

FYRSKEPPET
OFFSHORE AB



Fyrskippet Offshore

Bilaga E6: Bemötande av sjöfartsrelaterade
frågor

Uppgjord (även faktaansvarig om annan)	Titel	Dokumentnummer.	Rev.
MAR/NEF	PM Fyrskippet Kompletteringar Lst SEZ	AA114052-01-00-C	C
Dokumentansvarig (Godkänd)	Filnamn	Datum	Sid.nr.
MAR	PM Fyrskippet Kompletteringar Länsstyrelsen SEZ.docx	2024-04-22	1 (23)

Kompletteringsbegäran Länsstyrelsen SEZ – Sjöfart

Fyrskippet Offshore AB har ansökt om tillstånd för uppförande och drift av en vindkraftpark inom ett geografiskt avgränsat område i Bottenhavet, utanför Sveriges territorialvatten och inom svensk ekonomisk zon. Sjöfart förekommer i området för och kring projektområdet. Med anledning av detta har en nautisk riskanalys genomförts för att analysera eventuell påverkan på sjöfarten och de nautiska riskerna som vindkraftparken kan innebära. (RISE rapport RE20221560-01-00-C Nautisk riskanalys Fyrskippet, Bilaga M17 till ansökan.)

Länsstyrelsen i Uppsala län har den 9 februari 2024 begärt komplettering av ansökan om tillstånd enligt lagen om Sveriges ekonomiska zon. På uppdrag av Fyrskippet Offshore AB har vi ombetts att bemöta kompletteringsfrågorna avseende sjöfart med numreringarna I-0. Föreliggande PM avser att komplettera genomförd riskanalys i enlighet med Länsstyrelsens begäran.

1 Sjöfart

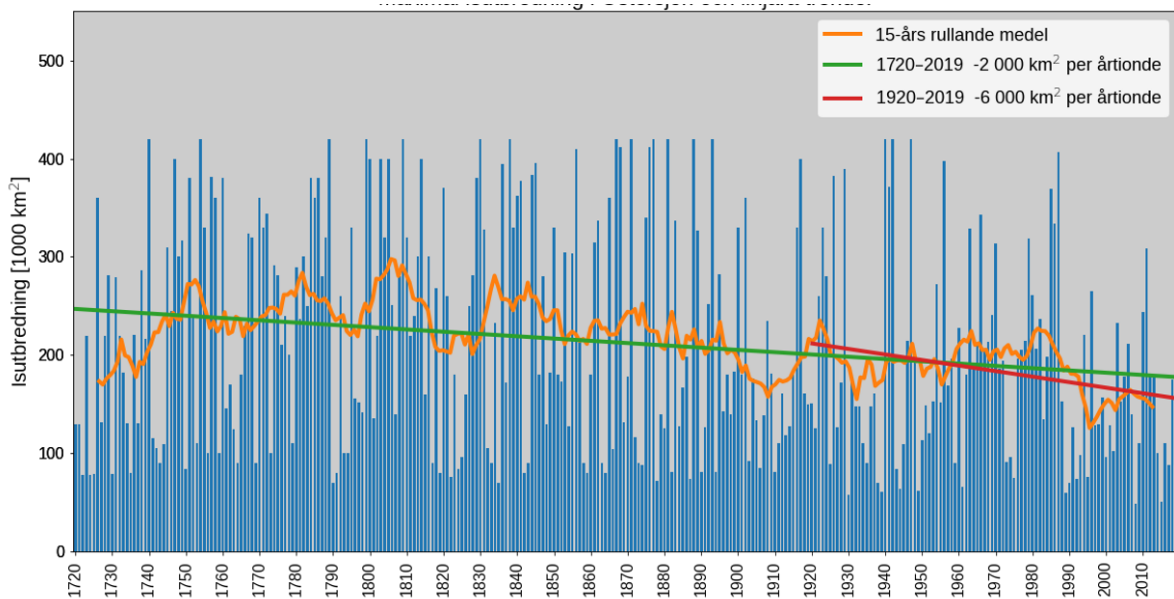
1.1 Begärd komplettering (I) – isens påverkan på sjöfarten och vindkraftparkens påverkan på is och sjöfart i is.

Länsstyrelsen Uppsala: "Området där parken planeras får varje år, i varierande grad, isvinter. Vissa vintrar kan det innebära särskilda och ibland mycket svåra isförhållanden för sjötrafiken och därmed finns ett behov av fritt spelrum för fartyg och isbrytareheter. Isen gör så att farleder och etablerade trafikstråk utraderas vintertid och då är allt tillgängligt vatten med tillräckligt stort djup föremål för sjötrafik. Fartygen, ibland med assistans av isbrytare, behöver kunna välja den väg genom isen som möjliggör passage. Vilken väg som är mest lämplig varierar ofta mycket snabbt beroende på framför allt vindriktningen. Likaså behöver fartyg som fastnat i isen och väntar på assistans av isbrytare ha möjlighet att driva med isen utan att riskera grundstötning eller kollision med ett fast föremål.

Det bör mer ingående utredas hur isen påverkar på sjöfarten i området samt hur den eventuella vindkraftsparken påverkar detta. Här bör det även analyseras hur vindkraftsparken påverkar bl.a. isdrift och vallbildning och den operativa isbrytningen. Exempelvis bör en svår isvinter analyseras/redovisas (t.ex. vintern 2010/2011) där trafiken granskas under vintermånaderna (november-maj) i perioder på högst en vecka."

I statistik från Finska Meteorologiska Institutet om isutbredning i Östersjön syns för de senaste 100 åren en tydlig nedgång med en minskning på ca 6 000 km² per årtionde. Figur 1.1 återger den observerade maximala isutbredningen i Östersjön för perioden 1720 – 2020.

Uppgjord (även faktaansvarig om annan)	Titel	Dokumentnummer.	Rev.
MAR/NEF	PM Fyrskippet Kompletteringar Lst SEZ	AA114052-01-00-C	C
Dokumentansvarig (Godkänd)	Filnamn	Datum	Sid.nr.
MAR	PM Fyrskippet Kompletteringar Länsstyrelsen SEZ.docx	2024-04-22	2 (23)



Figur 1.1 Observerad årlig maximal isutbredning baserat på data från det Finska Meteorologiska Institutet (blå staplar), dess rullande medelvärde med ett 15-års intervall (orange) samt den linjära trenden för hela tidsperioden (grön) och de sista 100 åren (röd)

Statistiken ger en indikation på en trend med minskade isutbredning men för denna rapport antas konservativt att det under vindkraftpark Fyrskippets driftsfas kan uppstå vintrar som liknar de som idag kan förekomma i Södra Bottenhavet. Vissa vintrar kan det idag förekomma havsis i Södra Bottenhavet, vilket kan medföra att en anpassning krävs för sjötrafiken i form av andra ruttor och behov av isbrytarassistans. Mycket svåra isförhållanden är dock sällsynt inom det aktuella havsområdet.

Projektområdet för Fyrskippet kan vintertid tidvis vara isbelagt och förekomsten av vindkraftverk kan påverka möjligheten att utföra isbrytning för att få fram fartyg till närliggande hamnar. En normal isvinter är dock inte projektområdet för Fyrskippet särskilt utsatt för havsis, även om isflak kan driva ut från kusten, och vid en mild isvinter inte alls. Isen kan dock vid stränga isvintrar medföra förhållanden som gör att farleder och etablerade fartygsstråk utradas vintertid och allt tillgängligt vatten med tillräckligt stort djup kan behöva nyttjas av fartygen. Fartygen, ibland med assistans av isbrytare, behöver kunna välja den väg genom isen som möjliggör passage, om de ska kunna komma fram med sitt gods. Vilken väg som är mest lämplig varierar ofta mycket snabbt beroende på framför allt vindriktningen. I ett värsta scenario kan tillgängligheten till hamnarna i området begränsas helt eller delvis.

Kunskapen om hur etableringen av vindkraft till havs kommer att påverka isbildning, isdrift, vallbildning och därmed vintersjöfarten samt den taktiska isbrytningen är begränsad. Sjöfartsverket och finska Trafikledsverkets bedömning är att isförhållanden förändras vid etablering av vindkraftparker genom mer isbildning inom vindparkerna, genom att isen bygger mellan fundamenten (vid stränga isvintrar) och packas inom parken. Detta kan möjligen öka sannolikheten för vallbildning inom parken, med bottenfasta vallar, eftersom vindkraftparken innebär att det tillkommer bottenfasta strukturer som kan liknas vid grund och som kan binda isen. Den ökade isbildningen kan göra att islossningen tar längre tid och att issäsongen förlängs.

Under en svår isvinter med mycket havsis kan transittiderna för isbrytarna påverkas och således även väntetiderna för fartyg som behöver isbrytarassistans. Hur en vindkraftspark påverkar möjligheterna för en effektiv isbrytning och fartygens möjlighet till assistans beror på ett flertal saker, bl.a. isens karaktär, om isen driver igenom vindkraftsparken eller om den

Uppgjord (även faktaansvarig om annan)	Titel	Dokumentnummer.	Rev.
MAR/NEF	PM Fyrskippet Kompletteringar Lst SEZ	AA114052-01-00-C	C
Dokumentansvarig (Godkänd)	Filnamn	Datum	Sid.nr.
MAR	PM Fyrskippet Kompletteringar Länsstyrelsen SEZ.docx	2024-04-22	3 (23)

bildar vallar. Fartyg som har fastnat i isen och väntar på assistans av isbrytare behöver ha möjlighet att driva med isen utan att riskera grundstötning eller kollision med ett fast föremål. Om isbrytarnas möjlighet att få loss ett fartyg som har fastnat begränsas eller om assistansen försenas kan skador på fartyget uppstå.

Vid förekomst av is behövs som regel isbrytarassistans. Fartyg har olika isklass, denna anges i fem steg enligt de svensk-finska isklassbeteckningarna (från högst till lägst): 1A super, 1A, 1B, 1C och klass II. Sjöfartsverket utfärdar trafikrestriktioner utifrån gällande isläge, och isbrytarassistans kommer endast att ges till fartyg med den isklass som uppfyller kraven i trafikrestriktionerna. Som exempel kan nämnas att fartyg med isklass 1A kan bryta ungefär 10 – 20 cm på egen hand, men kommer generellt inte loss på egen hand om det fastnar.

Utan vindkraftparker kan fartyg lämnas att driva i väntan på assistans, något som inte kan ske på samma sätt eller vid samma väntplatser som i nuläget om det är så att en vindkraftpark ligger i närheten. Väntplatser behöver vara lokaliserade så att utrymmet för att driva är stort nog för att ett fartyg inte ska kunna driva in i en vindkraftpark i väntan på assistans. Idag är riktlinjen att ett fartyg ska behöva vänta max 4 timmar på assistans. Vid en drifhastighet på 2 knop innebär en väntetid på 4 timmar att ett fartyg kan driva 8 M¹. En generell drifhastighet för is anges av Sjöfartsverket till 2 – 3 knop, men varierar med vindhastigheten.

Vid svåra isvintrar krävs mer utrymme för fartyg och isbrytareheter och en vindkraftspark kan vid sådana tillfällen komma att påverka sjöfartens framkomlighet.

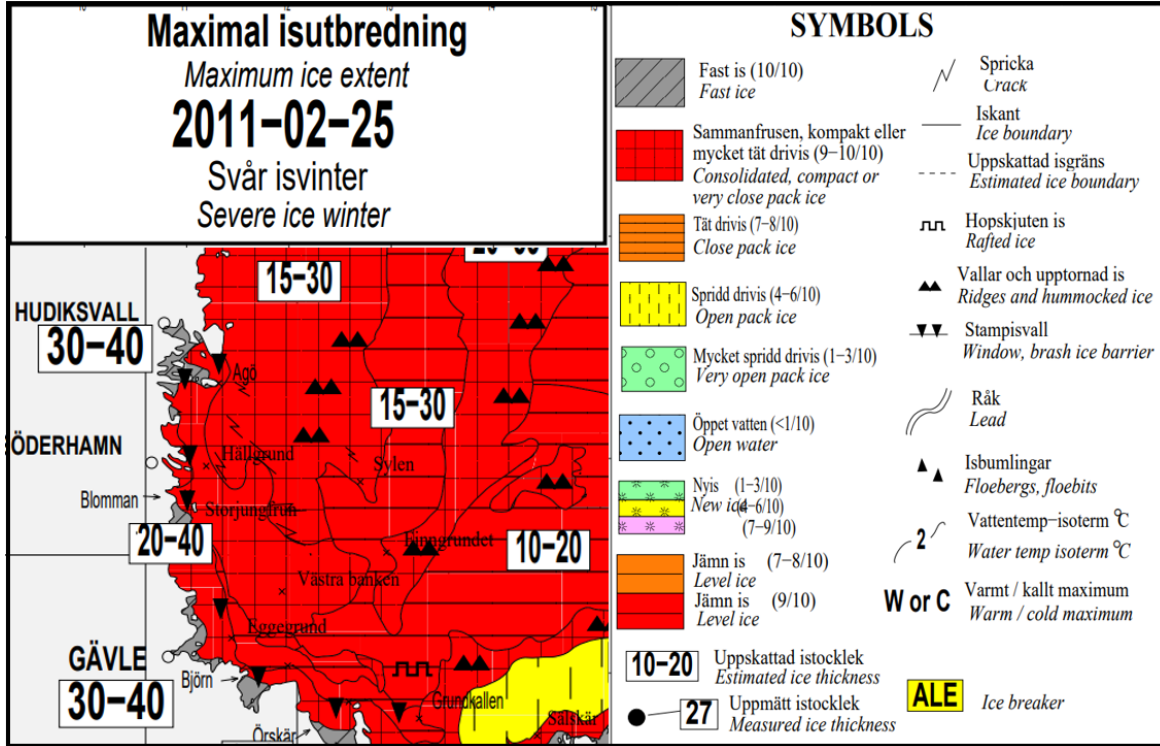
Vid förekomst av havsis kan utmärkning för sjöfarten såsom RACON-bojor dras in och ersättas av enklare utmärkning, vilket kan leda till en ökad sannolikhet för felnavigering och en ökad sannolikhet för allision². Sannolikheten bedöms som mycket låg då vindkraftverken i sig syns tydligt.

¹ M: Nautiska mil. 1 M = 1 852 m.

² Allision: Allision: interaktion med vindkraftpark, dvs ett fartyg driver (*drifting allision*) eller seglar (*powered allision*) in över gränsen för vindkraftparken. Innebär ej nödvändigtvis en faktisk allision med vindkraftverk.

Uppgjord (även faktaansvarig om annan)	Titel	Dokumentnummer.	Rev.
MAR/NEF	PM Fyrskippet Kompletteringar Lst SEZ	AA114052-01-00-C	C
Dokumentansvarig (Godkänd)	Filnamn	Datum	Sid.nr.
MAR	PM Fyrskippet Kompletteringar Länsstyrelsen SEZ.docx	2024-04-22	4 (23)

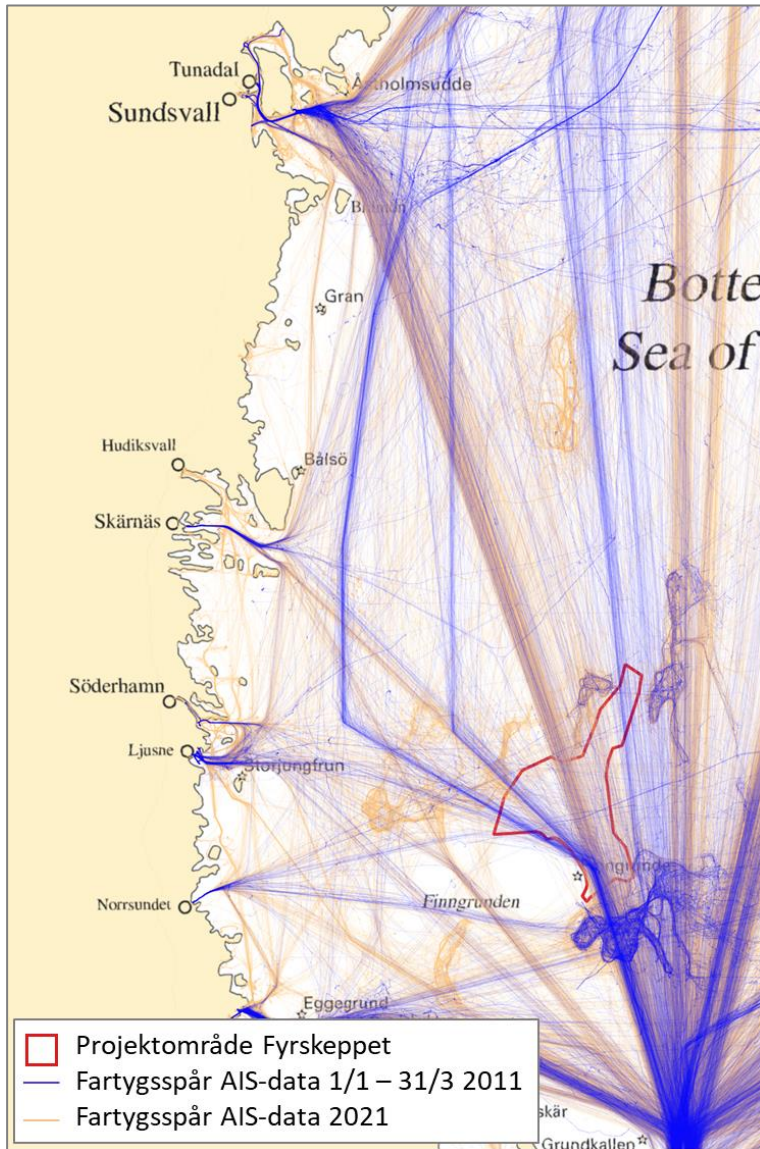
Senaste tillfället då en sträng isvinter förekom var 2010-2011, med maximal isutbredning i Södra Bottenhavet enligt Figur 1.2 då även området för Fyrskippet var täckt av sammanfrusen, kompakt eller mycket tät drivis.



Figur 1.2 Maximal isutbredning i området för Fyrskippet vid senaste svåra isvinter 2011, istjocklek anges i cm.

Uppgjord (även faktaansvarig om annan)	Titel	Dokumentnummer.	Rev.
MAR/NEF	PM Fyrskippet Kompletteringar Lst SEZ	AA114052-01-00-C	C
Dokumentansvarig (Godkänd)	Filnamn	Datum	Sid.nr.
MAR	PM Fyrskippet Kompletteringar Länsstyrelsen SEZ.docx	2024-04-22	5 (23)

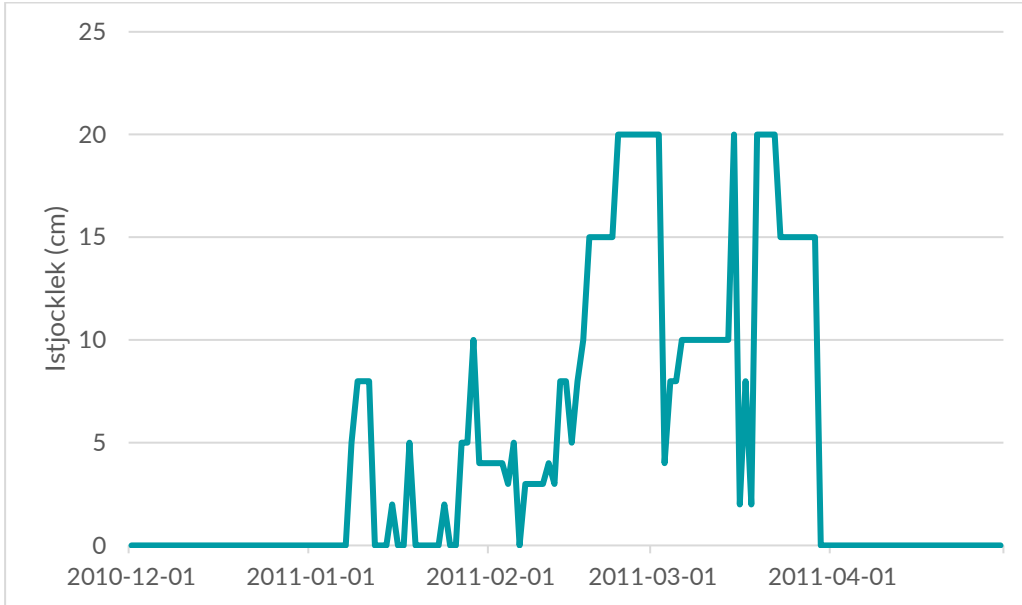
Figur 1.3 visar fartygsspår från vintern 2011 samt fartygsspår från helåret 2021. Av figuren framgår att trafiken i Bottenviken varit påverkad av isen under vintern 2011 och tvingats till andra rutter än de som normalt trafikeras.



Figur 1.3 Vintern 2010–2011 var det is i stora delar av Bottenhavet vilket påverkade fartygstrafiken. Trafikmönstret från 1 januari till 31 mars (blått) skiljer sig från det "normala" trafikmönstret" (orange).

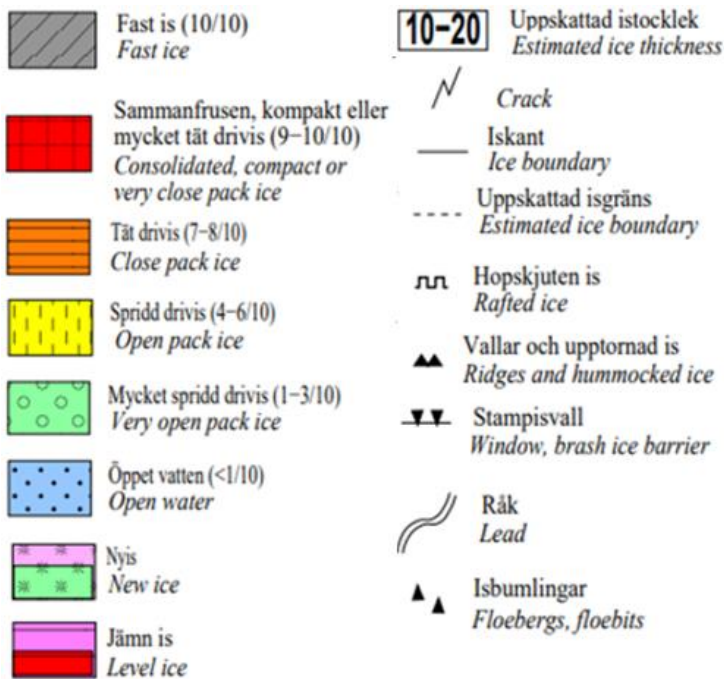
Uppgjord (även faktaansvarig om annan)	Titel	Dokumentnummer.	Rev.
MAR/NEF	PM Fyrskippet Kompletteringar Lst SEZ	AA114052-01-00-C	C
Dokumentansvarig (Godkänd)	Filnamn	Datum	Sid.nr.
MAR	PM Fyrskippet Kompletteringar Länsstyrelsen SEZ.docx	2024-04-22	6 (23)

Baserat på data från Copernicus var det is i och i direkt anslutning till projektområdet för Fyrskippet under totalt 68 dagar vintern 2010–2011 (Copernicus , 2024). Istjockleken var som störst i slutet på februari samt i slutet på mars och var då ca 20 cm, se Figur 1.4.

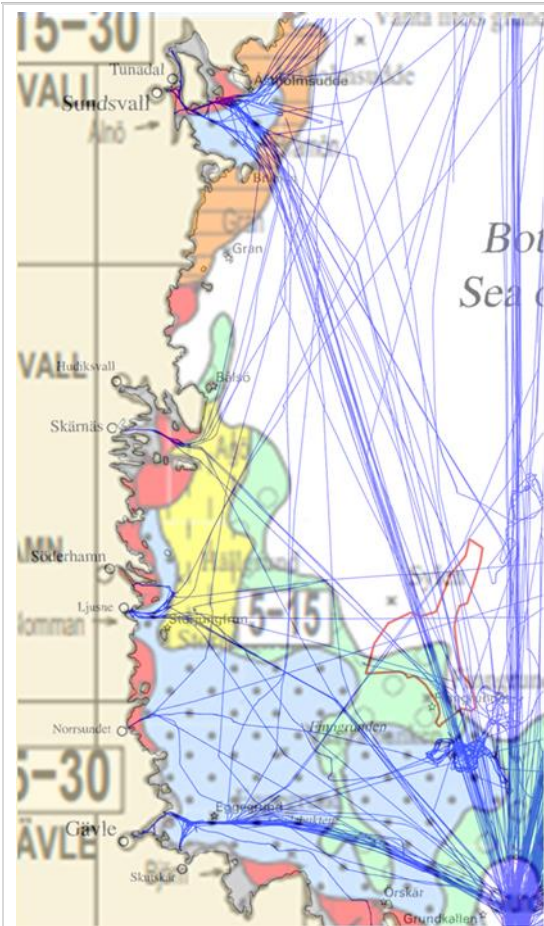


Figur 1.4 Istjocklek i området för Fyrskippet under vintern 2010–2011 (Copernicus , 2024)

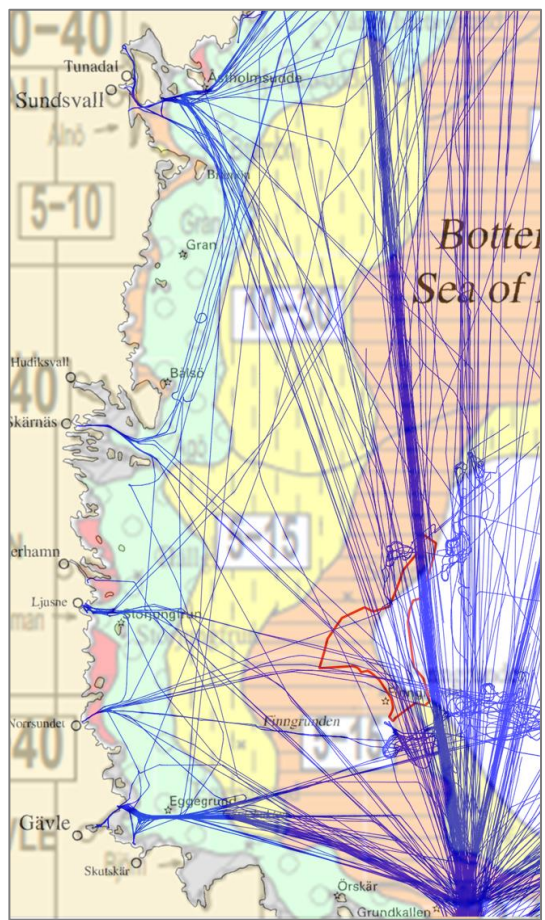
Figur 1.5 till Figur 1.13 visar AIS-data från de perioder det varit is i projektområdet för, och i området kring, Fyrskippet under vintern 2010-2011. Varje figur omfattar AIS-data från ungefär en vecka samt en iskarta (med transparens) från samma vecka. Figurerna avser illustrera hur olika isförhållanden under vintern 2010-2011 påverkade fartygstrafiken i det aktuella området. Det är bara perioder då havsis har förekommit som visas i figurerna, och stråken visar hur trafiken har flyttat sig. Teckenförklaring för iskartorna nedan:



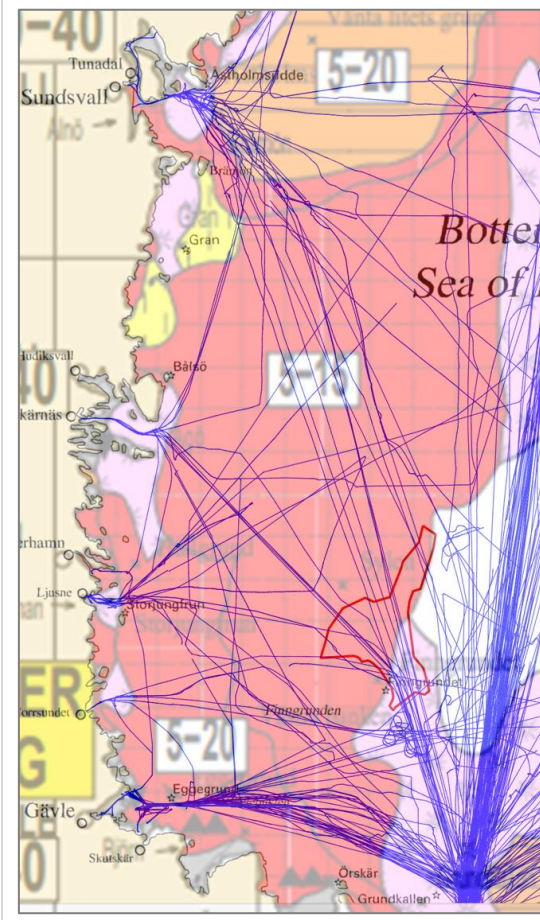
Uppgjord (även faktaansvarig om annan)	Titel	Dokumentnummer.	Rev.
MAR/NEF	PM Fyrskippet Kompletteringar Lst SEZ	AA114052-01-00-C	C
Dokumentansvarig (Godkänd)	Filnamn	Datum	Sid.nr.
MAR	PM Fyrskippet Kompletteringar Länsstyrelsen SEZ.docx	2024-04-22	7 (23)



Figur 1.5 Iskarta från 2011-01-10 med AIS-data från 2011-01-06 - 2011-01-12.

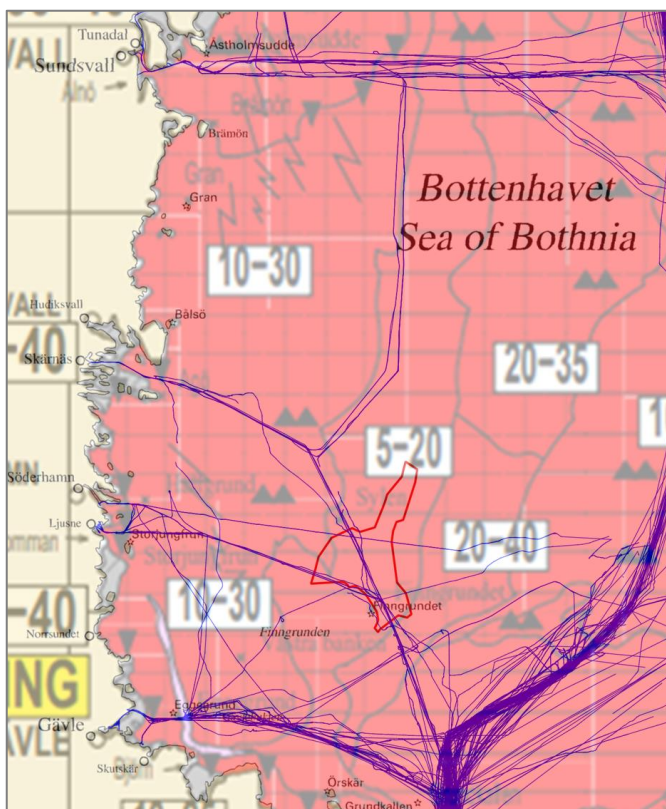


Figur 1.6 Iskarta från 2011-01-29 med AIS-data från 2011-01-29 - 2011-02-05.

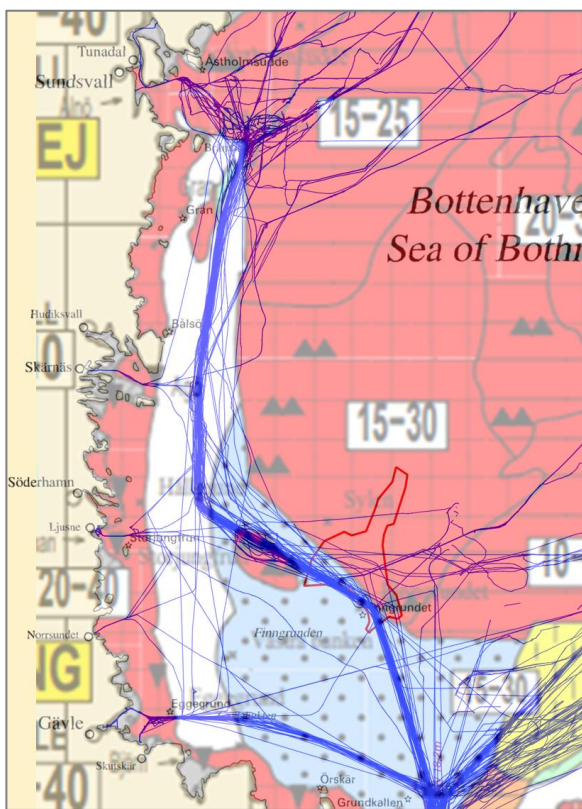


Figur 1.7 Iskarta från 2011-02-13 med AIS-data från 2011-02-11 - 2011-02-17.

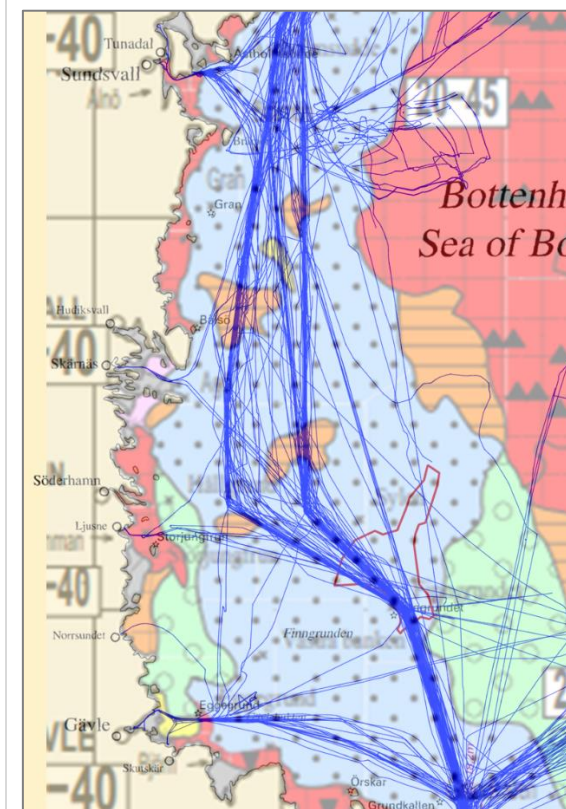
Uppgjord (även faktaansvarig om annan)	Titel	Dokumentnummer.	Rev.
MAR/NEF	PM Fyrskippet Kompletteringar Lst SEZ	AA114052-01-00-C	C
Dokumentansvarig (Godkänd)	Filnamn	Datum	Sid.nr.
MAR	PM Fyrskippet Kompletteringar Länsstyrelsen SEZ.docx	2024-04-22	8 (23)



Figur 1.8 Iskarta från 2011-02-20 med AIS-data från 2011-02-18 - 2011-02-24.

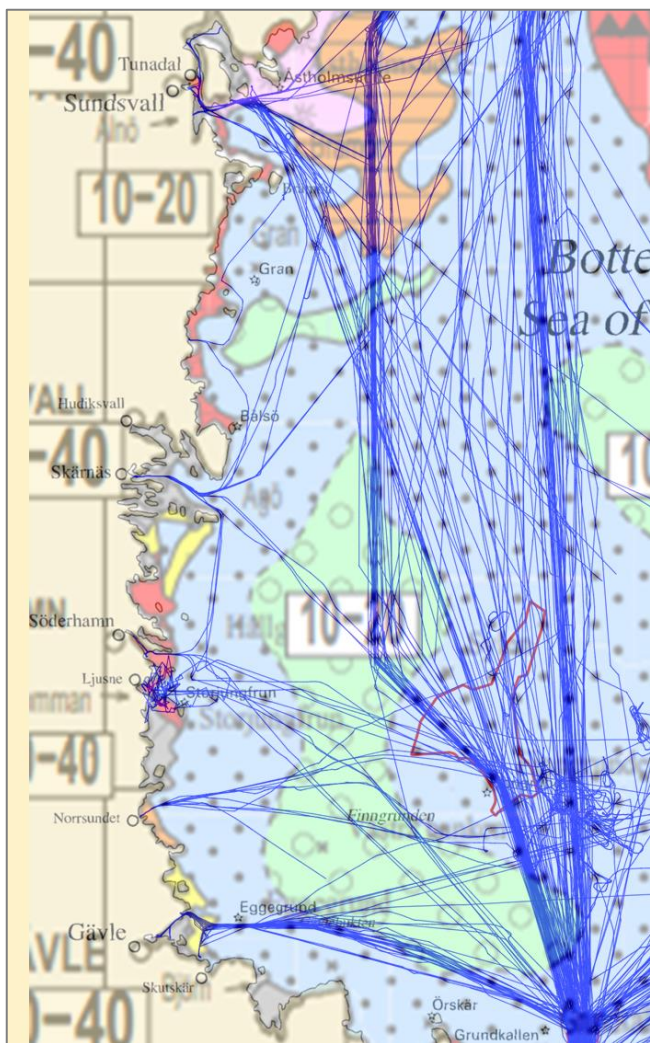


Figur 1.9 Iskarta från 2011-02-27 med AIS-data från 2011-02-25 - 2011-03-03.

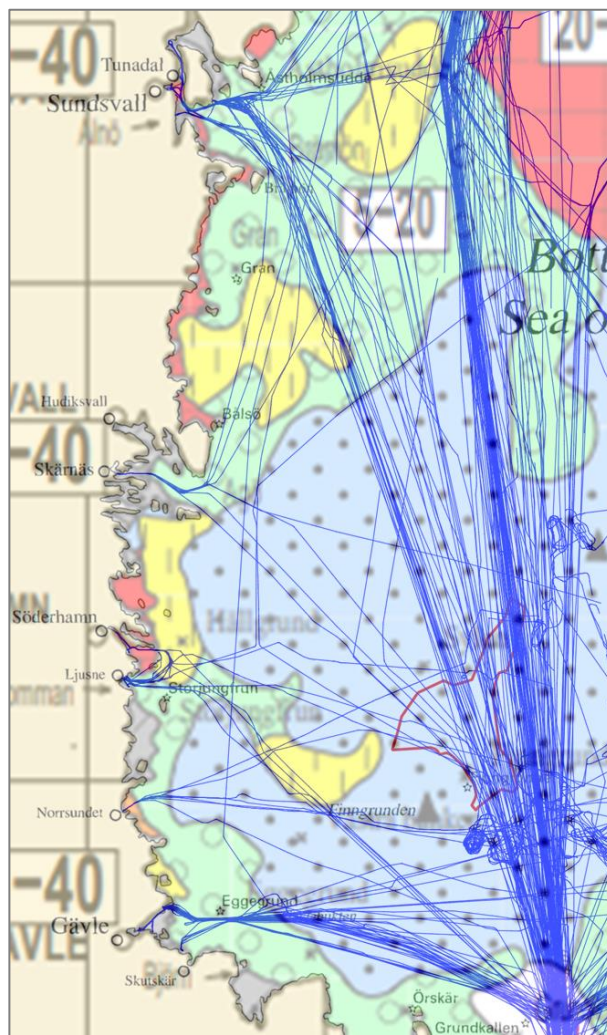


Figur 1.10 Iskarta från 2011-03-06 med AIS-data från 2011-03-04 - 2011-03-10.

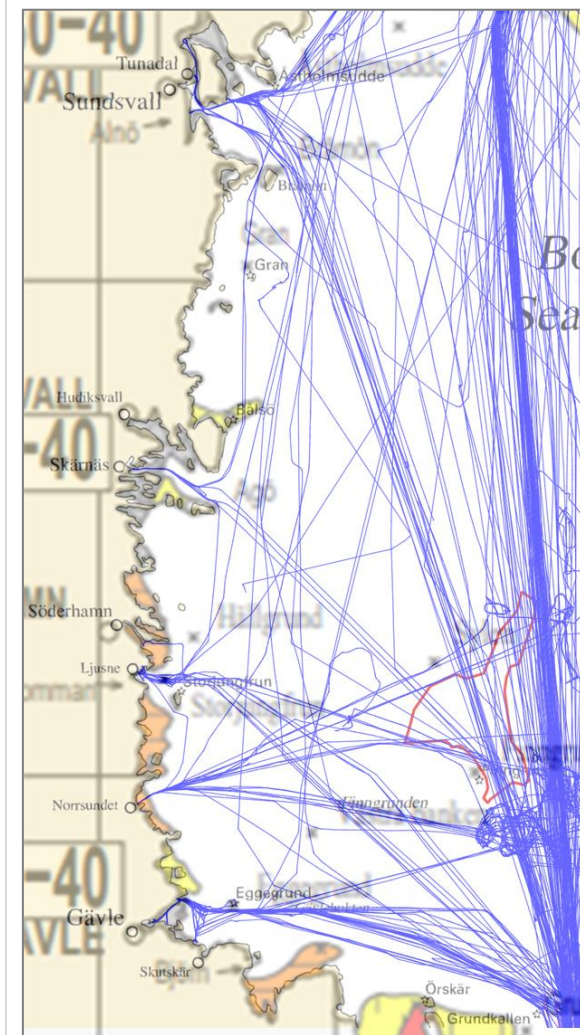
Uppgjord (även faktaansvarig om annan)	Titel	Dokumentnummer.	Rev.
MAR/NEF	PM Fyrskeppet Kompletteringar Lst SEZ	AA114052-01-00-C	C
Dokumentansvarig (Godkänd)	Filnamn	Datum	Sid.nr.
MAR	PM Fyrskeppet Kompletteringar Länsstyrelsen SEZ.docx	2024-04-22	9 (23)



Figur 1.11 Iskarta från 2011-03-13 med AIS-data från 2011-03-11 - 2011-03-17.



Figur 1.12 Iskarta från 2011-03-20 med AIS-data från 2011-03-18 - 2011-03-24.



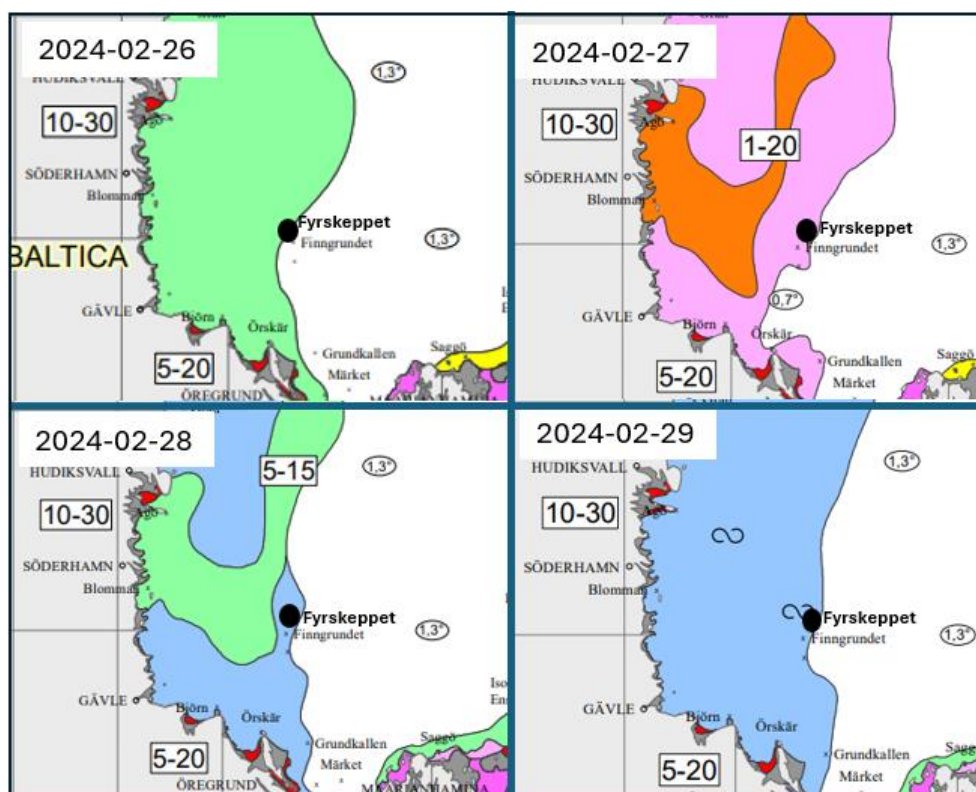
Figur 1.13 Iskarta från 2011-03-27 med AIS-data från 2011-03-25 - 2011-03-31.

Uppgjord (även faktaansvarig om annan)	Titel	Dokumentnummer.	Rev.
MAR/NEF	PM Fyrskeppet Kompletteringar Lst SEZ	AA114052-01-00-C	C
Dokumentansvarig (Godkänd)	Filnamn	Datum	Sid.nr.
MAR	PM Fyrskeppet Kompletteringar Länsstyrelsen SEZ.docx	2024-04-22	10 (23)

När hela Bottenhavet var täckt av is under en period i februari, se iskarta från 20 februari 2011 i Figur 1.8, gick praktiskt taget all trafik i en bågformad rutt i den östra delen av Bottenhavet. Enstaka fartyg passerade genom området för Fyrskeppet men merparten, inklusive trafiken till Sundsvall, gick på en rutt öster om projektområdet. Vindkraftparken skulle under dessa isförhållanden haft väldigt liten inverkan på trafiken. Veckan efter, 27 februari i Figur 1.9, hade isen brutits upp och rört sig österut vilket gjorde att nästan all trafik i stället nyttjade rutter genom det isfria området som uppstått i den västra delen av Bottenhavet. Under perioden 25 februari till 10 mars passerade en stor del av all trafik i Bottenhavet genom projektområdet för Fyrskeppet, se Figur 1.9 och Figur 1.10. Om vindkraftparken hade funnits vid detta tillfälle hade den påverkat fartygstrafiken och de tillgängliga rutterna. I dessa fall skulle rutter i isfritt vatten söder om Finngrundet och närmare Gävle eventuellt kunnat nyttjas för fartyg med ett mindre djupgående. När fartygen möter iskanten behöver de dock assistans. För fartyg med större djupgående, inkluderat isbrytarna, hade Fyrskeppet påverkat framkomligheten eftersom dessa fartyg inte kan passera över grundområdena mellan Finngrundet och Gävle. Även under andra halvan av mars passerade mycket trafik genom, eller nära, området för Fyrskeppet.

Sammantaget bedöms vindkraftparken kunna komma att påverka vintersjöfarten under en sträng isvinter likt 2010 – 2011. Hur stor påverkan vindkraftparken kommer att ha under en sådan vinter kommer dock att variera. Påverkan förväntas i första hand uppstå under de perioder då isen har drivit österut och ansamlats öster om vindkraftparken. I detta läge kan vindkraftparken blockera den för tillfället bästa rutten för bland annat trafiken mellan Södra och Norra Kvarken. Trafiken tvingas då till längre, och eventuellt sämre, rutter eller att vänta på ett annat isläge med bättre framkomlighet.

En isvinter liknande den år 2010 – 2011, med is i det aktuella havsområdet är dock sällsynt. Innevarande år har också klassificerats som en sträng isvinter. Maximal isutbredning är i år hittills lägre än isvintern 2010 – 2011 och endast under två dagar har tunn jämn is med en tjocklek av 5 – 15 cm nått över området för Fyrskeppet, se Figur 1.14 och tillhörande teckenförklaring i Figur 1.15.



Figur 1.14 Maximal isutbredning i området för Fyrskeppet innevarande vinter.

Ice type Istyp Jäättyppi	Concentration Koncentration Peittävyys	Symbols Symboler Merkinnät
Ice free Isfritt Jäätön	-	Brash ice barrier Stampisvall Sohjovyö
New ice (< 5 cm) Nysis (< 5 cm) Uusi jää (< 5 cm)	7 - 10/10	Rafted ice Hopskjuten is Päällekkäin ajautunut jää
Thin level ice (5-15 cm) Tunn jämn is (5-15 cm) Ohut tasainen jää (5-15 cm)	9 - 10/10	Ridged or hummocked ice Vallar eller upptornad is Ahtaunut tai röykkiöitynyt jää
Fast ice Fastis Kiintojää	10/10	Strips and patches Strängar av drivis Ajojäänauhoja
Rotten fast ice Rutten fastis Hauras kiintojää	-	Floe bit, floeberg Isbumling Ahtojää- tai röykkiölautta
Open water Öppet vatten Avovesi	< 1/10	Fracture Spricka Repeämä
Very open ice Mycket spridd drivis Hyvin harva ajojää	1 - 3/10	Fracture zone Område med sprickor Repeämävyöhyke
Open ice Spridd drivis Harva ajojää	4 - 6/10	Estimated ice edge Uppskattad iskant Arvioitu jään reuna
Close ice Tät drivis Tiheä ajojää	7 - 8/10	Icebreaker (* coordinating) Isbrytare (* koordinerande) Jäänmurtaja (* koordinaattori)
Very close or compact ice Mycket tät / kompakt drivis Hyvin tiheä ajojää	9 - 9+/10	Water temperature isotherm (°C) Vattentemperaturisoterm (°C) Veden lämpötilan tasa-arvokäyrä (°C)
Consolidated ice Sammanfrusen drivis Yhteenjäätynyt ajojää	10/10	Mean water temperature Ytvattnets medeltemperatur Meriveden pinalämpötilan keskiarvo (2008 - 2022)
Ice thickness (cm) Istjocklek (cm) Jään paksuus (cm)		ICE = ice covered täckt av is jään peitossa

Figur 1.15 Teckenförklaring till figur 1.14.

Vid svåra isförhållanden kommer vindkraftparken att påverka framkomligheten för isbrytarna, vilket kan leda till en kapacitetsbrist på isbrytare och en fördröjd assistans för fartygen, vilket i sin tur påverkar sjötrafikens framkomlighet med förseningar som följd. För att fartygen inte ska riskera att driva in i en vindkraftpark i väntan på assistans behöver väntplatserna sannolikt ligga längre ut till havs än idag, vilket vidare förlänger assistanstiden.

En svår isvinter kan enligt Sjöfartsverket beräknas uppstå en gång under en tioårsperiod, men svåra isförhållanden i Södra Bottenhavet och kring området för Fyrskippet kan förväntas endast under kortare perioder under en sådan vinter.

Uppgjord (även faktaansvarig om annan)	Titel	Dokumentnummer.	Rev.
MAR/NEF	PM Fyrskippet Kompletteringar Lst SEZ	AA114052-01-00-C	C
Dokumentansvarig (Godkänd)	Filnamn	Datum	Sid.nr.
MAR	PM Fyrskippet Kompletteringar Länsstyrelsen SEZ.docx	2024-04-22	12 (23)

1.2 Begärd komplettering (J) – kumulativa effekter m.a.p. is

Länsstyrelsen Uppsala: *"I Bottenhavet pågår parallella ansökningsprocesser för flera vindkraftparker, både på svenskt nationellt vatten och svensk ekonomisk zon, samt även flertalet parker i finsk ekonomisk zon. Även om det strikt i en ansökan endast behöver tas med tillståndsgiven verksamhet i beräkningar av kumulativa effekter bör alla relevanta vindkraftsprojekt tydligt redovisas och att eventuella kumulativa effekter bedömas med avseende på förhållandena som kan förväntas då sjöfarten är påverkad av is."*

Kumulativa effekter med avseende på förhållanden som kan förväntas då sjöfarten är påverkad av is bedöms primärt för tillståndsgivna parker, vilket innebär att bedömning sker av de kumulativa effekterna av Fyrskippet tillsammans med tillståndsgivna Vindkraftpark Storgrundet.

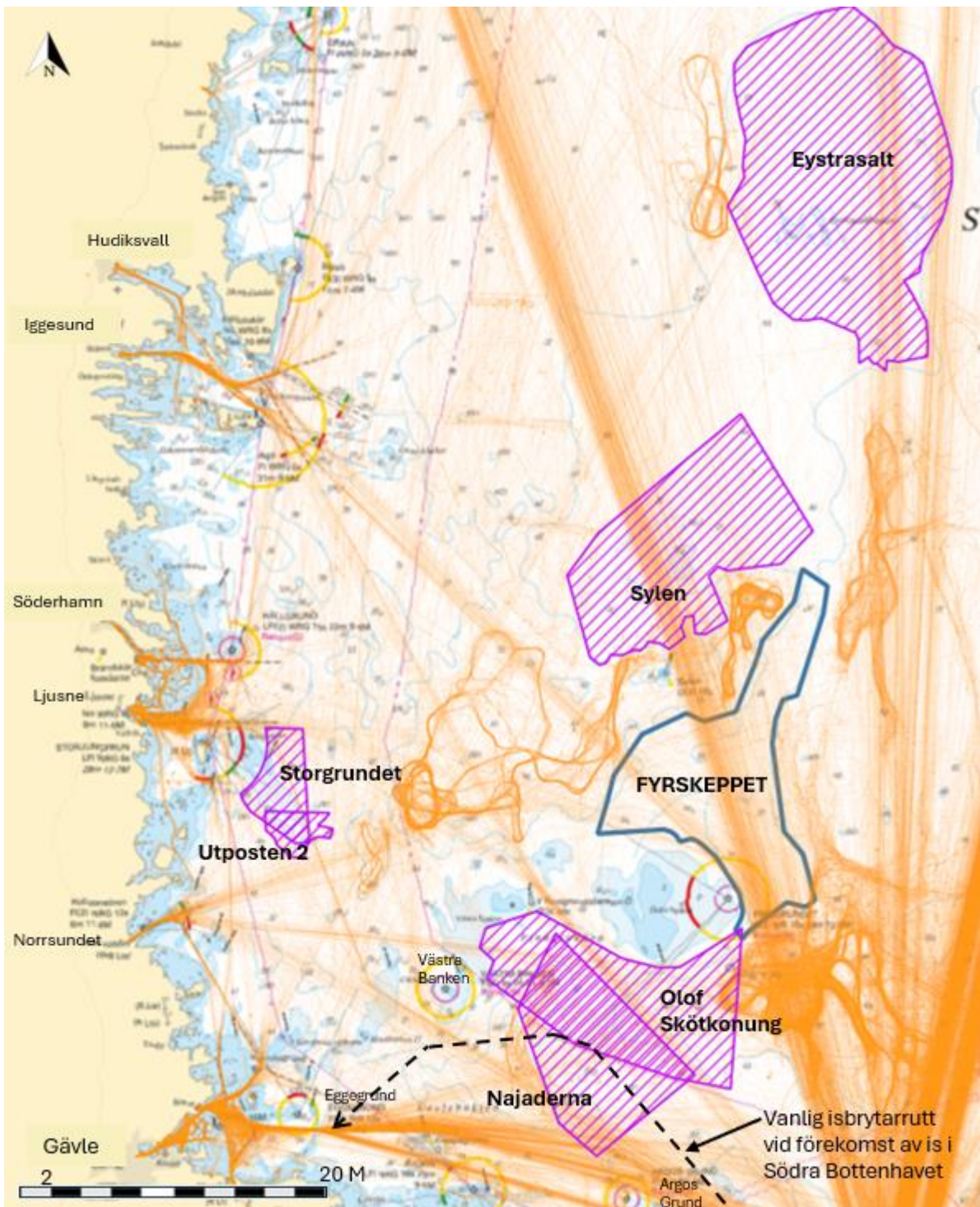
En sträng isvinter går assistansrutten för trafik till sydvästra Bottenhavet, exempelvis Gävle, söder om Finngrundet och fartygstrafiken påverkas varken enskilt eller kumulativt av vindkraftparkerna Fyrskippet och Storgrundet.

Kumulativa effekter från Fyrskippet och Storgrundet relaterade till is uppstår inte för trafik till / från hamnar i västra eller nordvästra Bottenhavet. Vindkraftpark Storgrundet kommer att ligga på grundområdet Storgrundet, över vilket isbrytarna inte utför assistans. Assistansrutter för trafik till västra och nordvästra Bottenhavet, exempelvis Söderhamn, Hudiksvall och Sundsvall, påverkas enskilt av Fyrskippets etablering genom att assistans kommer att behöva ske öster om Fyrskippet vid en etablering av vindkraftparken. Assistans för fartyg mellan Södra Kvarnen och hamnarna i västra eller nordvästra Bottenhavet kommer inte att ske väster om Fyrskippet på grund av tillgängligt vattendjup över Finngrundet, där vattendjupet är för litet för isbrytarna. Vindkraftpark Storgrundet påverkar inte assistansen till Hudiksvall och Sundsvall.

Det finns dock fler vindkraftparker i närområdet av Fyrskippet för vilka ansökan har lämnats in: Eystrasalt, Utposten 2, Najaderna, Olof Skötkonung och Sylen. En övergripande bedömning följer nedan:

- Kumulativa effekter på fartygstrafiken till följd av Fyrskippet tillsammans med vindkraftpark Eystrasalt bedöms inte uppstå vid normala eller milda isvintrar. Vid en svår isvinter likt 2010– 2011 skulle assistansrutter för isbrytare eventuellt kunna påverkas men avståndet mellan Eystrasalt och Fyrskippet är relativt stort, ca 15 M, och den kumulativa effekten av Fyrskippet och Eystrasalt antas bli liten.
- Vindkraftpark Utposten 2 överlappar Vindkraftpark Storgrundet på grundområdet Storgrundet, över vilket isbrytarna inte utför assistans. Sjöfarten bedöms inte påverkas kumulativt av vindkraftparkerna Fyrskippet och Storgrundet.
- Vad gäller vindkraftparkerna Olof Skötkonung och Najaderna tillsammans med Fyrskippet skulle Najaderna och Olof Skötkonung hindra den rutt som isbrytarna vanligen går när det är is i södra Bottenhavet. (Denna sträcker sig ungefär som svartstreckad linje i Figur 1.16.) Assistans behöver istället ske norr om Najaderna, Olof Skötkonung samt Fyrskippet pga att tillgängligt vattendjup är för litet söder om.
- Sylen bidrar ytterligare till de kumulativa effekterna i föregående punkt. Assistans behöver ske även norr om Sylen om Najaderna, Olof Skötkonung och Fyrskippet byggs.

Sammanfattningsvis kan flera vindkraftparker i Södra Bottenhavet försvåra och fördröja isbrytarassistans och därigenom försena transporter, samt därtill innebära längre rutter för isbrytare och handelsfartyg. Ett sådant scenario kan uppstå vid en svår isvinter vilket kan förväntas var tionde år, och under vilken det vissa perioder kan förekomma is i Södra Bottenhavet.



Figur 1.16 Vindkraftparker i Södra Bottenhavet, antingen tillståndsgivna (Storgrundet) eller för vilka ansökan är inlämnad.

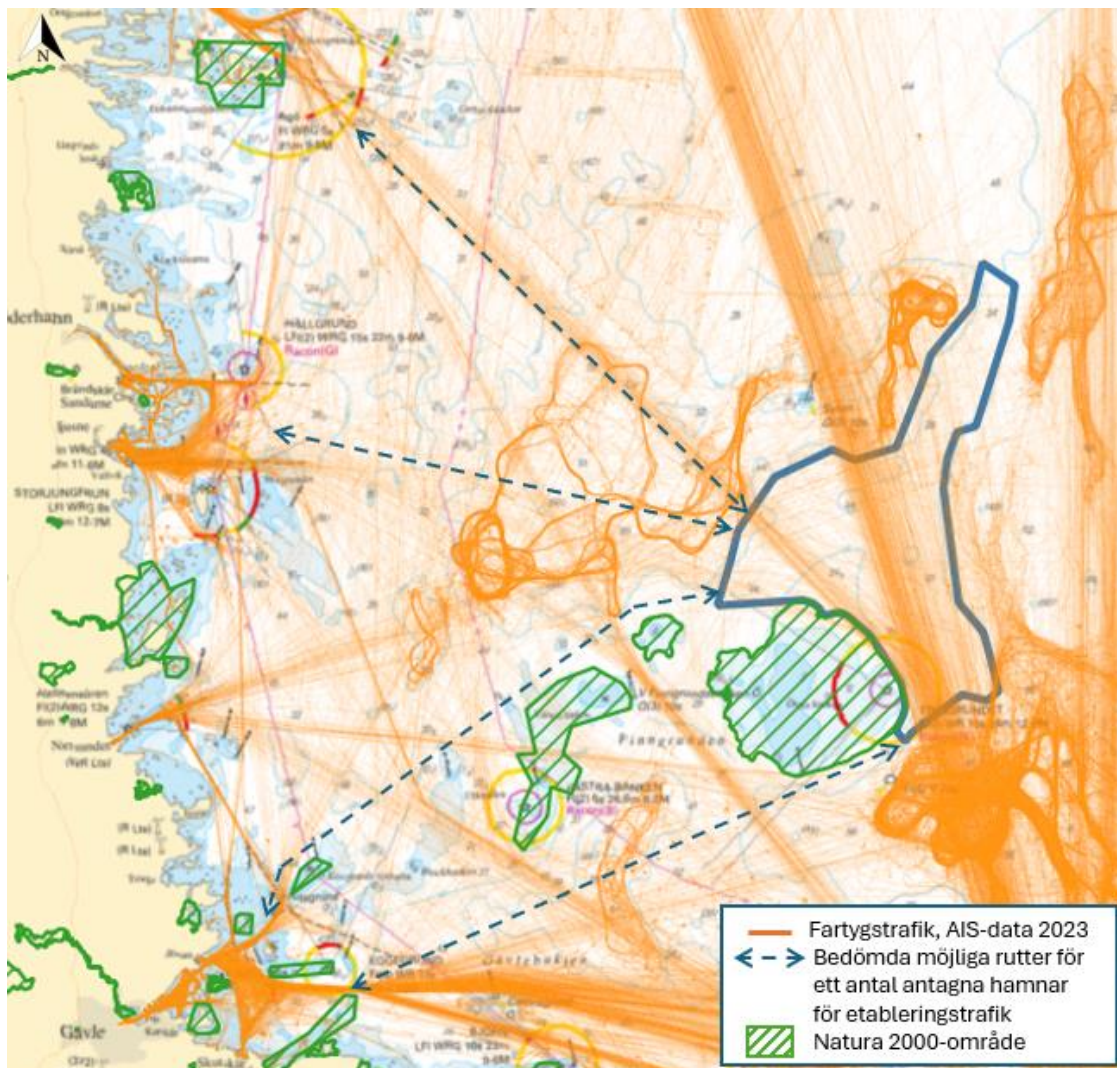
Uppgjord (även faktaansvarig om annan)	Titel	Dokumentnummer.	Rev.
MAR/NEF	PM Fyrskippet Kompletteringar Lst SEZ	AA114052-01-00-C	C
Dokumentansvarig (Godkänd)	Filnamn	Datum	Sid.nr.
MAR	PM Fyrskippet Kompletteringar Länsstyrelsen SEZ.docx	2024-04-22	14 (23)

1.3 Begärd komplettering (K) – ökad fartygstrafik under etableringsfas

Länsstyrelsen Uppsala: *"Under vindkraftsparkens etableringsfas uppkommer ökad fartygstrafik i området. Detta behöver tas upp i miljökonsekvensbeskrivningen med en uppskattad påverkan på naturmiljön i området, särskilt vid passage över Finngrundens Natura 2000-område."*

Fyrskippet Offshore AB har åtagit sig att så långt som möjligt undvika att trafikera Natura 2000-områdena. Detta innebär därför att en etablering av Fyrskippet inte förväntas påverka naturmiljön i Natura 2000-områdena till följd av passage över dessa områden.

Utöver bolagets åtagande görs följande bedömning: Vilken eller vilka hamnar som kommer att användas för anläggningstrafiken är inte känt, men för ett antal hamnar i den relativa närheten kommer rutterna sannolikt att gå enligt Figur 1.17. Med Gävle som utgångshamn kan trafiken komma att gå nära men sannolikt inte över Natura 2000-områdena (Västra och Östra banken) eftersom det, utöver åtagandet, är för grunt i dessa områden. Det går idag trafik mellan Natura 2000-områdena i nordvästlig – sydöstlig riktning. En rutt tvärs över Natura 2000-områdena i nordöstlig – sydvästlig riktning skulle vara förknippad med passager nära grundområden på ca 2 – 7 meters djup vilket skulle kunna medföra höga risker och en mycket liten distansskillnad. Endast enstaka små fartyg passerar mellan grundområdena och Natura 2000-områdena idag, i nordöstlig – sydvästlig riktning. Dessa fartyg kommer sannolikt att välja en annan rutt, längre från Natura 2000-området, vid tiden för anläggningsfasen och sedermera under driftsfasen.



Figur 1.17 Antagna rutter för etableringstrafik för ett antal närliggande hamnar.

Uppgjord (även faktaansvarig om annan)	Titel	Dokumentnummer.	Rev.
MAR/NEF	PM Fyrskippet Kompletteringar Lst SEZ	AA114052-01-00-C	C
Dokumentansvarig (Godkänd)	Filnamn	Datum	Sid.nr.
MAR	PM Fyrskippet Kompletteringar Länsstyrelsen SEZ.docx	2024-04-22	15 (23)

Hur många fartyg per år som kommer att tillkomma i havsområdet i samband med anläggningsfasen är bara delvis känt. I den nautiska riskanalysen uppskattas trafiken omfatta ca 1 000 fartyg per år och för havsområdet innebär ett sådant trafikillskott en stor ökning, relativt nuvarande intensitet. Den faktiska trafikintensiteten i området kommer dock även under anläggningsfasen att vara mycket låg, se klassificering av trafikintensitet från Sjöfartsverket och Transportstyrelsen i Tabell 1.1.

Tabell 1.1 Klassificering för bedömning av fartygsstråks trafikintensitet baserat på antal fartygspassager årligen. (Sjöfartsverket och Transportstyrelsen, 2023)

Klassificering	Trafikintensitet	Passager per år
1	Mycket låg	0 – 2 000
2	Låg	2 000 – 5 000
3	Medel	5 000 – 10 000
4	Hög	10 000 – 20 000
5	Mycket hög	Över 20 000

1.4 Begärd komplettering (L) – resonemang om ruttval runt Finngrundens och korridor/passage genom verksamhetsområdet

Länsstyrelsen Uppsala: *"Inge en redovisning med en Nautisk riskanalys, inklusive en konsekvensanalys av en olycka med grundstötning vid Natura 2000-områdena vid Finngrundet, på grund av ökad den trafiken i sjöleden som går mellan Natura 2000-områdena relativt vad en öppning genom verksamhetsområdet som medger via de ungefärliga koordinaterna i området mellan E 7000822/N 6792909 till E 697384/N 6798947 och E 699915/N 6788300 till E 696064/N 6794848. Koordinaterna är hörnkoordinat 89 och 91 respektive 3 samt en koordinat mellan 4 och 5 i ansökans bilaga A – således en passage genom parken som är avsedd att peka i riktning mot Sundsvall – med syftet att ge en mindre förflyttning österut av befintlig sjöled än ansökans alternativ. De angivna koordinaterna ska inte tolkas som att det är hela det utpekade området som bör tas i anspråk för en passage genom parken. Det bör inte finns skäl för att passagen ska vara så bred att den är anpassad för alla upptänkliga väderförhållanden, eftersom den inte blir en farled och alternativet att gå öster om parken alltså kommer att finns vid sämre väderförhållanden eller av andra påkallade omständigheter. Konsekvensanalysen behöver värdera risken för olyckor och dess potentiella effekt på naturmiljön i området samt förslag på hur dessa risker kan förebyggas. Riskanalysen/riskvärderingen bör beakta att GPS-system helt nyligen har visat sig vara utsatt och möjligt att störa samt värdet av att ha visuella referenser i form av vindkraftverk för navigering relativt att navigera genom ett grundområde intill Natura 2000-områdena som saknar öar."*

De fartyg som idag passerar mellan Östra och Västra Finngrundsbanken, söder om fyren Finngrundet, är företrädesvis mindre general cargo-fartyg (ca 90 % av trafiken år 2023 hade en längd under 120 m) med en fart mellan ca 8 – 14 knop. De större fartygen, mellan 138 – 180 m, stod för 15 passager under 2023, och höll en fart under 10 knop. Anledningen till den lägre farten är sannolikt det begränsade djupgåendet mellan Finngrundsbankarna och den squat³ som fartygen erfar vid passage, vilken kan begränsas genom en fartsänkning. De fartyg

³ Squat: ett hydrodynamiskt fenomen som inträffar när fartyg framförs i grundare vatten eller farleder samt kanaler/mellan grundbankar & innebär att fartyget får ett ökat djupgående. Squat uppkommer genom vattnets strömningshastighet och oregelbundna tryck mot skrovet vid gång genom vattnet.

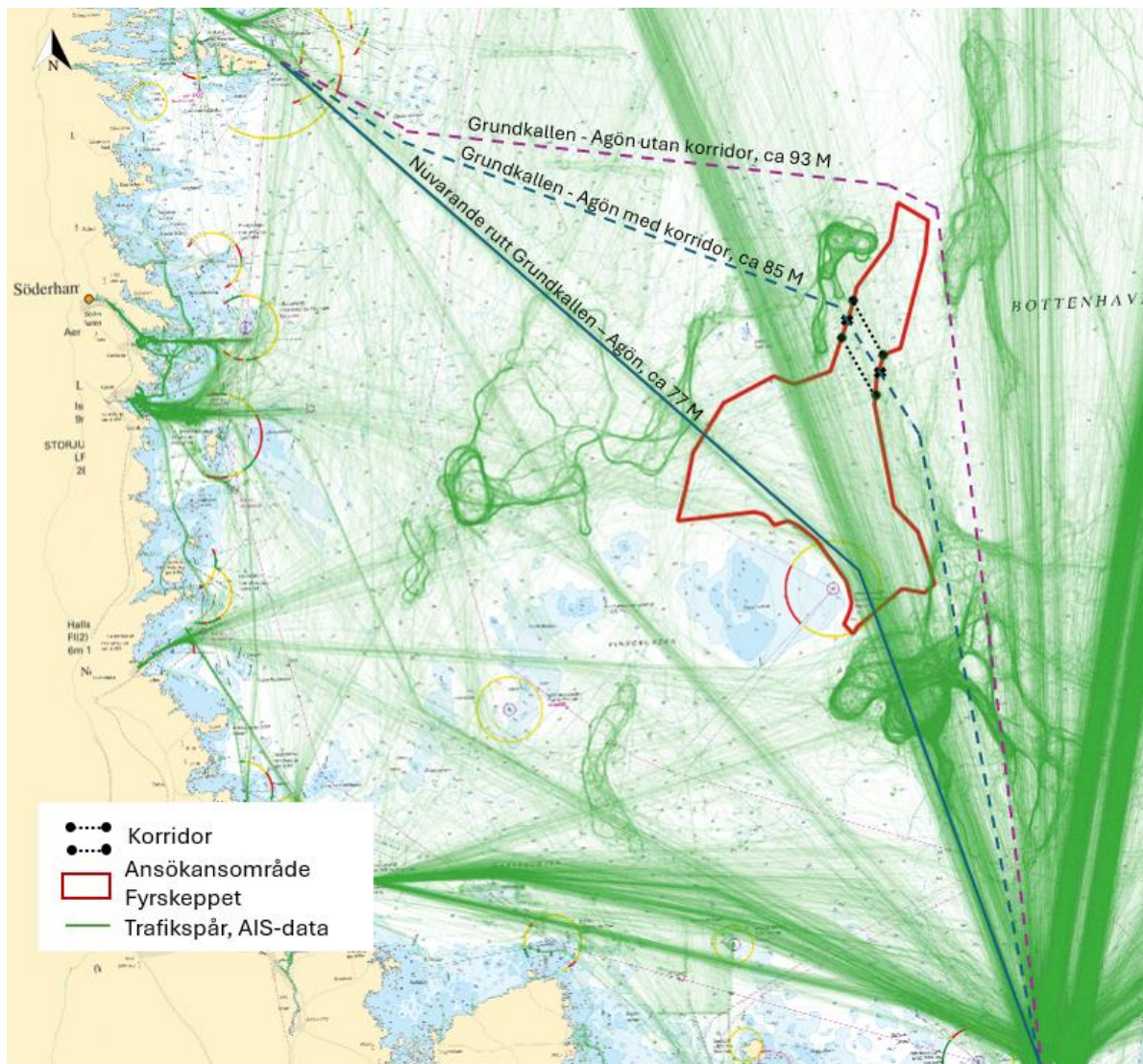
Uppgjord (även faktaansvarig om annan)	Titel	Dokumentnummer.	Rev.
MAR/NEF	PM Fyrskeppet Kompletteringar Lst SEZ	AA114052-01-00-C	C
Dokumentansvarig (Godkänd)	Filnamn	Datum	Sid.nr.
MAR	PM Fyrskeppet Kompletteringar Länsstyrelsen SEZ.docx	2024-04-22	16 (23)

som idag passerar norr om fyren Finngrundet, och norr om Östra banken / Finngrundet är primärt SCA:s fartyg som trafikerar Iggesund. Enligt befäl på SCA:s fartyg kommer fartygen inte att gå mellan Östra och Västra Finngrundsbanken på grund av sitt djupgående och fartygsstorlek. En passage skulle förutsätta en fartsänkning för att inte riskera grundkänning och en fartsänkning vill helst undvikas för dessa fartyg i linjetrafik. Den del av passagera som idag sker norr om fyren Finngrundet och som inte görs av SCA:s fartyg är ca 65 stycken, där ca 40 passager görs av fartyg med en längd < 100 m. Möjligen kommer dessa små fartyg istället att välja ruten mellan Finnsgrundsbankarna, men för större och mer djupgående fartyg bedöms det vara ett osannolikt ruttval. Det eventuella trafiktillskottet från trafiken som idag passerar norr om fyren Finngrundet bedöms bli mycket litet och ha en försumbar påverkan på risknivån för det aktuella havsområdet, vad avser ökad sannolikhet för kollision och grundstötning som följd av en trafikökning.

Fartyg som idag passerar öster om fyren Finngrundet, genom området för Fyrskeppet (företrädesvis trafik till Sundsvall), kommer inte heller att välja en rutt mellan Finngrundsbankarna på grund av dels längre distans, dels på grund av att en sådan passage går mellan de två grundområdena Östra och Västra banken. En rutt öster om Fyrskeppet innebär en såväl säkrare som mer bränsleeffektiv rutt.

Ett korridoralternativ enligt de angivna koordinaterna i kompletteringsbegäran skulle innebära en öppen passage genom Fyrskeppet i enlighet med Figur 1.18 och en kortare omdirigering för SCA-fartygen som trafikerar Iggesund och som är de som får den längsta rutförlängningen vid Fyrskeppets etablering. Med en korridor halveras rutförlängningen till ca 8 nautiska mil (M) istället för ca 16 M då fartygen behöver gå norr om projektområdet. En korridor enligt förslaget kan komma att nyttjas som en alternativ rutt för Sundsvallstrafiken, som skulle få en rutförlängning på ca 1 M istället för ca 3 M vid en rutt öster om vindkraftparken.

Uppgjord (även faktaansvarig om annan)	Titel	Dokumentnummer.	Rev.
MAR/NEF	PM Fyrskippet Kompletteringar Lst SEZ	AA114052-01-00-C	C
Dokumentansvarig (Godkänd)	Filnamn	Datum	Sid.nr.
MAR	PM Fyrskippet Kompletteringar Länsstyrelsen SEZ.docx	2024-04-22	17 (23)

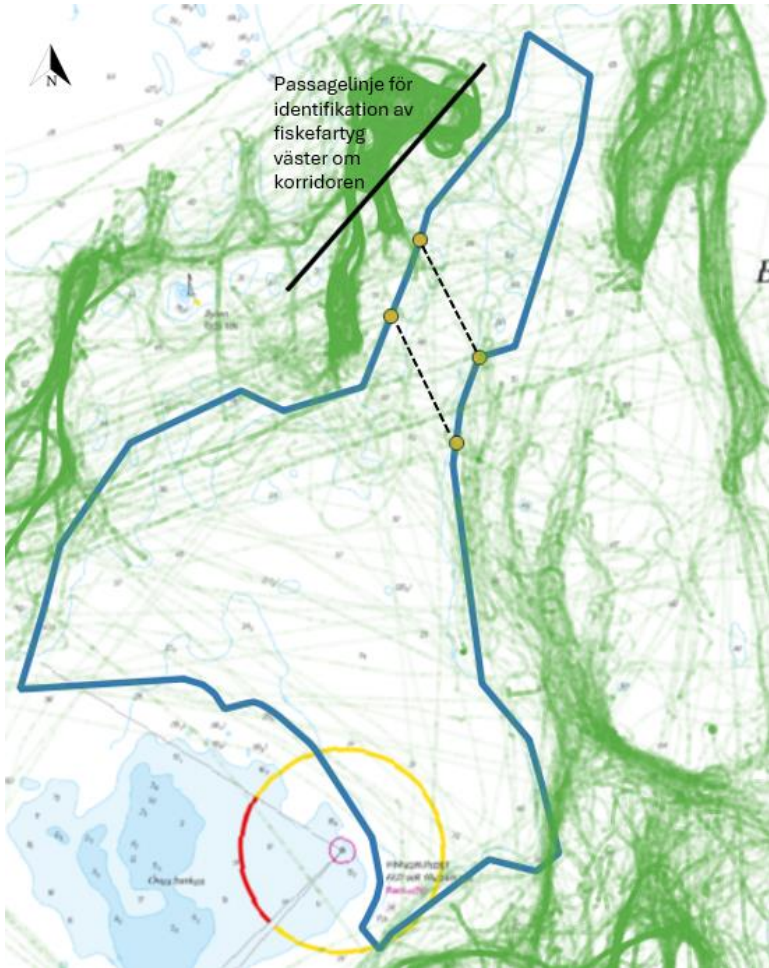


Figur 1.18 Projektområde Fyrskippet och rutter med omdirigeringsalternativ med och utan korridor

Att öppna för en korridor där såväl Iggesundstrafiken som Sundsvallstrafiken skulle kunna tänkas nyttja är inte önskvärd ur risksynpunkt. Korridoren som föreslås i kompletteringsbegäran innebär girpunkter såväl före som efter korridoren och att trafik på olika kurser sammanstrålar vid en girpunkt innan en korridor (på sydgående från Sundsvall respektive Iggesund). Varje girpunkt ökar sannolikheten för kollision. Grundet Sylen som ligger väster om korridoren är också en riskfaktor i området. Dessutom förekommer fiske väster om korridoren vilket ytterligare kan begränsa tillgängligt manöverutrymme.

På norra / nordvästra sidan av korridoren förekommer fiske. Under 2023 registrerades 10 olika fiskerfartyg för ca 500 passager just nordväst och norr om den föreslagna korridoren, se Figur 1.19. En situation då ett fiskerfartyg befinner sig väster om korridoren när ett handelsfartyg ska passera ut ur korridoren ökar sannolikheten för kollision och allision.

Uppgjord (även faktaansvarig om annan)	Titel	Dokumentnummer.	Rev.
MAR/NEF	PM Fyrskippet Kompletteringar Lst SEZ	AA114052-01-00-C	C
Dokumentansvarig (Godkänd)	Filnamn	Datum	Sid.nr.
MAR	PM Fyrskippet Kompletteringar Länsstyrelsen SEZ.docx	2024-04-22	18 (23)

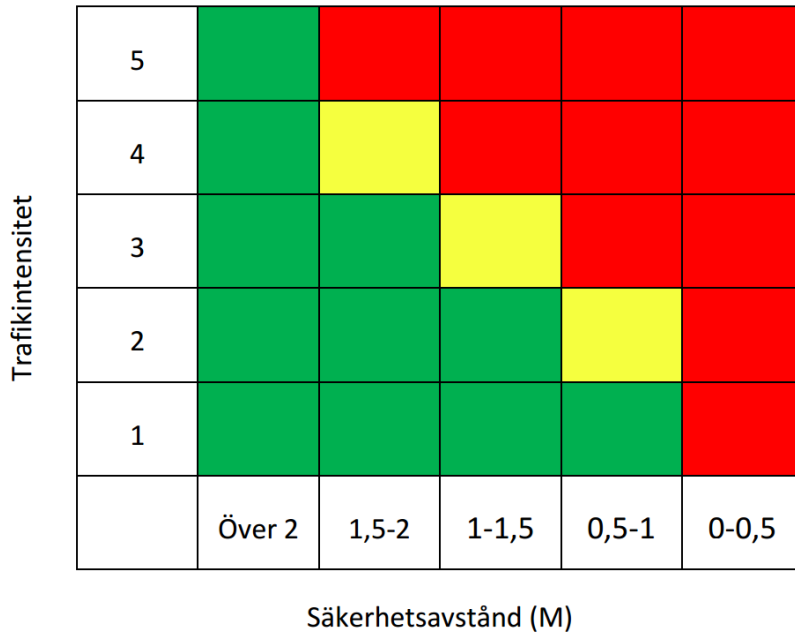


Figur 1.19 Fiskefartygstrafik väster om föreslagen korridor

Vid en passage mellan två vindkraftparker eller i en korridor inom en vindkraftpark finns det särskilda riktlinjer för bredden på en sådan korridor i MCAs publikation MGN 654 (Maritime & Coastguard Agency, 2021), där korridorbredden bör ta hänsyn till ett fartygs avdrift. Bredden på korridoren enligt angivna koordinater i kompletteringsbegäran är som minst ca 2,3 M och längden är ca 4 M. Enligt MGN 654 skulle en bredd om ca 1,5 M krävas som minst för en korridorlängd på 4 M. Om all trafik till Sundsvall, i tillägg till Iggesundstrafiken, väljer en passage genom korridoren bedöms dock en bredd på ca 1,5 M som otillräcklig. Med en bredd på ca 2,3 M kan fartyg som möts inom korridoren hålla ca 0,75 M distans mellan varandra och respektive sida av vindkraftparken.

Det minsta säkerhetsavståndet mellan farleder, ruttsystem eller fartygsstråk och vindparker med hänsyn till trafikintensiteten kan bestämmas genom matrisen i Figur 1.20 där klassificeringen enligt Tabell 1.1 vägs in.

Uppgjord (även faktaansvarig om annan)	Titel	Dokumentnummer.	Rev.
MAR/NEF	PM Fyrskeppet Kompletteringar Lst SEZ	AA114052-01-00-C	C
Dokumentansvarig (Godkänd)	Filnamn	Datum	Sid.nr.
MAR	PM Fyrskeppet Kompletteringar Länsstyrelsen SEZ.docx	2024-04-22	19 (23)



Figur 1.20 Matris för bedömning av säkerhetsavstånd baserat på trafikintensitet. (Sjöfartsverket och Transportstyrelsen, 2023)

De gröna fälten i Figur 1.20 indikerar säkerhetsavstånd som generellt kan antas vara acceptabla. Gula fält indikerar ALARP (As Low As Reasonably Practicable) och indikerar att säkerhetsavståndet endast är tillämpligt när riskbedömningen i sin helhet kan visa på små risker förknippade med etableringen av vindkraftparken, t.ex. då risken för kollision med vindparken begränsas av naturliga hinder för en stor del av fartygen som trafikerar havsområdet. Röda fält indikerar att säkerhetsavståndet är för litet och antas medföra oacceptabla risker. Om det i området kring vindparken råder en komplex trafiksituation och andra faktorer också påverkar sjösäkerheten kan större säkerhetsavstånd erfordras för att anses acceptabla. Faktorer som att farleden, ruttsystemet eller fartygsstråket pekar rakt mot vindparken, dvs. att fartyg kommer att ha en så kallad peka-på-kurs på vindparken, kan också föranleda behov av större säkerhetsavstånd.

Trafikintensitet i en korridor enligt kompletteringsbegäran, kan baserat på dagens trafik bli ca 1300 fartyg / år inkluderande Sundsvalls- och Iggesundstrafiken. Detta innebär enligt matrisen i Figur 1.20 att ett säkerhetsavstånd på 0,5–1 M kan vara acceptabelt. Dock, med girpunkter på båda sidor av korridoren och fartyg som kommer på olika kurser på sydostgående från Iggesund och Sundsvall och girar in i korridoren bedöms korridoren vara förenad med risker. Förekomsten av fiskebåtstrafik och ett närliggande grundområde höjer risknivån ytterligare.

Uppgjord (även faktaansvarig om annan)	Titel	Dokumentnummer.	Rev.
MAR/NEF	PM Fyrskippet Kompletteringar Lst SEZ	AA114052-01-00-C	C
Dokumentansvarig (Godkänd)	Filnamn	Datum	Sid.nr.
MAR	PM Fyrskippet Kompletteringar Länsstyrelsen SEZ.docx	2024-04-22	20 (23)

1.5 Begärd komplettering (M) – bränslekostnad och utsläpp

Länsstyrelsen Uppsala: ”Redovisa vilken förändring i riskvärderingen (avsnitt 6 i bilaga M17) och utsläpp av växthusgaser per år (tabell 5.5) samt bedömd bränslekostnad per resa (tabell 5.6) som uppnås med en sjöled som medger en passage genom parken relativt sökt alternativ samt vilken minsta förändring ger en sådan ändrad utformning i parklayout och i energiproduktion. De senare med beaktade av acceptabelt säkerhetsavstånd, tabell 5.4 i bilaga M17.”

Idag går det ett fartygsstråk genom projektområdet i nordnordvästlig – sydsydostlig riktning, till / från Grundkallen vid Södra Kvarken från / till Sundsvall. Om en korridor skulle finnas i enlighet med dagens fartygsstråk, genom projektområdet, skulle bränslekostnaden per resa, mätt på sträckan Södra Kvarken till Sundsvall som motsvarar 108 M, vara i enlighet med Tabell 1.2. Jämförande siffror för rutten öster om projektområdet återges också i samma tabell. I tidigare genomförd nautiska riskanalys (Bilaga M17 till ansökan) anges rutten öster om projektområdet till ca 5 M längre, baserat på att fartygen till och från Sundsvall antogs segla längre ifrån Fyrskippets nordöstra spets. Efter mer informationsinsamling med operatörer som seglar sträckan Södra Kvarken – Sundsvall bedöms det sannolikt att fartygen kommer att passera närmare Fyrskippet med en mindre förlängning som följd (Ca 3 M istället för 5 M). Tabell 1.2 baseras dock på den längre rutten som får ange ett *worst case scenario*. Hur stor del en rutförlängning på max 5 M är av fartygets totala resa varierar naturligtvis från fartyg till fartyg, men med en fart på 15 knop motsvarar 5 M endast 20 min restidförlängning. För exempelvis en rutt till eller från kontinenten bedöms en förlängning på den aktuella sträckan vara mycket liten.

Uppskattningarna baseras på ett bränslepris om 7,18 SEK/kg vilket motsvarar ett ungefärligt genomsnittligt pris för MGO (Marine Gas Oil) samt ULSFO (Ultra Low Sulphur Fuel Oil) i Rotterdam under de senaste åren tre åren (Ship & Bunker, 2023).

Tabell 1.2 Uppskattning av bränslekostnad per resa mellan Södra Kvarken och Sundsvall med en korridor i enlighet med dagens fartygsstråk genom projektområdet.

Fartygskategori	Typfartyg	Bränsleförbrukning (kg/M)	Bränslekostnad per resa (108 M)	Bränslekostnad per resa med rutt öster om projektområdet (worst case 113 M)
Container	X Press Elbe	76,15	59 050	61 784
General cargo	Jutland	38,84	30 118	31 512
Bulk	Sunnanvik*	61,52	47 705	49 914
Tanker	Kiisla	70,02	54 296	56 810
Passenger	Hanseatic Nature	87,17	67 595	70 725
Ro-Ro	SCA Östrand	78,26	60 686	63 495
Ro-Pax	Viking Cinderella	153,16	118 766	124 265

Utsläpp av växthusgaser per år, för samma korridoralternativ i jämförelse med rutten öster om projektområdet, är enligt Tabell 1.3.

Tabell 1.3 Utsläpp av CO₂ för fartygstrafiken Södra Kvarken – Sundsvall med korridor genom projektområdet i enlighet med dagens fartygsstråk, i jämförelse med en rutt öster om projektområdet.

Rutt	Emissioner (kg CO ₂ /M)	Emissioner (ton CO ₂ /M)
Södra Kvarken – Sundsvall, korridor enligt dagens fartygsstråk	18 030 318	18 030
Södra Kvarken – Sundsvall, med rutt öster om verksamhetsområdet.	18 865 055	18 865

Uppgjord (även faktaansvarig om annan)	Titel	Dokumentnummer.	Rev.
MAR/NEF	PM Fyrskeppet Kompletteringar Lst SEZ	AA114052-01-00-C	C
Dokumentansvarig (Godkänd)	Filnamn	Datum	Sid.nr.
MAR	PM Fyrskeppet Kompletteringar Länsstyrelsen SEZ.docx	2024-04-22	21 (23)

Figur 1.20 ger en indikation om att ett avstånd på mellan 0,5 – 1 M mellan fartyg och vindkraftpark kan vara acceptabelt säkerhetsavstånd för den aktuella trafikintensiteten, men då beaktas inte det faktum att fartygen skulle segla i en korridor.

Med en 15 M lång korridor kommer sannolikt möten mellan fartyg att ske inom korridoren, om än endast mellan enstaka fartyg. Fartygen som möts inom korridoren kommer sannolikt att vilja hålla åtminstone 0,7 M mellan varandra. Därtill bedöms de vilja hålla ett avstånd till respektive ytterkant av korridoren på åtminstone samma distans. I en lång korridor bör dock hänsyn tas till avdrift vid planering av korridoren. Med en sträcka genom projektområdet som är ca 15 M lång, bör bredden på en korridor vara 5,4 M för att medge en avdrift på 20° vilket stipuleras av MGN 654 (Maritime & Coastguard Agency, 2021).

Den existerande trafiken på fartygsstråket Södra Kvarnen – Sundsvall har idag en utbredning på ca 4 M och bedöms kunna segla genom en korridor enligt ovan utan hopträngning. En korridor på 5,4 M bedöms kunna erbjuda tillräckligt med plats för den aktuella trafikintensiteten, utrymme för avdrift och utrymme för eventuell justering av kurs vid möte samt, i värsta fall, behov av undanmanöver. En korridor med mindre bredd än 5,4 M skulle, förutom minskat utrymme för avdrift, innebära en hopträngning av trafiken med ökad sannolikhet för kollision som följd. Trafikintensiteten är dock mycket låg vilket gör att sannolikheten för kollision bedöms öka något, men från låga⁴ till fortsatt låga nivåer.

Vattendjupet inom området ger möjligheter till lyckad nödankring inom korridoren, om så skulle krävas vid ett tekniskt fel som roderfel eller blackout. Beroende på var ett fartyg ligger inom korridoren kan dock sträckan och tiden vara för kort för att hinna nödankra innan det driver eller kör in i vindkraftparken. En rutt öster om projektområdet innebär att fartygen har fritt vatten åt öster, och vid händelse av tekniskt fel såsom blackout skulle ett fartyg i de flesta fall driva bort från vindkraftparken med den förhärskande vindriktningen från sydväst.

Ett korridoralternativ genom projektområdet ger en något kortare rutt mellan Södra Kvarnen och Sundsvall men de nautiska riskerna bedöms öka. Alla korridoralternativ innebär en ökad allisions sannolikhet, och i någon mån en ökad kollisionssannolikhet, i jämförelse med att fartygen går öster om projektområdet, på djupt och fritt vatten. Allisionsrisken gäller såväl för *drifting* som *powered allisions*. Ett korridoralternativ introducerar således ytterligare risker för fartygstrafiken.

Det mindre vattendjupet inom korridoren kan dessutom ha en påverkan på fartygens förbrukning, i jämförelse med en rutt på djupare vatten öster om parken. Generellt kan en ökning i vattenmotstånd, vilket i sin tur ger en högre förbrukning, påvisas vid vattendjup mindre än ca 30 m men hur mycket motståndet ökar beror på fartygets fart, skrovform och djupgående.

⁴ Sannolikhetsberäkning för fallet utan vindkraftpark, utifrån dagens trafik, genomfördes i RISE rapport RE20221560-01-00-C Nautisk riskanalys Fyrskeppet, Bilaga M17 till ansökan.

Uppgjord (även faktaansvarig om annan)	Titel	Dokumentnummer.	Rev.
MAR/NEF	PM Fyrskippet Kompletteringar Lst SEZ	AA114052-01-00-C	C
Dokumentansvarig (Godkänd)	Filnamn	Datum	Sid.nr.
MAR	PM Fyrskippet Kompletteringar Länsstyrelsen SEZ.docx	2024-04-22	22 (23)

1.6 Begärd komplettering (N)– trafik inom Natura 2000-områdena

"Bolaget anger i miljökonsekvensbeskrivningen att det inte kommer uppkomma någon ökad fartygstrafik inom Natura 2000-områdena eller inom buffertzonen mellan Finngrundet Östra banken och vindkraftparken till följd av etableringen. Länsstyrelsen delar Havs- och vattenmyndigheten önskan att sökanden utvecklar hur säker denna bedömning är, om den gäller all typ av fartygstrafik och om det även ingår en bedömning ur ett kumulativt perspektiv."

Fyrskippet Offshore AB har åtagit sig att så långt som möjligt undvika att trafikera Natura 2000-områdena. Av denna anledning förväntas därför fartygstrafiken inom Natura 2000-områdena inte öka till följd av etableringen. Detta gäller all fartygstrafik som är kopplad till själva vindkraftparken.

Utöver bolagets åtagande görs följande bedömning: En rutt mellan Östra Finngrundsbanken och vindkraftparken skulle innebära en rutt inom ett område som är grunt och där flertalet girpunkter skulle krävas, vilket gör att en rutt inom området för passage från öster till väster och omvänt bedöms vara mycket osannolik eftersom en sådan rutt skulle vara förknippad med höga risker. Större fartyg kommer av säkerhetsskäl sannolikt att välja en rutt öster om projektområdet, där vattendjupet är större och inga grundbankar finns utmed rutten och de därmed kan undvika såväl fartminskning som grundstötningsrisker. Små fartyg med mindre djupgående som idag går inom projektområdet, med färre än 50 passager per år, kommer eventuellt att välja en rutt mellan Finngrundsbankarna. Sundsvallstrafiken bedöms i sin helhet att flyttas öster om projektområdet, för att gå den säkraste vägen med minsta möjliga rutförlängning. Några kumulativa effekter från den tillståndsgivna vindkraftparken Storgrundet bedöms inte existera. Vad gäller kumulativa effekter från övriga planerade vindkraftparker där ansökan lämnats in⁵ kommer rutten mellan Finngrundsbankarna att blockeras av Najaderna och Olof Skötkonung. Detta kan innebära att de få mindre fartyg som nämns ovan istället väljer en rutt söder om Najaderna, och då kan passera söder om Natura 2000-området vid Västra Banken, dock under en kortare sträcka än vad som är fallet vid passage mellan Finngrundsbankarna. Inga kumulativa effekter bedöms uppstå av Fyrskippet, Sylen och Eystrasalt som har påverkan på trafikintensiteten över Natura 2000-områdena.

1.7 Begärd komplettering (O) – bedömning om kumulativa effekter

Länsstyrelsen Uppsala: *"Inge en bedömning av kumulativa effekter av påverkan från fartygstrafik av andra planerade vindkraftparker, dvs. att tillkommande parker ökar andelen fartyg som väljer en led som ökar påverkan på Natura 2000-områdena på grund av bolagets sökt parklayout blockerar en existerande led med mer än 1000 årliga passager enligt tabell 2.2 i bilaga M17."*

Vad gäller eventuella tillkommande passager över Natura 2000-områden med anledning av etablering av vindkraftpark Fyrskippet hänvisas till resonemang under punkt 1.4 (i kompletteringspunkt L) och punkt 1.6 (kompletteringspunkt N).

Tillståndsgivna vindkraftparken Storgrundet tillsammans med sökta vindkraftpark Fyrskippet kommer inte att öka påverkan på Natura 2000-områdena.

Vad gäller kumulativa effekter från övriga planerade ansökta vindkraftparker gäller samma bedömning i kompletteringspunkt (N). Detta kan innebära att de få mindre fartyg som nämns i svaret till kompletteringspunkt (N) ovan, istället för en rutt mellan Finngrundsbankarna väljer en rutt söder om Najaderna och Olof Skötkonung. En sådan rutt innebär att dessa fartyg kan komma att passera söder om Natura 2000-området vid Västra banken, dock under en kortare sträcka än vad som är fallet vid passage mellan Finngrundsbankarna. Inga övriga kumulativa

⁵ Olof Skötkonung, Najaderna, Utposten 2, Sylen och Eystrasalt.

Uppgjord (även faktaansvarig om annan)	Titel	Dokumentnummer.	Rev.
MAR/NEF	PM Fyrskeppet Kompletteringar Lst SEZ	AA114052-01-00-C	C
Dokumentansvarig (Godkänd)	Filnamn	Datum	Sid.nr.
MAR	PM Fyrskeppet Kompletteringar Länsstyrelsen SEZ.docx	2024-04-22	23 (23)

effekter bedöms uppstå av att existerande fartygsstråk, med mycket låg trafikintensitet⁶, genom projektområdet blockeras.

Vid etablering av Fyrskeppet uppstår en ny rutt öster om projektområdet, denna rutt kommer även att gå öster om Sylen, och innebär att fartyg passerar på längre avstånd från Natura 2000-områden än vad som är fallet idag. Ett korridoralternativ som analyserats i kompletteringspunkt (M) innebär att Sundsvallstrafiken genom Fyrskeppet och Sylen passerar på samma avstånd som idag från Natura 2000-områden. Ett korridoralternativ genom båda vindkraftparkerna ger en något ökad sannolikhet för kollision och allision, genom en längre seglad sträcka i ett område med vindkraftverk på båda sidor av korridoren. Eystrasalt bidrar inte heller till några kumulativa effekter med vidare påverkan på Natura 2000-områden.

⁶ Klassning av trafikintensitet enligt (Sjöfartsverket, 2023).