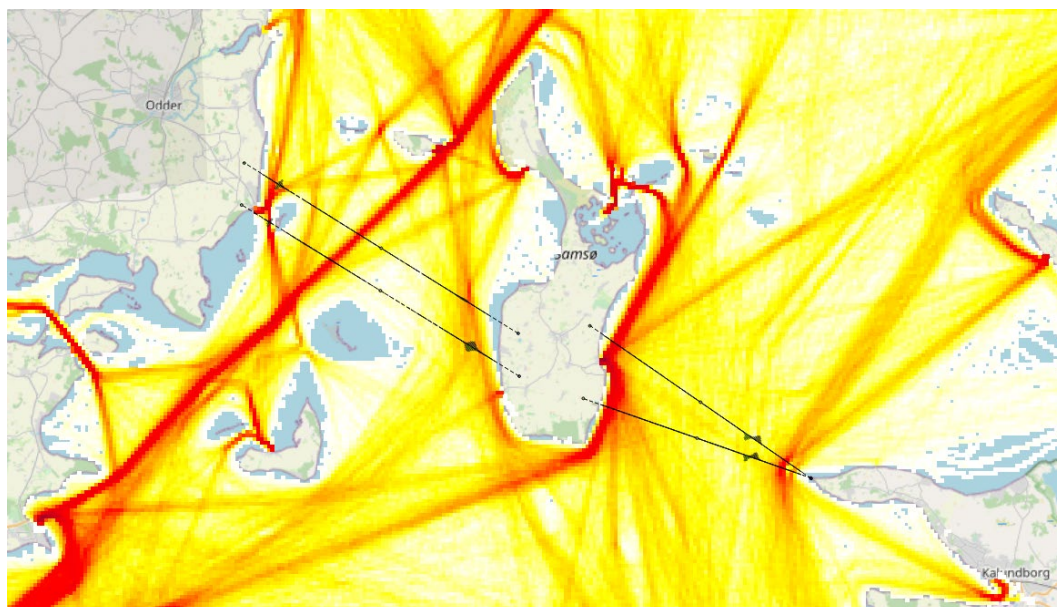


Til
Sund & Bælt

Dokumenttype
Rapport

Dato
Januar, 2021

VURDERING AF PÅVIRKNING AF REKREATIV SEJLADS **SEJLADSANALYSE**



VURDERING AF PÅVIRKNING AF REKREATIV SEJLADS SEJLADSANALYSE

Projektnavn **Kattegatforbindelsen**
Projektnr. **1100041633**
Modtager **Sund & Bælt**
Dokumenttype **Rapport**
Version **3.0**
Dato **04-01-2021**
Udarbejdet af **CMFA, TOKJ**
Kontrolleret af **TOKJ, LC**
Godkendt af **TOKJ**
Beskrivelse **Sejladsanalyse – vurdering af påvirkning af rekreativ sejlads som følge af
bro øst og vest for Samsø**

Rambøll
Hannemanns Allé 53
DK-2300 København S

T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
<https://dk.ramboll.com>

INDHOLD

1.	Indledning	2
2.	Baggrund og broløsninger	3
3.	Analyse af rekreativ sejlads vest og øst om Samsø	8
3.1	Rekreativ trafik og passage af gennemsejlingsfag	8
3.2	Skibstrafik og rekreativ sejlads vest for Samsø	9
3.2.1	Lystsejlere på tværs af området mellem Samsø og Jylland	11
3.3	Skibstrafik og rekreativ sejlads øst for Samsø	13
3.3.1	Lystsejlere på tværs af området mellem Sjælland og Samsø	16
4.	Sandsynlig påvirkning af den rekreative sejlads øst og vest for Samsø	18
4.1	Linjeføringer vest for Samsø	18
4.1.1	KKV-1.1 og KKV-1.2	19
4.1.2	KKV-2.1, KKV-2.2	20
4.1.3	KKV-2.3	20
4.1.4	KKV-3.1, KKV-3.2 og KKV-3.4	21
4.2	Linjeføringer øst for Samsø	22
4.2.1	KKØ-1.1, KKØ-2.1 og KKØ-2.2	23
4.2.2	KKØ-2.3 og KKØ-2.4	23
4.2.3	KKØ-3.1 (Skråstagsbro)	24
4.2.4	KKØ-2.5, KKØ-3.1, KKØ-3.2, KKØ-4.1 og KKØ-4.3	24
4.2.5	KKØ-3.3 og KKØ-3.4	24
4.2.6	Opsummering	24
5.	Referencer	26

1. INDLEDNING

En Kattegatforbindelse mellem Sjælland og Jylland over Samsø vil påvirke skibstrafikken i området. I forbindelse med forundersøgelsen for en Kattegatforbindelse gennemfører COWI designstudier og linjeføringsovervejelser for både bro- og tunnelloøsninger, og Rambøll gennemfører miljøkonsekvensvurderinger; herunder påvirkningen af skibstrafikken. Indledende linjeføringsovervejelser for en Kattegatforbindelse er udarbejdet af COWI; ref. /2/.

Erhvervstrafikken forløber hovedsageligt øst for Samsø som del af Rute T mellem Storebælt og Kattegat. Her vil en broløsning skulle give mulighed for at trafik med store skibe kan passere.

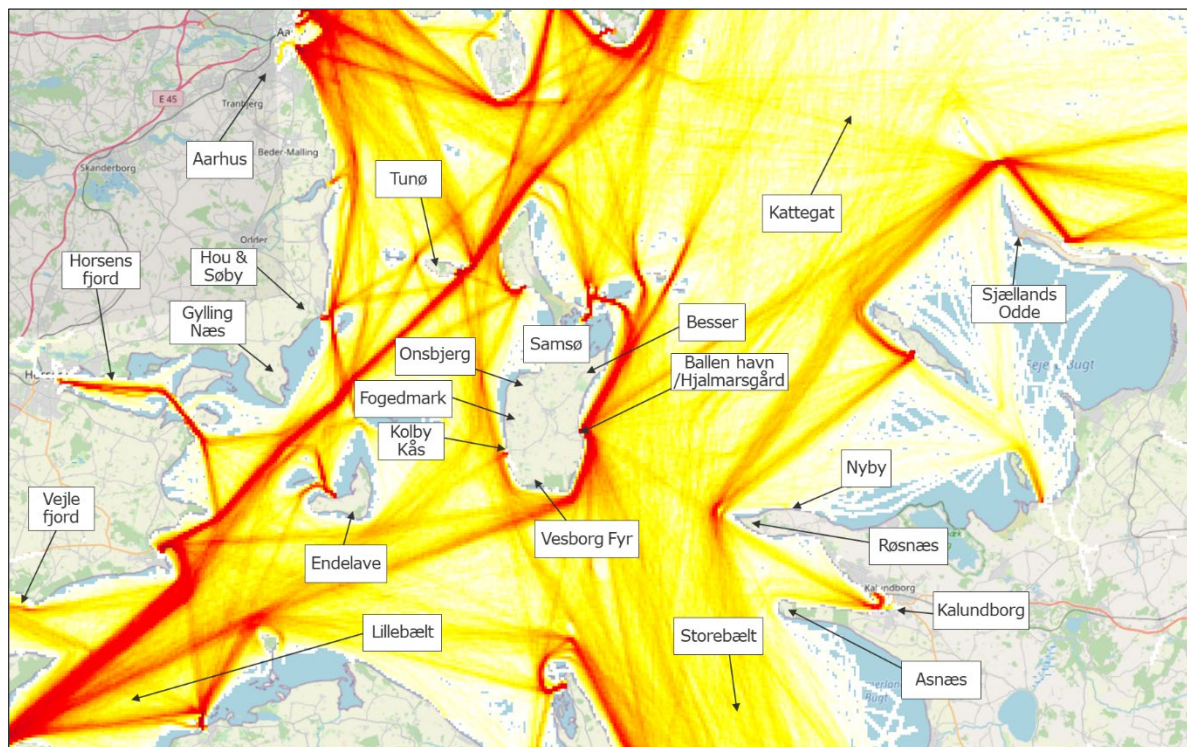
I nærværende rapport vurderes forskellige løsningsmodellers påvirkning af den rekreative trafik både øst og vest for Samsø.

Som del af grundlaget for analysen har Rambøll for Sund og Bælt (S&B) udarbejdet en analyse af skibstrafikken vest om Samsø, ref. /1/, og COWI har ligeledes i ref. /2/ baseret indledende linjeføringsovervejelser på analyser af skibstrafikken.

Skibstrafikanalyserne er i såvel ref. /1/ og ref. /2/ baseret på et års skibstrafikdata (AIS data) fra 2018. I nærværende rapport er der taget udgangspunkt i samme datasæt, så vurderingerne foretages på samme grundlag.

2. BAGGRUND OG BROLØSNINGER

Den rekreative sejlads (lystsejlads) analyseres og vurderes i de følgende afsnit. Figur 1 viser intensiteten af rekreativ sejlads, og det ses, at sejladsen primært forløber mellem Samsø og Jylland samt ved Samsøs østkyst. Derudover ses der rekreativ sejlads både øst og vest for Samsø i øvrige retninger med lavere intensitet. Således vil en broløsning øst og vest for Samsø kunne påvirke den rekreative sejlads. En nærmere analyse af den rekreative sejlads er præsenteret i afsnit 3, hvor mængden af rekreativ trafik opgøres i forhold til bådenes størrelser.



Figur 1. Trafikintensitet for rekreative sejlads i området omkring Samsø, dvs. alle lystbåde. Rød angiver en høj intensitet, gul middel og hvid en lav intensitet.

De undersøgte løsningsforslag til krydsning mellem Samsø og Sjælland samt mellem Jylland og Samsø er angivet i Tabel 1 og Tabel 2 samt Figur 2 og Figur 3, hvor disse er illustreret geografisk i kombination med intensiteten af den rekreative trafik og broernes gennemsejlingsfag. Rene tunnelloøsninger er ikke vist på figurene, da disse ikke vurderes at påvirke den rekreative sejlads.

Tabel 1. Undersøgte lineføringsløsninger vest for Samsø.

Løsninger vest for Samsø	Fra	Til	Type
KKV-1.1	Onsbjerg Nord	Hou	Sænketunnel/Lavbro
KKV-1.2	Onsbjerg Syd	Hou	Sænketunnel/Lavbro
KKV-2.1	Onsbjerg Syd	Hou	Højbro/Lavbro
KKV-2.2	Onsbjerg Nord	Hou	Højbro/Lavbro
KKV-2.3	Fogedmark	Hou	Højbro/Lavbro
KKV-3.1	Kolby Kås	Gylling Næs	Højbro/Lavbro
KKV-3.2	Samsø Syd	Gylling Næs	Højbro/Lavbro
KKV-3.4	Fogedmark	Gylling	Højbro/Lavbro
KKV-3.5	Fogedmark	Søby	Boret tunnel

Tabel 2. Undersøgte linjeføringsløsninger øst for Samsø.

Løsninger øst for Samsø	Fra	Til	Type
KKØ-1.1	Nyby Øst	Besser	Hængebro/Højbro
KKØ-2.1	Nyby Vest	Hjalmarsgård	Hængebro/Højbro
KKØ-2.1	Nyby Vest	Hjalmarsgård	Sænketunnel
KKØ-2.2	Nyby Øst	Hjalmarsgård	Hængebro/Højbro
KKØ-2.3	Nyby Vest	Samsø Syd	Hængebro/Højbro
KKØ-2.4	Nyby Øst	Samsø Syd	Hængebro/Højbro
KKØ-2.5	Røsnæs Syd	Hjalmarsgård	Boret tunnel/Lavbro
KKØ-3.1	Asnæs Syd	Vesborg Fyr	Sænketunnel/Lavbro
KKØ-3.1	Asnæs Syd	Vesborg Fyr	Skråstagsbro/Højbro
KKØ-3.2	Asnæs Nord	Vesborg Fyr	Boret tunnel/Lavbro
KKØ-3.3	Asnæs Syd	Samsø Syd	Sænketunnel/Lavbro
KKØ-3.4	Asnæs Nord	Samsø Syd	Boret tunnel/Lavbro
KKØ-4.1	Asnæs Nord	Hjalmarsgård	Boret tunnel
KKØ-4.1	Asnæs Nord	Hjalmarsgård	Boret tunnel/Lavbro
KKØ-4.3	Asnæs Nord	Hjalmarsgård	Sænketunnel/Lavbro

For alle høj- og lavbrosløsninger har COWI designet gennemsejlingsfag for at tillade såvel erhvervstrafik som rekreativ trafik at passere broerne. COWI har ligeledes vurderet størrelsen på de skibe, som vil kunne passere forskellige størrelse af gennemsejlingsåbninger; såvel i forhold til bredden/længden af skibene, som deres mastehøjde. For nogle løsninger er der tale om

tunnelløsninger, hvor alle skibe vil kunne passere. Information om gennemsejlingsfag og skibe, der antages at kunne passere, er angivet i Tabel 3 og Tabel 4.

Løsningerne vest for Samsø omfatter KKV-3.5, som er en komplet tunnelloøsning, der ikke vil påvirke skibstrafikken. De resterende otte løsninger har alle en tunnel eller en højbro umiddelbart vest for Samsø for at tilgodese en del af den kommercielle trafik, der benytter ruten vest om Samsø. I forhold til den rekreative trafik består alle otte broløsninger derudover af en lavbro mod Jylland.

Tabel 3 Begrænsning af skibsstørrelsen for sikker passage af høj- og lavbroernes gennemsejlinger i KKV-broløsninger under hensyntagen til gennemsejlingsåbningers bredde, højde og trafikens krydsningsvinkel. Med "-" indikeres at gennemsejlingsåbningen ikke begrænser skibstrafikken. Ref. /3/.

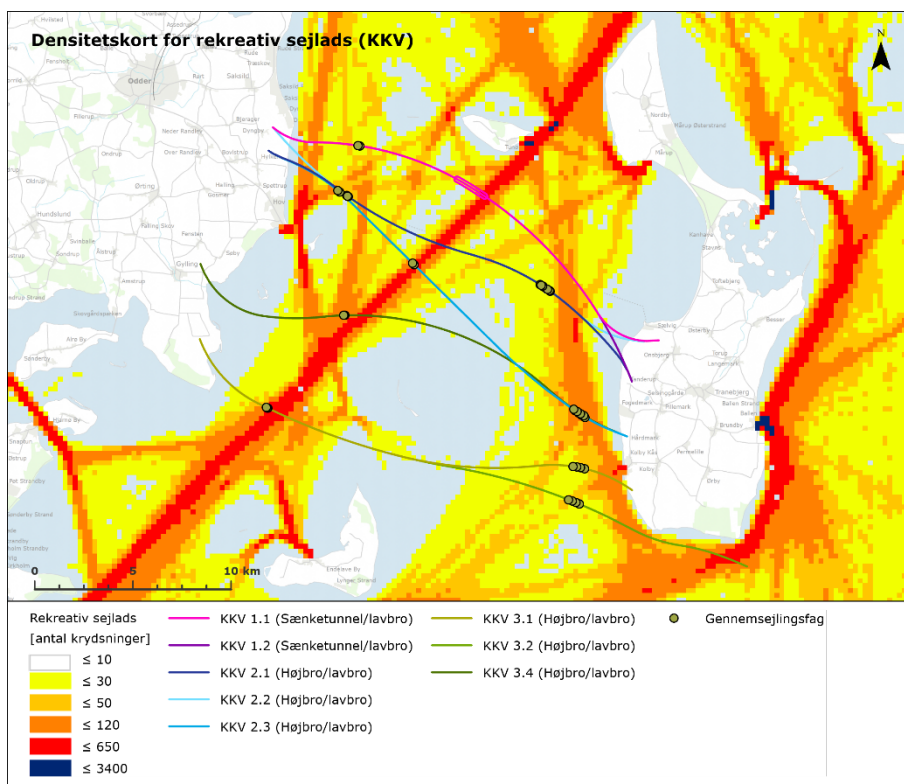
Korridor	Løsningskombination	Afstand bropiller	Gennemsejlingsåbning	Længde (LoA) af største skib		
				Fiskefartøj	Erhvervsskib	Sejlskib
KKV-1.1	Sænketunnel og Lavbro	100 m	70 m × 18 m (1 stk)	- 44 m	- 44 m	- 13 m
KKV-1.2	Sænketunnel og Lavbro	100 m	70 m × 18 m (1 stk)	- 44 m	- 44 m	- 13 m
KKV-2.1	Højbro og Lavbro	200 m 100 m	170 m × 26 m (2 stk) 70 m × 18 m (1 stk)	100 m 44 m	100 m 44 m	20 m 13 m
KKV-2.2	Højbro og Lavbro	200 m 100 m	170 m × 26 m (2 stk) 70 m × 18 m (1 stk)	100 m 44 m	100 m 44 m	20 m 13 m
KKV-2.3	Højbro og Lavbro	200 m 100 m	170 m × 26 m (2 stk) 70 m × 18 m (2 stk)	81 m 44 m	81 m 44 m	20 m 13 m
KKV-3.1	Højbro og Lavbro	200 m 60 m	170 m × 26 m (2 stk) 35 m × 18 m (1 stk)	100 m 22 m	100 m 22 m	20 m 13 m
KKV-3.2	Højbro og Lavbro	200 m 60 m	170 m × 26 m (2 stk) 35 m × 18 m (1 stk)	100 m 22 m	100 m 22 m	20 m 13 m
KKV-3.4	Højbro og Lavbro	200 m 60 m	170 m × 26 m (2 stk) 35 m × 18 m (1 stk)	81 m 22 m	81 m 22 m	20 m 13 m

Alle løsninger øst for Samsø tilgodeser den store skibstrafik på Rute T mellem Storebælt og Kattegat. Disse løsninger består derfor alle mod øst af en hængebro, skrånstagsbro eller tunnel for at give tilstrækkelig plads til denne skibstrafik. Som det ses i Tabel 4 er der ikke angivet gennemsejlingsbegrænsninger i relation til hængebroer, skrånstagsbroer og tunneler. Gennemsejlingsfag defineret for højbroer og lavbroer ligger alle vest for Rute T mod Samsø, og det antages, at rekreativ sejlads nær Sjællands vestkyst kan passere under de store broer eller over tunnelloøsningerne.

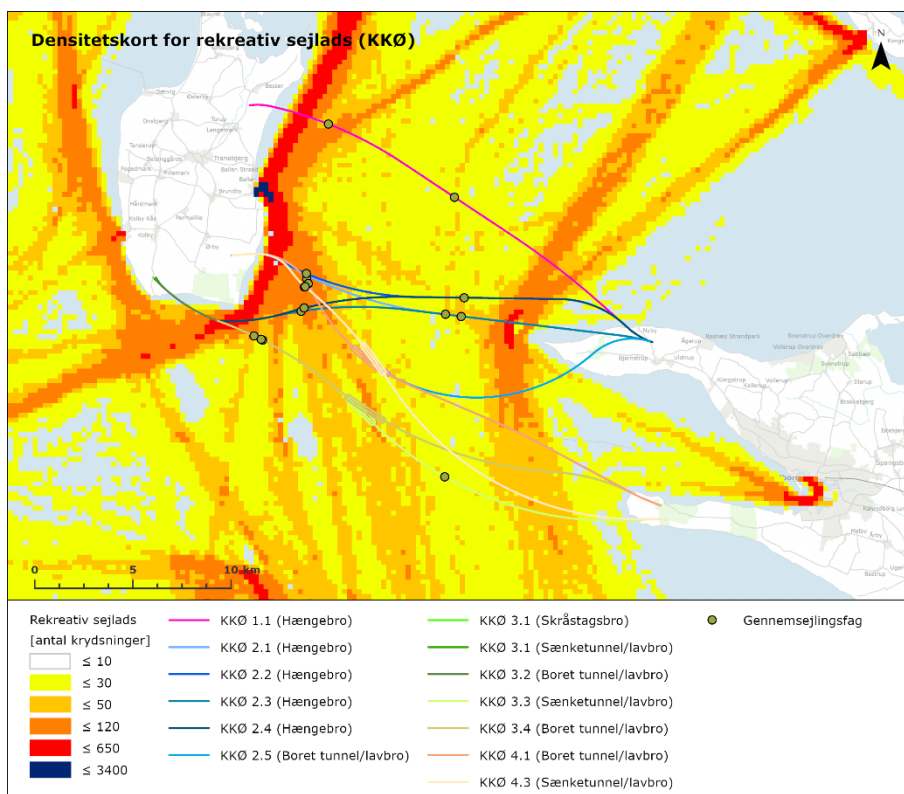
Tabel 4 Begrænsning af skibsstørrelsen for sikker passage af gennemsejlinger i KKØ-broløsninger under hensyntagen til gennemsejlingsåbningers bredde og højde. Med "-" indikeres, at hængebroer, skråstagsbroer og tunneler som del af løsninger ikke vurderes at påvirke skibstrafikken. Ref. /3/.

Korridor	Løsnings-kombination	Afstand bropiller	Gennemsejlings-åbning	Længde (LoA) af største skib		
				Fiskefartøj	Erhvervsskib	Sejlskib
KKØ-1.1	Hængebro og Højbro	1900 m 200 m	1600 m × 65 m (1 stk) 170 m × 18 m (1 stk)	- 55 m	- 60 m	- 13 m
KKØ-2.1	Hængebro og Højbro	1630 m 200 m	1384 m × 65 m (1 stk) 170 m × 18 m (1 stk)	- 55 m	- 60 m	- 13 m
KKØ-2.2	Hængebro og Højbro	1630 m 200 m	1384 m × 65 m (1 stk) 170 m × 18 m (1 stk)	- 55 m	- 60 m	- 13 m
KKØ-2.3	Hængebro og Højbro	1630 m 200 m	1384 m × 65 m (1 stk) 170 m × 18 m (1 stk)	- 55 m	- 60 m	- 13 m
KKØ-2.4	Hængebro og Højbro	1630 m 200 m	1384 m × 65 m (1 stk) 170 m × 18 m (1 stk)	- 55 m	- 60 m	- 13 m
KKØ-2.5	Boret tunnel og Lavbro	100 m	70 m × 18 m (1 stk)	- 44 m	- 44 m	- 13 m
KKØ-3.1	Skråstagsbro og Højbro	750 m 200 m	690 m × 65 m (2 stk) 170 m × 18 m (1 stk)	- 55 m	- 60 m	- 13 m
KKØ-3.1	Sænketunnel og Lavbro	100 m	70 m × 18 m (1 stk)	- 44 m	- 44 m	- 13 m
KKØ-3.2	Boret tunnel og Lavbro	100 m	70 m × 18 m (1 stk)	- 44 m	- 44 m	- 13 m
KKØ-3.3	Sænketunnel og Lavbro	100 m	70 m × 18 m (1 stk)	- 44 m	- 44 m	- 13 m
KKØ-3.4	Boret tunnel og Lavbro	100 m	70 m × 18 m (1 stk)	- 44 m	- 44 m	- 13 m
KKØ-4.1	Boret tunnel og Lavbro	100 m	70 m × 18 m (1 stk)	- 44 m	- 44 m	- 13 m
KKØ-4.2	Boret tunnel og Lavbro	100 m	70 m × 18 m (1 stk)	- 44 m	- 44 m	- 13 m
KKØ-4.3	Skråstagsbro og Højbro	750 m 200 m	690 m × 65 m (2 stk) 170 m × 18 m (1 stk)	- 55 m	- 60 m	- 13 m
KKØ-4.3	Sænketunnel og Lavbro	100 m	70 m × 18 m (1 stk)	- 44 m	- 44 m	- 13 m

På Figur 2 og Figur 3 ses linjeføringerne til krydsning mellem Samsø og Sjælland samt mellem Jylland og Samsø vest og øst for Samsø illustreret geografisk i kombination med trafikintensiteten og en markering af placeringen af broernes gennemsejlingsfag.



Figur 2. Løsningsforslag fra Tabel 3 vest for Samsø.

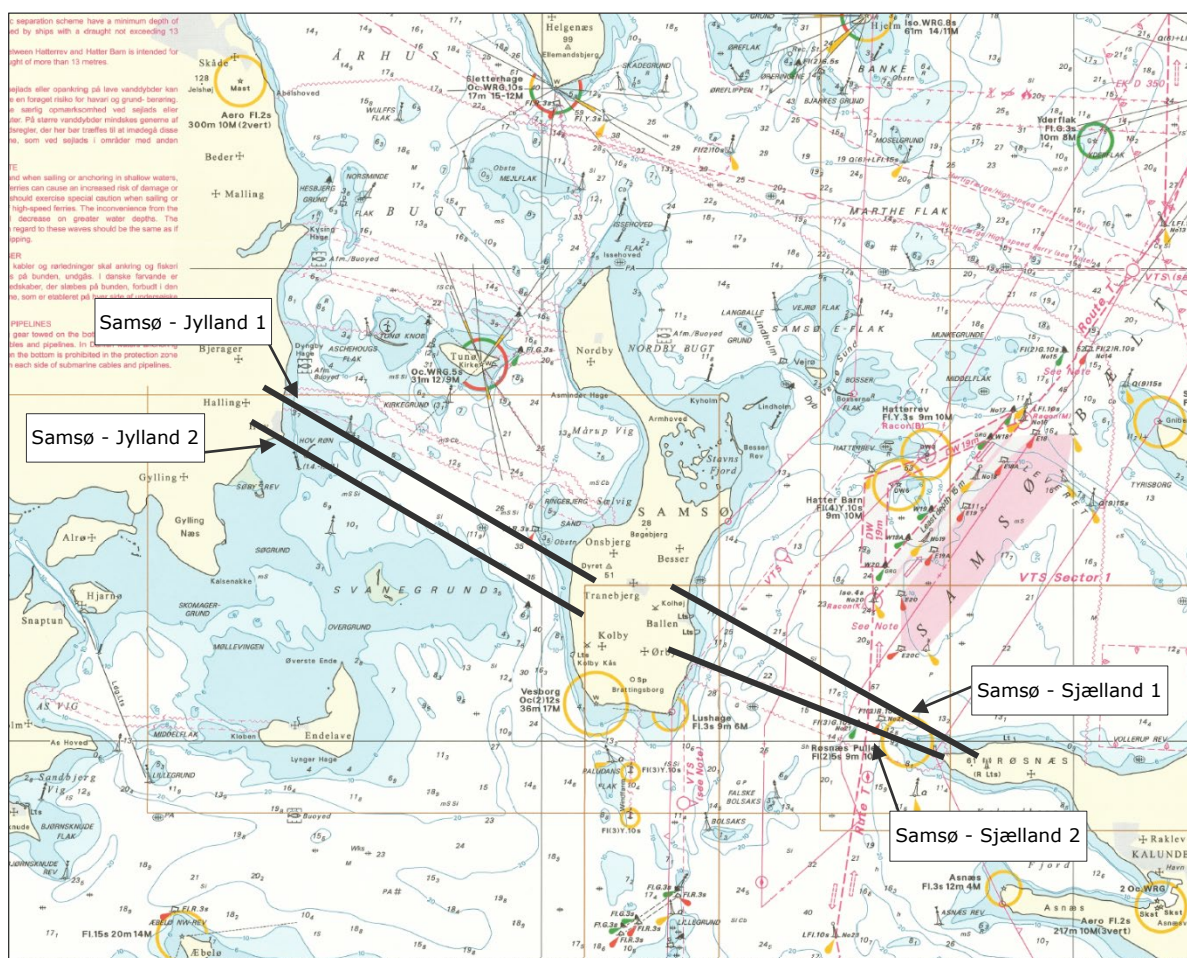


Figur 3. Løsningsforslag fra Tabel 4 øst for Samsø.

3. ANALYSE AF REKREATIV SEJLADS VEST OG ØST OM SAMSØ

Der tages udgangspunkt i samme AIS-data for året 2018, som også er anvendt ved trafikanalyserne i ref. /1/ og /2/. Skibstrafikken er registreret over fire passagelinjer, som angivet i Figur 4; to øst for Samsø og to vest for Samsø. Linjerne er placeret hhv. nord og syd for Ballen på Samsø samt omkring Hou i Jylland for at tage højde for eventuelle forskelle i den rekreative sejlads nord og syd for havnene.

Da det ikke er alle lystsejlere, der anvender AIS, vil der i praksis være flere lystsejlere end opgjort i denne analyse. Det vurderes dog, at større lystsejlere i højere grad har AIS-udstyr end mindre lystsejlere. Således vil andelen af store skibe være overrepræsenteret i analysen.



Figur 4. Søkort for området omkring Samsø. På kortet ses passagelinjerne, der anvendes til trafiktælling øst og vest for Samsø. Søkort ©Geodatastyrelsen – 320-0147.

3.1 Rekreativ trafik og passage af gennemsejlingsfag

Det skal for broløbningerne vurderes, i hvilket omfang disse udgør en hindring for den rekreative sejlads. I den forbindelse er der væsentlig forskel på motorbåde og sejlåde, da sejlåde har en langt større mastehøjde i forhold til skibslængden end motorbåde. Dermed er det væsentligt at vurdere andelen af sejlåde blandt lystsejlerne.

Efter dialog med Consulting Naval Architect, Hans Otto Kristensen fra HOK Marineconsult Aps vurderes det, at lystfartøjer, der sejler hurtigere end 10 knob, generelt er motorbåde. Fartøjer, hvis maksimale observerede hastighed er lavere end 10 knob, antages at være sejlbåde.

Begrænsningerne i gennemsejlingsfagene, som angivet i Tabel 3 og Tabel 4, vil påvirke sejlskibe og motorbåde forskelligt. På baggrund af data fra Dansk Sejlunions database over 14.000 sejlbåde, der har deltaget i konkurrencer i deres regi, er der etableret en sammenhæng mellem sejlbådes længde og mastehøjde. Denne sammenhæng er anvendt i ref. /1/ og ref. /2/ og danner grundlag for vurderingen af den længde af sejlbåde, der vil kunne passere de forskellige broløbninger, som angivet i Tabel 3 og Tabel 4. Motorbåde er primært begrænset af bredden af gennemsejlingsfagene i lighed med fiskefartøjer og erhvervsskibe. Begrænsningen her udgøres dermed af bredden af gennemsejlingsåbningerne, som varierer mellem 35 m, 70 m og 170 m for de kystnære gennemsejlingsfag. Det antages, at motorbåde er begrænset på samme måde som fiskefartøjer og erhvervsskibe, som beskrevet i COWIs tabeller ref. /2/ samt i Tabel 3 og Tabel 4.

Baseret på gennemsejlingsåbninger fra Tabel 3 og Tabel 4 beskriver Tabel 5 længder af hhv. motorbåde og sejlbåde, som vurderes at kunne passere de forskellige gennemsejlingsåbninger. Kun meget få lystsejlere vil være over 44 m i længden, og dermed vurderes alle motorbåde reelt at kunne passere de største gennemsejlingsfag.

For sejlbåde vil gennemsejlingsåbningerne begrænses af mastehøjden og kun sejlskibe på op til 20 m i længden vil kunne passere et hovedspænd vest for Samsø.

Tabel 5 Sammenhæng mellem længde af lystbåd og mulighed for at passere gennemsejlingsåbninger defineret i Tabel 3 og Tabel 4.

Bådtype	Størrelse af gennemsejlingsåbning			
	35 x 18 m	70 x 18 m	170 x 18 m	170 x 26 m
Motorbåd	0 – 22 m	0 – 44 m	0 – 55 m ¹	0 – 100 m (81 m) ¹
Sejlbåd	0 – 13 m	0 – 13 m	0 – 13 m	0 – 20 m

¹ Reelt antages alle rekreative motorbåde at kunne passere disse gennemsejlingsåbninger.

3.2 Skibstrafik og rekreativ sejlads vest for Samsø

Den samlede trafik er optalt over passagelinjerne vest for Samsø og vist i Tabel 6. Den største forskel på de to passagelinjer ses for passagerskibe, da linjen Samsø-Jylland 1 inkluderer færgerne mellem Hou og Tunø.

For begge linjer ses, at ca. 1700 af passagerne udgøres af skibe registreret som lystsejlere. Derudover er skibene registreret i datasættet som "Andre skibe" undersøgt nærmere, da disse kan inkludere fejlregistrerede lystsejlere. Langt de fleste "andre skibe" er dog forskningsfartøjer, pramme, slæbebåde, supportskibe, kystvagt, etc., og analysen af disse skibe har dermed kun ført til identifikation af enkelte lystsejlere ud over dem, der er angivet i Tabel 6. Disse ekstra lystsejlere er inkluderet i den efterfølgende analyse.

De øvrige skibstyper er undladt i den efterfølgende analyse.

Tabel 6 Samlet skibstrafik optalt over passagelinjerne vest for Samsø.

Skibstype	Samsø - Jylland 1	Samsø - Jylland 2
Fragtskibe	1638	1645
Tankskibe	350	346
Passagerskibe	4588	16
Lystsejlere	1768	1663
Fiskerskibe	41	68
Andre skibe	882	871
Sum	9267	4609

Lystsejlerne er efterfølgende opdelt i motorbåde og sejlbåde i forhold til deres maksimalt observerede hastighed i området, og lystbådene er opgjort i længdeklasser i forhold til, hvilke brofag de kan passere. Derudover er den gennemsnitlige andel af disse fordelt på længdeklasserne inkluderet. For nogle lystsejlere er længden af båden ikke opgivet i data. Det antages, at disse fordeler sig som de resterende både på længdeklasserne. Data ses i Tabel 7 og Tabel 8.

Tabel 7 Motorbådes inddeling på passagelinjen fra Samsø – Jylland

Passagelinje\Længde	Ukendt	0 m – 22 m	23 m – 44 m	45 + m	Total
Samsø - Jylland 1	62	407	18	9	434
Samsø - Jylland 2	46	385	18	9	412
Andel		93,6 %	4,3 %	2,1 %	100 %

Ved sammenholdelse med Tabel 5 ses, at ca. 94 % af alle passerende motorbåde vurderes at kunne passere de smalleste gennemsejlingsfag på 35 x 18 m. Derudover er ca. 4 % af motorbådene begrænset til brofagsbredder større end 35 m, og 2 % er begrænset til brofagsbredder på større end 70m.

Tabel 8 Sejlbådes inddeling på passagelinjen fra Samsø – Jylland

Passagelinje\Længde	Ukendt	0 m – 13 m	14 m – 20 m	21 + m	Total
Samsø - Jylland 1	84	1009	155	34	1198
Samsø - Jylland 2	83	953	144	34	1131
Andel		84,2 %	12,8 %	2,9 %	100 %

Fra Tabel 8 fremgår det, at ca. 84 % af alle passerende sejlbåde i datasættet vest for Samsø vil kunne passere et gennemsejlingsfag på 35 x 18 m eller 70 x 18 m. Brofagshøjden for de forskellige vestlige løsningsforslag vil således påvirke sejlskibslængder på 14 meter eller større og 20 meter eller større med hhv. ca. 13 % og ca. 3 %, hvorved en brofagshøjde på hhv. 18 meter eller 26 meter i mindre omfang vil begrænse den rekreative trafik i området mellem Samsø og Jylland.

Størstedelen af de observerede lystsejlere krydser kun passagelinjerne en enkelt eller ganske få gange. Det vurderes dermed, at en stor del af trafikken er lystsejlere på gennemsejling.

Andelen af den rekreative trafik vest for Samsø, der vurderes at kunne passere forskellige størrelse af gennemsejlingsfag, er opsummeret for både motorbåde og sejlbåde i Tabel 9.

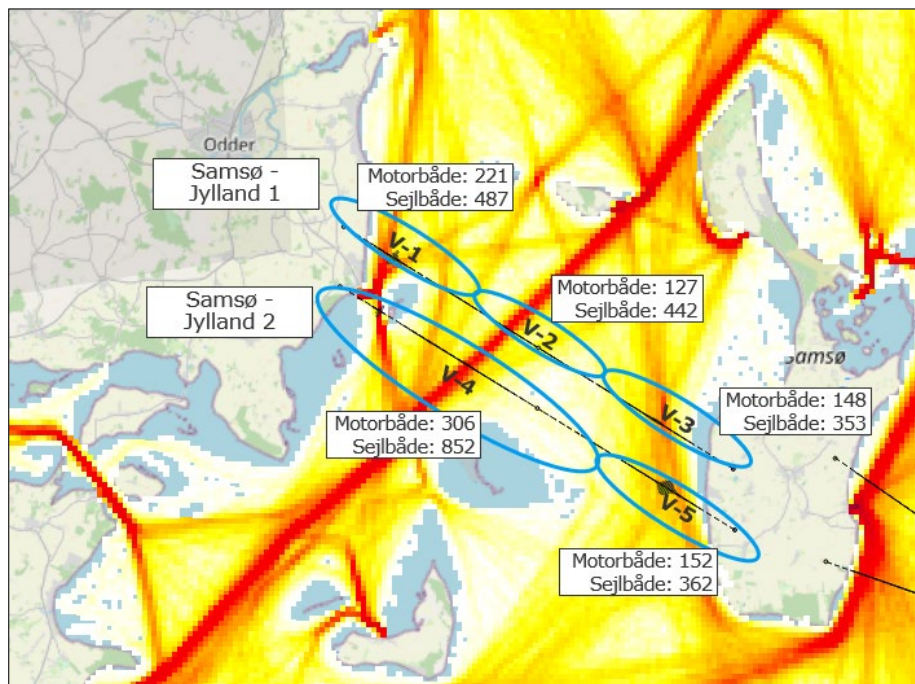
Tabel 9. Estimeret andel af rekreativ sejlads, der kan passere forskellige størrelser af broåbninger.

Bådtype	Samlet antal både (begge passagelinjer)	35 x 18 m	70 x 18 m	170 x 26 m
Motorbåd	846	93,6 %	97,9 %	100 %
Sejlbåd	2329	84,2 %	84,2 %	97,1 %
Total	3175	86,7 %	87,9 %	97,9 %

Af alle lystsejlere registreret med AIS-data vest for Samsø ses ca. 87 % at kunne passere en gennemsejlingsåbning i en lavbrosløsning på 35 x 18 m, og ca. 88 % vil kunne passere en gennemsejlingsåbning på 70 x 18 m. Derudover ses, at alle motorbåde vurderes at kunne passere en højbrosløsning og kun ca. 3 % af de største sejlbåde vil være begrænset af gennemsejlingsfaget i en højbro.

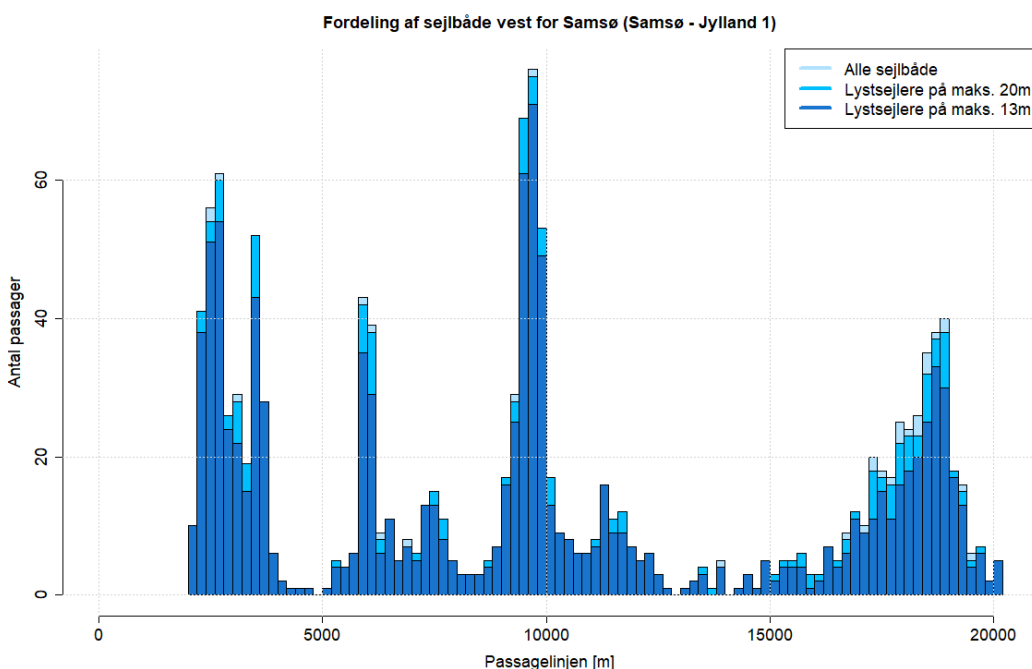
3.2.1 Lystsejlere på tværs af området mellem Samsø og Jylland

I forhold til efterfølgende vurdering af løsningsforslagene er antallet af lystsejlere i forskellige områder vest for Samsø opgjort i Figur 5; hhv. syd for Hou mod Jyllands østkyst, nord for Hou, langs Samsøs vestkyst, samt diagonal trafik mellem Lillebælt og området mellem Tunø og Samsø. Antallet af hhv. sejlbåde og motorbåde er vurderet på baggrund af AIS-data, som beskrevet ovenfor.



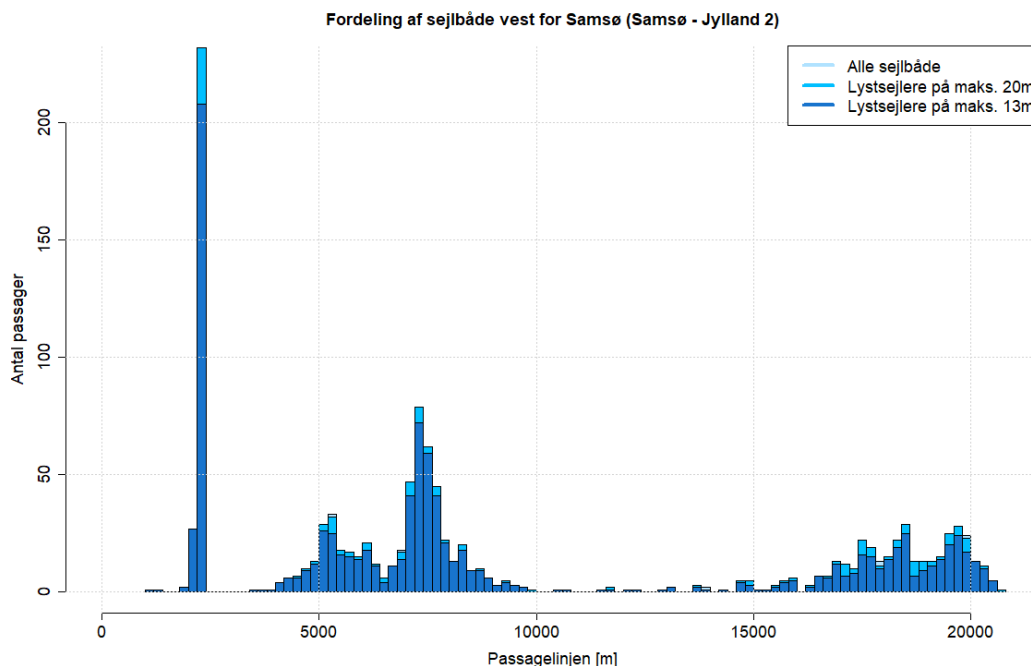
Figur 5. Antal lystsejlere i forskellige områder mellem Jylland og Samsø.

Sejlbådene er mest kritiske i forhold til passage af gennemsejlingsfagene med begrænset frihøjde. Ud fra de ovenstående observationer er sejlbådes krydsninger af passagelinjerne mellem Samsø og Jylland derfor illustreret i Figur 6 og Figur 7. Figurerne viser histogrammer over antallet af sejlbåde, der krydser passagelinjerne på forskellige placeringer af linjerne regnet fra Jylland mod Samsø. På linjen Samsø - Jylland 1 nord for Hou fordeler sejlbådene sig, som vist i Figur 6, og på linjen Samsø - Jylland 2 syd for Hou havn fordeler skibene sig, som vist i Figur 7.



Figur 6 Sejlbådes observerede krydsninger af passagelinjen Samsø - Jylland 1 givet deres længder.

Det ses af Figur 6, hvordan sejlbådenes krydsninger af passagelinjen er fordelt på hele linjen uafhængigt af deres længder, hvor linjen er orienteret vest-øst i stil med linjen illustreret på Figur 4. Ved sammenligning med Figur 5 ses områderne med mere intensiv rekreativ trafik langs Jyllands kyst (mod venstre i Figur 6), langs Samsøs vestkyst (mod højre i Figur 6) og diagonalt mellem Lillebælt og passagen mellem Tunø og Samsø. I nedenstående Figur 7, er samme analyse foretaget for at se på sejlbådes krydsninger af passagelinjen syd for Hou.

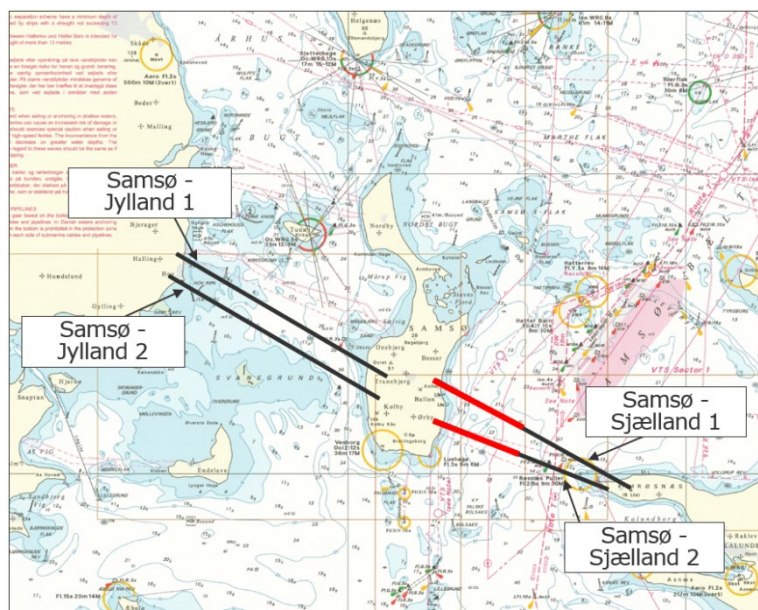


Figur 7 Sejlbådes observerede krydsninger af passagelinjen Samsø - Jylland 2 givet deres længder.

Heraf er der observeret en væsentlig andel lystsejlere med skibslængder på 14-20 m nær Hou havn. Derudover observeres sejlbådes passager kystnært langs Samsø og Jylland samt den direkte rute fra Lillebælt op gennem området ligeså ses af lystsejlerne krydsning af linjen.

3.3 Skibstrafik og rekreativ sejlads øst for Samsø

Midt mellem Samsø og Sjælland løber Rute T, som er en af hovedruterne mellem Østersøen og Skagen. Denne rute benyttes intensivt af store kommercielle fartøjer, og den rekreative trafik øst for Samsø sejler derfor i udgangspunktet kystnært. Umiddelbart vest for Sjælland vurderes alle løsningsforslagene at tillade passage af rekreativ trafik, da løsningsforslagene her består af enten tunnel eller hængebro/skråstagsbro med stor højde svarende til østbroen over Storebælt. Der er ikke her defineret egentlige gennemsejlingsfag ud over hovedgennemsejlingsfaget for Rute T, som den rekreative trafik i udgangspunktet forventes ikke at måtte benytte. I det følgende er den rekreative trafik dermed kun analyseret mellem Samsøs østkyst og trafikken på Rute T, som angivet i Figur 8 med rødt.



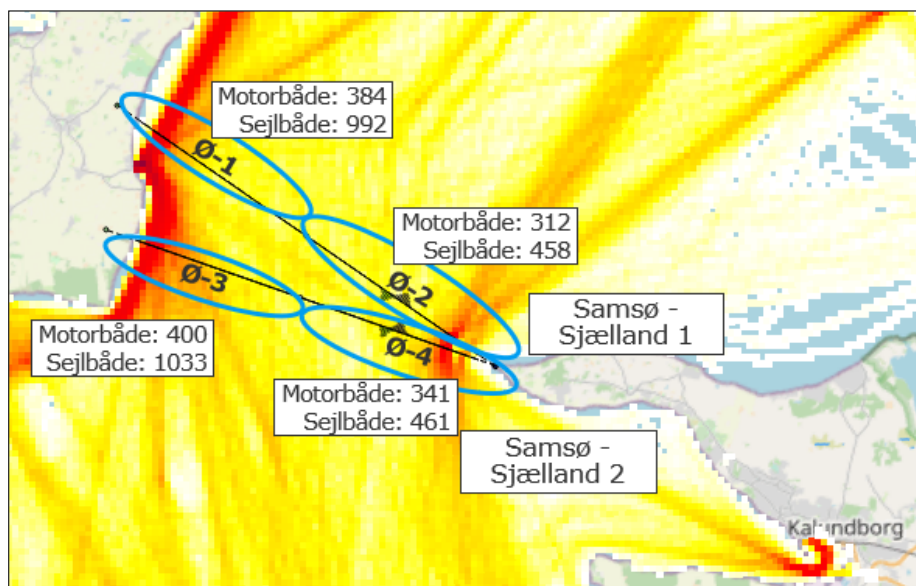
Figur 8. Anvendt del af passagelinjerne øst for Samsø markeret med rødt. Søkort ©Geodatastyrelsen – 320-0147.

Skibstrafikken er registreret over to passagelinjer hhv. nord og syd for Ballen på Samsø. Trafikken på den med rødt markerede del af disse passagelinjer er opgjort i Tabel 10. Derudover er skibene registreret i datasættet, som "Andre skibe" undersøgt nærmere, da disse vil kunne dække lystsejlere. Dette medfører en marginal forøgelse i antallet af lystsejlere ud over dem, der er præsenteret i Tabel 10. De øvrige skibstyper er undladt i den efterfølgende analyse.

Tabel 10. Samlet skibstrafik optalt over passagelinjerne øst for Samsø.

Skibstype	Sjælland – Samsø 1	Sjælland – Samsø 2
Fragtskibe	1179	1197
Tankskibe	77	57
Passagerskibe	19	503
Lystsejlere	1301	1425
Fiskerskibe	28	25
Andre skibe	479	497
Sum	3083	3704

Lystsejlerne er efterfølgende opdelt i motorbåde og sejlbåde i forhold til deres maksimalt observerede hastighed i området. Derudover er lystbådene opgjort i længdeklasser i forhold til hvilke brofag, de kan passere. Data ses i Tabel 11 og Tabel 12 for den med rødt markerede del af passagelinjen i Figur 8, svarende til områderne Ø-1 og Ø-3 vist i Figur 9.



Figur 9. Antal lystsejlere i forskellige områder mellem Sjælland og Samsø.

Tabel 11 Motorbådes inddeling på passagelinjen fra Samsø – Sjælland vest for T-ruten.

Passagelinje\Længde	Ukendt	0 m – 22 m	23 m – 44 m	45 + m	Total
Samsø - Sjælland 1	28	327	18	11	356
Samsø - Sjælland 2	31	338	28	3	369
Andel		91,7 %	6,3 %	1,9 %	100 %

Heraf er ca. 30 motorbådes længder ikke defineret i datasættet. Disse antages at fordele sig som de resterende både på længdeklasserne. Øst for Samsø er de mindste gennemsejlingsfag i lavbroerne på 70 x 18 m. Ved sammenholdelse med Tabel 5 ses, at motorbåde på op til 44 m i længden vurderes at kunne passere disse gennemsejlingsfag. Således vil 91,7 % + 6,3 % = 98,1 % af alle passerende motorbåde kunne passere de smalleste gennemsejlingsfag på 70 x 18 m. Derudover er 1,9 % begrænset til brofagsbredder større bredere end 70 m.

Tabel 12 Sejlbådes inddeling på passagelinjen fra Samsø – Sjælland vest for T-ruten.

Passagelinje\Længde	Ukendt	0 m – 13 m	14 m – 20 m	21 + m	Total
Samsø - Sjælland 1	65	683	152	22	857
Samsø - Sjælland 2	73	769	162	29	960
Andel		79,9 %	17,3 %	2,8 %	100,0 %

Alle gennemsejlingsfag i lavbroerne øst for Samsø er designet med en gennemsejlingshøjde på 18 m. Ved sammenholdelse med Tabel 5 ses af Tabel 12, at ca. 80 % af alle passerende sejlbåde i datasættet øst for Samsø vil kunne passere et gennemsejlingsfag med 18 m frihøjde. De resterende sejlskibe vil skulle passere broerne, hvor frihøjden er større.

Andelen af den rekreative trafik øst for Samsø, der vurderes at kunne passere forskellige størrelse af gennemsejlingsfag, er opsummeret for både motorbåde og sejlbåde i Figur 13.

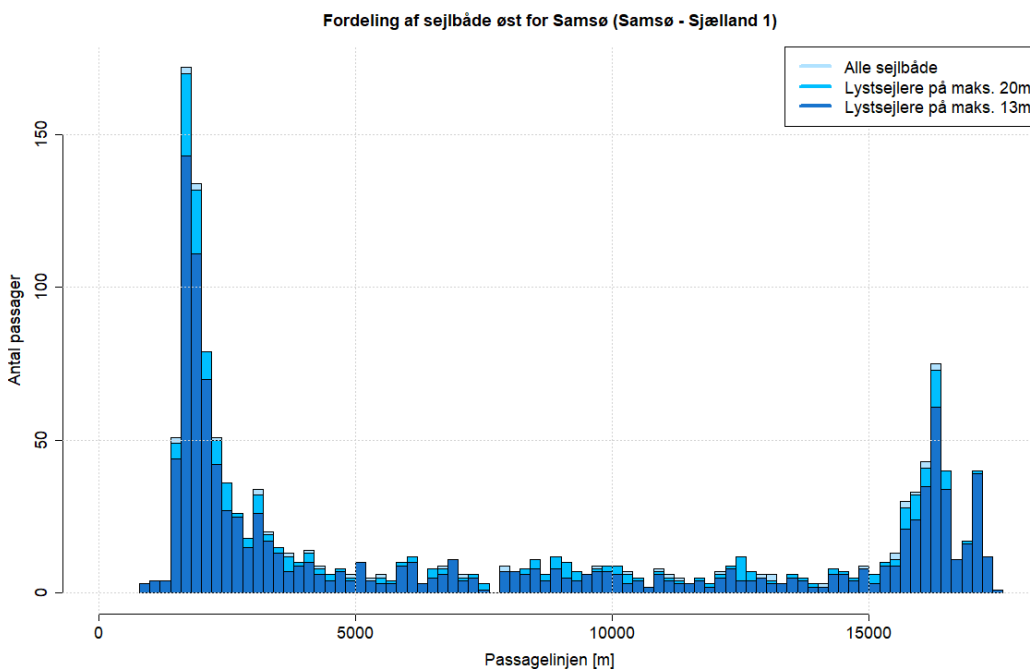
Tabel 13 Estimeret andel af rekreativ sejlads, der kan passere forskellige størrelser af broåbninger.

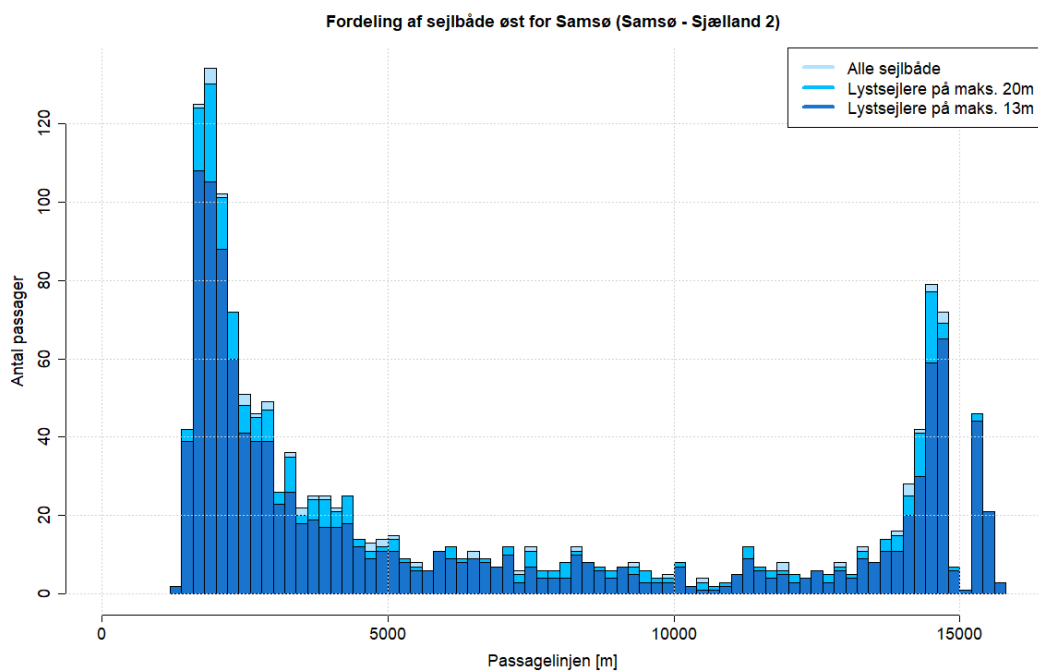
Bådtype	Samlet antal både (begge passagelinjer)	70 x 18 m	170 x 18 m	170 x 26 m
Motorbåd	725	98,1 %	100 %	100 %
Sejlbåd	1817	79,9 %	79,9 %	97,2 %
Total	2542	85,1 %	85,6 %	98,0 %

Alle lystsejlere vil kunne passere øst om Samsø – evt. ved at gå tættere på de store gennemsejlingsfag, men stadig uden at sejle på Rute T. Kystnært mod Samsø vil henholdsvis ca. 83 % og 85 % af de registrerede lystsejlere kunne passere gennemsejlingsåbninger på 70 x 18 m eller 170 x 18 m.

3.3.1 Lystsejlere på tværs af området mellem Sjælland og Samsø

Sejlbådene er også her mest kritiske i forhold til passage af gennemsejlingsfagene med begrænset frihøjde. Sejlbådenes krydsninger med de to passagelinjer er illustreret i Figur 10 og Figur 11 hhv. for passagelinjen Samsø - Sjælland 1 nord for Ballen havn og passagelinjen Samsø - Sjælland 2 syd for Ballen havn. I begge tilfælde ses tydeligt den intensive, kystnære trafik, samt at sejlskibe med alle længder er repræsenteret i alle afstande fra kysterne. De længere sejlskibe har dog en tendens til at holde sig lidt længere fra kysterne.

**Figur 10** Sejlbådes observerede krydsninger af passagelinjen Samsø - Sjælland 1 givet deres længder



Figur 11 Sejlbådes observerede krydsninger af passagelinjen Samsø - Sjælland 2 givet deres længder

4. SANDSYNLIG PÅVIRKNING AF DEN REKREATIVE SEJLADS ØST OG VEST FOR SAMSØ

I nedenstående er de forskellige bro-løsningers påvirkning af den rekreative trafik beskrevet givet deres beliggenhed og udformningen af gennemsejlingsfag. Hvor løsningerne har fælles karaktertræk eller sammenfaldende placering af deres linjeføringer, er disse samlet i fælles afsnit.

For alle løsningerne er placeringen af gennemsejlingsåbninger givet ved stationeringer modtaget fra COWI; ref. /4/. Angivelsen af gennemsejlingsåbninger er vurderet i forhold til den geografiske placering af løsningerne. Størrelsen af gennemsejlingsåbningerne er angivet i Tabel 3 og Tabel 4.

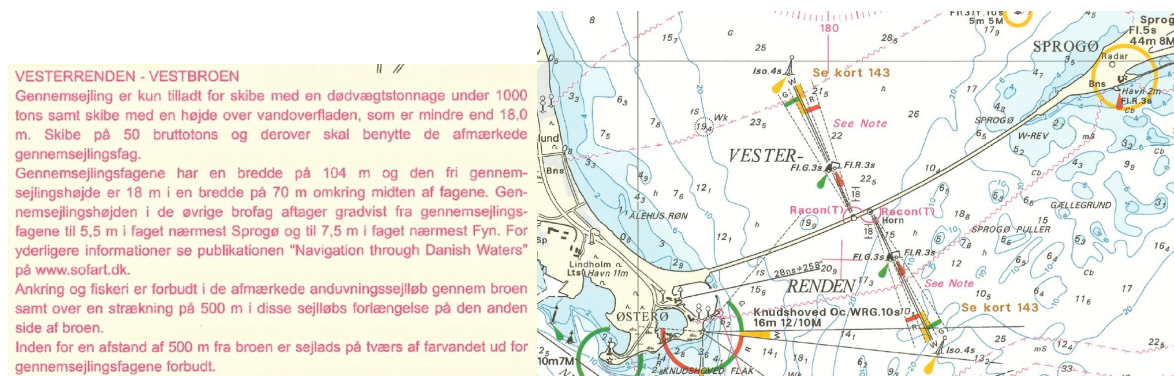
Generelt er der for de mindre gennemsejlingsåbninger på nuværende tidspunkt planlagt med en frihøjde på 18 m. Dette er baseret på data fra ref. /1/, hvor det vurderes, at omtrent 80 % af lystsejlerne vil have en mastehøjde på maksimalt 18 m. Dette er bekræftet i nærværende analyse, hvor der er foretaget en yderligere vurdering af andelen af hhv. sejlbåde og motorbåde. I ref. /2/ nævnes det, at lystsejlere sædvanligvis ikke vil udgøre en fare for brokonstruktionen eller kunne give forstyrrelse af driften af broen. Påvirkningen af den rekreative sejlads er dermed primært relateret til de begrænsninger, som en gennemsejlingsåbning vil give anledning til.

Hvorvidt en begrænsning af den rekreative sejlads er væsentlig, beror på en kvalitativ vurdering af påvirkningerne, og det anbefales bl.a. at basere vurderingerne på en konkret høring af farvandets brugere i forhold til de lokale påvirkninger. Lystsejlere på gennemsejling vil i mange tilfælde kunne planlægge andre ruter i fald en løsning begrænser bevægelsesmulighederne i området, hvorimod andre omveje vil kunne ses som større hindringer i relation til brugen af området, særlige geografiske forhold, etc. Det er derfor på det nuværende grundlag vurderet i hvilket omfang der kan være udfordringer ved de forskellige løsninger, og det anbefales at kvalificere vurderingen af væsentlighed med fremtidig høring af interessenterne, når antallet af løsningsmuligheder er færre.

Vurderingerne er præsenteret for løsningerne hhv. vest og øst for Samsø.

4.1 Linjeføringer vest for Samsø

Lavbrosløsningerne og gennemsejlingsfagene her er i udgangspunktet dimensioneret som for Vestbroen over Storebælt med gennemsejlingshøjder på 18 m; se Figur 12. Dette muliggør gennemsejling med sejlskibe på op til ca. 13 m i længden.

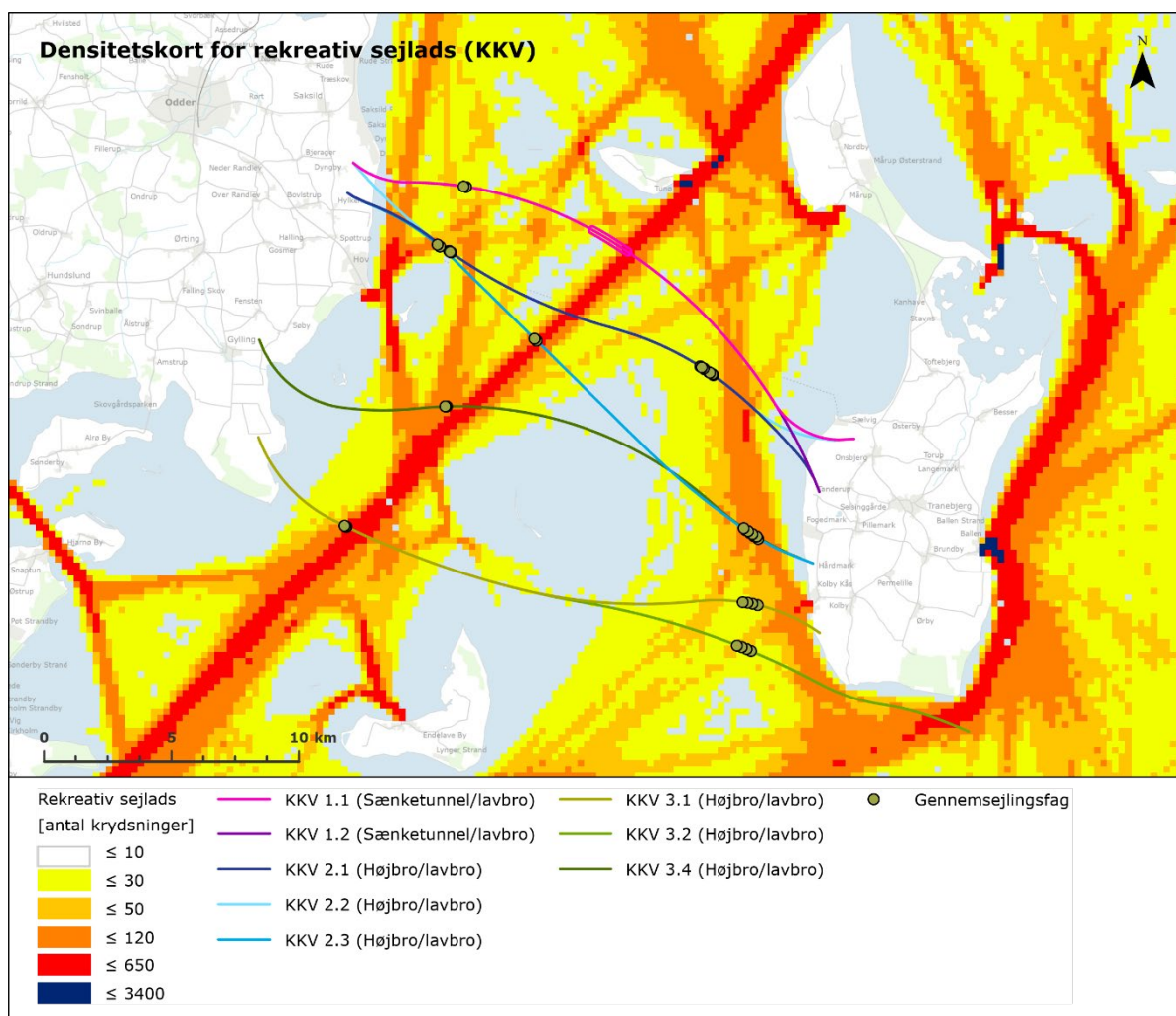


Figur 12. Udsnit af søkort ved Vestbroen over Storebælt. ©Geodatastyrelsen – 320-0147)

Gennemsejlingsbredden i lavbroerne er for forskellige løsningsmodeller dimensioneret til enten 70 m eller 35 m; se Tabel 3. De nordlige løsninger vest for Samsø er designet til 70 m for at give

mulighed for, at Tunø-færgen kan passere; ref. /2/ afsnit 5.3.1.3.4. Derudover giver gennemsejlingsbredden en begrænsning for motorbåde, som beskrevet i afsnit 3.1.

Løsningsforslagene og gennemsejlingsåbningerne er vist i Figur 13. På illustrationen er placeringen af gennemsejlingsfagene markeret med cirkler. Alle broløsninger vest for Samsø er designet med højbro eller tunnel umiddelbart vest for Samsø og lavbroer mod Jylland. Gennemsejlingsfagene markeret umiddelbart vest for Samsø er dermed 170 x 26 m, som angivet i Tabel 3, hvorimod gennemsejlingsåbningerne tættere på Jylland er 70 x 18 m eller 35 x 18 m afhængig af broløsningen. For løsninger KKV-1.1 og KKV-1.2 er desuden illustreret en kunstig ø syd for Tunø ved overgangen mellem sænketunnel og lavbro.



Figur 13. Løsningsforslag fra Tabel 3 vest for Samsø med markering af gennemsejlingsåbninger samt intensiteten af den rekreative sejlads.

Linjeføringen KKV-3.5 er en ren tunnelloøsning. Denne vil således ikke påvirke den rekreative sejlads med motorbåde eller sejlbåde.

Nedenfor er bro- og kombinerede tunnel- og broløsninger vurderet.

4.1.1 KKV-1.1 og KKV-1.2

Linjeføringer for disse løsningsmodeller er en kombineret broløsning med sænketunnel nær Samsø og en lavbro nær Jylland. I lavbroerne er der planlagt et enkelt gennemsejlingsfag på 70 x

18 m mellem Jylland og Tunø, som vist på Figur 13. Ved overgangen fra sænketunnel til lavbro planlægges en kunstig ø syd for Tunø.

Al rekreativ trafik langs Samsøs vestkyst vil kunne sejle uhindret efter etablering af en sænketunnel. Den diagonale trafik mellem Lillebælt og området mellem Tunø og Samsø vil ligeledes kunne sejle uhindret; bortset fra, at den kunstige ø syd for Tunø vil skulle passeres. Den rekreative trafik mellem Jylland og Tunø vil potentielt blive påvirket af lavbroen. I dette område er der registreret ca. 500 sejlbåde og 225 motorbåde; se Figur 5, område V-1. Med et gennemsejlingsfag på 70 x 18 m vurderes ca. 98 % af motorbådene og ca. 84 % af sejlbådene at kunne passere. En del af de mindre både vil derudover kunne passere broen mere kystnært. Et mindre antal både - primært sejlbåde - vil ikke kunne passere mellem Jylland og Tunø. Disse kan dog stadig passere øst om Tunø via en mindre omvej.

Al rekreativ trafik vil dermed med disse løsninger kunne passere mellem Jylland og Samsø. Større lystsejlere vil dog i nogle tilfælde blive nødt til at foretage en mindre omvejssejlad.

Samlet set vurderes KKV-1.1 og KKV-1.2 ikke at ville medføre en væsentlig påvirkning af den rekreative sejlads, hvilket dog bør detaljeres nærmere ved høring af farvandets brugere.

4.1.2 KKV-2.1, KKV-2.2

Broløsningsmodellerne for disse linjeføringer inkluderer en kombineret høj- og lavbro, hvor gennemsejlingsfagene er hhv. 170 m x 26 m langs Samsø vestkyst og 70 m x 18 m ud for Jyllands kyst. Gennemsejlingsfaget på 170 x 26 m er udlagt, så lokal erhvervstrafik kan passere. På grund af den begrænsede mængde af erhvervstrafik vest om Samsø vurderes det muligt for den rekreative sejlads at kunne anvende gennemsejlingsfaget vest for Samsø.

Denne løsningsmodel tilgodeser 98 % af alle motorbåde ved Jyllands kyst og 84 % af sejlbådene. De resterende, større lystfartøjer vil skulle benytte det større gennemsejlingsfag nær Samsø, hvilket vil give anledning til en mindre omvej.

Broløsningerne har ikke noget gennemsejlingsfag midt mellem Jylland og Samsø, hvor den diagonale trafik mellem Lillebælt og området mellem Tunø og Samsø passerer. I dette område er der registreret ca. 440 sejlbåde og 125 motorbåde; se Figur 5, område V-2. Mindre både vil kunne passere broen uden for gennemsejlingsfagene, men meget af denne trafik vil skulle en mindre omvej mod gennemsejlingsfagene tættere på Jylland eller Samsø.

Gennemsejlingsfaget på 170 x 26 m vil kunne passeres af langt de fleste lystsejlere. Dog vil ca. 3 % af de største sejlbåde ikke kunne passere broen. Enkelte sejlskibe vurderes derfor med denne broløsning ikke i fremtiden kunne passere vest om Samsø. Det meste af den rekreative trafik vil kunne passere mellem Samsø og Jylland, men der vil være en mindre påvirkning som følge af begrænsningen af den diagonale trafik samt begrænsningen for enkelte, større sejlbåde.

Samlet set vurderes KKV-2.1 og KKV-2.2 at give udfordringer for den diagonale trafik mellem Lillebælt og området mellem Tunø og Samsø, samt at begrænse muligheden for at de største sejlbåde kan passere mellem Samsø og Jylland. Dermed vurderes disse løsninger at kunne medføre en væsentlig påvirkning af den rekreative sejlads, hvilket dog bør detaljeres nærmere ved høring af farvandets brugere.

4.1.3 KKV-2.3

Broløsningen for KKV-2.3 minder i høj grad om KKV-2.1 og KKV-2.2, men skiller sig ud ved også at have et ekstra gennemsejlingsfag på 70 m x 18 m midtvejs i området V-2 illustreret i Figur 5.

Dette vil betyde, at de lystsejlere, der er registreret i området her, vil påvirkes i mindre grad, da hhv. 98 % af alle motorbåde og 84 % sejlåde af den rekreative sejlads i området, kan passere her.

Da broens landgang på Samsø ligger sydligere end KKV-2.1 og KKV-2.2 vil den dog passere ind over området nord for det lavvandede Svanegrund, hvor der i dag ikke ses særligt mange lystsejlere; se Figur 13. Er dette område utrygt at anvende vil enkelte større sejlskibe længere end 13 m kunne være nødt til at sejle en omvej syd om Svanegrund på turen nordfra mod Hou på Jyllands østkyst. Dette vil kunne udgøre en større omvej for mere end 5 % af lystsejlerne. Samtidig vil gennemsejlingsfaget på 170 x 26 m nær Samsø stadig bevirke at omkring 3 % af de største lystsejlere ikke kan passere mellem Samsø og Jylland, men må en større omvej øst om Samsø.

Samlet set vurderes KKV-2.3 med sin placering umiddelbart nord for det lavvandede Svanegrund at kunne give anledning til en længere omvej for nogle større lystsejlere med længde over 13 m, samt en længere omvej øst om Samsø for nogle af de største lystsejlere. Dermed vurderes, at der kan være en væsentlig påvirkning af den rekreative sejlads, hvilket dog bør detaljeres nærmere ved høring af farvandets brugere.

4.1.4 KKV-3.1, KKV-3.2 og KKV-3.4

Disse løsningsmodeller er de sydligst placerede vest for Samsø og er kombinerede broløsninger med en høj- og lavbro. Gennemsejlingsfagene er hhv. 170 x 26 m langs Samsø kyst og 35 x 18 m placeret i den diagonale linje, som vist på Figur 13, hvor den rekreative sejlads har høj aktivitet nær Jylland. Mellem gennemsejlingsfagene har broerne alle en begrænset højde. Dette falder dog sammen med det relativt lavvandede område ved Svanegrund (se Figur 4) og tilsvarende få lystsejlere.

På trods af relativt begrænsede gennemsejlingsfag på 35 x 18 m vil ca. 94 % af motorbådene og ca. 84 % af sejlådene i området ved Jylland kunne passere lavbroerne ved gennemsejlingsfaget syd for Hou. De resterende lystsejlere vil sandsynligvis skulle sejle en større omvej omkring Svanegrund og muligvis også omkring Endelave for at passere igennem det større gennemsejlingsfag vest for Samsø. Omtrent 3 % af de største lystsejlere vil ikke kunne passere gennemsejlingsfaget vest for Samsø og dermed skulle passere øst om Samsø.

Større sejlskibe på over 13 m i længden på vej til og fra Hou i Jylland fra syd vil påvirkes af det begrænsede gennemsejlingsfag, da de ikke vil kunne passere broen. Af Figur 7 ses passager på langs af passagelinjen umiddelbart syd for Hou, hvoraf det fremgår, at der er et mindre antal sejlskibe med længde mellem 13 og 20 m i dette område. Omvejen for disse både vil potentielt blive længere, da de skal passere broen gennem det større gennemsejlingsfag på den anden side Svanegrund ved Samsøs vestkyst for derefter at returnere til Hou.

Den rekreative sejlads langs Samsøs vestkyst vil stadig kunne forløbe der. De større både blandt den kystnære rekreative trafik nær Samsø vil dog skulle søge lidt længere ud fra kysten for at passere gennemsejlingsfaget. For KKV-3.2 gælder særligt, at denne løsning fortsætter syd for Samsø og dermed potentielt påvirker den helt kystnære sejlads, som må søge lidt længere ud.

Samlet set vurderes disse løsninger at kunne medføre en større omvej for lystsejlere med en længde på over 13 m mellem Lillebælt og Hou, samt på den diagonale rute mellem Lillebælt og passagen mellem Tunø og Samsø. Samtidig vil nogle af de største lystsejlere ikke kunne passere vest om Samsø. Dermed vurderes, at der kan være en væsentlig påvirkning af den rekreative sejlads, hvilket dog bør detaljeres nærmere ved høring af farvandets brugere.

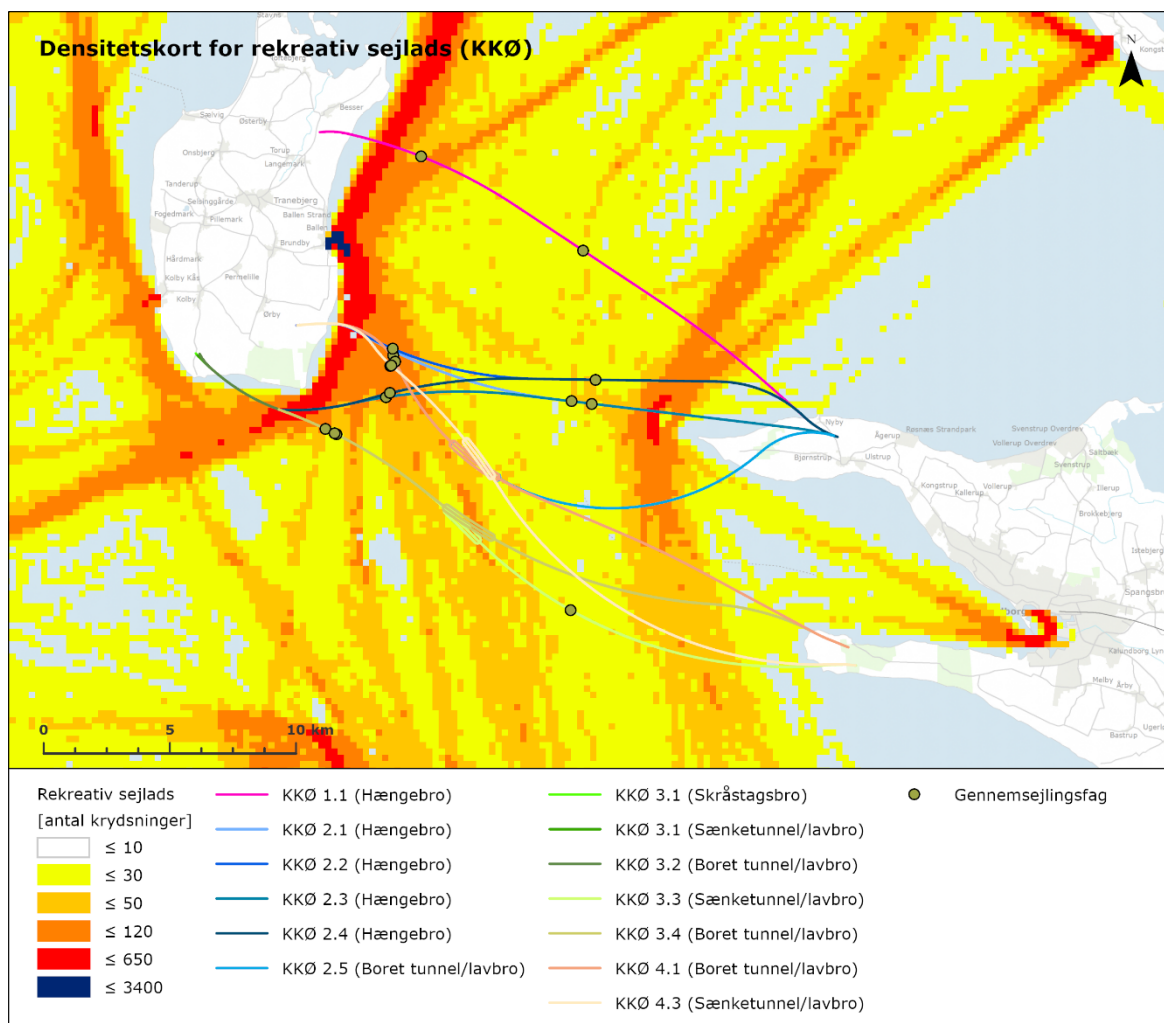
4.2 Linjeføringer øst for Samsø

Øst for Samsø har nogle gennemsejlingsfag en gennemsejlingsbredde på 170 m som følge af brodesignet med større afstand mellem pillerne.

De forskellige løsningsforslags påvirkning af lystsejlads øst for Samsø er beskrevet og uddybet nedenfor for at klarlægge omfanget af broernes begrænsning af trafikken. Da flere af disse har fælles karaktertræk eller placering af deres linjeføringer, er de samlet i et fælles afsnit, der beskriver deres potentielle påvirkning af den rekreative sejlads. Fælles for dem alle er, at de tillader passage af større rekreativ sejlads langs Sjællands kyst, hvor brofagene er højere og bredere, eller løsningerne udgøres af en tunnel for at tillade erhvervstrafikken på Rute T at passere uhindret.

Løsningsmodellerne øst for Samsø er vist i Figur 14 sammen med en indikation af placeringen af gennemsejlingsfagene. Alle broløsningerne består af højbroer eller lavbroer ind imod Samsø, og der er for disse broer defineret gennemsejlingsfag på enten 170 x 18 m eller 70 x 18 m, som beskrevet i Tabel 4. For løsningerne KKØ-2.5, KKØ-3.1, KKØ-3.2, KKØ-3.3, KKØ-3.4 samt KKØ-4.1 og KKØ-4.3 er desuden illustreret en kunstig ø sydøst for Samsø, hvilket kan ses på Figur 14 ved overgangen mellem sænketunnel og lavbro.

Linjeføringerne KKV-2.1 og KKV-4.1 eksisterer også som rene tunnelløsninger. Disse har ingen indflydelse på den rekreative sejlads. Nedenfor er de relevante bro- og kombinerede tunnel- og broløsninger vurderet.



Figur 14. Løsningsforslag fra Tabel 4 øst for Samsø med markering af gennemsejlingsåbninger samt intensiteten af den rekreative sejlads.

4.2.1 KKØ-1.1, KKØ-2.1 og KKØ-2.2

Disse løsningsmodeller udgøres af hængebroer. KKØ-1.1 er placeret nordligst med landgang på Samsø ved Besser, hvorimod de øvrige har landgang sydligere ved Hjalmsgård. Ud over et hovedgennemsejlingsfag i forbindelse med Rute T har alle løsningerne desuden et mindre gennemsejlingsfag på 170 m x 18 m tættere på Samsø, se Figur 13. Dette tillader umiddelbart alle motorbåde og omtrent ca. 80 % af sejlådene at passere broen relativt tæt ved Samsøs kyst; se Tabel 13. Mindre sejlåde vil kunne passere endnu mere kystnært, hvorimod større sejlåde vil skulle passere broen længere ude mod Rute T; dog uden at anvende hovedgennemsejlingsfaget, som forventes at være forbeholdt erhvervstrafik. Da alle løsningerne udgøres af hængebroer med en stor frihøjde, vil alle lystsejlere kunne passere broen.

Samlet set vurderes disse løsninger ikke at ville medføre en væsentlig påvirkning af den rekreative sejlads, hvilket dog bør detaljeres nærmere ved høring af farvandets brugere.

4.2.2 KKØ-2.3 og KKØ-2.4

Disse broløsninger følger KKØ-2.1 og KKØ-2.3, men ender syd for Samsø, hvor de rammer løsning KKV-3.2 vest for Samsø. Som KKØ-2.1 og KKØ-2.2 har disse løsninger også et gennemsejlingsfag på 170 x 18 m tæt på Samsøs østkyst. Disse begrænser dermed lystsejlerne på tilsvarende vis. Løsningernes linjeføring syd om Samsø gør dog, at de i lidt højere grad

påvirker den helt kystnære trafik umiddelbart syd for Samsø. Ved sammenkobling med KKV-3.2 vest for Samsø vil den kystnære trafik, der sejler rundt om Samsø dermed skulle søge lidt længere væk fra Samsø for at kunne sejle parallelt med broen og mod gennemsejlingsfaget. Mindre både vil sandsynligvis kunne passere broen mere kystnært, hvorimod større både vil skulle søge mod gennemsejlingsfagene. Alle lystsejlere vurderes dog at kunne passere broerne – om end lidt længere ude.

Samlet set vurderes disse løsninger ikke at ville medføre en væsentlig påvirkning af den rekreative sejlads, hvilket dog bør detaljeres nærmere ved høring af farvandets brugere.

4.2.3 KKØ-3.1 (Skråstagsbro)

Denne broløsning forløber længst mod syd som skråstagsbro med et stort gennemsejlingsfag til erhvervstrafikken på Rute T og et mindre, kystnært gennemsejlingsfag tættere på Samsø. Bortset fra den lidt sydligere placering, så vurderes denne broløsning i forbindelse med den rekreative trafik sammenlignelig med KKØ-2.1 og KKØ-2.2, som også har et hovedgennemsejlingsfag for Rute T og et mere kystnært gennemsejlingsfag på 170 x 18 m tættere på Samsø.

Samlet set vurderes denne løsning ikke at ville medføre en væsentlig påvirkning af den rekreative sejlads, hvilket dog bør detaljeres nærmere ved høring af farvandets brugere.

4.2.4 KKØ-2.5, KKØ-3.1, KKØ-3.2, KKØ-4.1 og KKØ-4.3

Disse sydlige løsningsmodeller mellem Sjælland og Samsø er kombinerede sænketunneller og lavbroer, hvor tunneldelen passerer Rute T for at tilgodese den store erhvervstrafik. Dette betyder, at lystsejlere også vil kunne passere her tæt ved Sjællands kyst. Ved overgangen mellem tunnel og lavbro vil en kunstig ø blive placeret midtvejs for disse broløsninger. Således vil kun den rekreative sejlads vest eller sydvest for denne ø samt den kystnære sejlads rundt om Samsø blive påvirket, da gennemsejlingsfaget i lavbroerne er angivet til 70 m x 18 m. Den rekreative sejlads i dette område er optalt til ca. 1030 sejlbåde og 400 motorbåde; se Ø-3 i Figur 9. Med et gennemsejlingsfag på 70 x 18 m vurderes ca. 98 % af motorbådene og ca. 80 % af sejlbådene at kunne passere; se Tabel 13. En del af de mindre sejlbåde vil sandsynligvis kunne passere broen mere kystnært, men der vil være en andel af sejlbådene, der er nødsaget til at sejle uden om den kunstige ø for derved at kunne passere broerne og op langs Samsøs østkyst.

Samlet set vurderes disse løsninger ikke at ville medføre en væsentlig påvirkning af den rekreative sejlads, hvilket dog bør detaljeres nærmere ved høring af farvandets brugere.

4.2.5 KKØ-3.3 og KKØ-3.4

Disse sydlige løsningsmodeller svarer til de resterende kombinerede sænketunneller og lavbroer, men har endepunkt syd for Samsø. Ved sammenkobling med KKV-3.2 vest for Samsø vil den kystnære trafik, der sejler rundt om Samsøs sydkyst dermed skulle søge lidt længere væk fra Samsø for at kunne sejle parallelt med broen og mod gennemsejlingsfaget. Mulighederne for passage af gennemsejlingsfaget og begrænsningerne for de største sejlskibe er dog sammenlignelige med forholdene ved KKØ-2.4, KKØ-3.1, KKØ-3.2, KKØ-4.1 og KKØ-4.3.

Samlet set vurderes disse løsninger ikke at ville medføre en væsentlig påvirkning af den rekreative sejlads, hvilket dog bør detaljeres nærmere ved høring af farvandets brugere.

4.2.6 Opsummering

Øst for Samsø vurderes rekreativ trafik i området kun at blive påvirket i mindre grad. Alle lystsejlere vurderes stadig at kunne passere, men skal dog evt. søge ud til de kystnære

gennemsejlingsfag. Det forventes, at hovedgennemsejlingsfaget ved Rute T vil være forbeholdt erhvervstrafik og dermed ikke må benyttes af lystsejlere.

Vest for Samsø vil de fleste lystsejlere kunne passere, men i nogle tilfælde skulle omlægge ruter for at passere gennemsejlingsfagene. Enkelte af de største sejlbåde vil være yderligere begrænset og med broløsnings vest for Samsø være nødt til at sejle øst om Samsø.

For KKV-2.1, KKV-2.2, KKV-2.3, KKV-3.1, KKV-3.2 og KKV-3.4 vurderes det, at der kan være væsentlige påvirkninger af den rekreative sejlads som følge af begrænsede gennemsejlingsfag ved Jylland i kombination med begrænsede vanddybder ved Svanegrund og Endelave, samt eventuelle udfordringer for den diagonale trafik mellem Lillebælt og området mellem Tunø og Samsø. Det kan dog ikke konkluderes på nuværende tidspunkt, at det er sandsynligt, at der vil være væsentlige påvirkninger af sejladsen. Det anbefales derfor som del af det fremtidige projekt at gennemføre høring af farvandets brugere for at detaljere vurderingerne af begrænsningernes væsentlighed.

For KKV-1.1 og KKV-1.2 med sænketunnel vest for Samsø, samt alle løsninger øst for Samsø vurderes der ikke at være væsentlige påvirkninger af den rekreative sejlads.

I forbindelse med fremtidige arbejder anbefales yderligere undersøgelser af lystsejlere med højder over 18 m for at vurdere mulighederne for at begrænse generne for disse ved at øge gennemsejlingshøjden i lavbroerne ved Jyllands kyst. Derudover anbefales det at gennemføre en høring af farvandets brugere for herigennem at kunne detaljere vurderingen af begrænsningernes væsentlighed.

5. REFERENCER

- /1/ Vurdering af gennemsejlingsfag vest om Samsø, Sejladsanalyse, Rambøll, august 2019
- /2/ Indledende linjeføringsovervejelser for en Kattegatforbindelse – delrapport, Vejdirektoratet, Sund & Bælt, Trafik-, Bygge-, og Boligstyrelsen (COWI), marts 2020
- /3/ Kattegatforbindelsen - KYST-KYST anlægstekniske forundersøgelser - Maksimal skibsstørrelse for gennemsejlingsfag på KKØ og KKV, COWI, 5. november 2020
- /4/ Stationeringer, Udarbejdet af TSH, 3. november 2020, COWI