden.

Det detaljerade dataunderlaget analyserades genom så kallad villkorlig filtrering där data selekteras och sorteras baserat på specifika kriterier och urvalsvillkor. Detta innebär att informationen kunde sorteras enligt kriterier relaterade till exempelvis destination, fartygstyp, hastighet med mer. Analysen utfördes med hjälp av programvaran Feature Manipulation Engine och kunde sedan utgöra en grund för ett antal statistiska beräkningar.

2.2.2 Förenklad AIS-data utanför trafikanalysområdet

För att undersöka fartygsrörelser utanför trafikanalysområdet har HELCOM:s öppna databas med förenklad AIS-data för år 2022 använts (Marine Traffic, 2024; Kpler, 2024; Fintraffic, 2024; HELCOM, 2024), se Figur 5. Dataunderlaget ger en övergripande bild av fartygsdensiteten i olika områden. Då HELCOM:s övergripande data har en större geografisk täckningsgrad utgör den ett bra komplement till den detaljerade datamängden för trafikanalysområdet. Trots att HELCOM:s data inte är tillräckligt detaljerad för att utgöra ett bra beräkningsunderlag, har den ändå kunnat användas för en kvalitativ analys av övergripande trafikmönster i regionen. HELCOM:s databas använder en annan gruppindelning för fartygstyper än den som förekom i det inköpta AIS-dataunderlaget. De grupper som identifierades som relevanta i detta underlag var: lastfartyg, tankfartyg och containerfartyg.



Figur 5. Översiktlig datamängd med fartygsdensitet för last-, container- och tankfartyg år 2022 inom regionen i stort. En fartygsdensitet på mindre än 45 fartyg per år syns inte på kartan (HELCOM, 2024).

2.2.3 Övriga underlagsdata

De djupdata som använts i analysen kommer från Traficoms sjö- och kustkort. Sjökortsinformationen kvalitetssäkrades genom att jämföras med detaljerade djupdata som samlades in som en del av projektet Sunnanvind under hösten 2024. Dessa nya insamlade data är inte heltäckande för planområdet, utan utgörs av strategiska transektmätningar. Vektordata framtagen med hjälp av sjö- och kustkortet tillsammans med mer kvalitativa sjömätningsdata gav god inblick i planområdets batymetri och användes främst för förståelse av framkomligheten inom det nya södra sjöfartsområdet.

För analys av isförhållandena i Östersjön generellt och inom planområdet specifikt användes information om historisk isutbredning som samlats in av SMHI för perioden 1957–2024. Informationen bestod av statistik, kartunderlag för årsdaggar med maximal isutbredning för respektive år, samt trendberäkningar (SMHI, 2024; SMHI 2021).

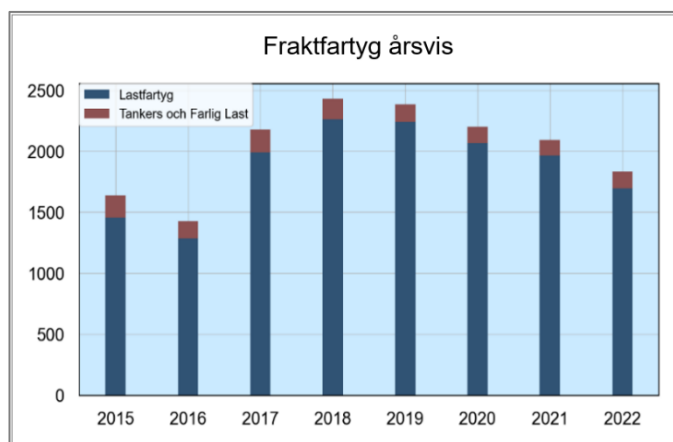
3 Resultat och diskussion

I kapitlet 3.1 presenteras statistik över trafikintensiteten uppdelat på olika fartygsgrupper i regionen i stort och i trafikanalysområdet specifikt. I kapitel 3.2 redovisas statistik och information angående fartygens övriga attribut så som avgångshamn, destination, djupgående, samt val av rutt. I kapitel 3.3 diskuteras hur scenariot för en framtida trafiklösning skulle kunna komma att påverka olika fartygsgruppers trafikmönster. Slutligen diskuteras i kapitel 3.4 den historiska isutbredningen i regionen i stort samt inom planområdet och hur detta kan påverka framkomligheten vid implementering av det framtida trafiklösningsscenariot.

3.1 Trafikintensitet och fartygsgrupper

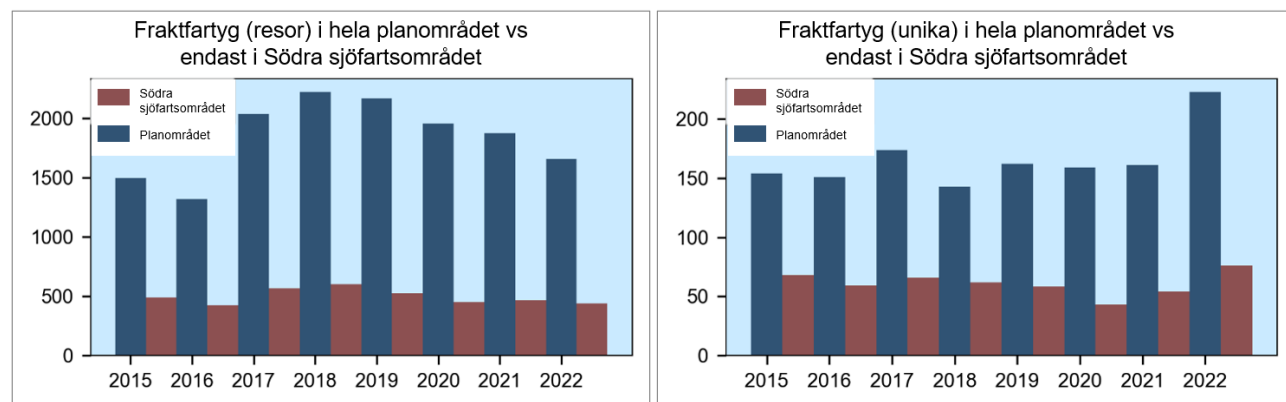
I Figur 5 är det tydligt hur fartyg inom de olika fartygsgrupperna lastfartyg, containerfartyg och tankfartyg året 2022 passerade planområdet via olika färdvägar. Generellt navigerade lastfartyg och tankfartyg enligt mönster som i stort sett överensstämde med det norra och det södra sjöfartsområdet. Trafikintensiteten för tankfartyg var dock lägre, vilket antyder att ett färre antal resor registrerades för denna fartygsgrupp inom planområdet under året. De resor som registrerats för fartygsgruppen containerfartyg uppvisade i stället trafikmönster som generellt överensstämde med det norra sjöfartsområdet. Resor som registrerats i mitten av planområdet var av låg intensitet eller under rapporteringsgränsen. Figur 5 visar också att de områden med registrerad hög trafikintensitet var bredare i praktiken än de sjöfartsområden som finns utmärkta i havsplanerna, särskilt runt och inom planområdets västra kortsida och nordvästra hörn. (HELCOM, 2024)

Inom det detaljerade dataunderlaget registrerades ca 2115 fraktfartygsresor genom planområdet per år under perioden 2015–2022. Antalet unika lastfartyg som passerade genom planområdet ökade från 2015 till 2018, för att sedan minska årligen fram till 2022 (Figur 6). Antalet unika tankfartyg och fartyg med farlig last som passerade genom planområdet var däremot stabilt under hela tidsperioden. (AIS-data, 2022)



Figur 6. Grafen visar antalet registrerade resor genom planområdet för gruppen lastfartyg samt gruppen tankfartyg och fartyg med farlig last under perioden 2015–2022 (AIS-data, 2022).

Av de fraktfartygresor som registrerades inom planområdet under perioden 2015–2022 utfördes ca 25 % i linje med det södra sjöfartsområdet. Sett till antalet unika fraktfartyg som passerade genom planområdet navigerade ca 36 % i linje med det södra sjöfartsområdet. Det totala antalet fraktfartygsresor genom planområdet i stort, och i viss mån även de som främst registrerades inom det södra sjöfartsområdet, ökade från 2015 till 2018, för att sedan minska. Antalet unika fraktfartyg som utförde dessa resor förändrades dock inte på samma sätt. Antalet unika fraktfartyg som passerade genom planområdet i stort, samt främst inom det södra sjöfartsområdet, var relativt stabilt fram till år 2021, men ökade sedan drastiskt år 2022 (Figur 7).



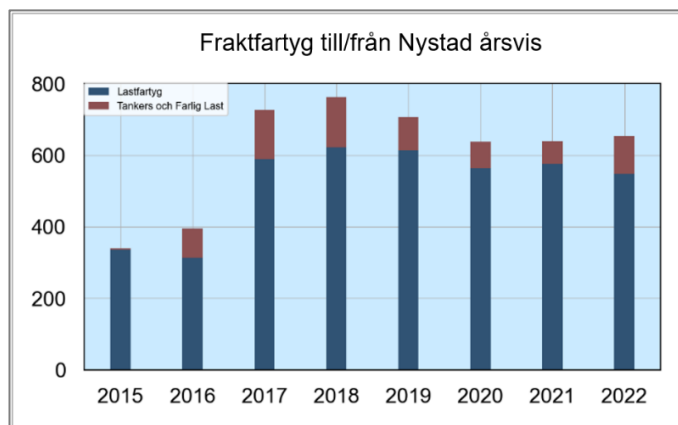
Figur 7. Den vänstra grafen visar antal registrerade fraktfartygsresor genom planområdet i stort respektive inom det södra sjöfartsområdet under perioden 2015–2022. Den högra grafen visar i stället det antal unika fraktfartyg som registrerades på resa genom planområdet i stort respektive inom det södra sjöfartsområdet (AIS-data, 2022).

3.2 Fraktfartygstrafikens övriga egenskaper

Antalet fraktfartyg och antalet fraktfartygsresor genom planområdet har analyserats baserat på registrerade avgångs- och ankomsthamnar, föredragen resväg och behov av djupmarginal. Resultaten som presenteras i detta kapitel fokuserar främst på resor utförda av fartyg vars avgångs- eller ankomsthavn registrerats som någon av hamnarna Nystad, Nystads hamn, eller Yaras på Hanko (hädanefter tillsammans omnämnda som Nystad) och som passerat planområdet via det södra sjöfartsområdet. Detta då analysen av underlagsdata indikerat att dessa fartyg kan komma att påverkas som mest vid en framtida vindkraftsetablering inom planområdet (AIS-data, 2022). För beskrivning av detta, se kapitel 3.4.

Av de fraktfartygsresor som registrerades inom planområdet under perioden 2015–2022 (hädanefter analysperioden) utfördes i medeltal 607 per år av fartyg vars avgångshamn eller destination registrerats som Nystad. Detta innebär att Nystad var den vanligast förekommande avgångs- och ankomstdestinationen för de fraktfartyg som passerade genom planområdet och resorna till och från Nystad utgjorde ca 29 % av det totala antalet resor genom planområdet under analysperioden.

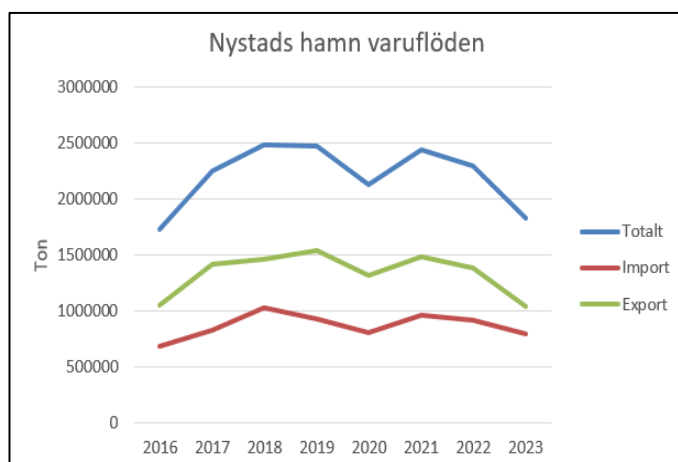
Antalet resor till eller från Nystad varierade generellt under perioden enligt samma mönster som antalet fraktfartygsresor oavsett destination (kapitel 3.1). Samma variation syns även specifikt inom gruppen lastfartyg med detta anslutande, medan antalet resor till eller från Nystad utförda av fartyg specifikt inom gruppen tankfartyg och fartyg med farlig last minskade tillfälligt mellan perioden 2019–2021, för att sedan öka något igen under 2022. (Figur 8)



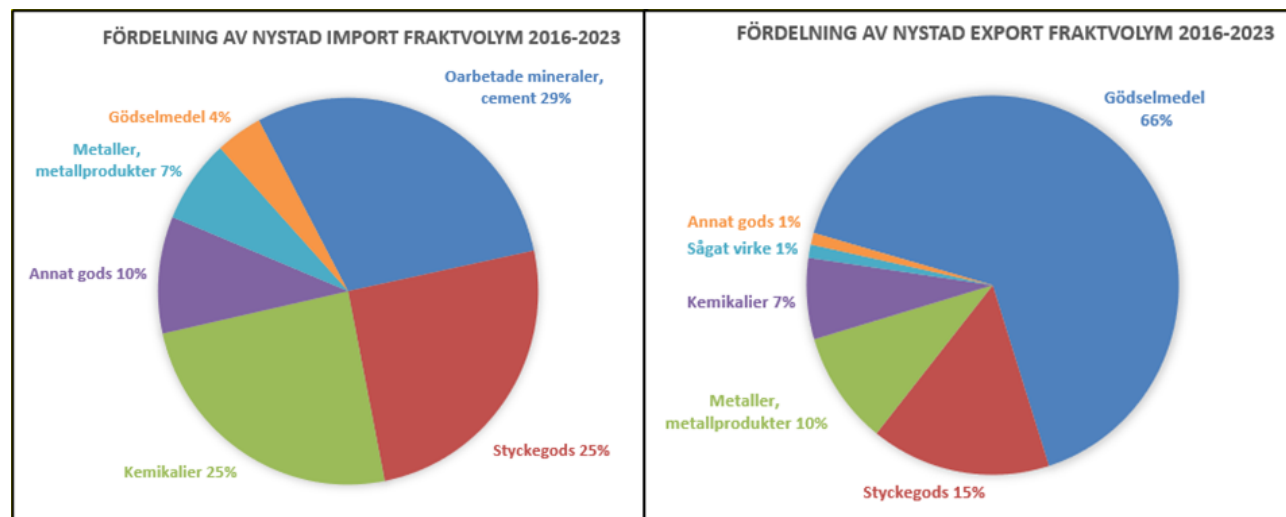
Figur 8. Antal fraktfartygsresor genom planområdet utförda av fartyg som anlöpte Nystad uppdelat i gruppen lastfartyg och gruppen tankfartyg och fartyg med farlig last under perioden 2015–2022 (AIS-data, 2022).

De resor med Nystad som registrerad avgångshamn hade främst som destination 1) Bremerhaven, Tyskland; 2) Kiel, Tyskland och 3) Helsingborg, Sverige. Vad dessa fartyg hade för specifik last återges inte i underlaget (AIS-data, 2022), men enligt Statistikcentralen (2024) exporterades mellan 1 och 1,5 miljoner ton varor årligen via Nystad under perioden 2016–2023 (Figur 9). Den största andelen tonnage utgjordes av gödselmedel, följt av metaller och metallprodukter, samt kemikalier (Figur 10).

De resor som i stället hade Nystad registrerad som ankomsthavn hade främst sitt ursprung i 1) St. Petersburg, Ryssland; 2) Wismar, Tyskland och 3) Travemünde, Tyskland. Enligt statistikcentralen (2024) importerades mellan 700 tusen och 1 miljon ton varor årligen via Nystad under perioden 2016–2023 (Figur 9). Exporten var mer jämnt fördelad mellan olika typer av varor, men det största andelen tonnage utgjordes av obearbetade mineral följt av kemikalier och styckegods (Figur 10).



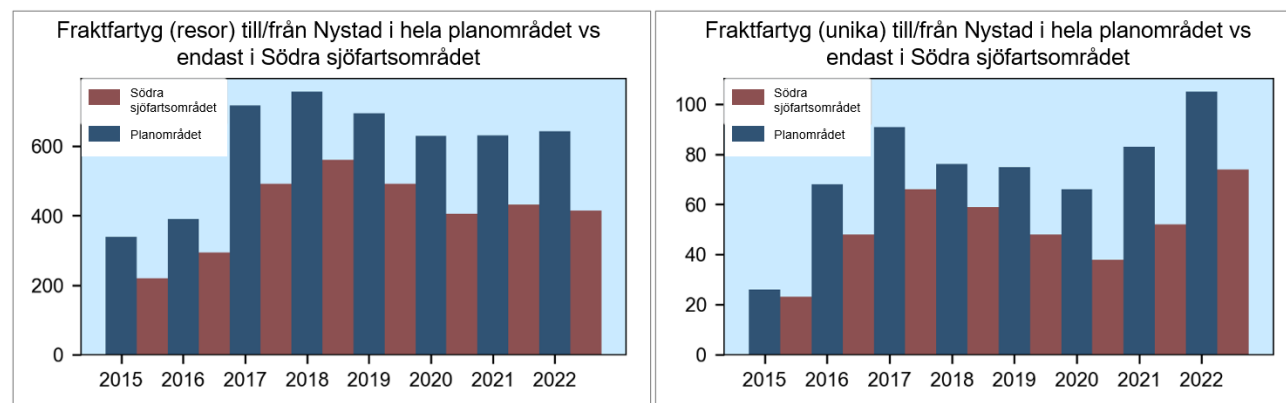
Figur 9. Grafen visar varuflöden i Nystads hamn under åren 2016–2023 (Statistikcentraler, 2024).



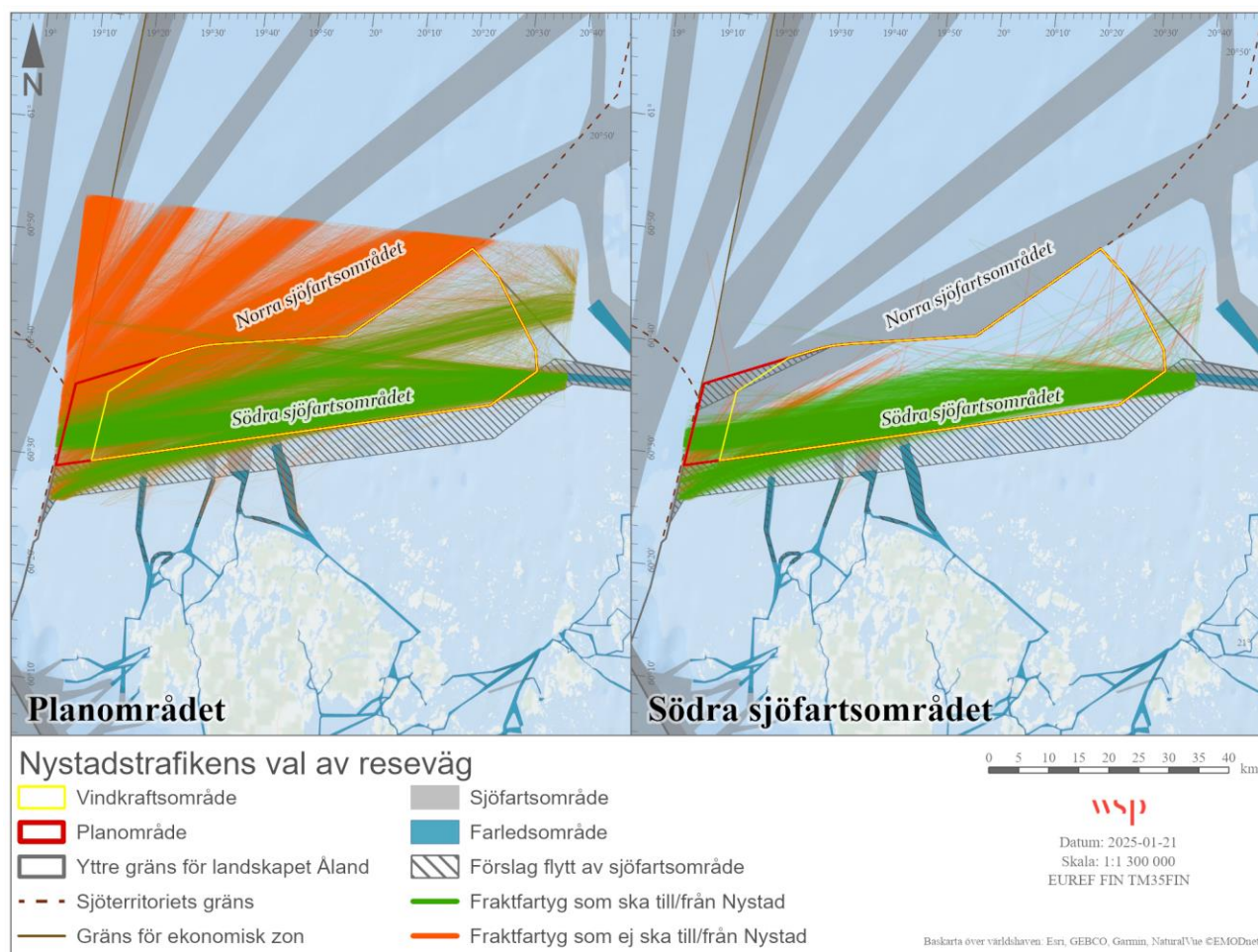
Figur 10. Graferna visar andelsfördelningen av Nystads hamns fraktvolymer för import (vänster) och export (höger) för åren 2016–2023 (Statistikcentralen, 2024).

Resterande resor som registrerats genom planområdet under analysperioden utfördes av fartyg vars registrerade avgångs- och ankomsthavnar varierade. Generellt sett antogs dock dessa utgöras av hamnar norr om Nystad såsom Raumo, då fraktfartyg på väg mot eller från hamnar belägna söder om Nystad enklare kan passera via farleder väster och söder om Åland. För en detaljerad tabell över den årsvisa fördelningen mellan fartygstyper och destinationer, se bilaga B.

Av det totala antalet resor genom planområdet till eller från Nystad utfördes ca 68 % främst inom det södra sjöfartsområdet. Detta innebär att upp mot 68 % av det totala antalet resor till eller från Nystad under analysperioden utfördes via det södra sjöfartsområdet (Figur 11). Resterande resor till eller från Nystad passerade i stället genom övriga planområdet och utgjorde ca 6 % av den totala trafiken inom resterande delar av planområdet. (Figur 12)



Figur 11. Den vänstra grafen visar antal fraktfartygsresor till/från Nystad genom planområdet och det antal som främst sker via Södra sjöfartsområdet, årsvis mellan 2015–2022. Den högra grafen visar samma fördelning men utgår antal unika fraktfartyg.



Figur 12. Kartan visar rörelsemönstret för de fraktfartyg som ska till/från Nystad. Vänster karta visar resorna inom hela planområdet och höger karta visar de som endast använt det södra sjöfartsområdet (för mer än 30 % av sin rutt inom planområdet).

Sett till det unika antalet fraktfartyg som passerade genom planområdet inom det södra sjöfartsområdet hade en stor majoritet (84 %) Nystad som registrerad avgångs- eller ankomsthavn (Figur 11). Nästan alla dessa (97 %, eller i snitt 47 per år) hade en djupmarginal på mindre än 10 m (en liten djupmarginal). Djupmarginalen motsvarar det vattendjup ett fartyg behöver för att kunna passera säkert utan risk för att gå på grund och består av ett fartygs maximala djupgående (det djupet skrovet sträcker sig till under vattenlinjen), inklusive en extra säkerhetsmarginal. Dessa fartyg utförde i snitt 405 resor per år under analysperioden. Endast 5 unika fraktfartyg per år med en stor djupmarginal (10 m eller mer) passerade genom det södra sjöfartsområdet på väg till eller från Nystad. I snitt utförde dessa 9 resor per år. Resterande antal unika fraktfartyg (ca 25 per år) som främst passerade genom det södra sjöfartsområdet var på väg till eller från övriga hamnar. Dessa utförde generellt 80 resor per år varav majoriteten (72) utfördes av fartyg med en liten djupmarginal (21 unika fraktfartyg). År 2017 valde särskilt många fartyg med stor djupmarginal att navigera via det södra sjöfartsområdet. Efter 2017 har antalet sådana fartyg som väljer den rutten minskat.

Av de unika fraktfartyg (i snitt ca 176 per år) som i stället passerade genom övriga delar av planområdet var 154 på väg till eller från övriga hamnar. I snitt utförde dessa fartyg ca 1228 resor årligen. Endast 22 unika fartyg på väg till eller från Nystad passerade främst genom övriga delar av planområdet. Dessa fartyg utförde runt 67 resor i snitt årligen varav endast 11 resor per år gjordes av fartyg med en liten djupmarginal (ca 5 fartyg per år).

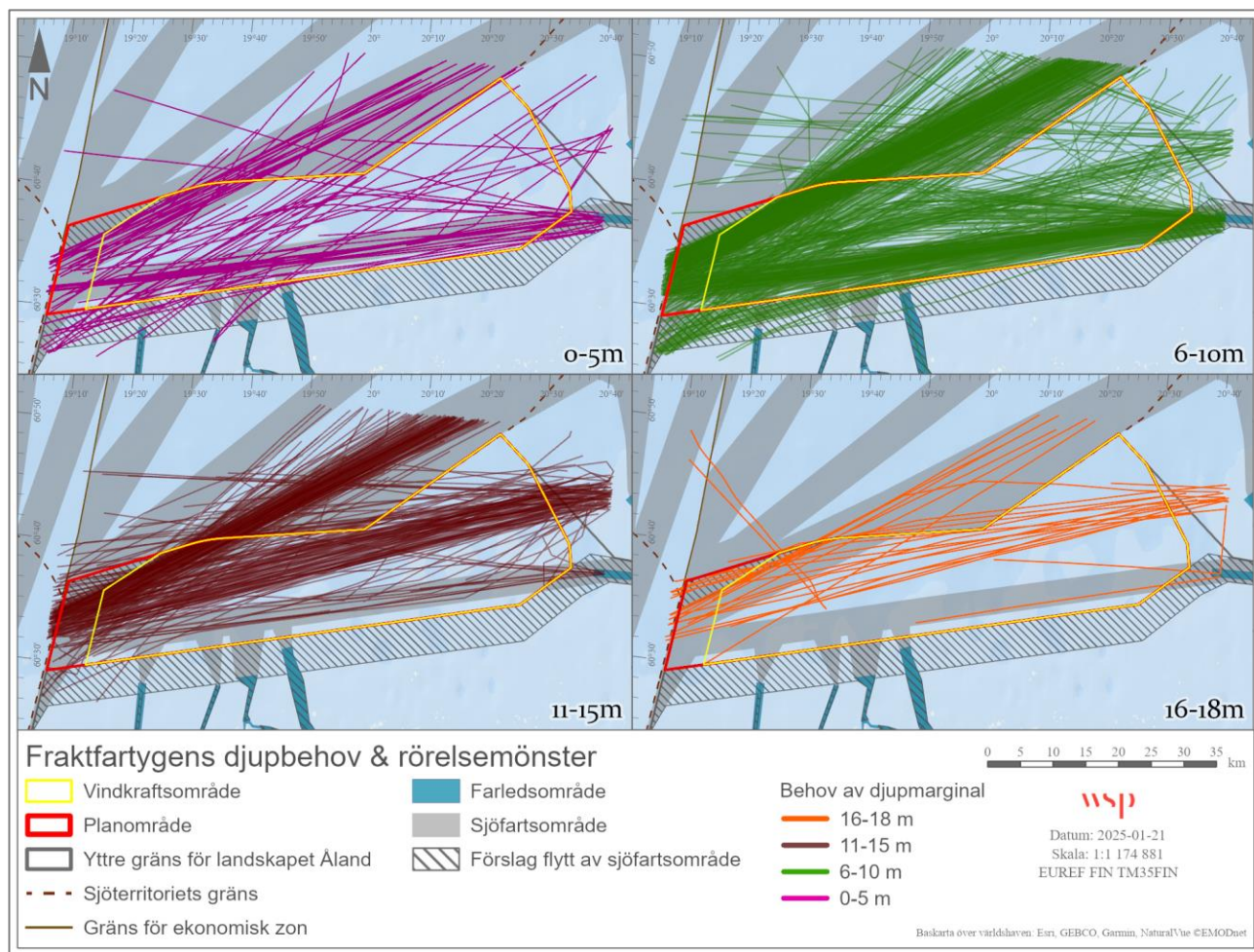
Av de unika fraktfartyg (19 i snitt per år) som passerade inom planområdet under endast en liten del av sin resa inom trafikanalysområdet var endast ett fartyg på väg till eller från Nystad. Dessa fartyg utförde i snitt 5 resor årligen. Resterande fraktfartyg på väg till eller från övriga hamnar utförde i snitt 710 resor årligen.

Alla dessa medelvärden illustreras i Tabell 1 nedan. I Figur 13 redovisas hur fraktfartyg med olika djupgående rörde sig genom planområdet under analysperioden. I Figur 14 redovisas statistik för fartygens behov av djupmarginal relaterat till den föredragna rutten.

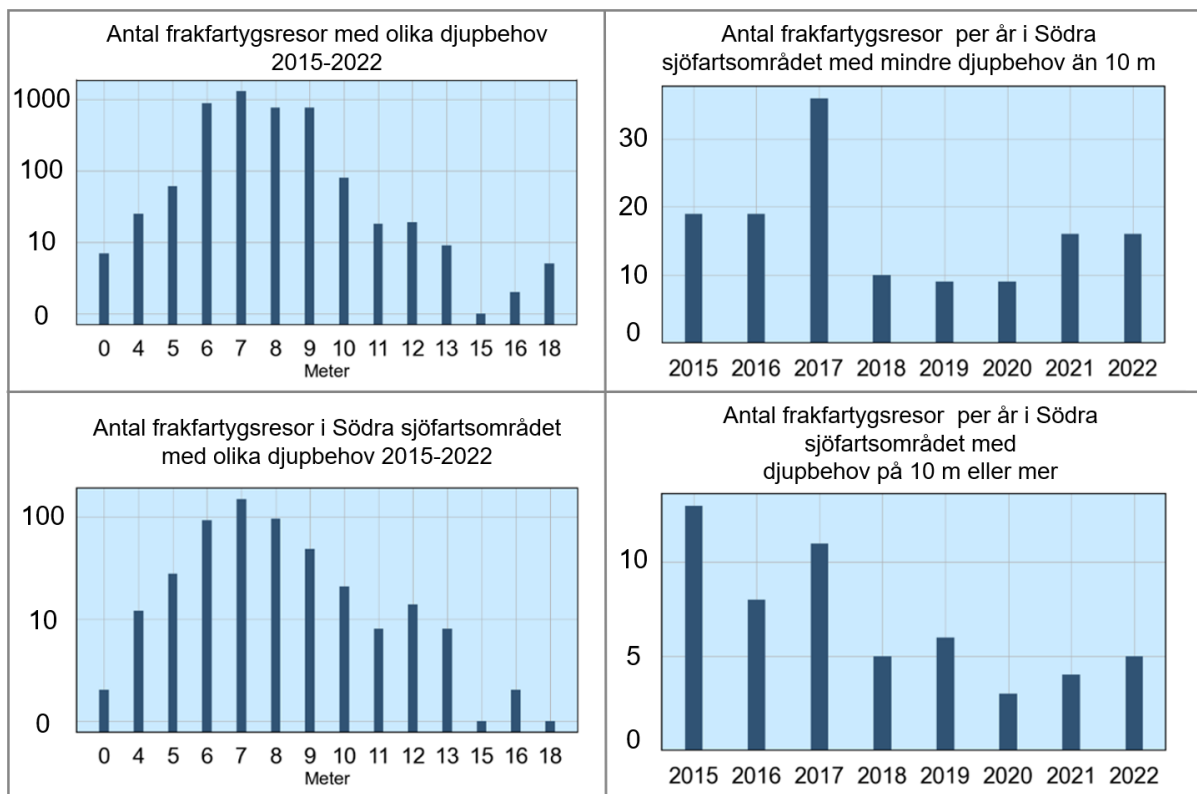
Sammanfattningsvis kan sägas att nästan alla de unika fraktfartyg som passerade inom planområdet på väg till eller från Nystad även valde att passera genom planområdet under 30 % eller mer av sin resa genom trafikanalysområdet. De fartyg som inte främst passerade inom det södra sjöfartsområdet hade till största del en betydande djupmarginal. Av de fartyg som passerade inom planområdet på väg till eller från övriga hamnar valde något färre än hälften att passera genom planområdet under 30 % eller mer av sin resa genom trafikanalysområdet. Endast mycket få av dessa fartyg passerade främst genom det södra sjöfartsområdet.

Tabell 1. Fördelningen mellan fartygsresor och unika fartyg till och från hamnen Nystad, samt övriga hamnar. Den redovisar behovet av djupmarginaler ($\geq 10\text{m}$ och $< 10\text{m}$) och val av rutt (södra sjöfartsområdet, planområdet, eller både planområdet och södra sjöfartsområdet).

Fartygstrafik 2015-2022								
	Till eller från Nystad				Till eller från övriga hamnar			
	Fartygsresor per år (medelvärde)		Unika fartyg per år (medelvärde)		Fartygsresor per år (medelvärde)		Unika fartyg per år (medelvärde)	
Djupmarginal (m)	<10	≥ 10	<10	≥ 10	<10	≥ 10	<10	≥ 10
Färd genom planområdet								
Totalt inom planområdet (Samtliga fartyg som någon gång passerat inom planområdet oavsett hur stor andel av resan som varit inom området)	537	75	53	22	1043	775	108	89
Val av det södra sjöfartsområdet (De fartyg som åkt mer än 30 % av sin resa via södra sjöfartsområdet och därmed antas föredra denna rutt för framfart)	405	9	47	5	72	8	21	4
Val av resterande delar av planområdet (De fartyg som åkt mer än 30 % av sin resa via planområdet exklusive de fartyg i ovanstående grupp som främst åkt via det södra sjöfartsområdet)	11	56	5	17	335	693	70	84



Figur 13. Kartan visar hur fraktfartyg med olika djupgående rör sig genom planområdet mellan 2015–2022.

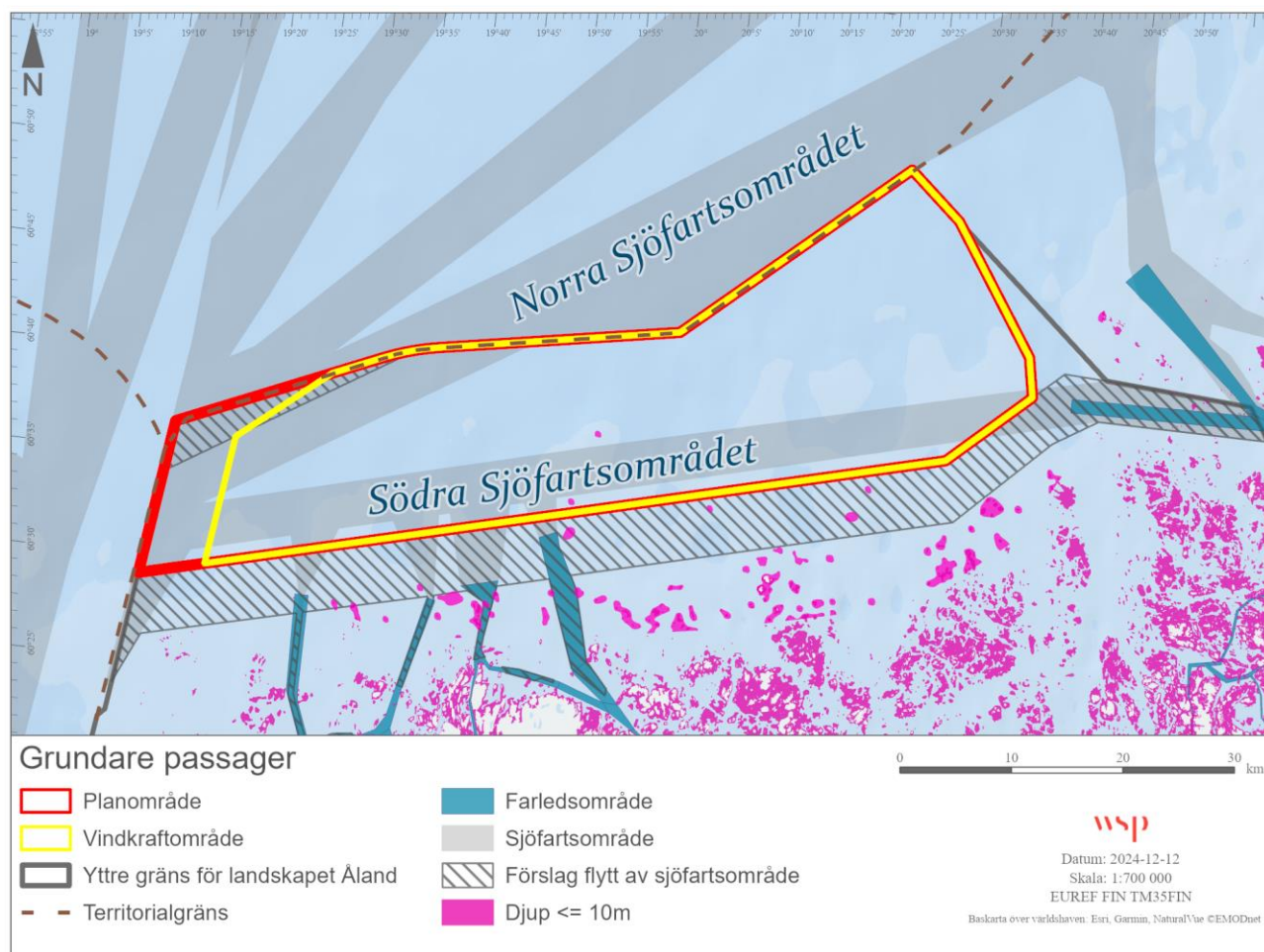


Figur 14. Graferna till vänster visar fördelningen av fraktfartygs behov av djupmarginal för alla resor (övre diagram) samt för unika fraktfartyg (nedre diagram), av de som främst använt södra sjöfartsområdet mellan år 2015–2022. Graferna till höger visar antal fraktfartyg (resor och unika fartyg i övre respektive nedre diagrammet) som främst använt södra sjöfartsområdet med ett djupbehov över eller lika med 10 m, mellan åren 2015–2022.

3.3 Påverkan och framkomlighet

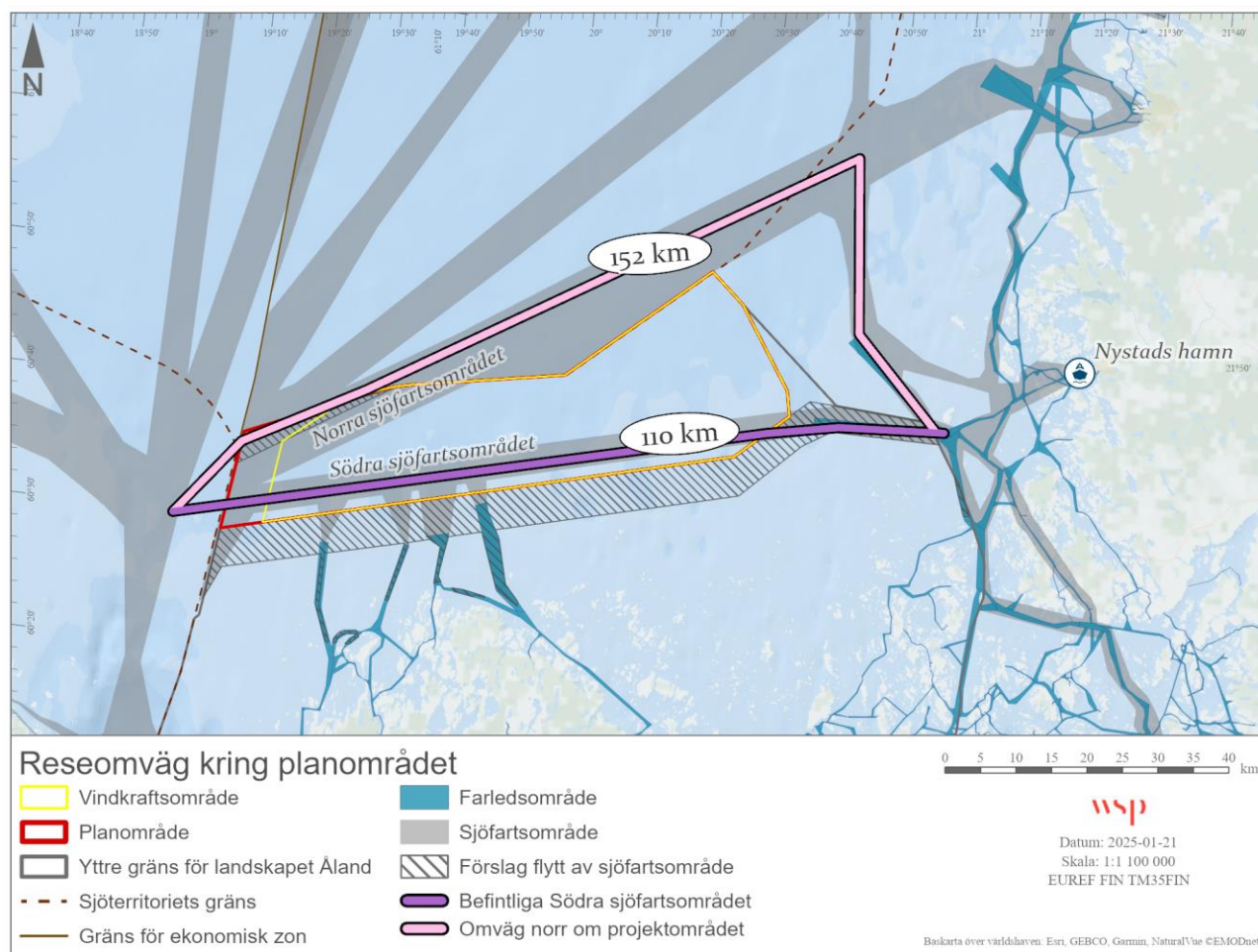
En framtida vindkraftsetablering inom vindkraftsområdet skulle komma att påverka trafikmönstren inom och i närheten av vindkraftsområdet. I syfte att utreda framtida alternativa sjötrafiklösningar finns i detta kapitel en analys av, samt en diskussion kring, ett framtida scenario där all trafik måste omdirigeras norr- och söderut för att passera utanför vindkraftsområdet. I rapporten illustreras ett sådant scenario genom en justering av både den delen av det norra sjöfartsområdet som definieras inom den åländska havsplanen, samt hela det södra sjöfartsområdet (Figur 3). Dessa nya dragningar kallas i denna rapport för det nya norra sjöfartsområdet och det nya södra sjöfartsområdet.

Norr samt nordväst om vindkraftsområdet är djupa stora och grundområden saknas. Därmed kan det antas att batymetri i det nya norra sjöfartsområdet inte kommer att utgöra en begränsande faktor för framtida sjötrafik och att de fartyg som i dagsläget redan passerar enligt det norra sjöfartsområdet eller genom vindkraftsområdet i stort till övriga hamnar i stort sett kommer att bli opåverkade av en vindkraftsutbyggnad inom vindkraftsområdet. Enligt Traficoms sjö- och kustkort minskar dock djupet söder om planområdet och grundområden förekommer i högre utsträckning. För att bekräfta detta och kontrollera dessa områdens placering och djup utfördes därför ett antal noggranna sjömätningar under hösten 2024. Nedan illustreras de grundområden inom och i närheten av planområdet som har ett bottendjup på 10 m eller mindre (Figur 15). Detta kan komma att utgöra en begränsande faktor för framtida sjöfartstrafik som behöver ett större djup för att kunna navigera säkert.



Figur 15. Data över djupförhållanden hämtad från sjökort över området. Rosa markering visar på områden med ett djup under 10 m.

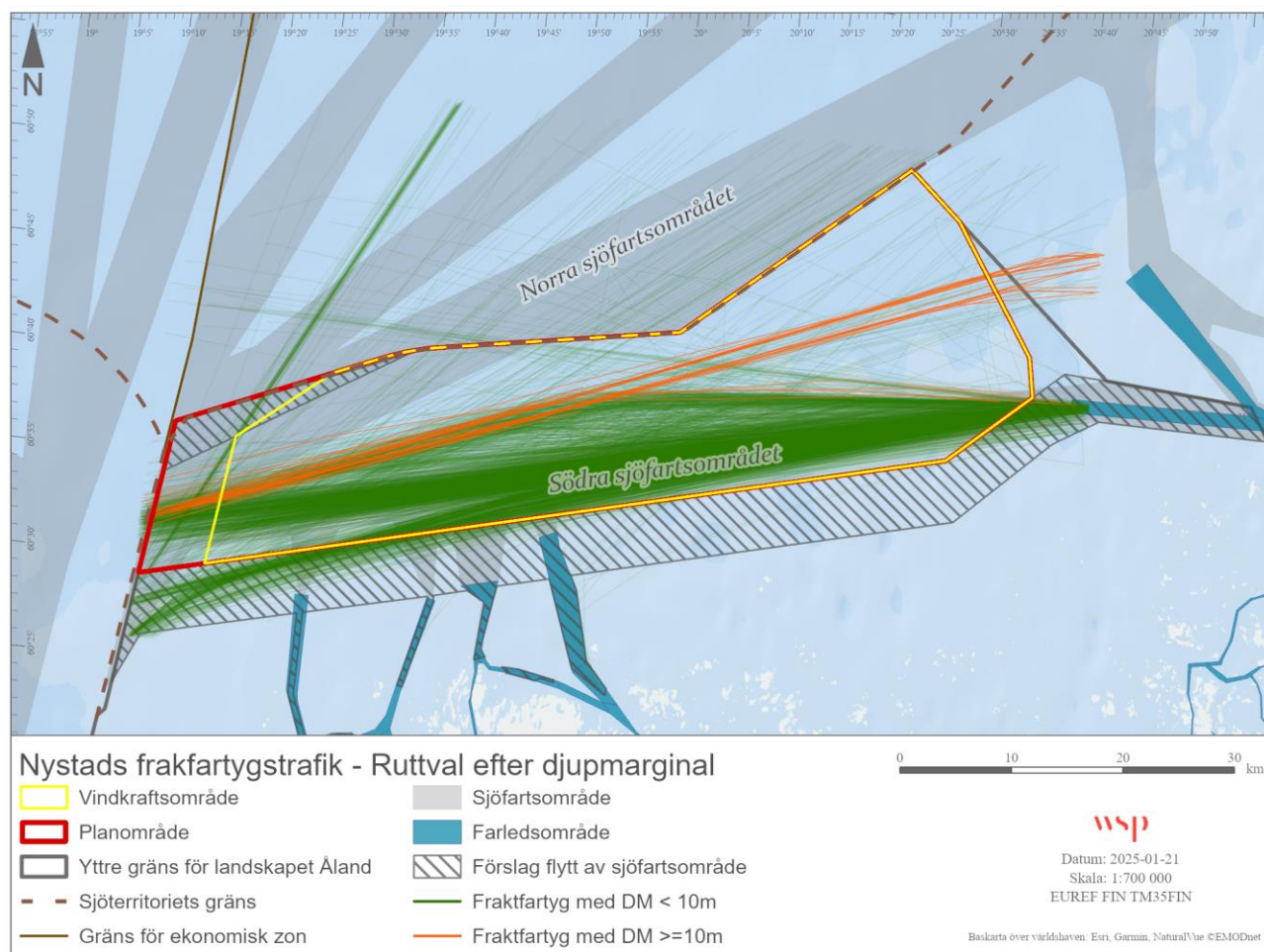
De batymetriska förutsättningarna söder om planområdet innebär att fartyg med stor djupmarginal vid en framtida vindkraftsetablering kommer behöva navigera norr om planområdet. För sådana fartyg som ska till eller från Nystad blir denna nya rutt ca 152 km lång i det fall dessa navigerar enligt sjöfartsområdena identifierade inom de finska havsplanerna, jämfört med den kortaste nuvarande rutten. Det är främst dessa fartyg som skulle kunna påverkas om det södra sjöfartsområdet flyttades längre söderut till den föreslagna nya dragningen. Detta då den föreslagna dragningen har fler grunda passager (djup mindre än 10 m) än dagens södra sjöfartsområde. För de fartyg till eller från Nystad som i dag navigerar enligt det södra sjöfartsområdena, men i framtiden skulle behöva gå runt vindkraftsområdets norra sida, skulle detta innebära en omväg på ca 42 km i jämförelse med i dag. I verkligheten skulle dessa fartyg kunna välja att åka utanför sjöfartsområdena väster om vindkraftsområdet, vilket skulle innebära en något mindre omväg. För de fartyg som i dag passerar genom vindkraftsområdet norr om det södra sjöfartsområdet skulle den nya rutten enligt det nya norra sjöfartsområdet innebära en utökad sträcka på mellan 20–40 km. (Figur 16)



Figur 16. Kartan visar en uppskattning av distansen för en omväg kring vindkraftsområdet för djupgående fartyg på väg till eller från Nystads hamn.

En analys av sjö- och kustkortet, samt av detaljerad AIS-data indikerar dock att fartyg med stor djupmarginal redan idag undviker det södra sjöfartsområdet (kapitel 3.2). Sannolikt på grund av det begränsade vattendjupet och det antal grundområden som återfinns i dagens södra sjöfartsområde (Figur 15). I det fall trafiken omdirigeras enligt det nya södra sjöfartsområdet bedöms det som osannolikt att fartyg med stor djupmarginal skulle navigera enligt denna rutt, även om det vore praktiskt möjligt att navigera runt och mellan dessa grundområden.

Av de 30 fraktfartyg med flest anlöp i Nystad under perioden 2019–2023 hade endast två (Yara Nauma och Yara Kara) en stor djupmarginal. Enligt AIS-data för perioden 2015–2022 färdades inget av dessa enligt det södra sjöfartsområdet. I stället navigerade båda fartygen inom planområdets norra delar för att sedan gira åt sydost mot farleden in till Nystad (Figur 17). Resterande fartyg har en liten djupmarginal och navigerar i dag enligt det södra sjöfartsområdet. Dessa fartyg bedöms därmed i framtiden kunna navigera i enlighet med det nya södra sjöfartsområdet. Se bilaga C för en detaljerad förteckning över alla 30 fartyg samt för deras specifika rörelsemönster under analysperioden.



Figur 17. Ruttval för de 30 fraktfartyg med flest anlöp i Nystad under åren 2015–2022 beroende på djupmarginal.

Därmed kan antas att de fartyg som i dag passerar genom det södra sjöfartsområdet och som har en liten djupmarginal även kommer kunna navigera genom det nya södra sjöfartsområdet. Dessa fartyg får en minimalt påverkad ruttlängd (47 fartyg per år, ca 405 resor). De fartyg som i dag passerar genom planområdet till eller från Nystad och som har en stor djupmarginal (17 fartyg, ca 56 resor) kommer behöva navigera något längre norrut enligt det nya norra sjöfartsområdet, vilket innebär en omväg på mellan 20–40 km. De fartyg som kan komma att påverkas mest av en vindkraftsutbyggnad inom vindkraftsområdet är de fartyg i dag som navigerar genom det södra sjöfartsområdet men som har en stor djupmarginal (9 fartyg, ca 17 resor). Dessa fartyg skulle behöva gå genom det nya norra sjöfartsområdet, vilket skulle innebära en omväg på ca 40 km.

3.4 Påverkan och framkomlighet vintertid

En framtida vindkraftsetablering inom vindkraftsområdet kan innebära att delar av trafiken dirigeras om längre söderut närmare Åland. Då isbildningen ofta är kraftigare närmare land, samt inom grundare områden, innebär detta att is under vintermånaderna i framtiden kan komma att begränsa framkomligheten inom det nya södra sjöfartsområdet i högre utsträckning jämfört med i dagsläget. I syfte att utreda hur framkomligheten för trafik under vintertid kan komma att begränsas i relation till dagsläget, har trenden för isutbredning i området, isutbredningens mönster, samt sjöfartens trafikmönster under vintertid analyserats.

Östersjöns isbildning startar främst i norra Bottniska viken samt i öster längs fastlandet och sprider sig sedan mot planområdet. Under år med mer omfattande isutbredning än normalt bildas havsis även från Ålands kustlinje. Enligt en rapport från SMHI täcker havsisen planområdet helt under en "normal" vinter under dagar med maximal isutbredning (SMHI, 2021; SMHI, 2024). Hur omfattande isutbredningen i Östersjön är, samt vilken typ av is som återfinns inom planområdet, varierar dock från år till år (Figur 18). Mätningar som SMHI utfört sedan mitten på 50-talet tyder dock på en nedåtgående trend i isutbredning för hela Östersjö- och Kattegattområdet.

Maximal isutbredning över Östersjön och Kattegatt

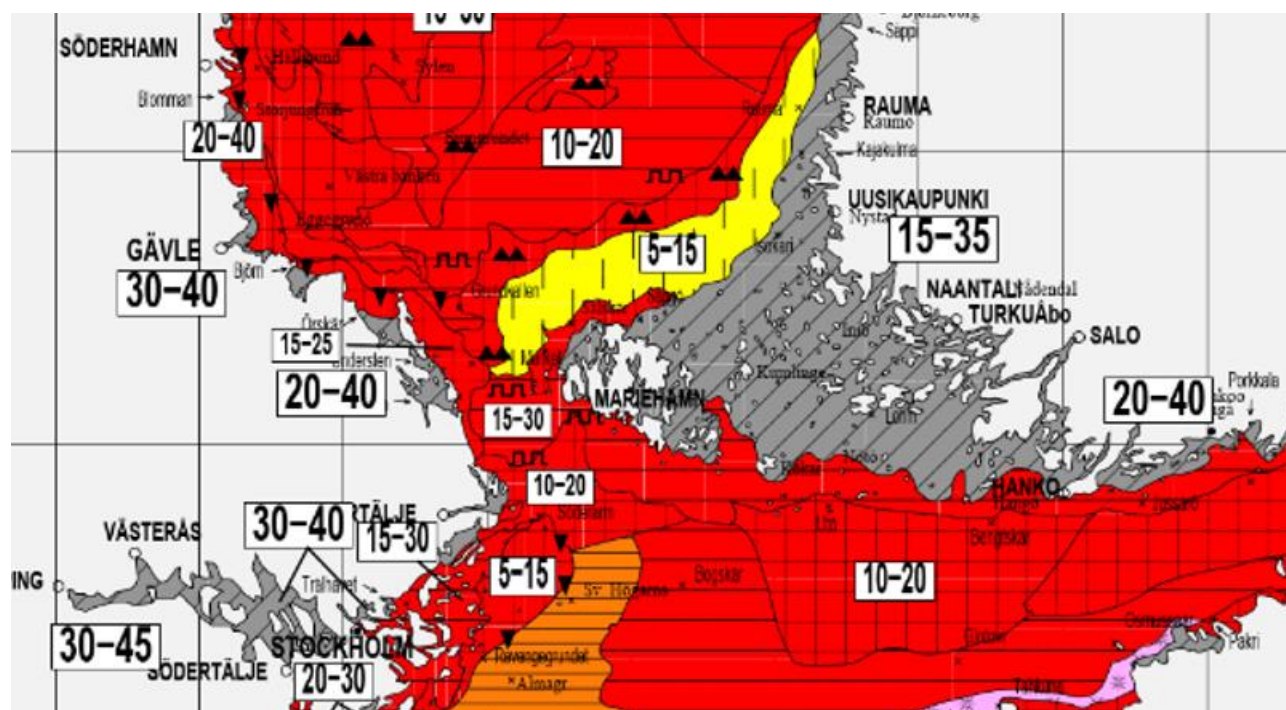
SMHI

Tusentals kvadratkilometer

År

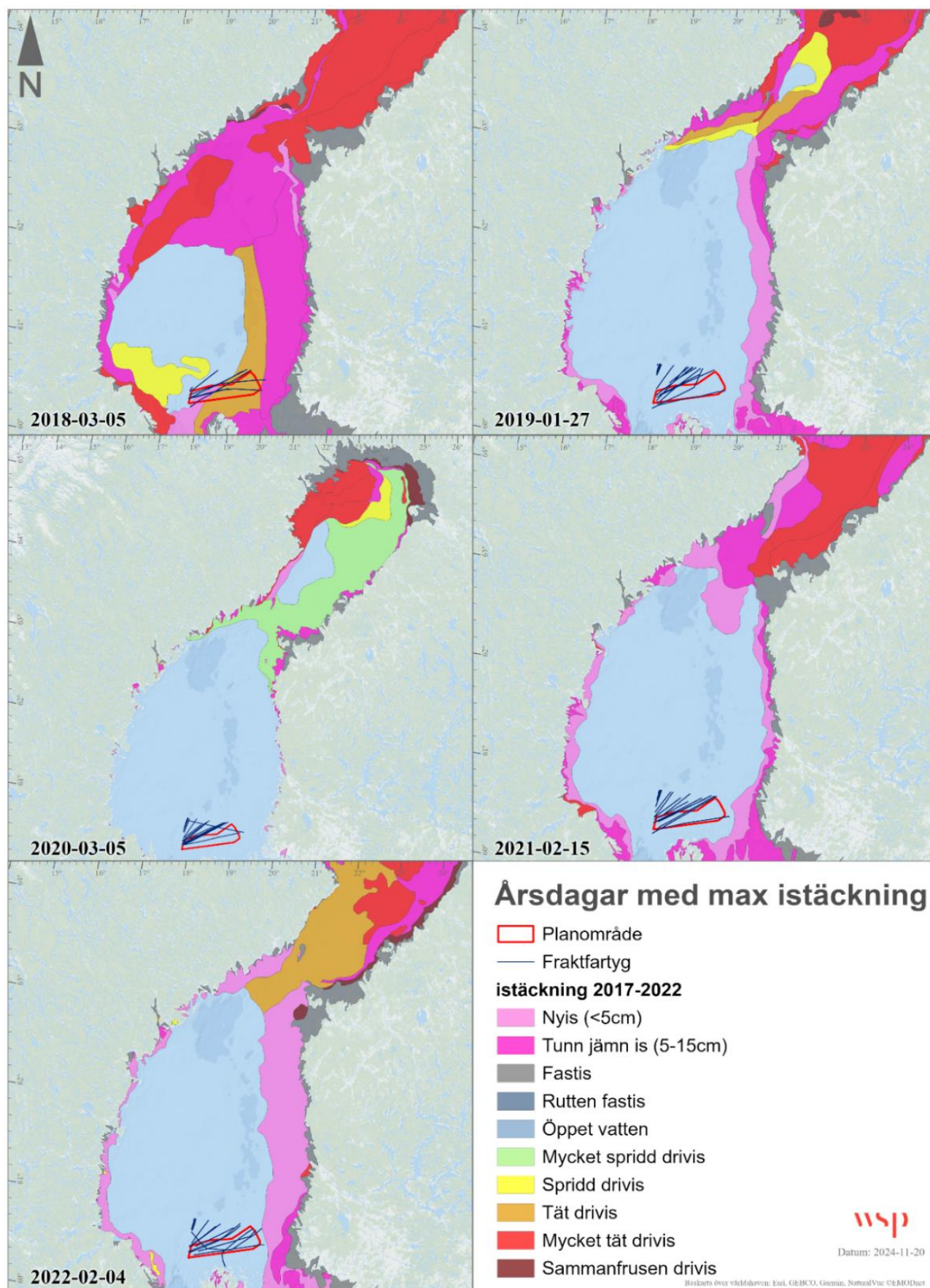
Figur 18. Maximal isutbredning i Östersjön och Kattegatt 1957–2024 (SMHI, 2024).

Sedan 1987 har året med störst isutbredning varit år 2011 (Figur 19). Även under detta år låg fastis runt hela fasta Åland och i Skärgårdshavet. Gränsen för fastisen norr om Åland sträckte sig i en krökt linje från Sandskär och Skatan norr om Dånö in mot finska kusten norr om Skärgårdshavet och upp mot Rauma. Söder om Skärgårdshavet, samt söder, väster och norr om fasta Åland låg jämn is utan sprickbildning. Denna jämna is sträckte sig förbi fasta Ålands norra kust och upp mot Nystad, ungefär fram till Karlskär. Över Södra kvarken med start ungefär i höjd med Öra låg ett bredare bälte med spridd drivis i riktning förbi Ålands norra kust och sedan i en krökt linje upp mot Rauma och Björneborg. Det är främst detta isområde som överlappar med planområdet. Över resten av Ålands hav, samt upp längs med bältet av spridd drivis norr om planområdet låg ett bälte med sammanfrusen, kompakt, eller mycket tät drivis. Inom detta område förekom också isvallar och upptornad is. Norr om detta bälte, i södra Bottenhavet, fanns sedan ett stort område med jämn is (Figur 19 och bilaga D).



Figur 19. Urklipp ur iskarta för den svåra isvintern 2011 (den 25:e februari). Kartan i sin helhet i bilaga D. Grå skrafferat: fast is. Röd rutigt: sammanfrusen, kompakt eller mycket tät drivis. Gul: spridd drivis. Orange: jämn is. Svarta trekanter: vallar och upptonad is (SMHI, 2011).

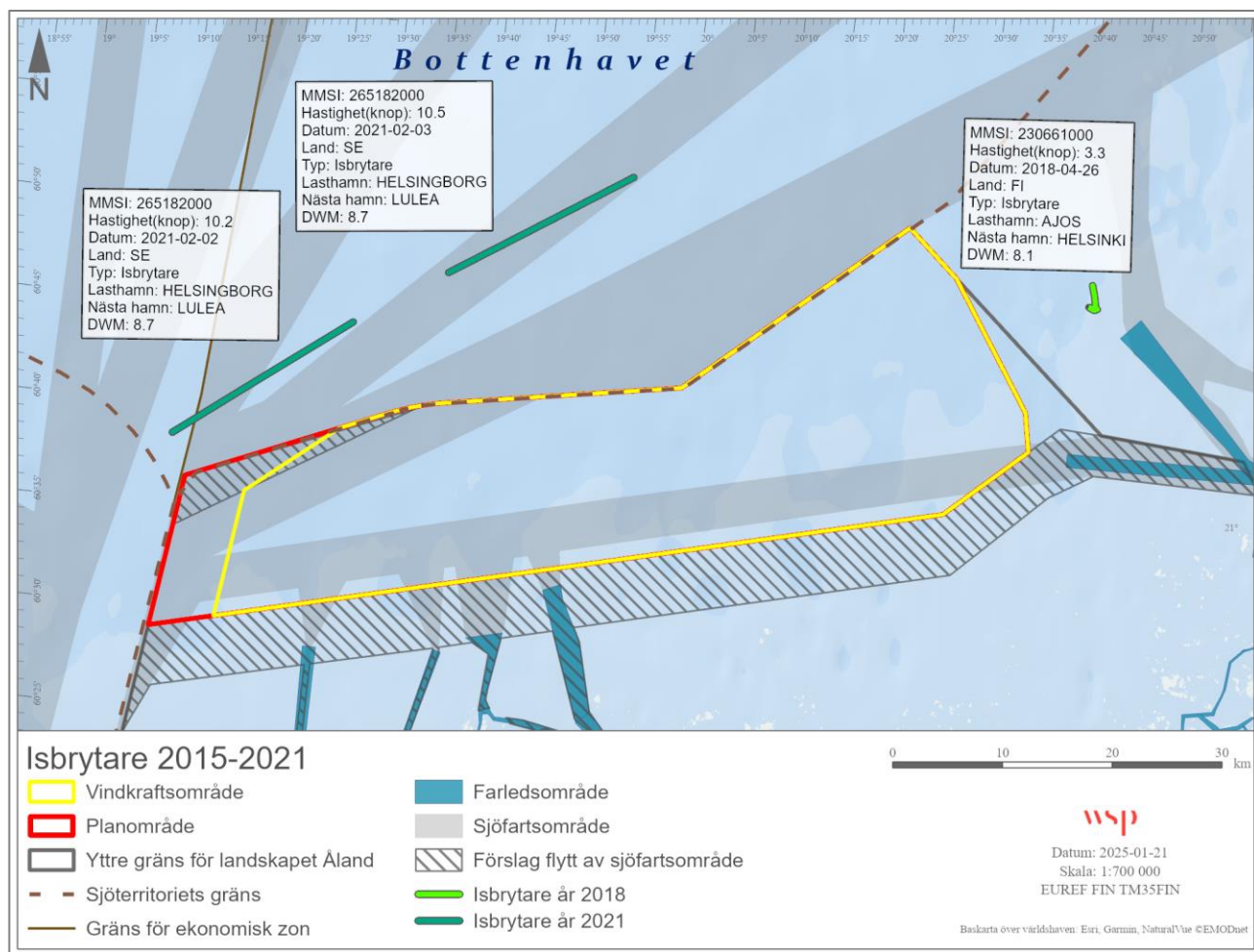
En isutbredning som den år 1987 eller 2011 kan skapa utmaningar för sjötrafiken både inom planområdet och i närheten av planområdet. De senaste åren har isutbredning dock varit mycket lägre. Under period 2015–2022 var den maximala isutbredningen i Östersjön så som redovisas i Figur 20 nedan. Så som synes i figuren var endast år 2018 ett sådant år där det förekom is inom planområdet. Under dagen med störst isutbredning år 2018 (2018-03-05), täcktes den västra tredjedelen av planområdet av tunn nyis, medan det i resterande delar av planområdet förekom tät dravis. Isutbredning av en omfattning liknande eller större än den år 2018 har förekommit i Östersjön 9 gånger sedan 1987 (inkl. 2011) och 3 gånger sedan 2011 (inkl. 2018) (Figur 18).



Figur 20. Isutbredning och sjötrafiken för datum med maximal isutbredning per år (2018–2022).

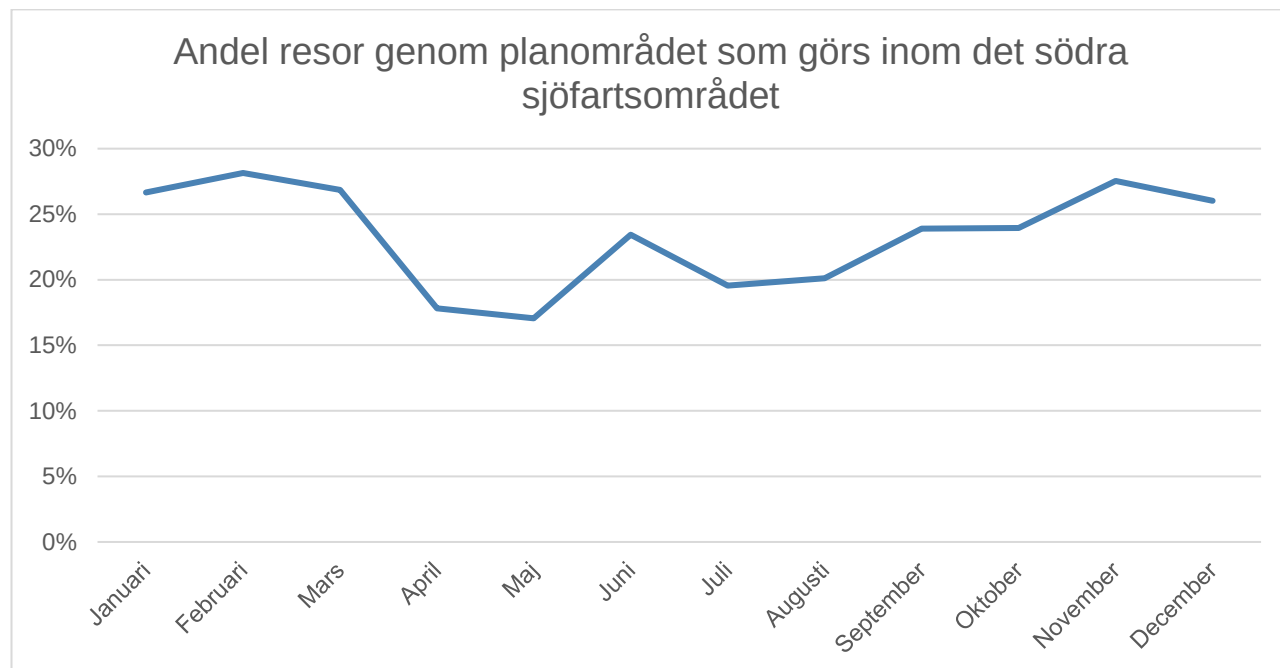
Enligt AIS-data passerade inga isbrytare genom planområdet under perioden 2015–2022. Endast en isbrytare registrerades vid ett tillfälle strax öster om planområdet år 2018. Utöver denna isbrytare passerade även en annan

isbrytare norr om planområdet under 2021, men den höll en hastighet som indikerar att ingen isbrytning utfördes (Figur 21). AIS-data för de dagarna under perioden 2015–2022 med störst isutbredning indikerar även att fartyg passerat genom planområdet under alla dessa dagar, trots avsaknaden av isbrytaraktivitet (Figur 21). Detta bör innebära att fartyg kan passera trafikanalysområdet även under år då det förekommer nyis eller tät drivas.



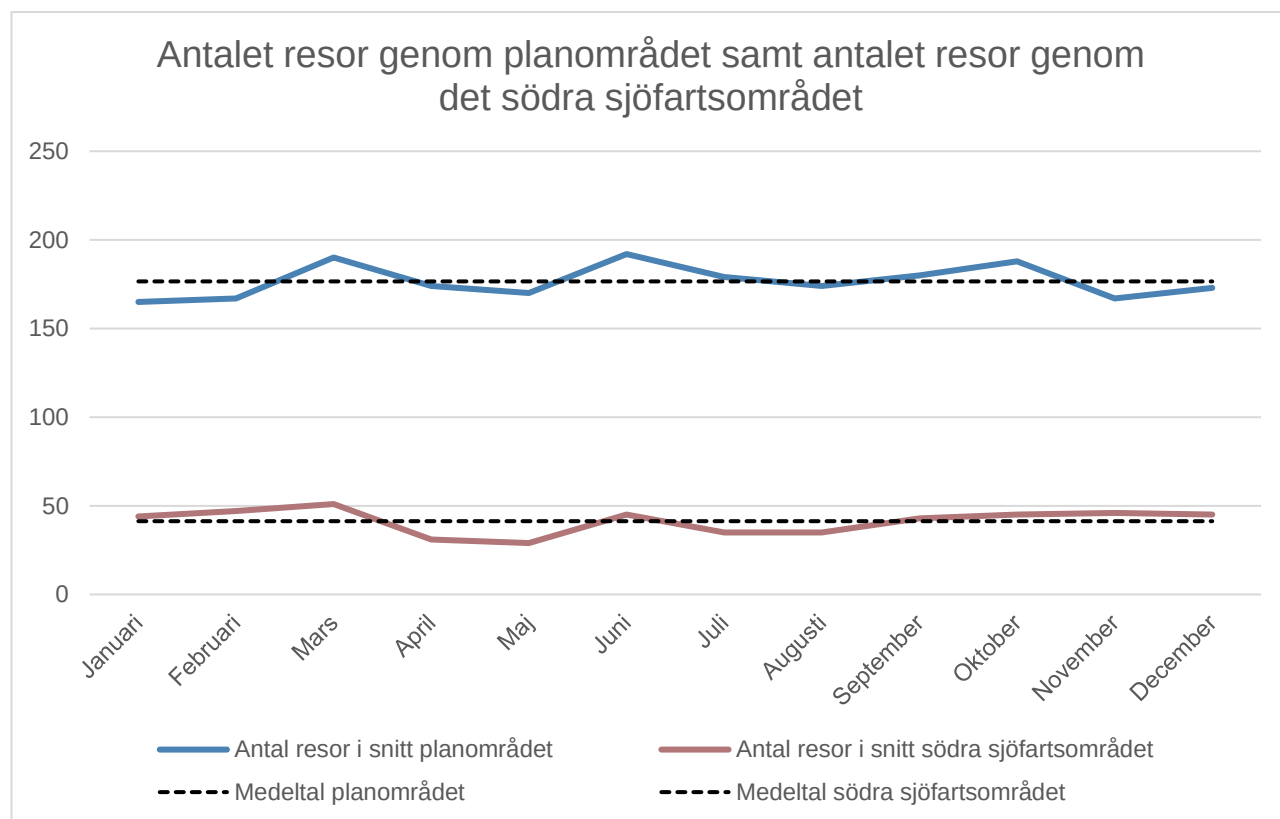
Figur 21. Karta över de tre samtliga registrerade resor för isbrytare som gjorts under isperioderna 2015–2022.

Sett till hela trafikanalysperioden (år 2015–2022) passeras planområdet i medeltal 177 gånger per månad med flest antal resor i juni (9 procentenheter över medeltalet), och minst i januari (7 procentenheter under medeltalet). Antalet resor genom planområdet avviker aldrig mer än 10 procentenheter från årsmedeltalet (Figur 23). Sett till hela året verkar dock ingen särskilt stark korrelation finnas mellan antalet resor genom planområdet och risken för isbildning. Hur stor andel av dessa resor som görs längst söderut inom planområdet (det vill säga inom det nuvarande södra sjöfartsområdet) varierar från 17 % i maj, till 28 % i februari och mars (Figur 22). Sett till denna årsvariation verkar en större andel av de fartygsresor som sker genom planområdet ske inom det södra sjöfartsområdet under vintertid.



Figur 22. Andelen resor av det totala antalet resor genom planområdet som görs inom det södra sjöfartsområdet.

Det södra sjöfartsområdet passeras i medeltal ca 41 gånger per månad med flest antal resor i mars (23 procentenheter över medeltal) och minst antal resor i maj (30 procentenheter under medeltal). Hur mycket antalet resor skiljer sig från månad till månad varierar kraftigt inom det södra sjöfartsområdet, ibland med upp mot 30 procentenheter. Mönstret för variationen i antal passager liknar dock det för planområdet i stort och ingen nämnvärd korrelation med risken för isbildning har kunnat identifieras.



Figur 23. Antalet resor i planområdet per månad. Antalet resor i södra sjöfartsområdet per månad.

Hur en vindkraftsetablering inom vindkraftsområdet kan komma att påverka isbildningen söder om planområdet är inte känt och beror i viss mån på teknikval och slutlig kraftverksplacering. Analysen av isutbredning tyder dock i stort på att is inom planområdet endast förekommer ett fåtal vintrar och att utbredningen visar på en nedåtgående

trend. Trafikanalysen och den detaljerade analysen av isutbredning tyder dessutom på att trafikintensiteten inom planområdet inte påverkas av risken för isbildning, samt att fartyg verkar passera planområdet även under dagar med maximal isutbredning trots att ingen isbrytning förekommit.

Sammantaget visar en historisk analys av isdata att isutbredning som potentiellt kan utgöra ett problem för sjötrafik i det nya södra sjöfartsområdet infaller i genomsnitt ungefär var femte år. Trenden pekar på att isutbredning av den omfattningen kommer att bli mer och mer ovanlig. I det fall trafiken i framtiden omdirigeras längre söderut kan antalet dagar med isutbredning vid dess nya placering komma att öka eftersom isen i huvudsak bildas från Ålands kust under kallare vintrar. Trafikanalysen verkar dock inte visa på någon nämnvärd korrelation mellan antal passager genom planområdet i stort, eller det nuvarande södra sjöfartsområdet specifikt, och risken för isbildning. Dessutom indikerar kartmaterial över isutbredning under dagen med maximal isutbredning för åren 2018–2022 i kombination med AIS-data för samma dagar att fartyg ändå passerat planområdet, trots avsaknaden av isbrytaraktivitet inom trafikanalysområdet vid tiden. Dessutom passerar generellt en större andel av fartygstrafiken genom planområdet inom det södra sjöfartsområdet vintertid jämfört med sommartid. Tillsammans indikerar analysen av isutbredning för perioden 1957–2024 samt trafikanalysen för perioden 2015–2022 att den potentiellt större isutbredningen inom det nya södra sjöfartsområden med största sannolikhet inte skulle utgöra en större begränsning för sjötrafiken än vad isutbredningen inom det nuvarande södra sjöfartsområdet utgör idag.

4 Sammanfattning

4.1 Trafikintensitet och fartygsgrupper

Under perioden 2015–2022 registrerades ca 2115 fraktfartygsresor per år genom planområdet, med en ökning av unika lastfartyg fram till år 2018 och en minskning därefter. Lastfartyg och tankfartyg följde i stort sett de norra och södra sjöfartsområdena, medan containerfartyg främst följde det norra sjöfartsområdet. Ungefär 25 % av fraktfartygsresorna och 36 % av de unika fraktfartygen passerade via det södra sjöfartsområdet.

4.2 Fraktfartygens övriga egenskaper

Resultaten visar att Nystad var den vanligaste destinationen för fraktfartyg som passerade genom planområdet under perioden 2015–2022. Resor till och från Nystad utgjorde ca 29 % av det totala antalet resor genom planområdet. De flesta fartyg som passerade genom planområdet hade en liten djupmarginal, medan fartyg med stor djupmarginal oftast undvek det södra sjöfartsområdet på grund av begränsat vattendjup och förekomsten av grundområden.

4.3 Påverkan och framkomlighet

Norr samt nordväst om vindkraftsområdet är djupen stora och grundområden saknas. Därmed kan det antas att batymetrin i det nya norra sjöfartsområdet inte kommer att utgöra en begränsad faktor för framtida sjötrafik och att de fartyg som i dagsläget redan passerar enligt det norra sjöfartsområdet eller genom vindkraftsområdet i stort till övriga hamnar i stort sett kommer att bli opåverkade av en vindkraftsutbyggnad inom vindkraftsområdet.

De fartyg som i dag passerar genom det södra sjöfartsområdet och som har en liten djupmarginal kommer att kunna navigera genom det nya södra sjöfartsområdet. Dessa fartyg får en minimalt påverkad ruttlängd (47 fartyg per år, ca 405 resor). De fartyg som i dag passerar genom vindkraftsområdet till eller från Nystad och som har en stor djupmarginal (17 fartyg, ca 56 resor) kommer behöva navigera något längre norrut enligt det nya norra sjöfartsområdet, vilket innebär en omväg på mellan 20–40 km. De fartyg som kan komma att påverkas mest av en vindkraftsutbyggnad inom vindkraftsområdet är de fartyg i dag som navigerar genom det södra sjöfartsområdet men som har en stor djupmarginal (9 fartyg, ca 17 resor). Dessa fartyg skulle behöva gå genom det nya norra sjöfartsområdet, vilket skulle innebära en omväg på ca 40 km.

4.4 Påverkan och framkomlighet vintertid

Isutbredningen inom planområdet och dess närhet har analyserats i stort för perioden 1957–2024 samt i detalj för perioden 2018–2022. Isutbredningen var som allra störst år 1987 och därefter år 2011. Under dessa vintrar förekom sammanfrusen dravis respektive spridd dravis inom planområdet. Den enda vinter under perioden för den detaljerade analysen då det förekom is under planområdet var år 2018. Under dagen med maximal isutbredning i Östersjön detta år täcktes cirka en tredjedel av planområdet av tunn nyis medan resterande delar av planområdet täcktes av tät dravis. Sett till isutbredning i Östersjön i stort har en utbredning av samma eller större omfattning jämfört med år 2018 förekommit 9 gånger (inkl. år 2011) efter år 1987, varav 3 gånger (inkl. år 2018) efter år 2011. Sammantaget visar resultaten att istäckning som potentiellt kan utgöra ett problem för sjötrafik i planområdet och dess påverkansområde infaller i genomsnitt ungefär var femte år. Generellt är trenden för isutbredning under hela mätperioden (år 1957–2024) tydligt nedåtgående.

Generellt tyder trafikanalysen för perioden 2015–2022 på att antalet passager genom planområdet är relativt konstant över hela året. Andelen fartyg som passerar genom planområdet via det södra sjöfartsområdet var större under månaderna november – mars. Därmed har ingen korrelation mellan antalet passager genom det södra sjöfartsområdet och risken för isutbredning kunnat konstateras.

Isbrytare passerar sällan genom eller i närheten av planområdet. Trots bristen på isbrytning innan och under dagen med störst isutbredning år 2018 har fartyg ändå passerat genom planområdet under denna dag. Det visar att den isutbredning som förelåg vid det tillfället inte utgjorde ett hinder för framkomligheten.

5 Slutsatser

Det södra sjöfartsområdet har mellan år 2015–2022 varit det föredragna valet av rutt för fraktfartyg som åker till eller från Nystad. Baserat på dagens kunskapsläge om bottendjup inom sjöfartsområdet är det ett mycket lågt antal fraktfartyg som eventuellt skulle behöva välja en nordlig rutt ifall det södra sjöfartsområdet flyttas längre söderut. De flesta fraktfartyg med behov av en större djupmarginal väljer redan idag andra rutter än det södra sjöfartsområdet. Resvägen för de fraktfartyg som idag navigerar genom planområdet och som till följd av vindkraftsetablering inom vindkraftsområdet skulle behöva dirigera sin rutt norrut skulle öka med ca 20–40 km. Utifrån tillgängliga data har isutbredning inom planområdet inte utgjort ett betydande problem för den befintliga sjötrafiken inom planområdet.

En framtida vindkraftsetablering inom vindkraftsområdet förväntas påverka framkomligheten för sjötrafiken. I längden innebär detta en påverkan på trafikmönstren i regionen. De fartyg som i dagsläget redan passerar i planområdets norra del kommer att behöva omdirigeras något längre norrut för att passera utanför vindkraftsområdets nordöstra gräns.

De fartyg med stor djupmarginal som anlöper i Nystad kommer sannolikt att behöva navigera norr om vindkraftsområdet, vilket innebär en omväg på ca 42 km jämfört med nuvarande rutter. Analysen visar att fartyg med stor djupmarginal redan idag undviker det södra sjöfartsområdet på grund av det begränsade vattendjupet. En omdirigering av sjötrafiken till följd av vindkraftsetableringen kan därför innebära längre resvägar för fartyg med stor djupmarginal och som ska anlöpa Nystad, medan övergripande påverkan på sjötrafiken i stort (för alla fartygstyper) bedöms vara hanterbar.

6 Begreppslista

Farled: En farled är en markerad rutt mellan två punkter införd i sjökort. Enligt vattenlagen (587/2011) är en allmän farled en offentlig eller allmän lokal farled i ett vattendrag, inrättad enligt lagens bestämmelser. Dessa farleder införs i sjökort som upprätthålls av Transport- och kommunikationsverket (Traficom, 2023).

Farledsområde: Ett farledsområde är ett sjötrafiksområde avgränsat av farledens begränsningslinjer och inkluderar specialområden som vänte-, mötes- och svängområden. Dessa områden redovisas med koordinater i farledsdokument och farledskartor vid ansökan om att inrätta en allmän farled enligt vattenlagen. I äldre beslut kan farledsområdet tolkas utifrån farledsutmärkning, kontrollmätningar och planeringskriterier. Farledsområden kan markeras på sjökort med raster och i själva farleden med prickar, bojar eller randmärken. Alla brytpunkter märks inte nödvändigtvis ut. (Traficom, Begrepp med anknytning till farlederna, dnr 552253/03.04.01.01/2021) (Traficom, 2023). Inom Ålands territorialgräns har landskapsregeringen behörighet över grunda farleder, medan riksmyndigheten Trafikledsverket har behörighet gällande andra farleder. Även internationellt designerade ruttsystemområden utpekade av IMO faller inom kategorin farledsområde.

Sjötrafikområde & Sjöfartsområde: Sammanfattningsvis fokuserar sjötrafiksområde på den allmänna trafiktätheten och betydelsen för regionen, medan sjöfartsområde specifikt relaterar till planering och kartläggning av fartygsrutter baserat på AIS-data och säsongsvariationer. Sjötrafiksområde är ett sammanhängande område utanför farleder och ruttsystem som är livligt trafikerat eller av regional betydelse. Dessa områden måste hållas fria för att säkerställa sjöfartens verksamhetsförutsättningar och försörjningsberedskap. Effekterna av vindkraftsprojekt på ruttändringar, längre resor och trafikdensitet måste beaktas. Sjöfartsområde används som begrepp i Finlands havsplan och baseras på AIS-materialet (Automatic Identification System). Det tar hänsyn till fartygens rutter under olika förhållanden, såsom öppet vatten och vintertrafik. Sjöfartsområdena kartläggs och justeras efter säsong och isläge för att säkerställa smidig vintersjöfart. När man utreder sjötrafiksområden i närheten av det planerade vindkraftsprojektet är en bra utgångspunkt att granska placeringen av beteckningen "sjöfartsområde", som anvisas i Finlands havsplan, i förhållande till det planerade vindkraftsområdet (Traficom, 2023). Sjöfartsområden i denna sjöfartsanalys motsvarar i stället områden som utpekats i respektive territoriums havsplaner och motsvarar därmed ej områden som är designerade som farleder, farledsområden eller internationellt reglerade ruttsystemsområden (IMO). Sjöfartsområden finns inte utmärkt i vare sig sjökort eller på plats med hjälp av sjömärken. Områdena är utmärkt i plandokument i syfte att markera områden inom respektive territorium där trafikintensiteten anses vara hög.

IMO-områden & IMO's Ruttsystem: Ruttsystemet inom sjöfarten syftar till att öka säkerheten, effektiviteten och hållbarheten på internationella havsområden. Det inkluderar olika typer av rutter och områden som trafiksepareringssystem, rekommenderade rutter och förbjudna områden. Systemen utformas specifikt för varje situation, ofta baserat på en riskbedömning enligt IMO:s Formal Safety Assessment (FSA). Enligt SOLAS-konventionen fastställs dessa system av Internationella sjöfartsorganisationen (IMO), som också ger riktlinjer och regler för deras användning och övervakning. I Finland implementeras dessa internationella regler genom nationell lagstiftning (Traficom, 2023).

Maximalt djupgående: Maximalt dimensionerat djupgående (statiskt) anger det maximala djup som fartygets skrov sträcker sig under vattenlinjen (Traficom, 2021).

Djupmarginal: En farleds djupmarginal (grossUKC = gross underkeel clearance) anger det vattendjup fartyg/båtar behöver för att passera säkert utan risk att gå på grund. Djupmarginalen omfattar den rörelsemarginal som reserverats för fartygets rörelser, samt den kölmarginal som ska lämnas under kölen (djupmarginal = rörelsemarginal + kölmarginal). I farleder är djupmarginalen vanligen i medeltal 15–20 % av fartygens dimensionerade djupgående och i hamnar 10 % (av storleksklasser 1,0–2,5 m i farleden och 0,6–1,0 m i hamnen). Djupmarginalen fastställs dock alltid skilt för varje farled i samband med planeringen och varierar i storlek från farled till farled. Minimidjupmarginalen ska dock i alla farleder vara minst 0,6 m. I denna rapport kommer ett generellt antagande tillämpas om djupmarginal att fartygens maximala djupgående + 20 % ger fartygens djupmarginal, dock minst 0,6 m (Traficom, 2021).

Referenser

- Fintraffic, 2024. *Marine traffic Open data from finnish waterways*. [Online] <<https://www.digitraffic.fi/en/marine-traffic/>> [Hämtad 2025-02-12]
- HELCOM, 2024. *HELCOM Map and data service*. [Online] <<https://maps.helcom.fi/website/mapservice/>> [Hämtad 2025-02-12]
- Kpler, 2024. *Marinetime data product*. [Online] <<https://www.kpler.com/product/maritime/data-services#custom-data>> [Hämtad 2025-02-12]
- Marine traffic, 2024. *Marine Traffic AIS*. [Online] <<https://www.marinetraffic.com/en/ais/home/centerx:-94.774/centery:29.326/zoom:16>> [Hämtad 2025-02-12]
- SMHI, 2021. *Isförhållanden i Östersjön. Sverige*. [Online] <<https://www.smhi.se/kunskapsbanken/oceanografi/is-till-havs/isforhallanden-i-ostersjon-1.7024>> [Hämtad 2024-09-02]
- SMHI, 2024. *SE.SR Analyskarta havsis*. [Online] <<https://www.smhi.se/data/utforskaren-oppna-data/se-sr-analyskarta-havsis>> [Hämtad 2024-09-02]
- Statistikcentralen, 2024. *Utrikes sjötransporter-Nystad år 2016–2024*. [Online] <https://pxdata.stat.fi/PXWeb/pxweb/sv/StatFin/StatFin_uvliik/statfin_uvliik_pxt_12it.px> [Hämtad 2024-09-02]
- SYKE, 2024. *VELMU-data*. [Online] <<https://www.syke.fi/en/environmental-data/downloadable-spatial-datasets#N>> [Hämtad 2025-02-12]
- Traficom, 2021. *Principerna för tillämpning av farledsdjup i Finland*. dnr: 515771/03.04.01.01/2021, sida 4, SYVYYSOHJE_SV_2021_11_01.pdf.
- Traficom, 2023. *Samordning av havsbaserad vindkraft och sjöfart samt sjöfartens infrastruktur*. Traficom/575684/03.04.01.01/2023, VÄYLÄ/7167/07.01.00/2023.
- Traficom. 2024. *Port Traffic* (data hämtat från hamnarnas tidtabeller). [Online] <<https://www.porttraffic.fi/>> [Hämtad 2024-09-02]
- Ålands landskapsregering, 2024. *Projektet Sunnanvind*. [Online] <<https://www.sunnanvind.ax/sv>> [Hämtad 2024-09-02]

Bilaga A – Fartygstyper i datamängd

Tabellen visar hur de fartygstyper som återfinns i den detaljerade datamängden samt deras gruppering.

Fartygsgrupp	Fartygstyp
Lastfartyg	General Cargo
	Container Ship
	Ro-Ro Cargo
	Vehicles Carrier
	Cargo/Containership
	Bulk Carrier
	Ro-Ro/Container Carrier
	Heavy Load Carrier
	Cargo
	Inland, General Cargo maritime
	Pallet Carrier
	Ro-Ro/Passenger Ship
	Deck Cargo Ship
	Hopper Barge
	Inland, Passenger Ship, Ferry, Cruise ship
Tankfartyg och fartyg med farlig last	Oil/Chemical Tanker
	LPG Tanker
	Chemical Tanker
	Asphalt/Bitumen Tanker
	LNG Tanker
	Bunkering Tanker
	Lpg Tanker
	Oil Products Tanker
	Cargo - Hazard A (Major)
	Nuclear Fuel Carrier
	Ore/Oil Carrier
	Cargo - Hazard D (Recognizable)
	Tanker
	Cement Carrier
	Crude Oil Tanker
	Tanker - Hazard A (Major)
	Tanker - Hazard B
	Tanker - Hazard C (Minor)
	Cargo - Hazard B

Bilaga B – Fartygstyper som anlöper Nystad

Tabellen visar det genomsnittliga antalet fartyg per år (2015–2022) som passerade genom planområdet på väg till eller från Nystad jämfört med övriga hamnar. Statistiken är uppdelad efter detaljerade fartygstyper inom kategorierna Lastfartyg, samt Tankfartyg och Farlig Last.

Fartygstyp	Antal resor (2015-2022)	Till och från Nystad (medeltal/år)	Till och från övriga hamnar (medeltal/år)
General Cargo	7964	293,75	701,75
Container Ship	2762	1	345,13
Ro-Ro Cargo	2437	44	260,63
Vehicles Carrier	1101	124,13	18
Oil/Chemical Tanker	752	49,71	50,5
Cargo/Containership	613	27,13	49,5
LPG Tanker	340	42,29	22
Bulk Carrier	300	31,71	9,75
Ro-Ro/Container Carrier	286	5,5	34,38
Chemical Tanker	97	11,5	6,38
Heavy Load Carrier	88	0	12,57
Cargo	57	2,5	11,75
Asphalt/Bitumen Tanker	29	0	3,63
Lpg Tanker	18	0	18
LNG Tanker	16	0	3,2
Nuclear Fuel Carrier	9	0	2,25
Cargo - Hazard A (Major)	9	4	5
Oil Products Tanker	7	0	1,75
Bunkering Tanker	5	0	2,5
Tanker	4	0	4
Pallet Carrier	4	0	4
Cargo - Hazard D (Recognizable)	3	0	3
Cement Carrier	3	0	1,5
Ro-Ro/Passenger Ship	3	0	1
Inland, General Cargo maritime	3	2	1
Tanker - Hazard C (Minor)	2	0	2
Tanker - Hazard A (Major)	2	0	2
Ore/Oil Carrier	1	0	1
Cargo - Hazard B	1	0	1

Bilaga C – Fartygen med flest anlöp i Nystad

Tabellen visar de 30 fraktfartyg med flest anlöp i alla Nystads Hamnar. Avgångs- och ankomsthamnen antas baserat på fartygens listade agent.

MMSI	Fartygsnamn	2019	2020	2021	2022	2023	Totala anlöp	Procent av total
230631000	Finntide	94	226	86	33	5	444	9.3
230632000	Finnwave	95	98	80	44	0	317	6.6
248886000	Trans Fjell	26	68	34	23	23	174	3.6
311996000	Thames Highway	23	68	28	22	2	143	3
308803000	Danube Highway	21	62	28	20	11	142	3
311995000	Elbe Highway	3	60	23	22	14	122	2.5
249146000	Finnsky	0	43	33	0	1	77	1.6
308654000	Seine Highway	19	39	14	0	0	72	1.5
275513000	Baltic Sailor	9	30	17	7	8	71	1.5
230662000	Mirva VG	4	26	17	13	9	69	1.4
230623000	Finnsun	0	0	0	56	12	68	1.4
230663000	Eeva VG	7	29	4	5	17	62	1.3
212949000	Isar Highway	40	0	12	3	0	55	1.1
230698000	Nathalie	5	17	17	7	8	54	1.1
225462000	Finnkraft	6	6	0	0	35	47	1
275504000	Lottaland	4	25	8	4	5	46	1
275518000	Loraland	4	25	8	4	5	46	1
258915000	Yara Kara	6	12	8	9	11	46	1
230673000	Prima Queen	5	25	14	0	1	45	0.9
275539000	Travetal	5	7	16	9	4	41	0.9
230617000	Finnbreeze	0	39	0	0	0	39	0.8
230649000	Marilie	11	22	5	0	0	38	0.8
275515000	Baltic Skipper	9	19	4	6	0	38	0.8
244130641	Ruyter	5	5	21	0	5	36	0.8
212308000	Aava Vg	4	15	2	9	4	34	0.7
258933000	Yara Nauma	4	13	7	6	3	33	0.7
210173000	Helena VG	0	0	13	8	10	31	0.6
230110670	Seili	11	0	7	4	7	29	0.6
246125000	Steenbank	5	15	5	2	1	28	0.6
275514000	Baltic Carrier	7	11	7	3	0	28	0.6

Tabellen visar de 30 fraktfartyg med flest anlöp i Nystads Hamn. Avgångs- och ankomsthamnen antas baserat på fartygens listade agent.

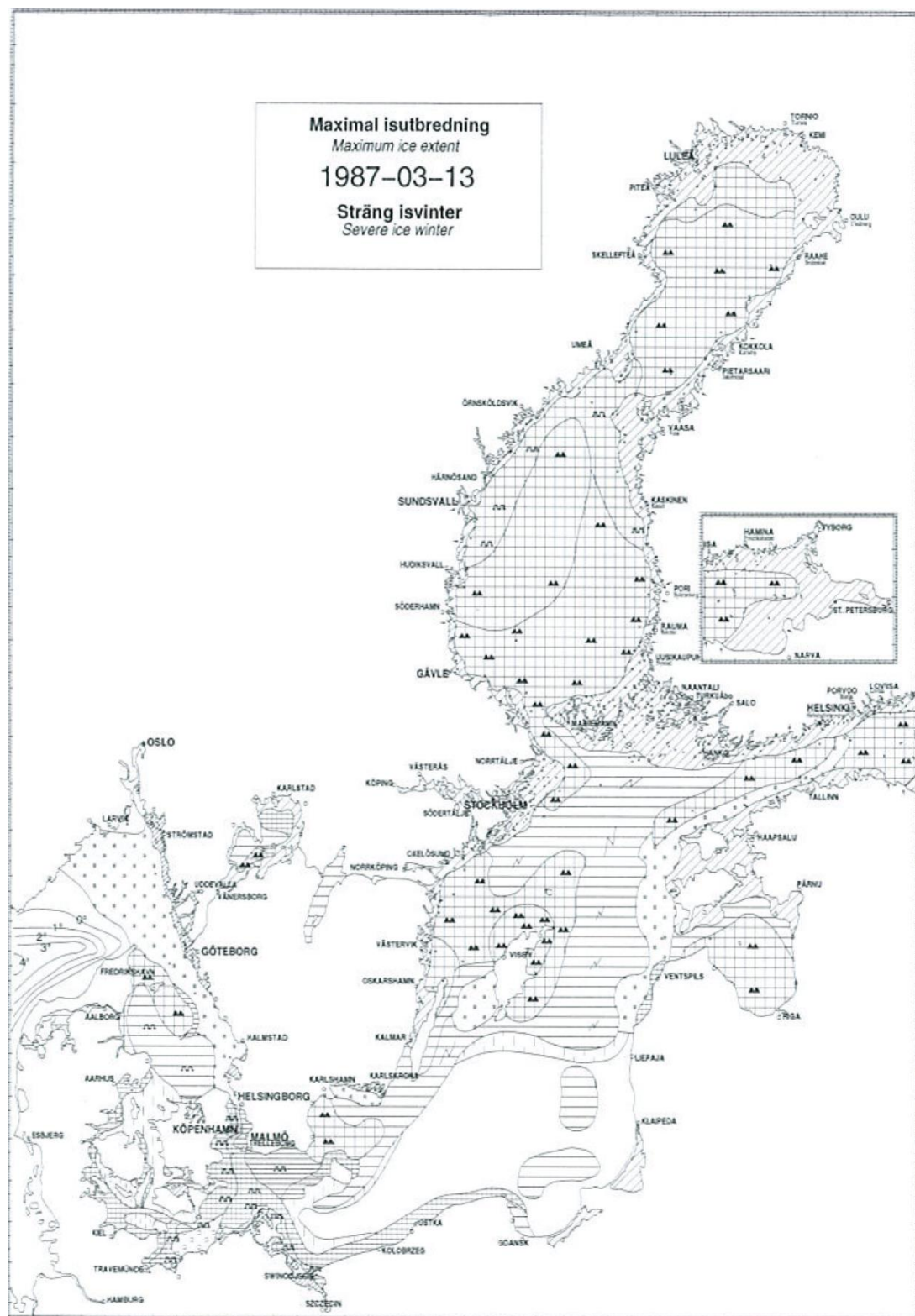
MMSI	Fartygsnamn	2019	2020	2021	2022	2023	Totala anlöp	Procent av total
230631000	Finntide	94	226	86	33	5	444	9.3
230632000	Finnwave	95	98	80	44	0	317	6.6
311996000	Thames Highway	23	68	28	22	2	143	3
308803000	Danube Highway	21	62	28	20	11	142	3
311995000	Elbe Highway	3	60	23	22	14	122	2.5
249146000	Finnsky	0	43	33	0	1	77	1.6
308654000	Seine Highway	19	39	14	0	0	72	1.5
230623000	Finnsun	0	0	0	56	12	68	1.4
212949000	Isar Highway	40	0	12	3	0	55	1.1
225462000	Finnkraft	6	6	0	0	35	47	1
230617000	Finnbreeze	0	39	0	0	0	39	0.8
230110670	Seili	11	0	7	4	7	29	0.6
255816000	Fionia Sea	0	18	0	0	0	18	0.4
230673000	Prima Queen	1	4	7	0	1	13	0.3
235060195	Finnhawk	6	6	0	0	0	12	0.3
219002392	Amanda	1	10	0	1	0	12	0.3
275514000	Baltic Carrier	5	5	1	0	0	11	0.2
244130641	Ruyter	1	4	6	0	0	11	0.2
352002302	Main Highway	0	3	3	5	0	11	0.2
352001928	Coe Mieke	0	3	2	5	0	10	0.2
244130642	Heyn	3	3	2	1	0	9	0.2
275510000	Delfin	0	0	1	8	0	9	0.2
245176000	Ohioborg	0	3	3	1	1	8	0.2
275516000	Baltic Merchant	2	2	2	1	0	7	0.1
210173000	Helena VG	0	0	3	3	1	7	0.1
230649000	Marilie	1	4	2	0	0	7	0.1
374395000	Coe Kaethe	0	7	0	0	0	7	0.1
275539000	Travetal	0	4	1	0	2	7	0.1
275518000	Loraland	0	4	0	0	2	6	0.1
230015000	Prima Donna	1	3	0	1	1	6	0.1

Tabellen visar de 30 fraktfartyg med flest anlöp i Yaras Hamn. Avgångs- och ankomsthamnen antas baserat på fartygens listade agent.

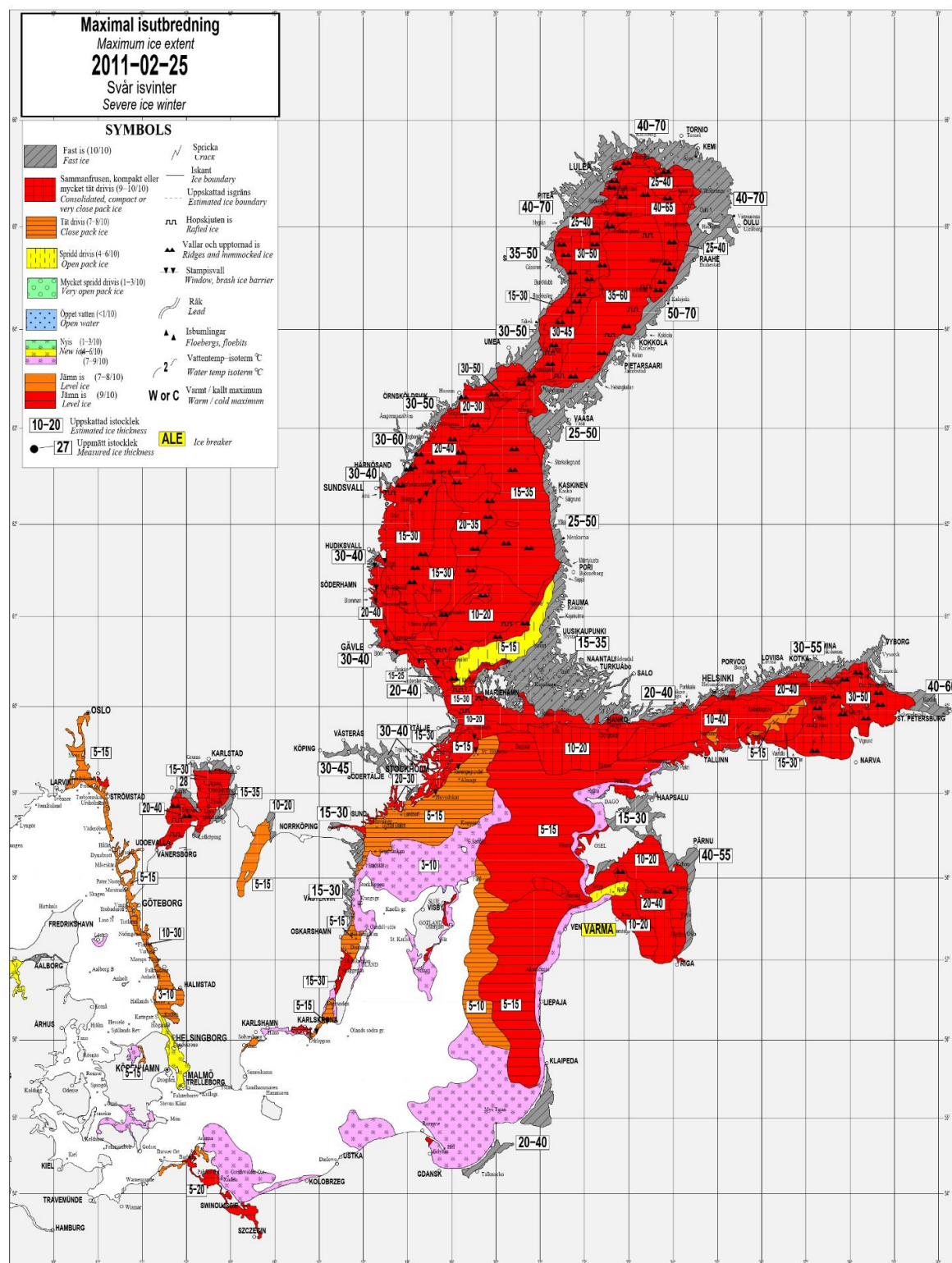
MMSI	Fartygsnamn	2019	2020	2021	2022	2023	Totala anlöp	Procent av total
248886000	Trans Fjell	26	68	34	23	23	174	3.6
275513000	Baltic Sailor	9	27	17	7	8	68	1.4
230662000	Mirva VG	4	26	15	13	8	66	1.4
230663000	Eeva VG	7	29	4	4	16	60	1.3
230698000	Nathalie	4	17	16	7	6	50	1
275504000	Lottaland	4	25	8	4	5	46	1
258915000	Yara Kara	6	12	8	9	11	46	1
275518000	Loraland	4	21	8	4	3	40	0.8
212308000	Aava Vg	4	15	2	9	4	34	0.7
275539000	Travetal	5	3	15	9	2	34	0.7
258933000	Yara Nauma	4	13	7	6	3	33	0.7
275515000	Baltic Skipper	6	19	4	4	0	33	0.7
230673000	Prima Queen	4	21	7	0	0	32	0.7
230649000	Marilie	10	18	3	0	0	31	0.6
253612000	Störtebeker	9	17	0	0	0	26	0.5
244130641	Ruyter	4	1	15	0	5	25	0.5
246125000	Steenbank	4	12	5	2	1	24	0.5
210173000	Helena VG	0	0	10	5	9	24	0.5
275546000	Dreamland	1	15	1	4	2	23	0.5
209731000	Delamar	4	10	4	2	3	23	0.5
245306000	Skagenbank	2	14	1	3	2	22	0.5
244397000	RDJ Rijnstroom	1	21	0	0	0	22	0.5
244562000	Neerborg	1	12	2	0	7	22	0.5
244870000	Scheldebänk	4	11	1	5	0	21	0.4
230039000	Aurelie	0	9	7	2	3	21	0.4
244130642	Heyn	3	9	4	2	1	19	0.4
209708000	Silvamar	7	6	3	2	0	18	0.4
275516000	Baltic Merchant	2	6	3	7	0	18	0.4
257086660	Fjordstraum	2	9	2	2	2	17	0.4
275517000	Friendland	0	15	2	0	0	17	0.4

Bilaga D – Maximal isutbredning 1978 och 2011

Bilden visar den maximala isutbredningen under år 1987, det år med mest omfattande isutbredning under perioden 1957–2024. För teckenförklaring se nästa bild (SMHI, 2021).



Bilden visar den maximala isutbredningen under år 2011, det år med mest omfattande isutbredning under perioden 1987–2024 (SMHI, 2021).



wsp

