

Holmötrafiken

Omvärldsanalys



Sweco Sverige AB	556767-9849
Uppdrag	Holmötrafiken
Uppdragsnummer	30050944
Kund	Länsstyrelsen i Västerbottens län
Upprättad av	Christoffer Vikström
Datum	2023-02-17
Diarienummer	341-6618-2022

Innehåll

1.	Sammanfattning	4
2.	Inledning	4
3.	Bakgrund och förutsättningar	6
3.1	Allmänt om Holmön	6
3.2	Färjetrafiken	6
3.3	Väderförhållanden	7
3.4	Trafikeringen	8
3.4.1	Farkoster	8
3.4.2	Hamnlägena	9
3.5	Holmöleden över tid	10
3.6	Brister på Holmöleden	12
3.7	Behov	12
4.	Jämförbara färjeleder	13
4.1	Käringön, Västkusten	14
4.2	Sandhamn, Stockholms skärgård	18
4.3	Ulvön, Bottenhavet	22
4.4	Visingsö, Vättern	26
4.5	Rødøya, Norge	30
4.6	Husøya (Træna), Norge	33
4.7	Karlö (Hailuoto) - Finland	37
4.8	Åland - Finland	41
4.9	Wolfe Island, Kanada	44
4.10	Operatör och organisation	49
5.	Trender, teknikutveckling & innovativa lösningar	50
6.	Slutsatser	54
7.	Alternativa lösningar	56
7.1	Ändrad funktion – Kapacitet i transporter	56
7.2	Ändrad funktion – Tillgänglighet/turtäthet	56
7.3	Ändrad funktion – Hamnlägen	57
7.4	Ändrad funktion – Ansvarskap över färjetrafiken	57
7.5	Resumé	58
8.	Källor	59
8.1	Intervjuer	59
8.2	Skriftliga källor	59
8.3	Textkällor	59
8.4	Bildkällor	59
8.5	Kartor	59
8.6	Källor från internet	60

1. Sammanfattning

Syftet med rapporten är att det material som undersöks ska kunna användas som grund i arbetet och beslutsprocessen med att utveckla Holmöleden.

Rapportens slutsatser kan sammanfattas enligt följande.

- Det finns stora utmaningar att bedriva trafiken till Holmön utifrån de väderförhållanden som råder
- Hamnar och farleder har problem med dess ringa djup, som också sätter hinder för vilka fartyg som kan trafikera leden
- Om trafiken ska fungera året runt alla dagar i veckan krävs mycket stora investeringar där såväl muddring, uppgraderingar av hamnar och nya fartyg kan behövas.
- Det finns inget exempel som i helhet går att lyfta över rakt av men det finns delar från exemplen som går att applicera på Holmön.

2. Inledning

Regeringen har gett Länsstyrelsen i Västerbottens län och Trafikverket i uppdrag att utreda hur förbindelserna till och från Holmön bör ordnas.

Inom ramen för uppdraget kommer fyra större aktiviteter/utredningar att genomföras:

- Framtidsplan för Holmön, Umeå kommun
- Finansiering av förbindelsen, Region Västerbotten
- Teknisk utredning gällande sjöfart, Trafikverket
- Omvärldsbevakning, kunskapsseminarium och innovativa lösningar, Länsstyrelsen

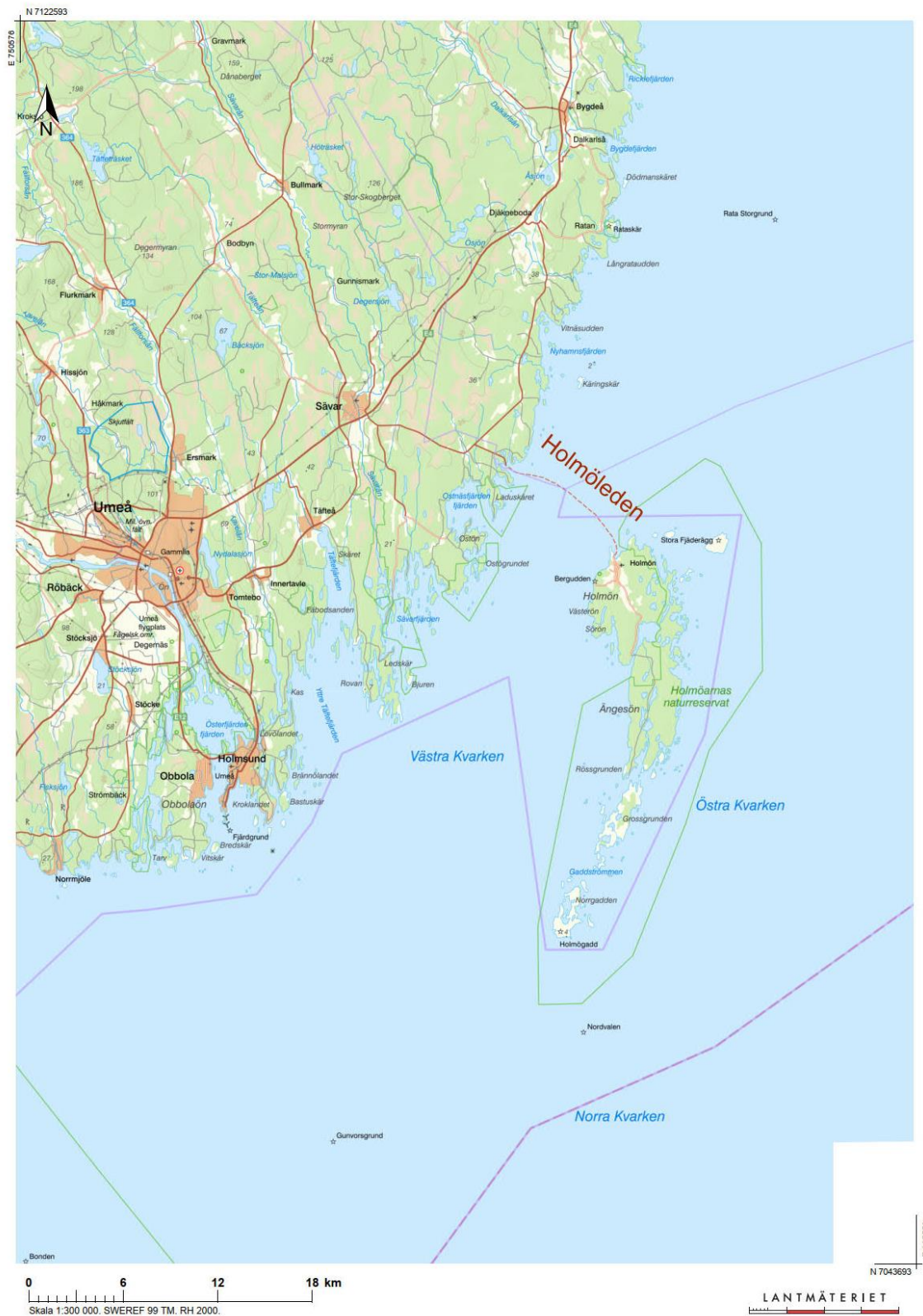
Den här rapporten utgör den sista punkten i det uppdraget.

Uppdraget innefattar att göra en omvärldsanalys för att beskriva möjliga förutsättningar till utveckling av förbindelsen mellan fastlandet och Holmön.

Omvärldsanalysen ska visa på bakgrunden till Holmötrafiken, erfarenheter och goda exempel från andra platser i Sverige, Norge, Finland, och USA/Kanada vilka typer av färjor eller andra farkoster som används för gods och kollektivtrafik till öar på olika platser, finansiering av trafiken och nautiska/tekniska specifikationer.

Utredningen ska också presentera innovativa lösningar som till exempel nya typer av färjor, sväware, drönare eller andra farkoster.

Baserat på omvärldsanalysen ska utredningen presentera en scenariobeskrivning och/eller rekommendation för hur Holmötrafiken kan se ut baserat på exemplen från omvärlden där två platser ska vara från Finland respektive Norge. Samt information kring vilka färjor eller andra farkoster för gods och persontrafik som används på de olika platserna.



Figur 1. Karta över Holmön och Västerbottens kustland. (Källa: Lantmäteriet)

3. Bakgrund och förutsättningar

Holmöarna i Umeå kommun strax utanför Umeå och Sävar ligger i havet i norra Kvarken mellan Bottenviken och Bottenhavet. Holmöarna består av ett flertal öar där de större är Holmön, Ängesön, Grossgrunden, Holmögdad samt Lilla och Stora Fjäderägg. Stora delar av ögruppen är även ett naturreservat.

Holmön förbinds idag med båt mellan Norrfjärden på fastlandet och Byviken på Holmön. Leden är med sina 10 km Sveriges längsta färjeled och en enskild led. På Holmön består vägarna av både statliga och privata vägar. Där statliga väg 686 är huvudvägen genom ön. Driften sköts av Svevia som lagt ut en del av arbetet till företagare på ön. Holmöleden trafikeras av Trafikverkets Ferjederi som har två båtar till sitt förfogande, M/S Capella och M/S Helena Elisabeth.

En viktig aspekt för Holmöns utveckling är transportlösningen till och från ön, både vad gäller personer och varor. Diskussion om trafikeringen av Holmöleden har förts mellan Trafikverket, Umeå kommun, Region Västerbotten och Länsstyrelsen i omgångar under många år. Diskussionen har bland annat handlat om att trafikeringen periodvis fungerar bristfälligt, vilket fått till följd att de bofasta på ön fått anpassa sig till inställda turer och sämre service. Trafikens bristfällighet beror delvis på att färjorna inte är rätt anpassade till de förhållanden som råder på Holmöleden.

3.1 Allmänt om Holmön

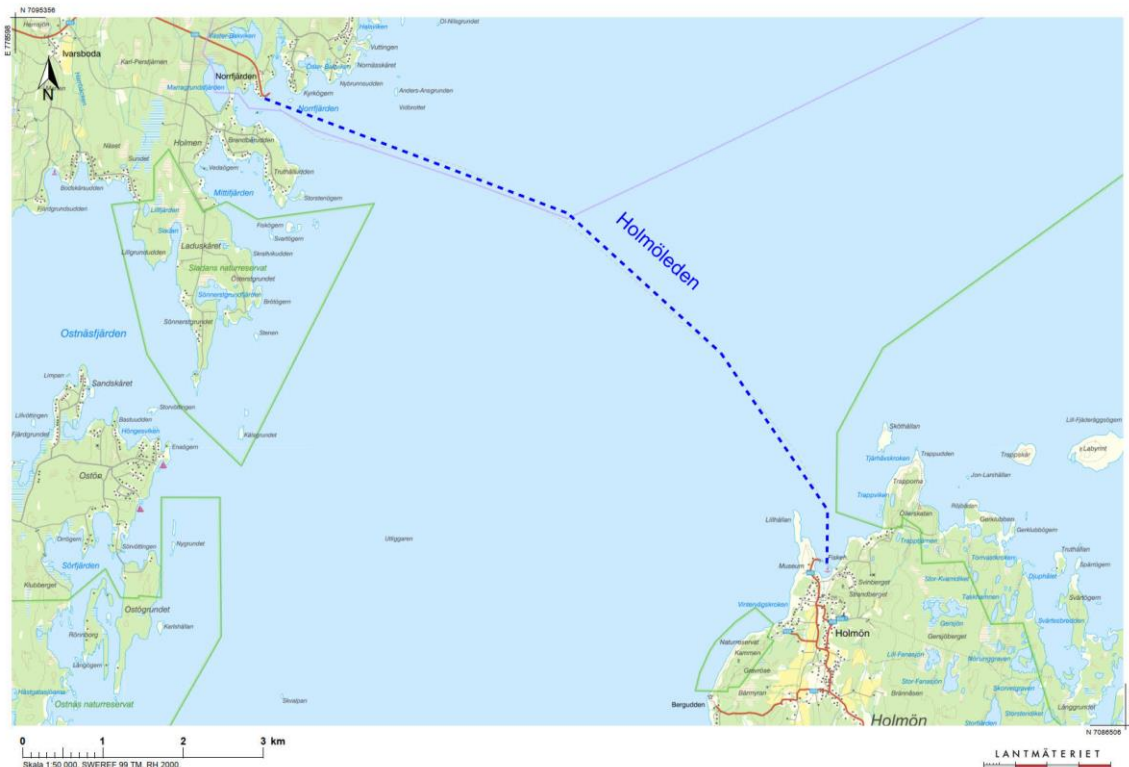
På Holmön finns cirka 30 åretrunthushåll och cirka 60 bofasta varav alla bor på ön Holmön. Cirka tio personer i genomsnitt pendlar dagligen till arbete på fastlandet, men antalet är lägre under vinterhalvåret. Det finns cirka 250 fritidsboenden där de flesta utnyttjas året runt. Holmön är ett populärt besöksmål under framför allt sommarhalvåret då antalet besökare ökar markant med dagsturister och fritidsboende jämfört med under resten av året.

På Holmön finns service i form av en livsmedelsaffär med kringsservice som drivmedel samt ombud för post, apotek och systembolag.

3.2 Färjetrafiken

Trafikverket har skött trafiken på Holmöleden. Till följd av att de färjor som trafikerar leden inte är helt anpassade till klimatet i norra Kvarken, svåra väderförhållanden med bland annat isbildning och ej tillräckligt tillfredställande alternativa farkoster, har trafiken ibland stått stilla till och från Holmön. Det har satt Holmöborna i utmanande situationer vad gäller pendling och transporter av varor.

Umeå kommun uppmärksammade 2021 i en skrivelse till regeringen bristerna i trafikeringen på Holmöleden. I skrivelsen uppmanade kommunen regeringen att långsiktigt lösa trafikering av Holmöleden. I juli 2022 beslutade regeringen att ge "Trafikverket och Länsstyrelsen i Västerbottens län i uppdrag att utvärdera hur förbindelserna till och från Holmön fungerat hittills och om de bör ändras för att ske på ett hållbart och effektivt sätt".



Figur 2. Karta över Holmöledens sträckning mellan Norrfjärden på fastlandet och Byviken på ön. (Källa: Lantmäteriet)

3.3 Väderförhållanden

Holmön har besvärliga väderförhållanden där blåst och strömmande vatten gör situationen unik. Vädret kan snabbt förändras under de cirka 20 minuter som båten ligger till i Byviken tills när den ska tillbaka. Den mest problematiska situationen är nordanvind och kyla, som medför att fartyget tvingas köra en längre sträcka för att alltid ha vinden i fören eller aktern. Nordanvind och isförhållanden innebär att isen packas ihop i inloppet till Byviken. Kraftig blåst och kyla gör även att skeppet riskerar att få isbildning samt att det enbart går att salta fartygsdäcket ned till cirka -7 grader.

Nedisningen kan bli så kraftig under en tur att färjan behöver stå i Hamnen i flera dagar tills dess att all is kunnat avlägsnas. Norrfjärdens grunda skärgård gör det omöjligt för stora isbrytare att gå nära land, vilket gör att de enbart kan hålla djuphavsfåran närmare Holmön öppen, men inte in-/utloppen till hamnarna i Norrfjärden och Byviken. Vid djuphavsfåran är det starka strömmar, blåst och is, som kan leda till en risk att packis trycker iväg färjan eller ännu värre "klättrar upp" på färjan och välter den vid dåliga väderförhållande. Något som är ytterligare en aspekt som skepparna behöver ta i beaktning.

Norra Kvarken är den smalaste delen av Bottenviken mellan Umeå och Vasa i Finland. Holmön ligger i den västligaste delen. Förhållandena i Norra Kvarken skiljer sig mot andra skärgårdar/kuststräckor i Sverige och i övriga Skandinavien. Dessa särskilda förhållanden med bland annat isbildning och strömt vatten gör det svårt att bedriva färjetrafik året runt, samtidigt som isen sällan blir tillräckligt tjock för en isväg och att isvallar gör det svårt för svävare att ta sig fram.

3.4 Trafikeringen

2007 träffades en uppgörelse mellan (dåvarande) Vägverket, Vägverket region Norr, Umeå kommun, Länsstyrelsen i Västerbottens län och Västerbottens läns landsting. Uppgårelsen innebar att Vägverket tog på sig huvudmannaskapet för trafiken året runt, att svara för inköp av en stor svävare samt ombyggnad av dåvarande fartyg och kajer på Holmön. Kommunen, länsstyrelsen och landstinget åtog sig bidra till investeringarna. Regeringen gav samma år Vägverket i uppdrag att säkerställa en förbindelse till och från Holmön.

Leden trafikeras av en vägfärja och resan är avgiftsfri, överfartstiden är cirka 45 minuter.

Sommartid går det fem turer till och från Holmön, vintertid cirka fyra turer beroende på om det är vardags- eller helgtrafik. Tidtabellen kan tillfälligt ändras på grund av väderlek, vattenstånd och korsande sjötrafik. Den kan också dubblas vid behov so exempelvis vid den årliga Visfestivalen.

Vissa resor fordrar kallelse, om inte färjan kallas ställs turen in. Umeå kommun bistår med helikopter till Holmön när Trafikverket inte levererar ersättningstrafik på grund av inställelsetid.

3.4.1 Farkoster

Holmöleden trafikeras i första hand av färjan M/S Capella. Färjan kan ta tre personbilar och 157 passagerare (25 ton last). M/S Helena Elisabeth är reservfärja och därutöver finns svävaren Vintergatan.

Tabell 1. Farkoster som trafikerar till Holmön.

Färja	M/S Capella	M/S Helena Elisabeth	Vintergatan
Byggår	1975 (ombyggd 2014)	1983	
Mått	33 m lång 6,6 m bred 2,6 m djupgående	22,1 m lång 6,6 m bred 2,9 m djupgående	11,4 m lång 4,4 m bred
Maxfart	9 knop	8 knop	52 km/h (28 knop)
Passagerare	157	59	12
Fordon	3 personbilar	1 personbil	
Övrigt	Capella byggdes om år 2021 inom ramen för Trafikverkets klimatarbete (Vision 45), efter ombyggnationen minskade färjans utsläpp med 80 %.		



Bild 1. Hamnläget i Norrfjärden med M/S Capella i bakgrunden, december 2022

Vintertid kan färjan ersättas med en sväware om isen blir för tjock för fartygen. Sväwaren är dock beroende av goda isförhållanden och har begränsad lastkapacitet. För att sväwaren ska operera krävs 20 cm istjocklek, samma som krävs för skotertransporterna. Vissa godstransporter görs med skoter. Användandet av sväwaren kräver också att leden säkras från isvallar, något som innebär att isen behöver sågas bort för hand med motorsåg. Dessutom utsätter sväwaren isen för ett tryck/tyngd när de kör, vilket innebär att den inte kan köra på samma ställe för länge eftersom det sliter ned isen.

Helikopter sätts in vid extrema förhållanden när färjan och andra alternativa lösningar inte kunnat användas på fem arbetsdagar. Det saknas även iordningsställda landningsplatser för helikoptern och eventuella ambulanstransporter med helikopter.

Holmöns Utvecklingsforum har sedan början av 2022 ingått ett avtal med Umeå kommun där de får bidrag för att köpa in helikoptertransporter ett visst antal dagar per vecka. Trafikverkets inställelsetid är på 5 arbetsdagar och det är under detta tidsglapp som Holmöborna får en viss ersättning av kommunen för att ordna med helikoptertransporter. Efter inställelsetiden på 5 arbetsdagar går Trafikverket in och tar över kostnaden för helikoptern. Helikopterflygningarna har upphandlats av ett privat bolag.

3.4.2 Hamnlägena

3.4.2.1 Norrfjärden

På fastlandssidan ligger hamnläget i Norrfjärden som vetter mot öst. På platsen finns enbart en anföringsplats tillgänglig åt gången för färjan, som gör att enbart en färja kan vara inne åt gången. Sväwaren står i ett garage på land. På platsen finns även värmestuga, parkeringsplatser och Färjerederiets lokal för personal med övernattnig. Djupet i hamnläget uppgår enligt skeppare, till att vara begränsat till som mest cirka 3,5 meter. Inom hamnen finns strömbildare som rör runt vattnet för att undvika att det fryser.

3.4.2.2 Byviken

På Holmön ligger hamnläget i Byviken som vetter mot norr. Bägge färjor kan lägga till här samtidigt vilket gör att M/S Helena Elisabeth ligger här som reserv när M/S Capella används. Kajkonstruktionen gör att när M/S Capella lägger till sticker aktern ut en bit utanför hamnpiren och är därför ej skyddad från vågor och vind. På platsen finns värmestuga, cykelskjul och under sommartid

en restaurang. I direkt närhet till hamnområdet ligger även affären på ön. Inom hamnen finns strömbildare som rör runt vattnet för att undvika att det fryser

3.5 Holmöleden över tid

Trafikverket Färjerederiet är en resultatenhet inom Trafikverket som skapades 1992 för att bedriva färjetrafik i Sverige. Färjerederiet trafikerar 41 vägfärjeleder i det allmänna vägnätet, varav 38 på uppdrag av Trafikverket (övriga på uppdrag av enskilda kommuner). Vintertid blir vissa färjeleder isvägar som exempelvis på Storsjön i Jämtland.

Färjerederiets färjor är huvudsakligen avgiftsfria.

Trafikeringen av Holmöleden har varit uppe för diskussion under många år. De färjor som trafikerat leden har inte haft tillräcklig kapacitet för att möta behoven. Det finns vissa begränsningar med hur den trafikeras idag då färjan ofta får ställas in vid hårt väder och vintertid när isen är tjock. Sommartid är det ofta långa köer på grund av många turister som besöker ön. Det har också diskuterats om färjan ska vara avgiftsbelagd eller inte och om Holmöleden bör brytas ut från Trafikverket Färjerederiets ansvar och i stället upphandlas separat med statliga medel (som Gotlandsfärjan).

2007 fick Vägverket, tillsammans med Umeå kommun, Länsstyrelsen i Västerbottens län och Västerbottens landsting, uppdraget att säkerställa en förbindelse till Holmön året runt (regeringsbeslutet N2007/3647/IR).

Tidslinje:

- Regeringsbeslut 2007 om att utreda förbindelsen. Förslaget blev då att det ska vara en ensam huvudman, Trafikverket, som ansvarar för färjetrafiken på Holmöleden. Tidigare var ansvaret fördelat på stat/länsstyrelse/kommun vilket inte varit tillräckligt effektivt eller tydligt.
- Trafikverket föreslår att en svävare ska trafikera Holmöleden men väljs bort då en stor svävare överskrider de bullernivåer som finns.
- Istället tas en liten svävare i bruk som ska brukas under isperioden. Den lilla svävaren kan dock inte ta något gods/varor och enbart ett fåtal personer. Den lilla svävaren upplevs ändå fungera bra som komplement under den period när färjan inte kan gå på grund av isbildning.
- 2013 genomför TRV en ny utredning innefattande en omvärldsbevakning. Utredningen föreslår fyra alternativ varav det fjärde och billigaste beslutas vara det bästa. Det innebär att en ny isbrytande färja ska beställas samt att den lilla svävaren fortsatt ska användas vid behov.
- Istället för att köpa en nyproducerad färja väljer Trafikverket att från Finland köpa en begagnad färja (M/S Capella) som renoveras. M/S Capella tas i bruk 2015 men lever inte upp till vad som diskuteras i rapporten 2013, till exempel har den mindre kapacitet än vad diskuteras i rapporten.
- M/S Capella har också problem att anlägga vid hamnarna på fastlandet och Holmön på grund av de vindar som blåser över Kvarken vilka därför beslutas ska byggas om. Färjan tar också längre tid och orsakar högt buller vilket ger dålig komfort för passagerarna. M/S Capella behöver ofta underhållas vilket innebär att den gamla färjan behöver användas.
- 2018 havererar M/S Capella (med passagerare ombord) och måste tas ur bruk en längre period. Sedan dess har Holmöborna fått anpassa sig till kapaciteten av M/S Capella och bland annat minska hur mycket varor/gods som beställs mm. Det leder i sin tur till stora svårigheter för näringsidkarna på Holmön att hålla igång den butik som finns på ön.
- Samtidigt har den lilla svävaren börjat gå sämre och sämre på grund av att ojämn is sliter på svävaren, som går sönder. Den upplevs inte vara sjöduglig och tillräckligt säker att köra, därför körs den enbart när isen med säkerhet håller (20 cm tjock is). Vid den tjockleken stakar länsstyrelsen upp en skoterled vilket gör att svävarns funktionalitet minskar.

- Nya isdirektiv säger att ingen av färjorna som trafikerar Holmöleden får bryta is och då sätts helikopter in. Helikoptern flyger bara under dygnets ljusa timmar, tar få personer, inget gods och är inte handikappanpassad. Vilket förhindrar möjligheten att pendla till arbetet och leder till att inga matvaror kommer in.
- 2019 frånsäger sig Trafikverket ansvaret för vintertrafiken och menar att länsstyrelsen och kommunen har ansvar för det. Ombyggnationen av hamnarna som planerats för Capella genomförs heller inte. Samtidigt kommer nya regler kring inställelsetid för helikoptern vilket innebär att 5 arbetsdagar av avbrott behöver gå innan Trafikverket sätter in helikoptertrafiken.
- Under 2020 startar dialog om kort- och långsiktig lösning. Regeringsbeslut om att se över Trafikverkets uppdrag.
- 2022 Under senvåren går kommunen in och ersätter Holmöborna för viss helikoptertrafik under inställelseperioden tills det att Trafikverket startar sina flygningar. Kommunen ser detta som en kortsiktig lösning.



3.6 Brister på Holmöleden

De största bristerna på Holmöleden är att de farkoster som trafikerar leden inte är anpassade för de särskilda förhållanden som råder där. Färjorna är av äldre modell som trots upprustning har svårt att på ett tillfredställande sätt transportera personer och gods till Holmön året runt. Då färjorna är byggda för biltransporter så går de relativt långsamt och restiden blir cirka 45 minuter. De har svårt att angöra hamnen vid Holmön när vissa vindriktningar råder och kan inte trafikera leden när isen är för tjock.

Förr stakades det ut en vinterväg på Holmöleden vintertid men isen är inte alltid tillräckligt tjock för att anses som säker och vintervägen har därför ersatts med skoterled. Skoterns kapacitet är däremot inte så stor varken avseende antal personer eller volymen gods. Den fungerar därför inte tillfredställande som alternativ till färjan under en längre period.

Under en period användes sväware under istiden men på grund av de isvallar som bildas på Holmöleden kunde den inte trafikera vissa perioder eftersom risken för skador var för stor. Länsstyrelsen bedömde också att bullret från svävaren var alltför högt.

I den utredning som Trafikverket genomförde 2013 togs fyra förslag fram för hur trafikeringen av leden kan se ut, framför allt avseende vilken typ av farkost som opererar på leden. Urvalet gjordes bland annat utifrån ett ekonomiskt perspektiv vilket resulterade i att alternativen om en ny isbrytande färja eller en större sväware valdes bort delvis på grund av att de var alltför kostsamma.

3.7 Behov

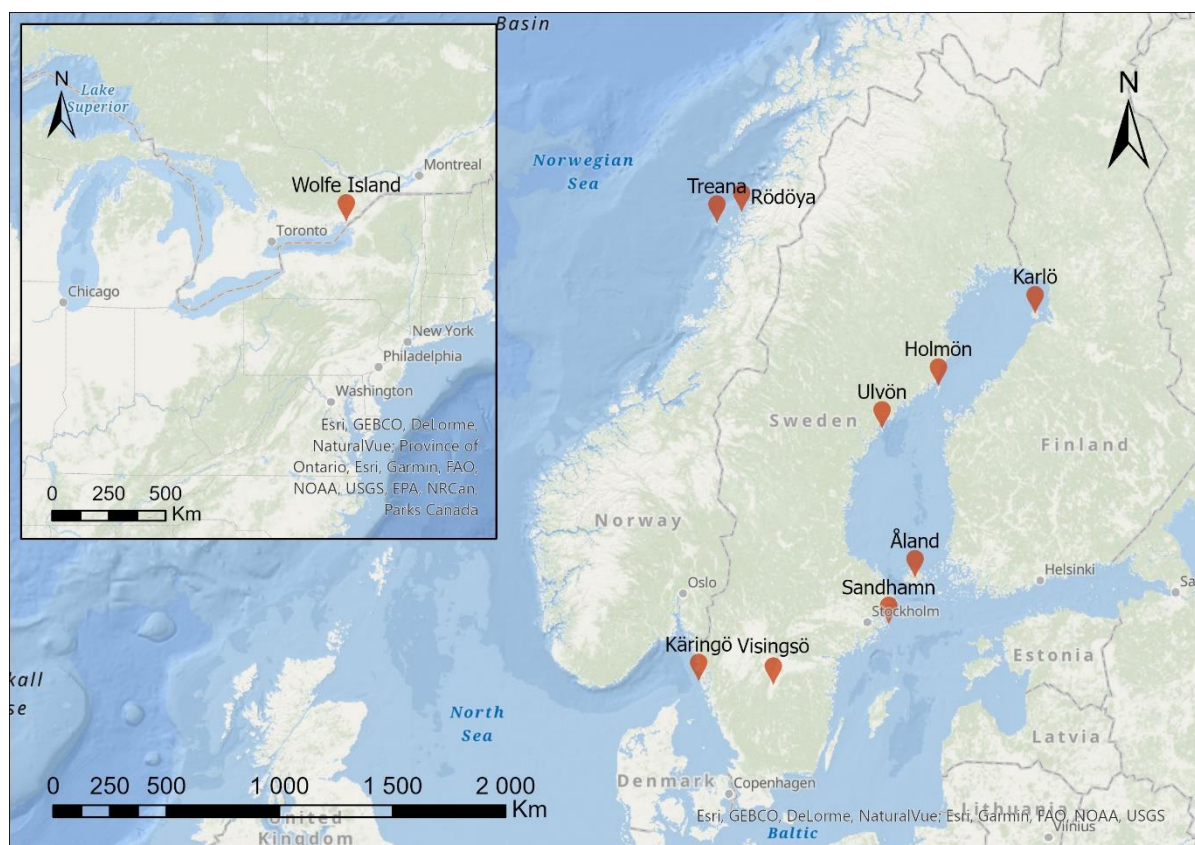
Det finns idag ett behov av att transporter fungerar året runt för att boende och näringsidkare på ön ska kunna verka och bo där. Umeå kommun vill att Holmön ska fortsätta att utvecklas och att de transporter som sker till ön är driftsäkra, behovsanpassade och pålitliga för att Holmön ska kunna vara ett levande skärgårdssamhälle året runt.

4. Jämförbara färjeleder

Holmöns unika förhållanden avseende isbildning, vindar och strömmar är de främsta orsakerna till att trafikeringen av färjeleden är så komplex som den är. I syfte att ta fram förslag och innovativa lösningar på hur trafiken på Holmöleden bäst kan ordnas har den här utredningen tittat närmare på ett antal färjeleder som, i olika hänseenden, bedöms likna Holmöleden.

Urvalet har gjorts utifrån geografisk placering, väderförhållanden, färjeledernas längd, befolkning och huvudansvarig för trafiken. Färjelederna är därför inte jämförbara med Holmöleden i alla hänseenden men bidrar med inspiration och alternativa trafikeringslösningar. De färjeleder som presenteras i följande avsnitt är:

- Kåringön, svenska Västkusten
- Sandhamn, Stockholms skärgård
- Ulvön, Höga Kusten
- Visingsö, Vättern
- Rødøya, norska Helgelandskusten
- Traena, norska havet
- Karlö, finska Bottenviken
- Åland, Bottenhavet
- Wolfe Island, Ontariosjön Kanada



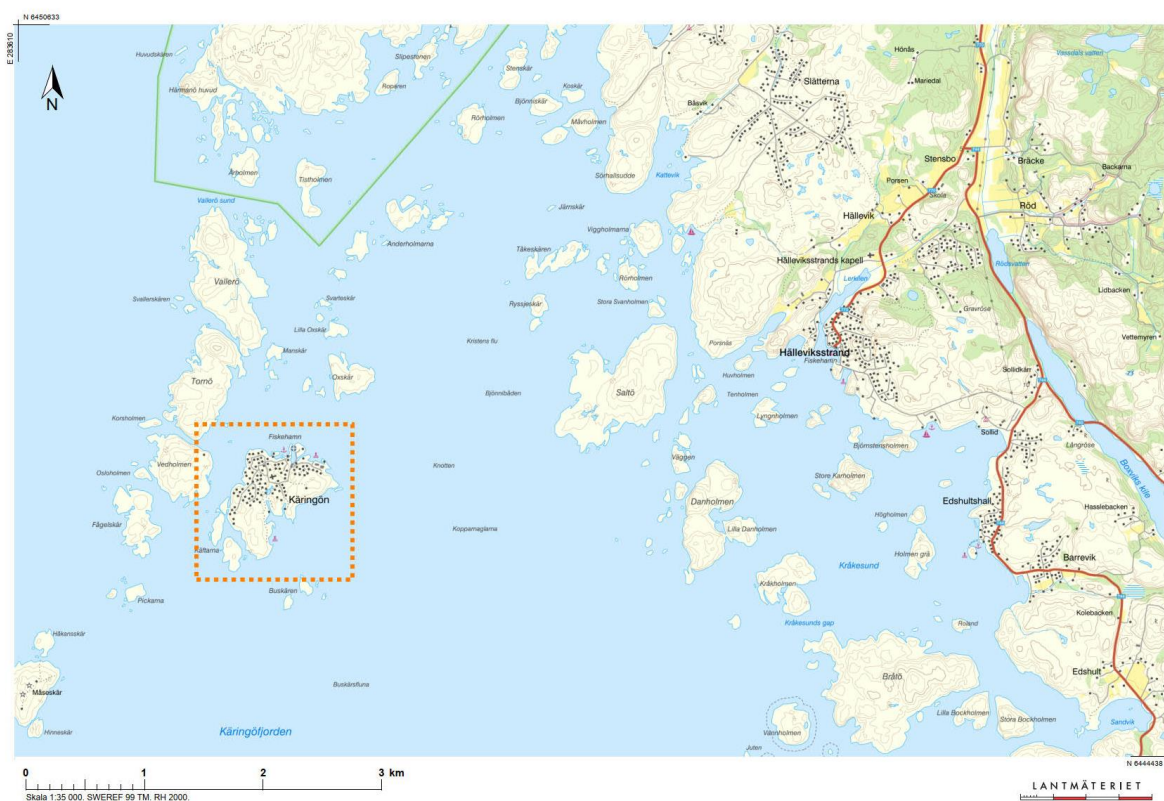
Figur 3. Karta över var de undersökta färjelederna går

4.1 Kåringön, Västskusten

4.1.1 Plats

Kåringön ligger i Orust kommun längst ut i kustbandet på västkusten. Orust är en landsbygds kommun med lika många fritidshus som permanentbostäder. Sommartid är ökar befolkningen markant (med 300 procent) jämfört med under vinterhalvåret. Kommunen saknar större orter och har därför en hög utpendling för arbete och studier.

På Kåringön är 83 personer folkbokförda (2021), 4 av dem pendlar till fastlandet (2013). I likhet med kommunen är Kåringön sommartid en populär och väl etablerad turistort och det finns gästhamn, matvarubutik, snabbmatsaffär, fiskaffär, kiosk, båtillbehörsaffär, konstateljé, vandrarhem, hotell och restauranger på ön. Kåringön är bil- och cykelfri.



Figur 4. Karta över Kåringön Västskusten. (Källa: Lantmäteriet)

4.1.2 Förutsättningar

Till alla fastigheter på Kåringön hör minst en parkeringsplats i anslutning till färjeterminalen på Tuvesvik. Orust kommun äger marken till parkeringsplatserna men samhälligheten på Kåringön förvaltar dem.

Vid is finns risk att färjan till Kåringön fått ställa in vilket riskerar att isolera de bosatta på ön om uppehållet i trafiken blir långvarig. Vid sådana tillfällen har Sjöräddningssällskapet¹ assisterat med isbrytning, främst för fiskets och färjetrafikens behov, men även de har begränsningar och klarar inte stora isvallar och tjock packis. Det finns ingen risk för nedisning och senaste isvintern var 2010.

¹ Sjöräddningssällskapet har en räddningsstation på Kåringön, *Räddningsstation Kåringö*. På Kåringön har Sjöräddningssällskapet både isbrytande båtar, svävare och hydrokopter.

4.1.3 Utrustning (farkoster, hamn, teknik m.m.)

Trafiken till Kåringön trafikeras av färjorna M/S Strömstierna och M/S Strömcrona. Utöver dessa kör en separat båt gods till öarna Kåringön och Gullholmen. M/S Strömstierna och M/S Strömcrona har genomgått en omklassning där de kunnat öka passagerarantalet med cirka 50 resenärer mot det ursprungliga antalet. Båtarna har isklass 1C och kan gå i upp till 10 cm is.

Båttaxin är en mindre båt (upp till 12 personer) som drivs på fossilfritt bränsle.

Tabell 2. Fartyg som trafikerar Kåringön och Gullholmen.

Färja	M/S Strömstierna	M/S Strömcrona	M/S Knappe
Byggår	2007	2013	1977
Mått	28,4 m lång 6,5 m bred 1,7 m djupgående	24, 4 m lång 6,6 m bred 1,9 m djupgående	20 m lång 6 m bred 2,5 m djupgående
Maxfart	12 knop	12 knop	9 knop
Passagerare	248	198	0
Övrigt			Enbart gods



Bild 2. M/S Strömstierna, M/S Knappe och M/S Strömscona (Bild: Västtrafik)

4.1.4 Tidtabell

Till Kåringön kommer man idag med färja från Tuvesvik, avståndet är 8 km och resan tar cirka 40 minuter. Färjetransporterna drivs av Västtrafik som även sköter länstrafiken och är ägt av Västra Götalandsregionen. Turerna går varannan timme mellan 07.00 och 21.00 varje vardag. På helgen är tidtabellen något mer begränsad. Färjan har ett stopp på vägen. Före år 2021 fanns också en direktfärja till Kåringön, men den drogs in på grund av besparingar. Leden trafikeras av ett fartyg under lågsäsong och två fartyg under högsäsong, plus ett godsfartyg. Godsbåten Knappe kör under högsäsong mellan 9.00 - 15.00.

Vid is finns det separata turlistor.

Det går också att boka båttaxi för privat bokning som opererar mellan april – mitten av december, under sommarmånaderna erbjuds fasta avgångar dagligen. Båttaxin opereras av Lotshotellet på Käringsön. Båttaxin fungerar också som alternativ om en resenär har en färjebiljett men färjan är full.

Avgiften för färjan följer kollektivtrafiktaxan i kommunen och en enkelbiljett kostar 42 kronor (något rabatterat om biljett köps i Västrafiks mobilapp). Båttaxin kostar 150–200 kronor per person.

Parkering i Tuvesvik kostar 110 kronor/dygn.

4.1.5 Driftkostnad

Budgeten för trafiken till Käringsön och Gullholmen uppgår till cirka 310 miljoner årligen.

4.1.6 Upphandlingsform och trafikering

Trafiken till Käringsön bedrivs av Käringsötrafiken på uppdrag av Västtrafik. Utöver passagerartrafik, transporteras dagligen en hel del gods och förnödenheter till Käringsön och Gullholmen. Under sommartid används en särskild godsfärja för att få ut allt till öarna.

Ca 180 000 reser årligen med båttrafiken till Käringsön – Gullholmen – Tusevik.

4.1.7 Service i hamnlägena

Västtrafik ser idag utmaningar med att det är trångt vid hamnarna och att det är många som ska samsas där samtidigt.

4.1.8 Medskick från ansvarig organisation och övrigt

Västtrafik kommer i sin nya upphandling om trafiken till Käringsön att kräva att en viss andel av bränslet är miljöklassat. Västtrafik ser i närtid ingen möjlighet att trafikera sträckan till Käringsön på el, på grund av avståndet samt den kapacitet som krävs för att ladda färjorna vid land. Eftersom Region Västra Götaland är huvudman finns det alltid en ekonomisk aspekt där flera intressen ska samsas med pengarna inom regionen,. På en annan led trafikerar en aktör på uppdrag av Västtrafik med katamaranbåtar, men de har också andra båtar till förfogande då katamaranbåtarna ej klarar av is.

4.1.9 Säsongaspekter, redundans, el-hubbar, klimatkrispengar

De bofasta på Käringsön är kritiska till att direktfärjan till och från Käringsön ställts in och ersatts med den längre turen via Gullholmen. Det innebär att restiden blir längre och att fler resenärer ska få plats på en färja i stället för två, med risk att den ofta blir full. Det försvårar möjligheten till pendling och långa köer riskerar att påverka Käringsöns turism negativt. De boende på Käringsön har också flaggat för att turerna går för sällan. Detta påverkar Käringsön negativt utifrån ett boende-, besöks och (framför allt) näringslivsperspektiv. Dessutom är det svårt att veta hur många som åker med fartygen under sommaren då trafikeringen planeras tidigt under våren.

4.1.10 Sammanfattning

Käringsön är beroende av färjetrafik till och från fastlandet för arbetspendling och transport av livsmedel och annat nödvändigt.

Den största utmaningen för Käringsön är turernas frekvens som i synnerhet de boende anser vara för låg. Idag har flera turer dragits in då trafiken av Västtrafik ansetts vara för kostsamt. Det är efterfrågan på resorna som styr och av de permanent boende är det få som pendlar till arbete och skola på fastlandet.

Vid svåra väderförhållanden finns få alternativ till transport till och från Käringsön vilket riskerar att isolera de boende på ön vid de tillfällen då färjan inte går. I det hänseendet är förutsättningarna på Käringsön lika Holmöns, att alternativen till en färja är få. Likt Holmön varierar antalet passagerare

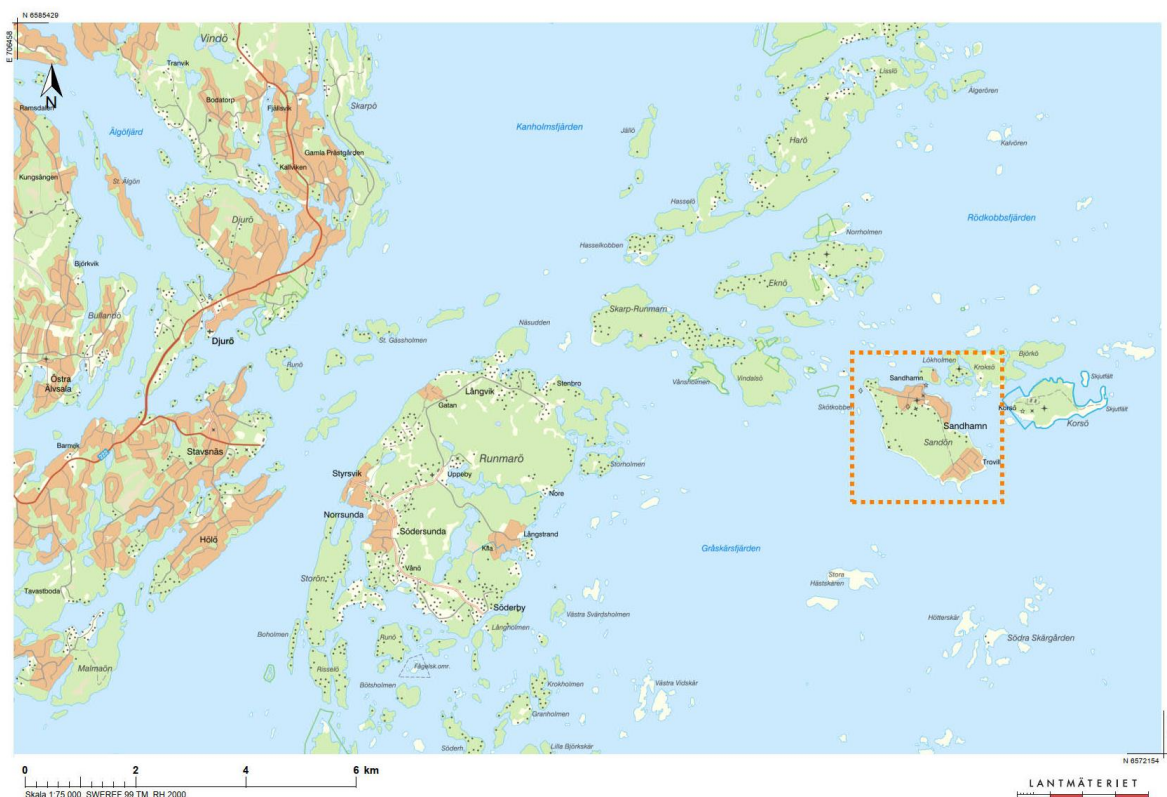
stort över säsongen, det är få som pendlar dagligen till och från Käringön varför en frekvent trafik är svår att motivera. Västtrafik som driver färjetrafiken har valt att dra in vissa turer i syfte att minska kostnaderna. Resan till Käringön går nu via en annan ö med längre restid som följd.

4.2 Sandhamn, Stockholms skärgård

4.2.1 Plats

Sandhamn är en ö i Stockholms skärgård (mellersta skärgården) i Värmdö kommun. Sandhamn är egentligen Sandön men kallas Sandhamn då det är hamnen på öns norra del där den mesta servicen ligger. Den service som finns där är knuten till hamnlaget och väl utvecklad till följd av att Sandhamn är en populär turistort. Det finns matbutik, restauranger, hotell och butiker på ön. Sandhamn som har drygt 100 bofasta är en populär turistort på sommaren. Det finns förskola på ön och tidigare också skola.

Sandhamn (Sandön) ligger precis på gränsen till öppet hav. Färjan ut till Sandhamn är en del av kollektivtrafiken och trafikerar skärgården året om. Resan tar cirka 1 timme.



Figur 5. Karta över Sandhamn (Sandö) i Stockholms skärgård (Källa: Lantmäteriet).

4.2.2 Förutsättningar

Stockholms skärgård är unik i sitt slag i Europa och utgör en komplex miljö med en terräng som karaktäriseras av en mycket stor variation, exempelvis öppna vattenarealer, trånga farleder mellan skär och kobbar, varierande djupförhållanden och ibland utmanande angöringsförutsättningar av bryggor. Vintertid kan isen i Stockholms skärgård ligga under längre perioder, vissa år från december till april.

För sjötrafiken sker vinterhållning av farleder genom isbrytning vilket håller farleder öppna för trafik. Några fartyg är klassade för att kunna trafikera utomskärs och är isgående. Isgående färjor är tyngre och därför långsammare.

Som många andra skärgårdar varierar antalet resenärer stort mellan sommar- och vinterhalvåret vilket medför att färjorna under perioder har en överkapacitet.

4.2.3 Utrustning (farkoster, hamn, teknik m.m.)

Sandhamn trafikeras av Waxholmsbolaget från Stockholm, Vaxholm och Stavsns. Från Stavsns går reguljära turer året runt med färjorna Dalarö, Nämdö och Vindöga. Tre typer av fartyg används; snabbgående, isgående och klassiska. De isgående är framför allt de som också transporterar gods fartyg. Sandhamn trafikeras av isgående färjor.

I Stavsns finns en sommar- och en vinterhamn. Till Stavsns tar man sig med buss från centrala Stockholm.

Tabell 3. Fartyg som trafikerar Sandhamn och närliggande öar.

Färja	Dalarö	Nämdö	Vindöga
Byggår	2005	2009	1978 (2020)
Mått	39,9 m lång 10,3 m bred 2,9 m djupg.	31,3 m lång 8,7 m bred 2,7 m djupg.	27,5 m lång 7,2 m bred 3 m djupg.
Maxfart	12 knop	12 knop	11 knop
Passagerare	500	280	180
Övrigt	Isgående, godsbarande	Isgående, godsbarande	Isgående, godsbarande

Det finns utöver Waxholms färja från Stavsns fler alternativ för att ta sig till Sandhamn. Andra reguljära turer är Stavsns båttaxi (bokas innan), Cinderellabåtarna (från centrala Stockholm vår till höst) samt Roslagens sjötrafik. Det är också möjligt att boka resa med RIB-båt.

Det går också godsfartyg och godsbarande passagerarfartyg till Sandhamn. På Sandhamn finns Sandhamns rederi som erbjuder tjänster för transporter av allt från tunga fordon och farligt gods till matvaror i kyla.

4.2.4 Tidtabell

Tabell 4. Tidtabell över trafikeringen till Sandhamn och närliggande öar med angringstider och tilltänkt fartyg.

DAG	MÅNDAG-TORS DAG				TORS DAG	FREDAG				LÖRDAG			SÖNDAG		
FARTYG	NÄMDÖ ELLER VINDÖGA	DALARÖ	DALARÖ	DALARÖ	NÄMDÖ	VINDÖGA	DALARÖ	DALARÖ	DALARÖ	DALARÖ	DALARÖ	DALARÖ	DALARÖ	DALARÖ	DALARÖ
TURNUMMER	1601	1603	1605	1607	1609	1621	1623	1625	1627	1651	1653	1655	1671	1673	1675
ANMÄRKNING	G				G				Q			W			
• Stavsns	07.10z	09.40	14.45	18.25	20.41	07.10z	09.40	14.45	18.25	09.40	15.10	18.40	10.40	14.45	19.40
• Styrsvik (Runmarö)	07.00z	09.45	14.50	18.30	20.47	07.00z	09.45	14.50	18.30	09.45	15.15	18.45	10.45	14.50	19.45
• Gatan (Runmarö)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
• Långvik (Runmarö)	07.25	10.00	15.05	18.45	21.00	07.25	10.00	15.05	18.45	10.00	15.30	19.00	11.00	15.05	20.00
• Västra Skarprunmarn	X	X	X	Xb	Xb	X	X	X	X	X	X	Xb	X	X	Xb
• Hasselkobben	X	X	X	Xb	Xb	X	X	X	X	X	X	Xb	X	X	Xb
• Hasselö	07.45	10.15	15.20	19.00b	21.10b	07.45	10.15	15.25	19.05	10.20	15.45	19.15b	11.15	15.20	20.15b
• Mjölkkilen	X	X	X	Xb	Xb	X	X	X	X	X	X	Xb	X	X	Xb
• Eknö	08.27z	X	X	Xb	Xb	08.27z	X	X	X	X	X	Xb	X	X	Xb
• Idholmen	07.49z	X	X	Xb	Xb	07.49z	X	X	X	X	X	Xb	X	X	Xb
• Sandhamn	08.10z	10.50	15.45	19.25	21.32z	08.10z	10.50	15.50	19.30	10.50	16.10	19.35z	11.45	15.40	20.35
• Telegrafholmen	07.55z	X	X	Xb	21.25bz	07.55z	X	X	X	X	X	19.25bz	X	X	Xb
• Harö		Xb	X	Xb			Xb	X	Xb	X	X		X	X	Xb
• Hagede		11.20	16.15	19.55			11.20	16.20	20.00	11.20	16.40		12.15	16.10	21.00

SL-taxa gäller på Waxholmsbolaget under lågsäsong, då är kostnaden för en enkelbiljett 97 kronor för vuxna och 64 kr för rabatterad biljett (student, pensionär samt barn och unga från 7 år). På

Waxholmsbolagets båtar gäller SL-kortet (Access-kortet) och för den som använder reskassa är priset rabatterat.

För de som är skrivna på en ö utan broförbindelse eller statlig färja till fastlandet inom Waxholmsbolagets trafikområde finns ett särskilt resekort, ö-kortet.

Kompletteringstrafik erbjuds folkbokförda på öar i Stockholms skärgård och är anropsstyrd. Kompletteringstrafiken genomförs med olika varianter av fartyg och när isläget så kräver med helikopter och/eller svävare Sandhamn har isbrytande färja och ingår inte i de öar som har svävartrafik.

4.2.5 Driftkostnad

För Region Stockholm är sjötrafiken kostsam kollektivtrafik i jämförelse med busstrafiken. Det finns heller ingen utpekad "bryggställare" eller för att upprätthålla isbrytning i samma mening som det finns för vinterhållning och ansvar som sker på gatu- och vägnätet.

Trafikförvaltningen på Region Stockholm äger och förvaltar ej bryggor och kajer något som gör att andra aktörer behöver se till att sådan infrastruktur finns på plats. Olika bidrag från exempelvis länsplanen eller statsbidrag kan ges för bryggor och kajer. Utifrån fartygens förutsättningar krävställer dock Trafikförvaltningen infrastrukturen för hamnanordningarna.

4.2.6 Upphandlingsform och trafikering

Waxholmsbolaget (Waxholms Ångfartygs AB) är en del av Region Stockholms kollektivtrafik och ansvarar för den kollektiva regionssubventionerade sjötrafiken i Stockholms skärgård och hamn. Waxholmsbolaget ägs av Region Stockholm och ingår i trafikförvaltningens ansvarsområde.

Waxholmsbolaget planerar, beställer och följer upp trafiken samt underhåller den marina infrastrukturen. Utöver Waxholmsbolagets 21 skärgårdsfartyg hyrs cirka 40 fartyg in från trafikleverantörer för att utföra trafiken. Trafiken drivs av företag som Waxholmsbolaget upphandlar: Blidösbolaget, Madam Rederi, Ingmarsö Sjöfart, SvischAir och Ressel Rederi.

Trafikförvaltningen genomför också godstransporter med skärgårdens fartyg och separata godsfärjor. Sandhamn är en av de bryggor i Stockholms skärgård med störst godsflöde.

Till Sandhamn går passagerarbåtar som är godsbärande vilket innebär att vissa ordinarie turer också omfattar godstransport. Godstransporter bokas i förväg och lastas innan avgång, till Stavsås anslutande godslastbil. Det går också rena godstransporter varje vardag som trafikerar fler öar i Stockholms skärgård.

4.2.7 Service i hamnlägena

Serviceutbudet på Sandhamn varierar mellan vinter och sommarsäsong men i närheten till färjans anlösningsplats finns bland annat hotell, restauranger, matbutik, småbåtshamn och en bensinmack för båtar

4.2.8 Medskick från ansvarig organisation och övrigt

I Norra delen av Stockholms skärgård finns krav på isgående färjor som ska klara ett begränsat djup på 2,5 m. De färjor som trafikerar där är:

- Yxlan: 27 m lång; 7,5 m bred; 2,4 m djup; maxfart 12,5 knop; 150 passagerare (elektriskt driven motor och förberett för hybriddrift och kan köras på förnybara drivmedel).
- Skracken: 15 m lång; 4,8 m bred, 1,2 m djup; maxfart 26 knop; 63 passagerare

4.2.9 Säsongsaspekter, redundans, el-hubbar, klimatkrispengar

Säsongsvariationen är stor på Sandhamn där antalet båtar varierar stort under året och vilket ger utmaningar vid en hög trafikering att samsas med alla andra båtar som ska in till Sandhamn och de olika småbåtshamnarna kring ön.

4.2.10 Sammanfattning

Organisationen av färjetrafiken i Stockholms skärgård skiljer sig mycket från övrig färjetrafik i Sverige. I Stockholm utgör färjetrafiken en del av den vanliga kollektivtrafiken och rutterna, turerna och färjorna är många. Det finns en väl utvecklad organisation av både person- och godstransporter som fungerar året runt. Färjetrafiken ägs och drivs av Region Stockholm via Waxholmsbolaget som både har egna färjor och hyr in båtar av externa aktörer.

De flesta färjor som trafikerar Stockholms skärgård är isgående och anpassade till förutsättningarna kring de öar som just de båtarna trafikerar. På vintern hålls färjelederna öppna med isbrytare inomskärs, utomskärs är färjorna isgående. Till några öar stakas isvägar upp eller trafikeras i perioder av svävere.

Sandhamn utskiljer sig något från övriga öar i Stockholms skärgård beroende på säsongsvariationen. Även färjeleden till Sandhamn skiljer sig något eftersom Sandhamn (Sandön) ligger i den yttersta delen av skärgården. Leden är därför mer utsatt med öppnare vatten och längre körsträcka. Sandhamn trafikeras av färjor som är isgående och godsbärande, det finns också separata turer med enbart godstransporter.

De boende på Sandhamn upplever att kommunikationerna är bra och att trafiken har blivit bättre jämfört med tidigare. Däremot upplever de att restiden är lång vilket beror på att färjan är tung.

Leden är jämförbar med Holmöleden till viss del. Likt Holmön är Sandhamn perifer och gränsar till öppet hav. Ön har en liknande demografi och står inför liknande utmaningar som Holmön utvecklingsmässigt. Trafikbehovet liknar Holmöns med tanke på såväl daglig pendling som godstransporter, däremot är förutsättningarna olika. Till Sandhamn går trafik som drivs av Region Stockholms kollektivtrafik och därmed finns en väl etablerad organisation för färjetrafiken. Sandhamn är en del av en större organisation och är därmed mindre sårbar vid störningar.

Även om leden till Sandhamn ofta är isbelagd vintertid är det inte direkt överförbart till Holmön i och med att isförhållandena är olika. Isen i Stockholms skärgård rör sig inte på samma sätt som utanför Holmön och bildar därför inte vallar, det gör det också enklare att hålla en ränna isfri under en längre period. Båtarna i Stockholms skärgård kan därför vara isgående och tillräckligt grundgående för att köra i grunda vatten.

4.3 Ulvön, Bottenhavet

4.3.1 Plats

Ulvön består av två öar i Örnsköldsviks kommun cirka 30 km sydost om stadskärnan. Öarna ligger inom Höga kusten och har förbindelser sommartid till såväl Köpmanholmen, Ullånger och Docksta. Åretrunt trafiken går enbart till Köpmanholmen.

Huvudfärjan som trafikerar leden tar mellan 75-120 minuter beroende på vilka öar den passerar

Ön har cirka 40 bofasta invånare och en stor andel fritidsboende och turister under sommarhalvåret. Ön har hotell, museum restauranger, servicepunkt för mat, post, bensinmack för båtar och ombud för Systembolaget.

Ön bosattes av Gävlefiskarna under 1600-talet och har därefter varit bebodd.



Figur 6. Karta över Ulvön och Höga kusten (Källa: Lantmäteriet)

4.3.2 Förutsättningar

Ulvön är den största av öarna i Höga kustens skärgård och har två färjelägen: Fjärren och Ulvöhamn. Fordon har enbart möjlighet att köra av på Fjärren. Utöver Ulvön trafikerar färjorna även Trysunda och Strängöarna.

Alla öar ligger inomskärs och enda gången färjan inte kör är vid större oväder. Enligt uppskattningar från Örnsköldsvik Hamn & Logistik ställer de in cirka 2 gånger per år. Hamnen i Köpmanholmen är ej väderskyddad till skillnad mot Ulvöhamn. Färjan utgår från Ulvön.

4.3.3 Utrustning (farkoster, hamn, teknik m.m.)

Färjeleden trafikerar året runt av M/F Ulvön mellan Köpmanholmen – Ulvön (hamnarna Fjärren samt Ulvöhamn, cirka 15 km respektive cirka 21 km). M/F Ulvön är byggd i Norge och för att trafikerar sträckan till Ulvön. Båten har under de senaste åren rustats upp för att kunna trafikerar sträckan i minst 10 år till. M/F Minerva trafikerar under sommarturlistan (midsommar – augusti) och när M/F Ulvön ligger på varv, båten går då till Ulvön och Trysunda. Svävaren Humlan trafikerar enbart Köpmanholmen – Fjärren och passagerare bussas därefter till Ulvöhamn. Svävaren har ett garage i Köpmanholmen som den tas in i under natten och torkas upp under med hjälp av värmeblåsar för att minska slitaget på kjolen runt svävaren. Örnsköldsvik Hamn & Logistik kör även skotertrafik över till

öarna med det gods som inte går att få med på svävaren. När svävaren körs kan det krävas att iskanter tas bort med motorsåg för att inte förstöra den. Svävaren används ungefär 14 dagar vart annat år.



Bild 3. Lastning/lossning vid Fjären (Bild: Örensköldsviks Hamn & Logistik)

Vid bränsletransporter av tankbil får inga passagerare åka med. För passagerare ersätts då turen av M/F Minerva. M/F Ulvön och M/F Minerva har separata hamnangöringar på respektive ställe. På Fjären finns även en Semafor (signalanordning) som kan användas för att påkalla fartygets uppmärksamhet om att angöra.

Tabell 5. Farkoster som trafikerar Ulvön och närliggande öar.

Färja	M/F Ulvön	M/F Minerva	M/S Kusttrafik*	Humlan (Svävare)
Byggår	1990	1989	1908 (2014)	1989
Mått	28 m lång 7,4 m bred 3,3 m djupg.	18,9 m lång 4,6 m bred 1,4 m djupg.	31,2 m lång 5,61 m bred 2,3 m djupg.	11 m lång 4,8** m bred 3,3** m höjd
Maxfart	10 knop	22 knop	12 knop	Ingen uppgift
Passagerare	200	98	197	12
Last	30 ton (alt. 2 personbilar)	2 rullstolar/barnvagnar och bagage som man kan bära själv		Litet handbagage som går att bära själv
Övrigt	Toalett	Toalett, aluminiumbåt		

* Under sommarhalvåret går det även båttrafik från Docksta och Ullånger ut till Ulvön via M/S Kusttrafik som drivs av ett privat bolag. **Total bred/höjd när den är upplyft, något lägre annars.

4.3.4 Tidtabell

För Ulvön och närliggande öar som färjan trafikerar finns flera olika turlistor under året. Nedan visas vinterturlistan och sommarturlistan, som har störst skillnader sinsemellan. En tur med M/F Ulvön tar mellan 75 – 120 minuter beroende på vilka öar den passerar. M/F Minerva trafikerar Köpmanholmen – Ulvön på cirka 45 minuter.

Tur- och returbiljett för en vuxen kostar 180kr.

Därefter finns det en godslista för olika laster, varav exempelvis mindre personbil under 5,5 meter kostar 935kr och dyraste lastkombinationen uppgår till 3190kr. Alla belopp är för enkelresor.

Tabell 6. Vinterturlista för Ulvön (Källa: Örnsköldsvik Hamn & Logistik)

Vinterturlista 1 januari - 5 april 2023

	Måndag - Torsdag			Fredag			Lördag	Söndag
Avg från Ulvöhamn								
Ulvöhamn	06.20		13.45	06.20				15.00
Fjären	06.45		14.10	06.45				15.25
Strängöarna	*07.20		*14.45	*07.20				*16.00
Trysunda		*08.50		08.50		*16.15		*17.05
Köpmanholmen	07.50	09.35	15.15	07.50	09.35	17.00	Ingen tur	16.30 17.50
Avg från Köpmanholmen								
Köpmanholmen	08.15	10.00	16.00	08.15	15.40	17.20		16.30 18.00
Trysunda	08.50			08.50	16.15			17.05 18.20
Strängöarna		10.20	16.20			*17.40		18.15 19.00
Fjären		10.55	16.55			18.15		19.30
Ulvöhamn		11.30	17.30			18.50		

* Via Trysunda & Strängöarna vid beställning tel: 070-651 92 65

Fredag den 6 januari kör m/f Ulvön enligt söndags-tur.

Gult fält: 1 Januari - 5 april utförs turen endast på torsdagar.

DRIFSTÖRNINGAR

Turlistan gäller med reservation för hinder orsakade av väderleksförhållanden, is eller andra oförutsedda omständigheter. Alla eventuella kända driftstörningar finner ni på www.mfulvön.se

Tabell 7. Sommarturlista för Ulvön (Källa: Örnsköldsvik Hamn & Logistik)

Sommartidtabell 12 juni - 20 augusti 2023 Måndag - Söndag m/f Ulvön och m/f Minerva

	m/f Minerva	m/f Ulvön	m/f Minerva	m/f Minerva	m/f Ulvön	m/f Minerva	m/f Ulvön	m/f Ulvön
Avg från Ulvöhamn								
Ulvöhamn		06.00	09.45		11.30	15.00	15.30	20.15
Fjären		06.25	10.05		11.55	-	15.55	20.40
Strängöarna		-	*10.20		12.30	-	-	21.15
Trysunda		07.10		11.25	-	-	16.40	-
Köpmanholmen		08.00	10.45	11.50	13.00	15.45	17.30	21.45
Avg från Köpmanholmen								
Köpmanholmen	08.30	09.00	11.00	12.15	13.30		18.00	22.00
Strängöarna	*08.45	-	-	*12.30	13.50		-	22.20
Trysunda	-	09.35	11.25	-	-		18.35	-
Fjären	09.10	10.20	X	12.55	14.25		19.20	22.55
Ulvöhamn	09.30	11.00	X	13.15	15.00		20.00	23.30

* Via Strängöarna vid beställning tel: 072-737 73 52

DRIFSTÖRNINGAR

Turlistan gäller med reservation för hinder orsakade av väderleksförhållanden, is eller andra oförutsedda omständigheter. Alla eventuella kända driftstörningar finner ni på www.mfulvön.se

4.3.5 Driftkostnad

Driftkostnaden för färjetrafiken varierar beroende på underhållskostnader, bränsle och antalet resenärer och gods men uppgår till cirka 18 miljoner per år. Inkomsterna består av biljettintäkter på cirka 3 miljoner för passagerare och för frakt av gods på cirka 1 miljon. Efter att biljettintäkterna är avräknade på kostnaden, står Trafikverket för cirka 75-80% av kvarvarande kostnad (10,5 – 11,2 mnkr) och Örnsköldsviks kommun för resterande 20-25% (2,8 - 3,5 mnkr).

4.3.6 Upphandlingsform och trafikering

Färjeleden trafikeras av det kommunala bolaget Örnsköldsviks Hamn & Logistik AB med bidrag från Trafikverket. Under sommarhalvåret kör även det privata bolaget Höga Kusten Båtarna AB från Ullånger och Docksta ut till Ulvön.

Under de senaste åren har resandet i skärgårdstrafiken utförd av Örnsköldsviks Hamn & Logistik ökat från cirka 25.000 enkelresor till cirka 50.000 enkelresor per år. Därför togs för ett antal år sedan beslutet att köpa in M/F Minerva för att använda som kompletterande trafik under sommarhalvåret.

Varje år skeppar M/F Ulvön cirka 1200-1500 godstransporter till öarna i form av bilar, släp, lättare fordon, lastbilar osv. varav cirka 1000 av dessa är personbilar. Cirka 25 sopbilar skeppas över årligen. Matvaror går oftast på pall eller korg över till öarna.

4.3.7 Service i hamnlägena

I Köpmanholmen finns Bed & Breakfast, restaurang, betalparkering och sex el-bilsladdare. Örnsköldsvik Hamn & Logistik äger byggnaden som arrenderas och drivs som Bed & Breakfast vilket gör att en del av fastigheten ska finnas tillgänglig som servicebyggnad åt de som åker med färjan. Det finns även kylrum och förvaringsmöjligheter för gods som ska tas över till öarna.

4.3.8 Säsongaspekter, redundans, el-hubbar, klimatkrispengar

Vid högsäsong och full trafik av bägge båtar kan de förbruka upp till 12 kubik bränsle i veckan. Örnsköldsvik Hamn & Logistik tror fortsatt att det kommer vara flytande bränsle i någon form som driver deras flotta. I dagsläget finns inte kapaciteten att ladda fartygen på den kvart de ligger förtöjt i hamn.

Under högsäsong går M/F Ulvön ofta fullastad med matvaror och andra varor som behövs på ön under morgonturen och på tillbakaturen under kvällstid är det en stor mängd sopor som ska tillbaka på fastlandet.

4.3.9 Medskick från ansvarig organisation och övrigt

Utmaningarna för färjetrafiken till Ulvön är enligt Örnsköldsvik Hamn & Logistik främst hållbarheten och bränslefrågan. Det finns svårigheter att få loss pengar för att utveckla och förnya verksamheten i och med att det är en annan finansiär än uppdragsgivare. De har undersökt hur andra färjeleder kör och bland annat kollat på lösningar i Göteborg där katamaraner används. Dock är det ej möjligt för färjeleden till Ulvön på grund av att de ej klarar is, att katamaranerna inte klarar den lastkapacitet som nuvarande färja har, samt att de är betydligt dyrare i driftkostnad.

En notering från Örnsköldsvik Hamn & Logistik är att det "krävs god kunskap och högt engagemang för att få trafiken att gå runt och en god dialog med de skeppare som kör trafiken för att fånga funderingar och utmaningar tidigt".

4.3.10 Sammanfattning

Färjeleden till Ulvön har liknande flotta och även samma lösning vintertid med sväware och skoter som Holmön. En skillnad är dock att hela färjeleden till Ulvön går inomskärs. Vilket ger lindrigare isförhållanden och gör det enklare att trafikera leden vintertid med såväl båt som sväware eller skoter.

M/S Ulvön har sin hemmahamn på ön precis som Holmön tidigare hade. Till skillnad från Holmöleden är färjeleden till Ulvön, betalfärja, där såväl personbiljetter som gods kostar att ta över med färjan. Även den ekonomiska lösningen är annorlunda där det är kommunen som är huvudman med ett större bidrag av Trafikverket för att driva färjan.

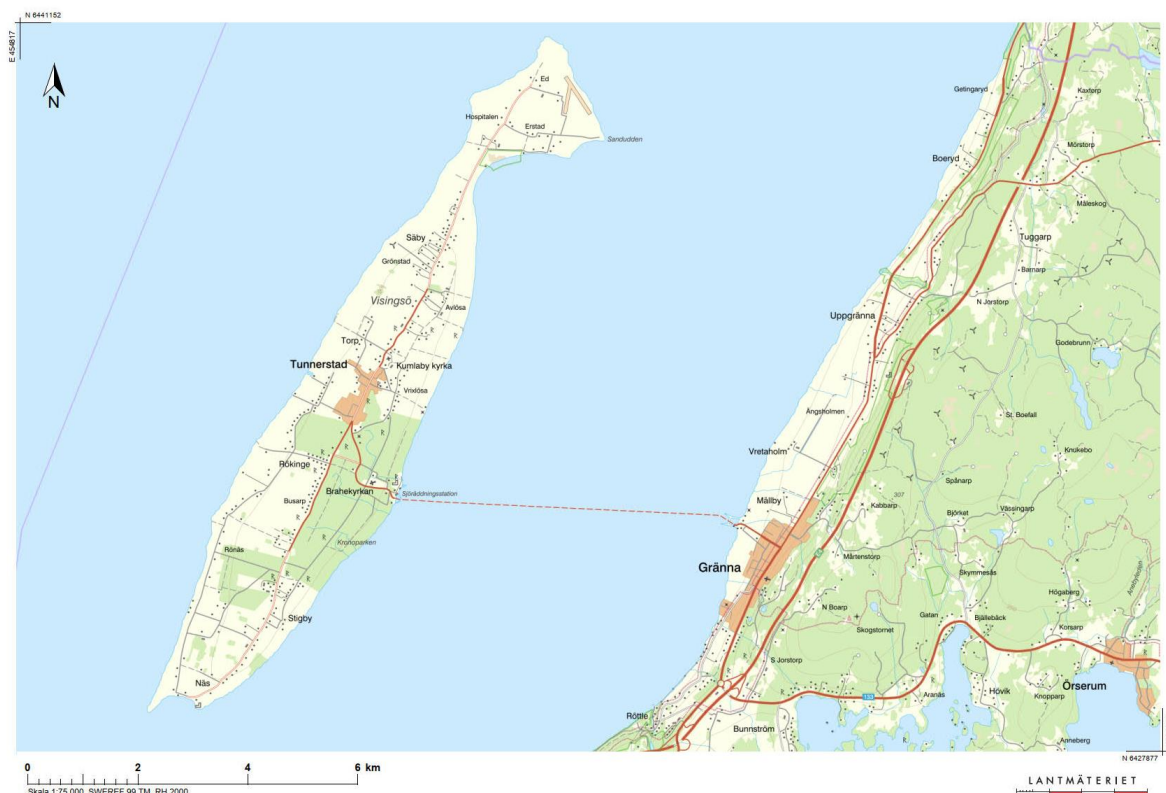
4.4 Visingsö, Vättern

4.4.1 Plats

Visingsö är Vätterns största ö och ligger i Jönköpings kommun. 2020 hade Visingsö 716 invånare. Under sommarhalvåret ökar befolkningen med fritidsboende och turister.

Färjan trafikerar den 6,2 kilometer långa sträckan mellan Gränna hamn och Visingsö hamn. Överfartstiden är omkring 30 minuter.

På Visingsö finns flera byggföretag, jordbrukare och åkare, småföretag, hotell, restauranger, caféer och matbutik. Det finns en skola för barn i klass F–6. Hälften av öns förvärvsarbetande befolkning arbetar på ön, hälften pendlar till fastlandet.



Figur 7. Karta över Visingsö och Gränna på fastlandet. (Källa: Lantmäteriet)

4.4.2 Förutsättningar

Vätterns väderförhållanden är i perioder svåra. Framförallt kan det blåsa kraftiga vindar med höga vågor. Färjorna klarar inte alltid av det hårda vädret vilket orsakat kantstötningar och andra problem för färjorna som krävt reparationer.

Vättern fryser sällan men vid långa perioder med kyla och vindstilla kan isen lägga sig. De stora ytorna gör att vinden påverkar isen. Vid stark blåst bryts isen upp och det kan bildas isvallar. Färjorna som trafikerar leden får ofta problem med nedisning till följd av vind och kallt väder.

Färjorna har kantats av problem till och från vilket orsakat bekymmer för de som bor på ön och pendlar till Gränna.

4.4.3 Utrustning (farkoster, hamn, teknik m.m.)

Färjeleden trafikerar året runt av färjan M/S Braheborg som är den största färjan. Ebba Brahe trafikerar under sommartid samt vid vissa trafiktappar övriga tider på året. Christina Brahe är reservfärja och används enbart vid reparation av någon av de två fasta färjorna.

Tabell 8. Fartyg som trafikerar Visingsöleden

Färja	M/S Braheborg	Ebba Brahe	Christina Brahe
Byggår	2014	1990	1974
Mått	58,3 m lång	41 m lång	37 m lång
	14 m bred	11,2 m bred	9,1 m bred
	3,3 m djupgående	3,3 m djupgående	3,2 m djupgående
Maxfart	13 knop	10 knop	10 knop
Passagerare	397	297	200
Fordon	34	22	14
Övrigt			Ersättningsfärja

4.4.4 Tidtabell

Trafiken är tät med avgångar varje timme i stort sett hela dagen varje dag (på helgerna är turerna något mindre täta). Sommartid går färjorna tätare än under vinterhalvåret.

Färjan är avgiftsbelagd för person- och fordonsresor. Pris för personresor; vuxen 80 kr, barn över 6 år 45 kr. Pris för fordon; personbil 230 kr, husbil 360 kr, husvagn 200, motorcykel 100 kr. Priserna är något rabatterade om beställning sker online. Det finns också särskilda pendlarkort för Visingsöborna som är subventionerade.



Bild 4. M/S Braheborg (Bild: Trafikverket Färjerederiet)

4.4.5 Driftkostnad

2020 uppgick kostanden för Visingsötrafiken till 63 miljoner. 80 procent finansierades med statsbidrag och resten med biljettintäkter.

4.4.6 Upphandlingsform och trafikering

Visingsöleden är kommunalägd och drivs av Färjerederiet. Det är Jönköpings kommun som ansvarar för biljetter, priser och regelverk för Visingsöfärjan. Jönköpings kommun och Jönköpings Länstrafik har ett biljettsamarbete, som innebär att en del av Jönköpings Länstrafiks biljetter är giltiga för resa med färjan.

Paket och gods kan transporteras med färjan i mån av plats.

Jönköpings kommun har under flera år föreslagit att Trafikverket ska överta driften och göra Visingsöleden till en allmän färjeled och därmed gratis för allmänheten. Jönköpings kommun ansökte 2021 om ett statligt övertagande av Visingsöleden. Även 2006 ansökte Jönköpings kommun om ett statligt övertagande av färjeleden. Trafikverket har båda gångerna sagt nej och menar att en allmän färjeled riskerar att medföra många nackdelar och att leden fortsatt bör vara under kommunens ansvar.

4.4.7 Medskick från ansvarig organisation och övrigt

Vågbrytare och två olika hamnangöringar finns för de olika färjorna på både Vinsingsö och på fastlandet.

4.4.8 Service i hamnlägena

Hamnläget på Visingsö har ett antal bilparkeringar, restaurang, busshållplats, cykeluthyrning och en mindre småbåtshamn. På fastlandssidan finns ett flertal restauranger och kaffer, stora parkeringar, campingplats, biljettförsäljning, busshållplats och en småbåtshamn

4.4.9 Säsongsaspekter, redundans, el-hubbar, klimatkrispengar

Starka vindar orsakar ibland stopp i trafiken, samt att det finns viss problematik med nedisning av fartygen.

Erhåller statsbidrag via Trafikverket vilket finansierar 80 % av kostnaden för Visingsötrafiken. Övriga intäkter kommer från biljettförsäljning.

4.4.10 Sammanfattning

Visingsöleden trafikeras av Färjerederiet likt Holmön men ägs av Jönköpings kommun som ansvarar för upphandling av färjeledens drift.

Visingsö har ett större resenärsunderlag i och med att det bor många på ön som pendlar för arbete och studier varje dag, det finns alltså en annan efterfrågan på trafiken.

Likheter med Holmön finns när det gäller väderförhållandena som kan vara problematiska i och med att det blåser mycket vid Visingsö och isen, när den lägger sig, tenderar att bilda vallar. Samt att hårda vindar påverkar och gör det svårt för färjan att angöra färjelägena. Vid sådana tillfällen kan färjan behöva ställas in för att minska risken för olyckor. Visingsöfärjan har vid flera tillfällen tagits ur trafik för reparation av skador som uppkommit på grund av problematiken att angöra vid hård vind.

4.5 Rødøya, Norge

4.5.1 Plats

Rødøya är en ö i Rødøy kommun i Nordland fylke. 2020 bodde 139 personer på ön. Rødøya domineras av ett berg och all bebyggelse ligger på södra delen av ön. Den dominerande näringen är fisket men det finns också ett nallmuseum där det också finns ett café. Det finns också ett vandrarhem med restaurang.

Till Rødøya tar man sig med färja från Jektvik på fastlandet. Färjeleden är 12 km lång och resan tar 30 min. Det finns också färjeförbindelse med andra närliggande öar.



Figur 8. Karta över Rødøya (Källa: Kartverket)

4.5.2 Förutsättningar

Nordlands fylkeskommune som har ansvar för driften hade, vid början av 2021, 21 stycken höghastighetsbåtlinjer och 23 färjelinjer.

Farleden går i Rødøyfjorden.

Nordlands Fylkeskommune anger att huvudorsaken till att de ställer in är dåligt väder men att de inte har någon sammanställning om hur ofta eller sällan det sker.

4.5.3 Utrustning (farkoster, hamn, teknik m.m.)

Största fartyget som trafikerar till Rødøya är vägfärjan M/F Vågan. I övrigt finns kompletterande trafik från fartyget M/S Gjerøy. Ingen av fartygen har kapacitet att gå i is.

Tabell 9. Fartyg som trafikerar Rødøya och närliggande öar

Färja	M/F Vågan	M/S Gjerøy
Byggår	2000	2002
Mått	63,5 m lång 14 m bred 4,4 m djupgående	25 m lång 9 m bred 3,4 m djupgående
Maxfart	14 knop	24 knop
Passagerare	96	80
Fordon	35	4
Övrigt	Färja	Motorbåt (katamarantyp)

4.5.4 Tidtabell

Ön trafikerar två gånger om dagen, en på morgonen och en sen eftermiddag.



Bild 5. Fartyget M/F Vågan (Bild: Torghattan Nord)

4.5.5 Driftkostnad

Nordlands fylkeskommune har ansvar för ett flertal vägfärjor och båttrutter. Den sammanlagda driftbudgeten för deras vägfärjor uppgår till cirka 592 miljoner norska kronor och passagerarbåtarna till cirka 362 miljoner norska kronor enligt 2021 års budget.

Rødøya trafikerar av linjerna 18-411 och 18-412, Nordlands fylkeskommune uppger att 53 176 personer reste med linjen 18-411, samt att 17 580 personbilar transporterades i Rødøybassenget med linjen 18-412, bägge linjer omfattar fler öar än bara Rødøya.

Kostnaden att bedriva linjen 18-411 uppgår till cirka 28 miljoner norska kronor och för linjen 18-412 är kostnaden cirka 27 miljoner norska kronor.

4.5.6 Upphandlingsform och trafikering

Färjetrafiken drivs av Torghatten Nord på uppdrag av Nordlands fylke. Nordlands fylke har i upphandlingen specificerat ett flertal krav på fartygen, bland annat antal personbilar och passagerare, servicenivån på fartygen, men även till viss del fartygens utformning. Nordlands fylkeskommune har ansvar för sälj och marknadsföring medan operatören står för transportansvaret.

4.5.7 Medskick från ansvarig organisation och övrigt

Största utmaningen är dåligt väder och huvudorsaken till att färjan ställs in. Utöver det har det funnits problem med att bemanna färjorna, framförallt under pandemin

4.5.8 Säsongaspekter, redundans, el-hubbar, klimatkrispengar

Nordlands fylkeskommune investerar i miljövänligare lösningar för sin färjetrafik. Ambitionen är att få ned bränsleförbrukningen och att spara in på driftkostnaden för färjetrafiken inom fylket. Övergångar till el och hybriddrift kommer att kräva stora investeringar på kajerna och kräver att el-nätet klarar av att generera den ström som behövs. En investering i eldrivna färjor utan statligt stöd menar fylket kommer få en negativ effekt på utbudet av färjetrafiken.

4.5.9 Servicepunkter i hamnlägena

I direkt anslutning till färjekajen på Røddøya finns närbutik, två restauranger och postkontor. Vid närmaste fastlandshamn i Jetvik finns kafé med kiosk, parkeringar, busshållplats och

4.5.10 Sammanfattning

Befolkningsunderlaget på Røddøya i likhet med Holmön relativt lågt och avstånd som ön ligger från fastlandet är likvärdigt med det avstånd som Holmön har till fastlandet. Servicen på ön är också i paritet med det som finns på Holmön.

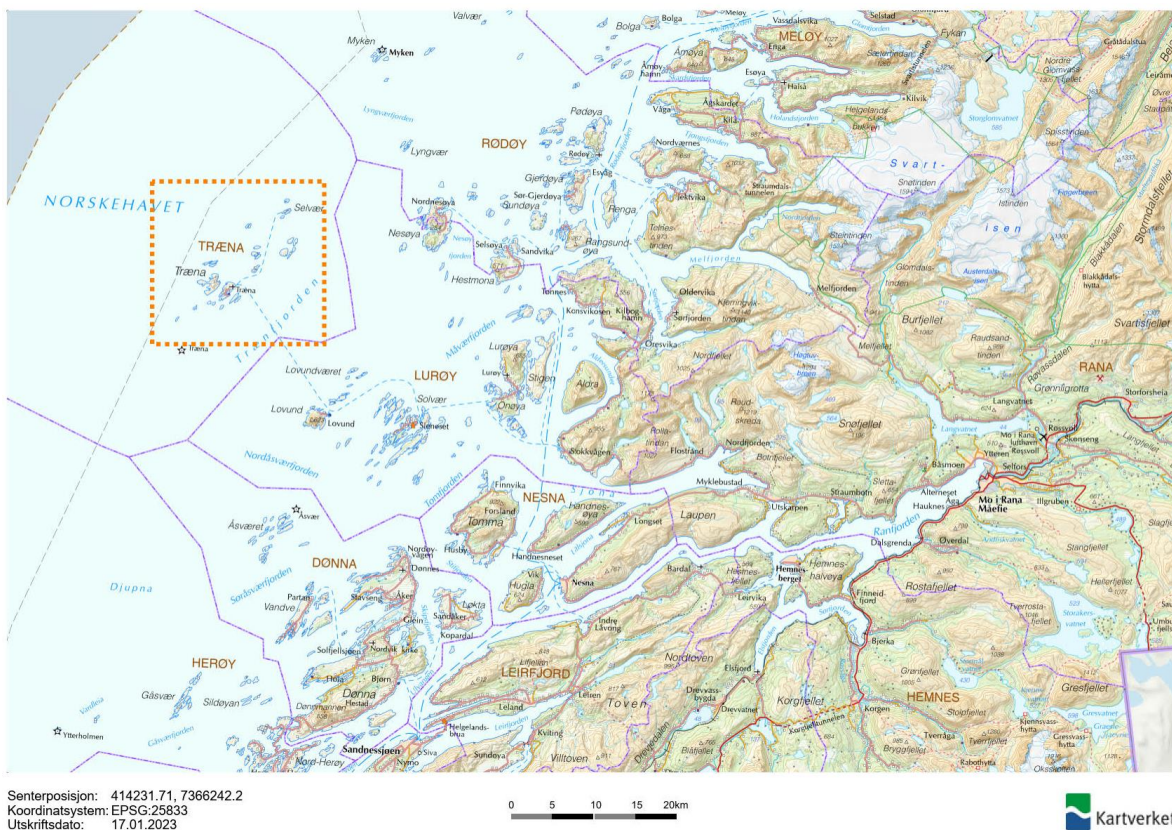
De största skillnaderna mellan öarna är fartygens storlek och att trafikeringen sker på upphandling av regionen/fylket. Skillnaden när fylket har upphandlat trafiken är att de kan ställa ett flertal krav som de vill att aktören som trafikerar ska uppnå. Ytterligare en skillnad är att fartygen passerar flera öar och på så sett får ett större reseunderlag än vad som finns på Holmön. Fartygen är heller inte byggda för att kunna gå i is.

4.6 Husøya (Træna), Norge

4.6.1 Plats

Husøya är administrativt centrum för Træna kommun i Nordlands Fylke i Norge och är en del av en ögrupp med fyra öar. 2021 var 393 personer bosatta på ön. Här finns kommunhus, skola och livsmedelsbutik. Ön används även som hamn för ett flertal fiskebåtar.

Anslutningar till fastlandet sker med båt och färja. Det finns rutter till Sandnessjøen, Nesna och Stokkvågen. Resan är 45 km lång och tar mellan 85 – 110 minuter. Färjan är upphandlad av Nordlands Fylkeskommune.



Figur 9. Karta över Træna och norska Helgelandskysten (Källa: Kartverket)

4.6.2 Förutsättningar

Ögruppen kring Træna ligger cirka 40 kilometer ut i Atlanten vilket utsätter färjan för kraftig sjögång och blåst. På sträckan finns liten risk för isbildning då Golfströmmen gör att vattnet är något varmare utanför den norska kusten än i Kvarken utanför Holmön.

Trafiken går på tur och passerar ett flertal öar innan den når Træna och passerar ett antal öar även efter.

Nordlands fylkeskommune som har ansvar för driften hade vid början av 2021, 21 stycken höghastighetsbåtlinjer och 23 färjelinjer.

Nordlands fylkeskommune anger att huvudorsaken till att de ställer in är dåligt väder men att de inte har någon sammanställning om hur ofta eller sällan det sker.

4.6.3 Utrustning (farkoster, hamn, teknik m.m.)

M/F Husøy har ett överdäckt bildäck och kan ta 50 fordon. M/S Fredrikke Tønder-Olsen är en katamaranbåt som trafikerar färjeleden till Træna och ska ha en kapacitet att klara upp till 4 meter höga vågor. Ingen av båtarna har kapacitet att gå i is.

Tabell 10. Fartyg som trafikerar Træna och närliggande öar

Färja	M/F Husøy	M/S Fredrikke Tønder-Olsen
Byggår	2013	2020
Mått	71,2 m lång 14,2 m bred 5,5 m djupgående	41,4 m lång 10,8 m bred 43,6 m djupgående
Maxfart	15 knop	34 knop
Passagerare	249	
Fordon	50	
Övrigt		

4.6.4 Tidtabell

Färjelinjen till och från Træna trafikeras av M/F Husøy som tar bilar och av den snabbgående M/S Fredrikke Tønder-Olsen. En snabbtur med flera stopp på andra närliggande öar anlöper ([17.30](#)) utöver de tre turer per dag som trafikeras av en långsammare färja men direkt till fastlandet.

M	T	O	T	F	L	S
					07.45	
09.05	09.05	09.05	09.05	09.05		
11.35		11.35		11.35		
17.30	17.30	17.30	17.30	17.30	17.30	17.35
17.45	17.45	17.45	17.45	17.45	17.45	17.45
19.15	19.15	19.15				

4.6.5 Driftkostnad

Nordlands fylkeskommune har ansvar för ett flertal vägfärjor och båtrutter. Den sammanlagda driftbudgeten för deras vägfärjor uppgår till cirka 592 miljoner norska kronor och passagerarbåtarna till cirka 362 miljoner norska kronor.

Træna trafikeras av linjerna 18-191 och 18-192, Nordlands fylkeskommune uppger att 186 677 personer reste med linjen 18-191 (Helgelandspendeln) till Træna och att 16 558 personbilar transporterades i på linjen 18-192 mellan Stokkvågen - Træna, vilket innefattar flera öar.

Kostnaden att bedriva linjen 18-191 uppgår till cirka 49 miljoner norska kronor och för linjen 18-192 är kostnaden cirka 50 miljoner norska kronor. Den sistnämnda anger Nordlands fylkeskommune är svår att fastställa en säker kostnad då det ingår flera färjor i samma budget.



Figur 10. Fartyget M/S Fredrikke Tønder-Olsen (Bild: Nordlands fylkeskommune)

4.6.6 Upphandlingsform och trafikering

Båttrafiken drivs bland annat av Boreal Transport Norge AS och Lovund Skyss AS på uppdrag av fylket. Nordlands fylke har i upphandlingen specificerat ett flertal krav på fartygen, bland annat antal personbilar och passagerare, servicenivån på fartygen, men även till viss del fartygens utformning

4.6.7 Medskick från ansvarig organisation och övrigt

Största utmaningen är dåligt väder och huvudorsaken till att färjan ställs in. Utöver det har det funnits problem med att bemanna färjorna, framförallt under pandemin

Eftersom ön Traena är en egen kommun har de också beslutanderätt inom kommunens samtliga verksamhetsområden, som exempelvis kollektivtrafik/kommunikationer med fastlandet.

4.6.8 Säsongaspekter, redundans, el-hubbar, klimatkrispengar

Nordlands fylkeskommune investerar i miljövänligare lösningar för sin färjetrafik. Ambitionen är att minska bränsleförbrukningen och spara in på driftkostnaden för färjetrafiken inom fylket. Övergångar till el och hybriddrift kommer att kräva stora investeringar på kajerna och kräver att elnätet klarar av att generera den ström som behövs. En investering i eldrivna färjor utan statligt stöd kommer enligt fylket att få en negativ effekt på utbudet av färjetrafiken.

4.6.9 Service i hamnlägena

I anslutning till där färjorna angör på Husøya finns affär, parkering och restaurang.

4.6.10 Sammanfattning

Den norska ögruppen Træna ligger en bra bit ut i Nordsjön där fartyg och passagerare utsätts för hårt väder. I jämförelse med Holmön är vindstyrkan och vågorna betydligt högre ut till Træna än vad de är till Holmön. Något som också lett till att skeppen är byggda på andra sätt där exempelvis bilfärjan har ett överdäckt bildäck. Ytterligare en skillnad är att Træna precis som trafiken till Husøya är upphandlad av Nordlands fylkeskommune.

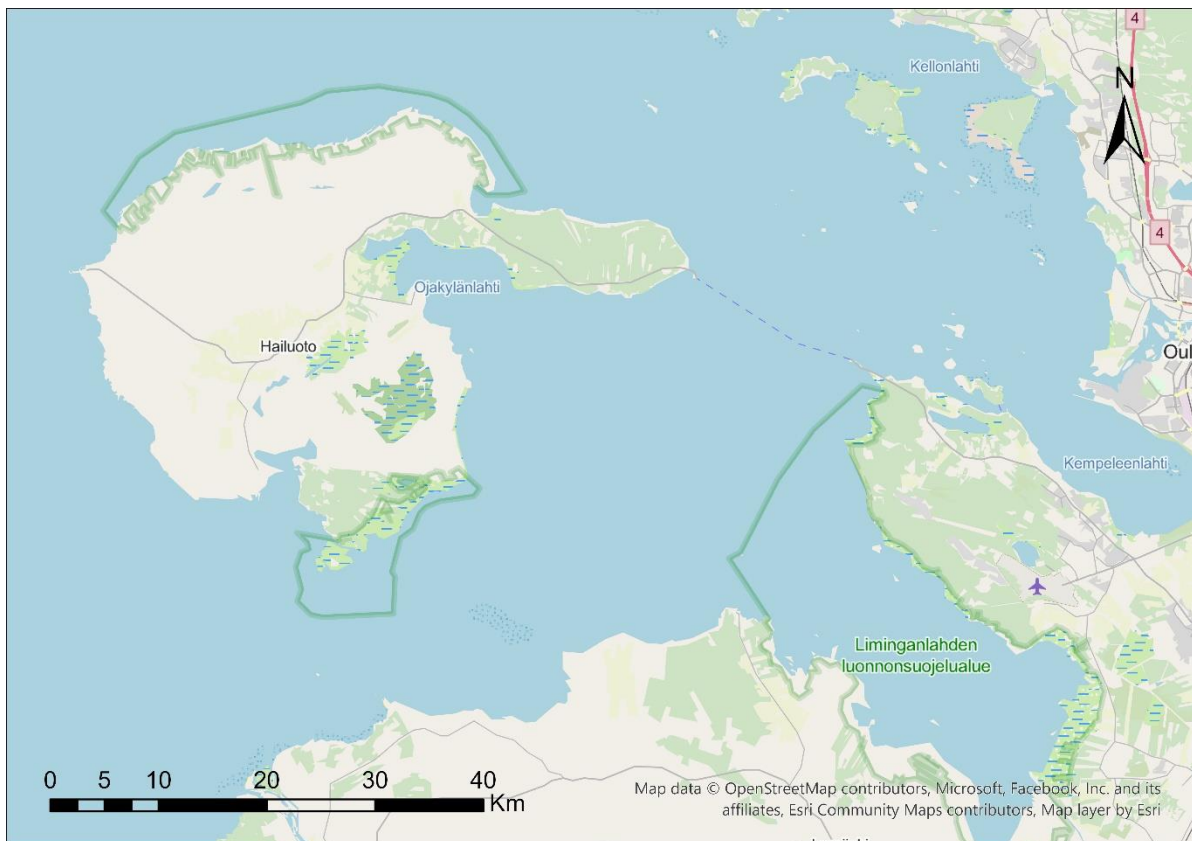
4.7 Karlö (Hailuoto) - Finland

4.7.1 Plats

Karlö är en ö i Bottenviken utanför Uleåborg i Norra Österbotten i Finland. Karlö är Finlands femte största ö med cirka 950 invånare och är en egen kommun.

På ön finns jordbruk, fiskare, skola, kyrka, affär, restaurang, bensinstation och ett litet bibliotek.

Det går dagligen en färja mellan Karlö och Uleåborg. Färjeleden är nästan 7 km lång och turen tar 30 minuter. På vintervintern angörs parallellt med färjetrafiken en isväg på cirka 10 km.



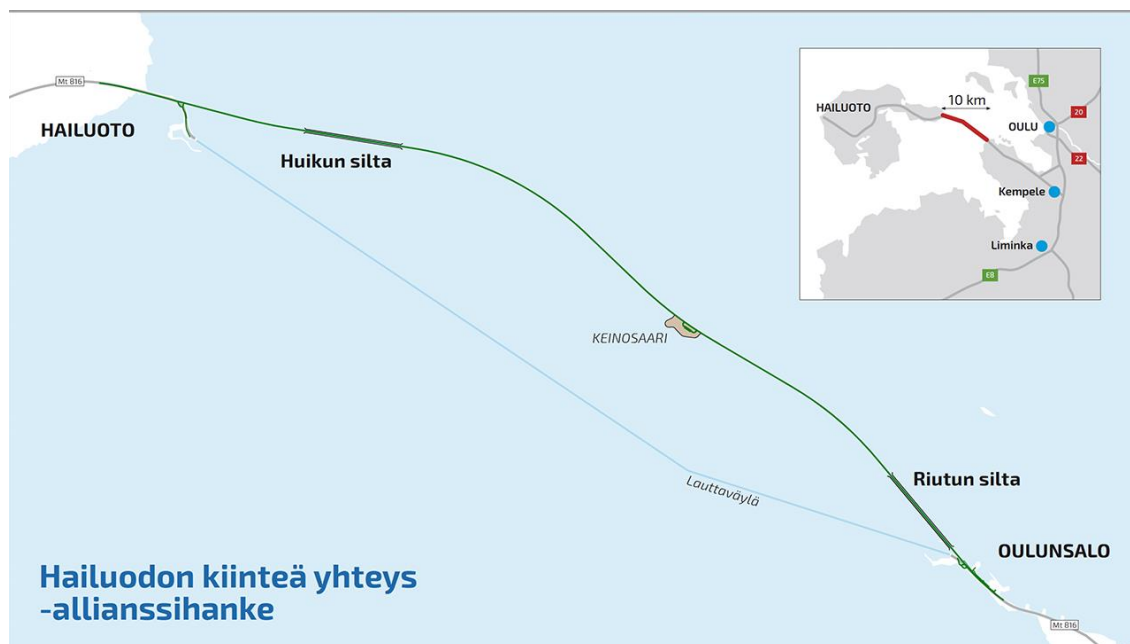
Figur 11. Karta över Karlö och närliggande Uleåborg.

4.7.2 Förutsättningar

Färjeleden till Karlö är inomskärs vilket medför, att när isen väl fryser ligger den ganska stilla. Omgivande bottnar är väldigt grunda, och därför har leden muddrats för att kunna trafikerats. Under vintertid har det även funnits en isväg för fordon under 3,5 ton samtidigt som färjan har trafikerat. Inga problem med nedisning förekommer på leden.

Ett fåtal gånger har färjetrafiken ställts in till och från Karlö och då på grund av det mycket ovanliga fenomenet med för lågt vattenstånd, vilket riskerar att få färjorna att gå på grund.

Till Karlö byggs en fast förbindelse som ersätter den nuvarande färjetrafiken, och som planeras att bli klar 2025. Den fasta förbindelsen kommer gå mellan Riutunkari på fastlandssidan och Huikku på Karlö alltså samma sträcka som färjorna idag trafikerar. Förbindelsen blir cirka 8,4 km med två broar på cirka 750 meter vardera.



Figur 12. Karta som visar tilltänkt förbindelse till Karlö, blå linje visar nuvarande färjeled och grön linje visar landförbindelse med broarna som mörkgröna. (Källa: Finska Trafikledsverket / Finnish Traffic Infrastructure Agency)

4.7.3 Utrustning (farkoster, hamn, teknik m.m.)

De två färjor som trafikerar till Karlö är båda bilfärjor, varav en körs som extra trafikering under högsäsong och när vädret är dåligt. Den större färjan Merisilta Riutunkari är diesel-elektrisk och har isbrytande kapacitet med fasta propellrar. Den klarar av kollision med den tjocka isen, men är dock aningen sämre vid dåliga väderförhållanden. Detta är också huvudfärjan som trafikerar leden. Den andra färjan Meriluoto Riutunkari har dubbla rörliga propellrar som gör att den går bättre vid sämre väder, men är mer känslig för kollision med is.

Båda hamnlägen har vågbrytare, fendrar och dykdalber som förhindrar färjan att driva iväg i sidled vid ett eventuellt haveri i hamn och förhindrar att den går på grund. I bägge hamnlägen finns också flytpontonier som färjorna angör mot och hakar fast i, vilket krävs med det varierande vattenståndet.

En uppskattning från Finska Trafikledsverket är att 60 procent av resorna från Karlö har Uleåborg som slutdestination.

Tabell 11. Fartyg som trafikerar Karlö.

Färja	Merisilta Riutunkari	Meriluoto Riutunkari
Byggår	1988	1996
Mått	63,2 m lång 12,3 m bred 3,6 m djupgående	53,5 m lång 12,3 m bred 4,2 m djupgående
Maxfart	10 knop	9 knop
Passagerare	Ingen uppgift	Ingen uppgift
Fordon	55	45
Övrigt		



Bild 6. Färjan Meriluoto Riutunkari (Bild: Finferries)

4.7.4 Tidtabell

Utanför tidtabellen körs blåljuspersonal över vid behov.

Hailuodosta - From Hailuoto

05:00	06:00Y	07:00	08:00	09:00
10:30	11:30	12:30	14:00	15:00
16:30	17:30	19:00	20:00	21:00
22:30	24:00*			

Oulunsalosta - From Oulunsalo

05:30	06:30Y	07:30	08:30	10:00
11:00	12:00	13:30	14:30	16:00
17:00	18:00	19:30	20:30	21:30
23:00	00:30*			

4.7.5 Driftkostnad

Kostnaden för att driva färjetrafiken uppskattas till 6 miljoner Euro årligen. En fortsatt trafikering av leden skulle kräva stora investeringskostnader de närmaste åren.

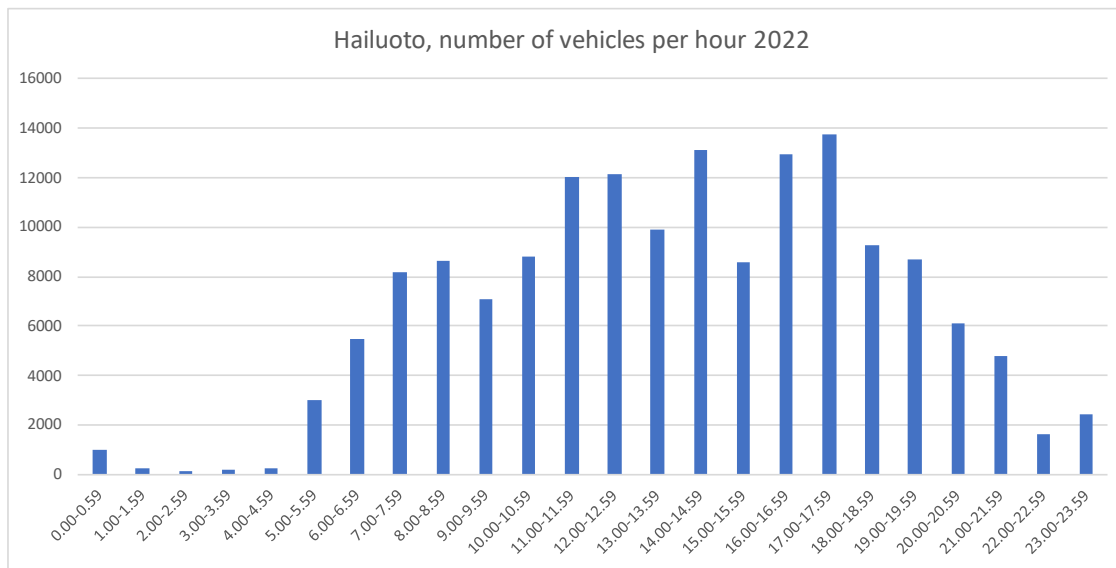
Den fasta förbindelsen är budgeterad till 106 miljoner Euro.

4.7.6 Upphandlingsform och trafikering

Trafiken är utlagd på entreprenör från staten genom upphandling där Finferries har vunnit den upphandlingen. Uppdraget är på 5-årsbasis med option på 2 år. Finferries ägs av den finska staten.

Ingen statistik förs på persontrafiken men antalet fordon som årligen åker med färjan uppgår till cirka 158.000, varav högsäsongen juli-augusti har cirka 20.000 resor respektive månad.

Nedan anges hur många fordon som trafikerade Karlö-leden under ett dygn. Där framgår att toppen är under eftermiddagen vid 17-18.



Figur 13. Antalet fordon som i snitt åker med färjorna till Karlö under ett dygn 2022 (Källa: Finferries)

4.7.7 Medskick från ansvarig organisation och övrigt

Närings-, trafik- och miljöcentralen (NTM-centralen) i det som kallas Egentliga Finland beviljar tillstånd för förkörsrätt till vissa landsvägsfärjor i skärgården. Tillstånden gäller för 4 år åt gången.

Enligt Finferries är det ganska svåra förhållanden på platsen men färjorna klarar av det. Det finns en risk att vägen kommer att stängas av fler gånger än vad färjorna ställer in idag, på grund av dimma, vind och att is klättrar upp på landbroarna som angör ut till brofästena.

4.7.8 Säsongaspekter, redundans, el-hubbar, klimatkrispengar

Lågt vattenstånd kan leda till att färjan ställs in. Den större färjan har nyligen uppgraderats med diesel-elmotorer för cirka 2 miljoner Euro.

I och med bron, på grund av klimatförändringar samt en incident för något år sedan tror Finferries att isvägen kommer att upphöra.

4.7.9 Service i hamnlägena

Vid hamnlägen finns idag en restaurang på Karlösidan och ett kaffe på fastlandssidan, busshållplats, ett fåtal parkeringar och en mindre båthamn.

4.7.10 Sammanfattning

Karlö har precis som Holmön väldigt grunda vattenförhållanden kring sig som lett till att färjan ibland varit tvungen att ställa in. Karlö har en betydligt större bofast befolkning än Holmön och ligger aningen närmare Uleåborg än Holmön gör Umeå.

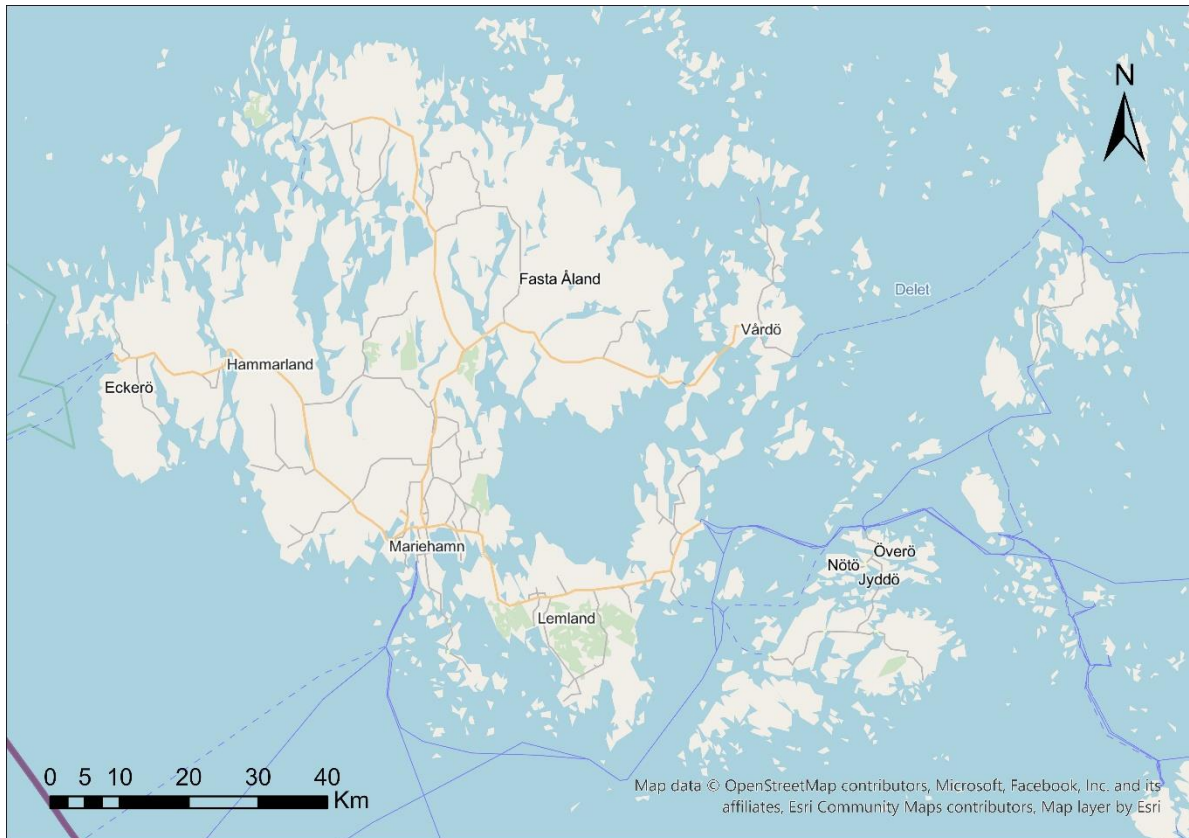
De båtar som trafikerar är rena bilfärjor och betydligt större än de i Holmön vilket gör att de från grunden har bättre iskapacitet. En likhet är att färjorna har två olika propellertyper precis som för färjorna vid Holmön. Där Finferries också har valt att köra med den med stum axel eftersom den klarar av isen bättre.

Den tilltänka vägförbindelsen till Karlö bedöms bli klar mellan 2025-2027 och kommer att innebära att färjetrafiken till Karlö upphör.

4.8 Åland - Finland

4.8.1 Plats

Åland är en ögrupp mellan Finland och Sverige bestående av över 6700 öar varav 60 är bebodda. Åland har ett självstyre och inom dess landskap bor över 30 000 invånare. Största och enda staden på Åland är Mariehamn där över 40% av befolkningen bor.



Figur 14. Karta Ålands skärgård.

4.8.2 Förutsättningar

Ålands färjetrafik består av såväl linjefärjor som betydligt större färjor. Vilka tar cirka 60 bilar och 250 passagerare. Färjetrafiken kör mellan två öar eller på rutt mellan flera öar. Färje- och kollektivtrafiken på Åland drivs av Ålandstrafiken som är en del av Ålands Landskapsregering.

Under vintrarna bildas det is i Ålands skärgård, men senaste "riktiga" isvintern var 2010.

4.8.3 Utrustning (farkoster, hamn, teknik m.m.)

På Ålandstrafikens hemsida finns 11 fartyg listade varav de flesta klarar ett 20-tal bilar och runt 100-150 passagerare, till stora fartyg som M/S Skarven med 65 bilplatser och med plats 250 passagerare. Nedan listas minsta, "mellan" och största fartyget med utgångspunkt på antalet bilplatser.

Tabell 12. Några av de fartyg som trafikerar Ålands skärgård.

Färja	M/S Doppingen	M/S Knipan	M/S Skarven
Byggår	1984	1985	2009
Mått	31,8 m lång 8 m bred 3 m djupgående	48,5 m lång 10,5 m bred 3,8 m djupgående	65,3 m lång 13,4 m bred 4,1 m djupgående
Maxfart	9 knop	14 knop	12 knop
Passagerare	70	157	250
Fordon	12	22	50
Övrigt	*Åva - Jurmo	*Södra linjen	*Svinö - Degerby

*Var färjorna enligt uppgift trafikerar till största del.

4.8.4 Tidtabell

Trafiken går året runt, begränsningar finns för farligt gods, både när det gäller fartyg och vilka turer som de går att skicka farligt gods med. Sjuktransporter bryter alltid ordinarie tidslista.

Speciella isturlistor finns och publiceras i lokalpressen och på Ålandstrafikens hemsida senast 7 dagar innan de börjar gälla.

Det finns två olika taxor på Åland, skärgårdstaxa och genomfartstaxa. Den förstnämnda är för resor inom Åland och mellan dess öar, den andra är resor som är mellan fasta Åland och Finland utan övernattning i skärgården. Det kostar att resa med fordon från cykel och uppåt, dock kostar det inget för respektive individ att resa. Priserna varierar stort mellan transportsätt och färjeled, med allt från 4 Euro för resa med cykel till 202 Euro för bil med tungt släp. Genomfartstaxan är betydligt högre och har två prislistor beroende på säsong, med allt från 18 Euro med cykel till 758 Euro för bil med tungt släp. Alla priser är för enkelresor och enligt 2023 års prislista.

4.8.5 Driftkostnad

Enligt Ålands Lanskapsregerings förslag till budget år 2022 uppgår kostnaden för sjötrafiken till cirka 16 miljoner Euro varav inkomsterna av biljett och fraktkostnader beräknas landa på 1,1 miljoner Euro.

4.8.6 Upphandlingsform och trafikering

Färjorna ägs av Ålands Lanskapsregering och opereras av privata företag.

4.8.7 Medskick från ansvarig organisation och övrigt

En renodlad personfärja har utretts men införskaffades aldrig. Diskussioner om tunnlar har förts men det finns för dålig ekonomisk bäring i sådana satsningar. Landskapet Åland har införskaffat en nyare färja från Norge men som ej är satt i bruk än.

4.8.8 Säsongaspekter, redundans, el-hubbar, klimatkrispengar

Sista riktiga isvintern på Åland var 2010. Vid is finns separata turlistor och företag samt privatpersoner nyttjar även flygtrafik, där mindre plan landar på upplogade landningsbanor på isen.

4.8.9 Service i hamnlägena

Service varierar stort mellan de olika hamnarna på öarna i Åland men generellt finns det oftast busshållplatser med anslutande linjer utmed de större färjelederna.

4.8.10 Sammanfattning

Åland är med sitt självstyre och dess många öar ett intressant exempel på hur färjetrafiken kan bedrivas.

Likheter med Holmön är att det enbart är större fartyg med kapacitet för fordon samt att det bitvis är litet befolkningsunderlag på öarna. Till skillnad från Holmön kostar det att ta över fordon mellan öarna och det är även en extra avgift för de som enbart gör en dagsresa till Åland.

4.9 Wolfe Island, Kanada

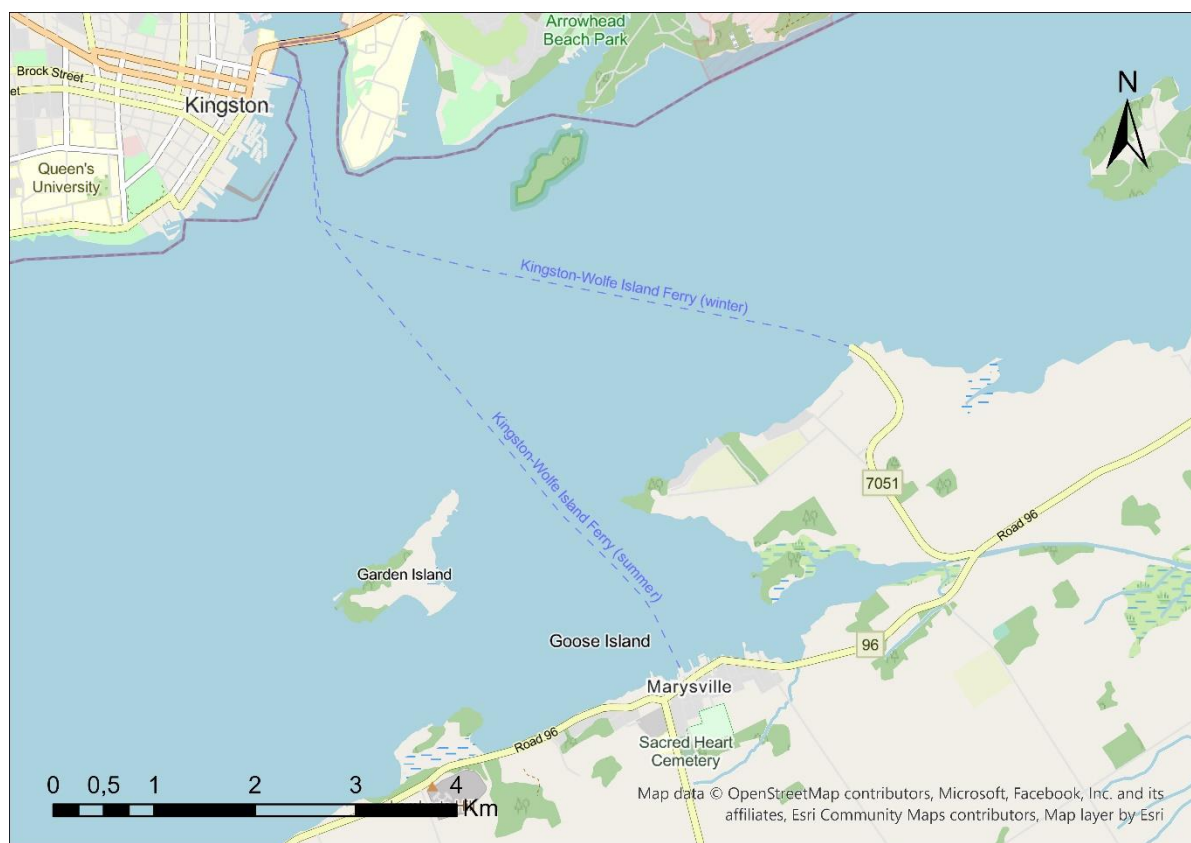
4.9.1 Plats

Wolfe Island är en ö i provinsen Ontario i Kanada som angränsar mot USA. Wolfe Island ligger i Ontariosjön i direkt anslutning till mynningen för St. Lawrencekanalen som senare rinner ut i Atlanten. Färjetrafiken går året runt mellan staden Marysville på ön och Kingston på fastlandet. Turen tar 20 minuter och opereras av en bil- och passagerarfärja. Marysville är det största samhället på ön som annars är glesbefolkad. På ön bor cirka 1 200 bofasta personer, på sommaren ökar befolkningen till det dubbla.

Wolfe Island är känt för sitt rika djur- och naturliv samt den stora vindkraftspark som producerar el till hela Ontario. I Marysville finns bland annat livsmedelsbutik, restauranger, postkontor, bensinstation, ambulans, brandstation och bibliotek.

Färjan mellan Wolfe Island och Kingston har två hamnlägen på ö sidan; vintertid i Marysville och sommartid vid Dawson Point. Vintertid fanns tidigare ett luftbubblsystem under vattnet för att motverka isbildning, det togs bort 2020 på grund av att det under flera år var ur funktion.

Det går också färjor mellan Wolfe Island – Simcoe Island och Wolfe Island – Cape Vincent (USA) men de är avgiftsbelagda och går mer sällan. Till Cape Vincent går färjan bara mellan maj – oktober.



Figur 15. Karta över färjeleden mellan Kingston och Wolfe Island.

4.9.2 Förutsättningar

Klimatet i Ontario är bister med stundtals svåra väderförhållanden som kalla vintrar och islagda vattendrag. Isförhållandena kan variera stort mellan åren men leden till Wolfe Island är ofta isbelagd vintertid. Historiskt sett har isen ställt till problem för de som bor på Wolfe Island då färjan slutat

operera under långa perioder, och långt tillbaka stakades en isväg upp vintertid. Under 1960-talet satte provinsregeringen in ett undervattenbubbelssystem som hindrar isen från att lägga sig och skapar en kanal i vilken färjan kan gå.

Hårda vind- och isförhållanden orsakar ibland stopp för färjetrafiken som innebär att det inte går att ta sig från eller till Wolfe Island.

4.9.3 Utrustning (farkoster, hamn, teknik m.m.)

Wolfe Islander III ska ersättas av Wolfe Islander IV som är en helelektrisk färja och under en period kommer färjorna operera tillsammans under högsäsong.

Färjorna kan bryta viss is men förlitar sig på att rännorna de kör i håller sig öppna och att isen ligger still.

Färja	Wolfe Islander III	Wolfe Islander IV
Byggår	1975	2021
Mått	61 m lång 19,8 m bred 3,5 m djupgående	99 m lång 20 m bred
Maxfart	12 knop	Ingen uppgift
Passagerare	296	399
Fordon	55	80
Övrigt	Isgående	Isgående, Elektrisk

4.9.4 Tidtabell

Färjan tar 20 minuter och är gratis för alla passagerare. Färjan opererar i stort sett varje timme från tidig morgon till sen kväll/tidig natt.

Färjeleden har dessutom en egen Twitter-kanal där den postar information om förseningar eller när den exempelvis väntar på en ambulanstransport.



Bild 7. Visar den äldre färjan Wolfe Islander III (Bild: © King's Printer for Ontario, 2023. Government of Ontario.)

4.9.5 Driftkostnad

Driftkostnaden är inget provinsregeringen vill uppge.

Ontarios provinsregering har investerat i två nya färjor, Wolfe Islander IV och Amherst Islander II, där enbart Wolfe Islander IV kommer trafikera färjeleden till Wolfe Island. Färjornas gemensamma inköpskostnad finns offentlig och är enligt uppgifter från 2021 på 94 miljoner kanadensiska dollar. Vilket motsvarar cirka 732 miljoner svenska kronor (växelkurs januari 2023).

4.9.6 Upphandlingsform och trafikering

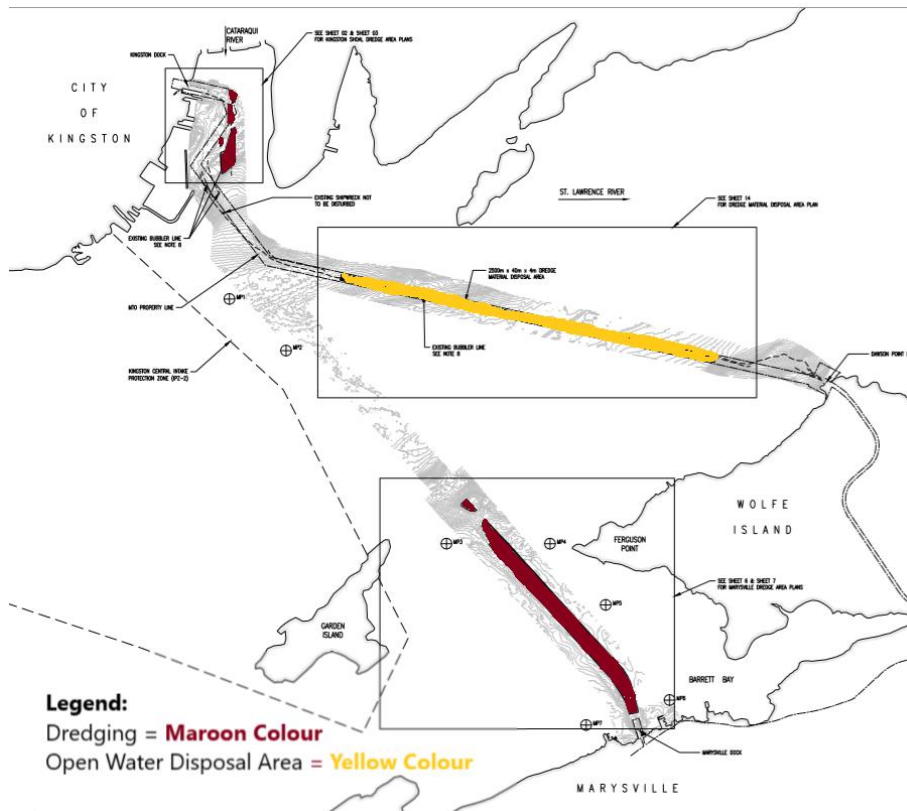
Färjan mellan Wolfe Island och Kingston ägs av Ontarios provinsregering och opereras av transportdepartementet (*The Ontario Ministry of transportation*).

Ontario beställde 2017 sina första helt elektrifierade färjor som enligt plan ska driftsättas under 2022. Färjorna är isgående och kan gå genom 60 cm tjock is och upp till -25 grader. Beställningen avser två olika modeller; en om 68 m med kapacitet för 40 bilar och en om 99 m med kapacitet för 80 bilar. En av dessa färjor kommer operera leden mellan Wolfe Island och Kingston. Finansieringen av den nya färjan fördelas mellan provinsregeringen i Ontario (70 %) och den federala regeringen (30 %). Driftsättningen av Wolfe Islander IV har försenats på grund av ombyggnationen av hamnlaget som behöver anpassas till den nya färjan.

Ungefärlig uppskattning på hur många som reser varje år med färjan är 1 200 000 personer och 470 000 fordon.

4.9.7 Medskick från ansvarig organisation och övrigt

Färjeleden närmast land har under de senaste åren muddrats för att leva upp till de gränsvärden som finns för lägsta vattennivå i Lake Ontario och St Lawrence kanalen.



Figur 16. Karta över ytor som muddrats. (Källa: © King's Printer for Ontario, 2023. Government of Ontario)

4.9.8 Säsongaspekter, redundans, el-hubbar, klimatkrispengar

Under vintertid flyttas ankoringsplatsen på Wolfe Island från Marysville till Dawson Point, på grund av isförhållanden på Ontariosjön eller att det är lågt vattenstånd vid Marysville

4.9.9 Service i hamnlägena

Färjelägren i Kingston och Marysville håller på att byggas om för att dels förbättra den befintliga färjetrafiken och kunna ta hand om den nya färjan Wolfe Islander IV. Ytterligare förbättringar som sker är att nya vänthallar och servicebyggnader kommer att uppföras, förtöjnings- och dockningsanläggningar, lagringsytor på land och förbättringar för gång och cykeltrafikanter. Även mindre uppgraderingar av hamnanläggningen görs vid färjelägreten i Dawson Point.

Arbetet med ombyggnationerna startade under 2020 och beräknas i sin helhet vara klart under 2025



Bild 8. Ombyggnation av hamnläget i Kingston (Källa: © King's Printer for Ontario, 2023. Government of Ontario)

4.9.10 Sammanfattning

Vinterklimatet och de inloppet till St Lawrencefloden ger ett hårt vinterklimat som till viss del går att jämföra med Holmön. Färjan kör nästan dygnet alla timmar och håller rännen öppen till största möjliga mån, en annan skillnad mot Holmön är att färjeleden använder sig av en annan hamn under vinterhalvåret. Färjan som trafikerar är betydligt större än Holmöfärjorna och de senaste åren har de även muddrat i farleden för att kunna fortsätta trafikera leden på ett säkert sätt.

4.10 Operatör och organisation

Nedan visas en tabell över hur trafiken är organisatorisk fördelad mellan öarna och om det är avgift eller ej på färjeleden.

Färjeled	Ansvarig	Huvudman	Drift	Annan aktör	Avgift	Bidrag
Holmön	Statlig	Trafikverket	Färjerederiet (Trafikverket)	Umeå kommun (vintertrafik)	Nej	
Käringön	Regional	Västtrafik (Västra Götalandsregionen)	Fristående entreprenörer		Ja	
Sandhamn	Regional	Stockholms Lokaltrafik (Region Stockholm)	Fristående entreprenörer		Ja	
Ulvön	Kommunal	Örnsköldsviks Hamn & Logistik	Kommunalt bolag		Ja	75-80% i bidrag av Trafikverket
Visingsö	Kommunal	Jönköpings kommun	Färjerederiet (Trafikverket)		Ja	80 % statsbidrag
Rødøya	Regional	Reis Nordland (Nordland Fylkeskommune)	Fristående entreprenörer		Ja	
Husøya/Traena	Regional	Reis Nordland (Nordland Fylkeskommune)	Fristående entreprenörer		Ja	
Karlö	Statlig	Finska staten	Finferries		Nej	
Åland	Statlig/ Regional	Ålandstrafiken (Ålands Landskapsregering)	Fristående entreprenörer		Ja	
Wolfe Island	Regional	Provinsregeringen	Provinsregeringen		Nej	30 % i bidrag från den federala regeringen

5. Trender, teknikutveckling & innovativa lösningar

Teknikutvecklingen ger nya möjligheter till att lösa olika transportsätt, något som för Holmöleden med dess unika utmaningar är av extra intresse att kolla mer på. Där tänkbara innovativa lösningar som till exempel nya typer av färjor, svävarer, drönare eller andra farkoster kan vara en del av lösningen för att uppnå en god service för de åretruntboende som bor på Holmön.

De senaste åren har det skett stor utveckling på flera fronter inom transportsektorn. De två mest utmärkande trenderna inom transportsektorn är omställning till fossilfrihet samt automatisering. Av dessa två trender är omställningen från fossila bränslen den politiskt mest prioriterade. Vidare är trenderna påtagliga oavsett fordonsslag, men utvecklingen befinner sig i olika stadier beroende på färdmedel då förutsättningarna skiljer sig åt.

Möjligheten att driva fordon på alternativa bränslen än fossilbaserade har funnits länge, exempelvis bioetanol och biodiesel, men har inte fått större genomslag. Den teknikutveckling som haft störst genomslag på utvecklingen mot fossilfrihet är elektrifiering, vilket inbegriper såväl en annan typ av drivlina samt energilagring jämfört med biobränslen, vilka i varierande grad kan nyttja samma drivlina och lagring som fossilbaserade bränslen. Elektrifieringen i sin tur ställer ytterligare krav på såväl energisystemet i sin helhet, som hur vi producerar el, laddar våra fordon och nyttjar våra fordon. Det ska tilläggas att viss del av utvecklingen även kan härledas till den starka teknikutveckling som skett inom fossilfri elproduktion, främst vad gäller vindkraft och solceller.

Alla transporter är däremot inte lika lämpliga för elektrifiering och i framtiden kommer en palett av bränslen och tekniker vara nödvändiga för att tillgodose samhällets transportbehov. Därför finns det marknadstendenser till att alternativa, fossilfria bränslen, förutom el, kommer att bli lämpliga för nischade delar av transportsystemet.

När det gäller automatiserade fordon och farkoster finns det såväl etiska aspekter som ansvarsaspekter att ta i beaktning. Hur etiska aspekter och ansvarsaspekter hanteras och diskuteras är inget som har vägts in i den här rapporten.

Båttrafik

Hur fartygstrafiken utvecklas är av intresse för att se hur en framtida lösning till Holmön skulle kunna se ut.

Fartygsutvecklingen följer den större utvecklingen inom transportsystemet och även fartyg börjar elektrifieras och automatiseras. Numera finns det flera fartyg i drift som antingen är heelelektriska eller delvis elektriska, då ofta tillsammans biobränsle. Likt hur det är för väg- och flygtransporter är det de kortare och regelbundna distanserna som är lättare att ställa om till elektrisk drift. Vidare sker det stor utveckling vad gäller fossilfria bränslen samt utveckling av moderna, vinddrivna fartyg. Därmed kommer sjöfarten inom överskådlig tid förlita sig på olika tekniker för att minska sina utsläpp.

Längst gången i elektrifieringen är linjebaserad färjetrafik eftersom den just är regelbunden och ofta över kortare sträckor. I Sverige finns flera exempel på elektriska färjor med batterier. Större globala rederier intresserar sig också för en elektrifierad sjöfart, där bland annat några av världens största rederier satsar på elektriska fartyg i framtiden, såväl batteridrivna som vätgasdrivna. Än så länge lämpar sig både batteridrift och vätgas för kortare transporter och åsikterna går isär om vad som är lämpligast för framtida längre sjötransporter. För den typen av transporter förväntar sig vissa att biobränslen kommer vara det mest lämpliga alternativet, åtminstone under en överskådlig tid. Längs Norrlandskusten investeras det i produktion av fossilfritt fartygsbränsle, då i form av förnybar metanol.

Omställningen på fartygssidan förväntas dock ta tid då livslängden på fartyg är lång jämfört med exempelvis personbilar. Det betyder att flertalet av fartygen som produceras i dag och är fossildrivna kommer finnas kvar i drift även om tre-fyra årtionden. En möjlig utveckling är att fartyg i större

utsträckning jämfört med andra transportmedel retroaktivt anpassas för att möjliggöra framdrift utan fossila bränslen.

Automatiseringen av fartyg är under utveckling har inte kommit lika långt som för väg- och flygtransporter, men är under utveckling. För flera fartyg finns det redan exempel på autopiloter som sköter och styr delar av fartygens framdrift. Dessutom finns det parallell utveckling där fartyg kan styras på distans, en slags drönare. Helautomatiserad framdrift är dock en väldigt komplex fråga och kräver att fartygen kan sömlöst kommunicera med hamnar, andra fartyg m.m. Där är inte utvecklingen än och det arbetas med att undersöka hur gemensamma standarder kan underlätta en automatisering av sjöfarten.

Inom marinen finns det från ett flertal länder tester med förarlösa enheter som styrs från land eller är förprogrammerade. När det gäller kommersiell sjötrafik sker det tester bland annat i Norge av obemannade och förarlösa fartyg, i detta fall ett containerfartyg som ska gå på kortdistanstrafik mellan en produktionsanläggning och två hamnar.

Flygtrafik

De svåra väderförhållandena som leder till att färjan får ställas in och öborna att förlita sig på helikoptertrafik gör det intressant att se vilka framtida lösningar som kan tänkas finnas för Holmön när det kommer till flygtrafik.

Den starka utvecklingen inom elektrifiering av fordon har även påverkat flygtransporters framtid där det elektriskt batteridrivna flyget troligen kommer ta stora marknadsandelar. Flygtransporter skiljer sig dock nämnvärt mot vägtransporter, inte bara var de äger rum, utan även i hur och var transporter sker. Flygtransporter sker med flera olika färdmedel, där de vanligaste är flygplan, helikopter och numer även drönare.

Likt vägtransporter är de kortare flygtransporterna lättare att elektrifiera jämfört med längre då dagens batterikapacitet är begränsande. I vissa avseenden är behoven av de längre flygtransporterna större då de kan antas ge en större vinst jämfört med transportalternativen samt att för kortare sträckor finns det fler alternativ att tillgå. Även de flygtransporter med lägre vikt är lättare att elektrifiera, exempelvis de transporter som kan genomföras med drönare.

Vad gäller drönare finns det i dag många helelektriska alternativ att tillgå, dessutom olika typer av drönare för olika transportändamål, exempelvis leveransdrönare. För flygplan finns det flera projekt där helelektriska kortdistanflygplan med passagerarkapacitet är under utveckling, varav några börjar närma sig tidigt kommersialiseringsstadium. Bland annat sker det sådan flygplansutveckling utanför Göteborg. Vad gäller helikoptrar är elektrifieringsutvecklingen där på gång och det finns flertalet helelektriska prototyper, varav några närmar sig kommersialisering. Dock kommer det dröja innan helelektriska flygplan och helikoptrar får större genomslag på marknaden då de har längre omsättningstid jämfört med personbilar. Därför kommer fossildrivna flygtransporter fortsatt vara dominerande under kommande år.

Fossilfritt flygbränsle är också under stark tillväxt där det sker betydande investeringar på flertalet orter i Norrland för att skala upp produktion, vilket kan antas stärka konkurrensen gentemot elektriska flygtransporter, åtminstone på kort och medellång sikt.

För att nå politiskt uppsatta klimatmål och ställa om till klimatneutrala transporter är flygtrafiken därför beroende av alternativa bränsletekniker och därför sker det såväl utveckling av elektrifierade flygtransporter som utveckling av biobränsle för flyget. Under överskådlig tid kommer båda bränsletekniker därmed att behövas. Dessutom kommer det finnas behov för olika typer av färdmedel för flygtransporter under överskådlig tid.

Automatiserade flygtransporter är under utveckling och varierar något beroende på vilket färdmedel som studeras. Autopilot är ett begrepp många kopplar till just flygplan och där har åtminstone delvis autonomi funnits under en längre tid. Det finns flera exempel på autonoma flygplan, men det ställer höga krav på infrastrukturen då det inte är alla start- och landningsbanor som är lämpliga. Vidare

kommer förarlösa flygplan kräva sömlös kommunikation och samspel med andra som befinner sig i luften och på marken, vilket ställer krav på gemensamma standarder. Sammantaget är det rimligt att anta att autonoma flygplan främst kommer nyttja den befintliga flyginfrastrukturen då den är bättre lämpad för det.

Vad gäller drönare finns det flertalet exempel från såväl Sverige som USA där automatiserade drönare levererar mindre gods. ICA-gruppen genomför för närvarande projekt där de levererar livsmedel med drönare till boende i delar av Stockholms skärgård. Denna typ av transport har lyfts fram som ett effektivt sätt att öka servicen i glesbygd då de är flexibla i var de kan starta ifrån och var de kan landa.

För helikoptrar har utvecklingen av autonoma fordon inte kommit lika långt som för drönare, men det finns flera exempel på självkörande helikoptrar. Autonoma helikoptrar lyfts ofta fram som en framtida taxitjänst där gångbara alternativ är få eller svåra. Likt drönare erbjuder helikoptrar större flexibilitet vad gäller start och landning jämfört med flygplan.

Vägrafik

Vägnätet på Holmön är begränsat och såväl också möjligheten att ta med fordon över till ön. Därför är det intressant att se på vilka innovativa lösningar som skulle kunna appliceras på ön för att dels kunna minska resorna med fordon på färjan och öka servicegraden på ön.

Vägbaserade persontransporter driver i hög grad på elektrifieringen av transportsektorn och är troligen den del av transportsektorn som kommit längst i sin utveckling. Nästintill alla större personbilstillverkare erbjuder i dag elektrifierade fordon eller har under modeller under utveckling. Därtill är utvecklingen av laddinfrastruktur under stark frammarsch och frågan om enhetliga standarder är under utredning. Andelen rena elbilar och elhybrider blir allt fler på svenska vägar och andelen förväntas fortsätta öka under kommande år.

I takt med att batteritekniken mognar blir dess komponenter billigare, vilket stärker den elektrifieringstrenden vi redan ser – allt fler aktörer blir benägna att satsa på el framför andra typer av drivlinor. Samma utveckling som för batterier går att se för elektronikkomponenter, där exempelvis kretskort är både billigare och kraftfullare i dag jämfört med för några år sedan. I och med detta ökar möjligheterna att inkorporera informations- och kommunikationsteknik i fordon och överlåta allt fler uppgifter till denna teknik, med andra ord automatisering. På så vis finns det överlapp mellan elektrifiering och automatisering. Dessutom stärks automatiseringen av förändrade transportvanor och -beteenden där främst unga vuxna i dag är mindre benägna att äga sin egen bil och även skaffa körkort, utan förlitar sig i högre utsträckning på det som kallas för MaaS, Mobility as a Service, där mobilitet erbjuds som tjänst när behovet finns i stället för långsiktigt biläande. Exempel på detta är bilpooler, privat biluthyrning och taxi. Detta gäller än så länge främst för större städer och det är viktigt att poängtera att det fortsatt kommer finnas ett betydande privat behov och ägande av bilar, framför allt i glesbygd där alternativa och kollektiva färdssätt är färre.

Den tunga trafiken är mer heterogen jämfört med persontrafiken, där elektrifieringsmöjligheterna varierar något med transportsyfte. Enkelt förklarat är det lättare att elektrifiera transporter över kortare distanser samt transporter med regelbundenhet, exempelvis skytteltrafik och linjebaserad kollektivtrafik, jämfört med fjärrtransporter med många olika målpunkter. Regelbundenheten underlättar exempelvis effektiv tillgång till laddinfrastruktur. För att möjliggöra en omställning till fossilfrihet är tunga transporter således i större behov av fler typer av bränslen jämfört med persontransporter. Därför lyfts även vätgas och biogas som två viktiga energikällor för den tunga transportsektorn, framför allt inom nischade segment. Dessa finns även för personbilar, men samma utveckling går ännu inte att skönja där. Dock är det elektrifieringen som är tongivande även för tunga transporter, såväl för lastbilar som för bussar och arbetsfordon. Såväl Volvo Lastvagnar som Scania CV ser elektrifierade lastbilar som marknadsdominerande i framtiden.

Automatisering av tunga transporter följer med samma utveckling som för personbilar och det finns därtill ytterligare faktorer som driver på för automatiserade tunga transporter, bland annat sänkta

kostnader, högre effektiviseringsgrad och ökad flexibilitet. Några nämnvärda exempel på automatisering av tunga transporter i Sverige är en självkörande buss i Barkarbystaden i norra Stockholm samt de två aktörerna Einride och Volta vilka satsar på elektrifierade och automatiserade godstransporter som tjänst.

6. Slutsatser

Klimat, vind och strömmar – Holmöledens unika karaktäristika

Olika förutsättningar ställer olika krav på den farkost som ska trafikera leden. Klimatet i området har stor betydelse för vilken typ av färja som är lämplig och i vilken utsträckning det kan behövas alternativa färdmedel. Den största utmaningen för trafikering av Holmöleden är de speciella klimat- och väderhållanden som råder vintertid. Isdrivning/isbildning i kombination med grund farled, nedisning av fartyg och hamnanläggningar som medför utmaningar vid viss vindriktning och vintertid

Förhållandena varierar stort mellan de platser som har undersökts. På finska Karlö har leden vid sällsynta tillfällen problem med lågt vattenstånd som förhindrar att färjan kan köras. På Visingsö finns liknande problematik som på Holmön vid angöring mot hamnarna där väderförhållandena gör att förtöjningarna mellan fartyg och hamn slits ut snabbare och riskerar att skada fartygen.

Ingen av de leder som undersökts har samma problem med is som Holmön har eftersom de flesta ligger inomskärs eller har ett varmare vatten i och med golfströmmen. Ingen av lederna utom till viss del Karlö och möjligen Wolfe Island har problematik med drivis och strömt vatten i dess farled.

Risken för nedisning av fartyg som sker på Holmöleden har bara identifierats på Visingsöleden där liknande problem kan uppstå.

För samtliga leder är det alltid skepparens ansvar att bedöma om resan går att utföra på ett säkert sätt vilket medför olika bedömningar från skeppare till skeppare, vid svårare väderlägen. Den andra aspekten är att skepparen i sin tur kan känna en press att trafikera fast det kanske inte är säkert eller fast ingen väljer att åka för att vädret är så pass dåligt.

Fartyg

De flesta fartygskonstruktioner som har studerats i denna utredning är bilfärjor, som tar ett flertal bilar och passagerare. Dess storlek gör också att de har en bättre förmåga att bryta den is som bildas. På framförallt västkusten och vid norska kusten finns det renodlade passagerarbåtar som i sig är ganska stora och kör drygt 20 knop. Dock trafikeras leden även med större fartyg, antingen enbart för gods, (Käringön), eller större bilfärjor (Traena och Rödöya). Restriktioner finns även för farligt gods på flertalet av färjorna, ett exempel är Ulvöfärjan som vid transport av bränsle ej tar med sig några resenärer på dessa turer. Ett annat är Käringön, där boende och näringsidkare som vill ta över farligt eller skrymmande gods hänvisas till privata aktörer för att transportera över godset.

Där svävare används (som till Ulvön) finns det fortsatta utmaningar med is som sticker upp och som behöver åtgärdas för att det inte ska riskera att skada farkosten. Till Ulvön trafikeras också leden med skotrar då svävaren inte kan ta allt gods.

Hamn

Hamnanläggningarnas utförande varierar stort mellan de studerade platserna, de flesta har enbart ramper och kajer för att kunna lasta av fordon (som vid Karlö eller Visingsö). På andra ställen går det ej att lasta av fordon exempelvis Käringön eller som på Ulvön där fordon måste köras av på det andra hamnläget i Fjären, cirka 3,5 km från Ulvöhamn. Leder har en så kallad vinterhållplats, exempelvis leden till Wolfe Island eller Stavnäs på leden till Sandhamn. Vilket innebär att de under perioder då väder och isförhållanden är ogynnsamma för anlop av den ordinarie bryggan, flyttar hållplatsen till den andra hamnen som ligger bättre till.

Trafikering/taxor

I och med att Holmöleden är en del av Trafikverkets vägnät är det svenska staten som finansierar drift och underhåll. Enskilda färjeleder finansieras ofta med statliga bidrag alternativt kommunala medel eller avgift för resa. De icke-statliga färjelederna tar ut en passageraravgift och ofta en relativt hög avgift för fordon som ska transporteras. På Åland åker individer gratis men fordon från (inkl

cykel) kostar att ta med på färjorna. Här finns även en separat taxa för de som enbart reser igenom Åland under en dag och inte sover över på någon ö.

I anslutning till att Wolfe Island inkluderades i denna studie, undersöktes även flertalet andra öar bland de stora sjöarna (The Great Lakes) i USA och Kanada. Något som framgick under den genomgången var att majoriteten av öarna ställde in sin färjetrafik under vinterhalvåret och istället använde sig av flygtrafik för att upprätthålla servicen

Tidtabeller

Antalet turer till öarna relaterar till viss del till det antalet boende på öarna och det är vanligt med flera olika turtabeller under låg och högsäsong, exempelvis Kåringö, Ulvön och Åland. Något som också är förekommande är att det finns separata turlistor som gäller vid isförhållanden något som används på Åland och till Kåringö.

Farleder

Till både finska Karlö och kanadensiska Wolfe Island har delar av farleden muddrats. Här blandas muddring = slam och is, tydliggör genom olika stycken eller liknande. Till bland annat Ulvön och Sandhamn kan båtarna köra i den ränna som de kör upp själva eller får assistans med att köra upp eftersom isen ligger still när den lagt sig mellan öarna och fastlandet. Till bland annat norska Traena och Rødøya samt delar av Åland går flera av turerna på slinga mellan ett flertal öar

Ansvar

Ansaret för färjorna i denna studie varierar mellan statlig (Holmön, Karlö), regional (Traena, Rødøya, Kåringö, Sandhamn, Wolfe Island, Åland) eller kommunal (Visingsö, Ulvön) På den norska sidan har Nordlands fylke ett visst ägarskap i de fartyg som trafikerar men har lagt ut driften på privata aktörer. Till Kåringön har Västtrafik lagt ut driften på entreprenad som också äger färjorna men där Västtrafik står för hamnanläggningarna. I Stockholm ligger driften också på privata entreprenader. Gemensamt för de regionala är att de har ett gemensamt biljettsystem för dess trafik som regionen tillhandahåller. De kommunala lederna får ett statsbidrag för att gå runt och kan själva sätta de priser som de anser för att hjälpa till att täcka en del av driftkostnaderna.

Miljö

Bränsle är en stor utgift för samtliga transportörer och ambitionen finns att gå över till mer miljövänligare och billigare bränslen i den mån det går. Västtrafik kommer i sin framtida upphandling till Kåringön kräva miljövänligare bränsle, till Wolfe Island anländer snart en elektrisk bilfärjafärja och i Stockholm pågår tester med elfärjor för persontrafik. Till Ulvön ser rederiet ingen möjlighet att bedriva trafiken med elfartyg i dagsläget och samma gäller för trafiken till Kåringö. Detta på grund av bland annat den kapacitet som krävs på laddaren vid respektive hamn samt att den sträcka som fartygen kör att ganska lång.

Frågor att fördjupa sig i vid ett fortsatt arbete

Nuvarande drift möter inte förväntningarna från de boende på Holmön, gällande tillförlitlighet över årets alla dagar. För att kunna upprätthålla daglig trafik under hela året krävs en uppgradering av fartyg, upprustning/alternativt byggnation av hamnar samt muddring av delar av leden samt hamnarna. Det finns en stor variation i hur olika färjleder löses runt om i världen där det går att se i exemplen att det i många fall nyttjas en färja till att trafikera ett flertal öar. De nautiska, tekniska och funktionella kraven kopplat till hamnarna och fartyg är i stor utsträckning anpassat efter de förhållanden som råder på platsen. Något som gör att fartyg inte helt enkelt kan plockas från en plats till en annan om det finns specifika krav på exempelvis isående kapacitet. Ansvar och kostnad är ordnad på olika sätt där merparten av lederna väljer att ta betalt för de som reser och på så sätt täcker en mindre del av driftkostnader.

Sammanfattningsvis finns det inte någon jämförbar färjeled med Holmön och det är därför mycket svårt att påvisa exempel från andra platser som går att applicera på Holmöns unika förutsättningar.

Däremot finns det intressanta aspekter som kan studeras vidare och potentiellt utveckla Holmöns färjetrafik. Nedan i kapitel 7 följer en redovisning av olika alternativa lösningar vid en förändring av funktionskravet för färjetrafiken till Holmön.

7. Alternativa lösningar

Nedan listas ett antal alternativa lösningar som ämnar till att på olika sätt se över hur en trafikering eller upplägg för trafikering skulle kunna tänkas se ut för Holmön i framtiden. Förslagen baseras på den information som inhämtats under projektets gång och har olika ambitionsnivåer. Förslagen är ej kostnadsberäknade eller utredda i detalj utan bör ses som just förslag att utreda vidare på.

Förslagen redovisas i tematiska delkapitel utifrån den funktion som frångås eller justeras för att uppnå en alternativ trafiklösning.

7.1 Ändrad funktion – Kapacitet i transporter

Förslag A – Olika farkoster över året

I och med att antalet som reser med färjan skiljer sig så mycket över året är ett förslag att under lågsäsong ha en mindre farkost som tar färre passagerare (men ändå lättare gods). Och att den större färjan kan sättas in vid behov (anropsstyrd). Den stora färjan skulle fortsättningsvis vara tvungen att trafikera under perioden det finns risk för is.

En mindre farkost med en hastighet på cirka 20 knop möjliggör att färjeläget fortsatt kan vara på fastlandet med en kortare restid. Finns risk för större sjögång vid en mindre färja. Den stora färjan opereras enbart 1 gång per dag och det tas ut en avgift för bil- och godstransporter. Den mindre färjan kan då under högsäsong trafikera samtidigt som den stora färjan för att avlasta behovet.

Detta ger en bättre resefunktion under den isfria perioden medan problemen kvarstår under vinterhalvåret för de åretruntboende på Holmön.

En mindre snabbgående farkost skulle under sommarmånaderna kunna trafikera direkt från Umeå centrum och ut till Holmön.

7.2 Ändrad funktion – Tillgänglighet/turtäthet

Förslag B – Ny isbrytande färja

Ett alternativ är att bygga en ny färja som klarar av att bryta is och de väderförhållanden som råder. En sådan färja kan även kräva att inloppen måste muddras vilket är kostsamt och kan vara problematiskt i och med närheten till de många naturreservaten på såväl fastlandet som Holmön. Detta skulle ge de åretruntboende på Holmön en väl fungerande trafik under hela året.

Förslag C – Klassa om isbrytande bogseringsbåt

Ett alternativ skulle vara att klassa om en isbrytande bogseringsbåt för persontrafik och trafikera under vinterhalvåret. Detta gör att M/S Capella skulle kunna ligga vid hamn eller för underhåll under vinterhalvåret. En bogseringsbåt möjliggör dock ej större gods och inga fordon. Samt att den fortfarande kan köra fast vid is, även om risken bedöms mindre jämfört med nuvarande färja. Inställning av turer kommer fortsatt att riskera att ske vid denna lösning. Alternativet bedöms ge en något bättre persontrafik för åretruntboende på Holmön men en sämre kapacitet för fordon och större godstransporter i och med begränsningar på en eventuell bogseringsbåt.

Förslag D – Drönar/ el-helikopter som komplement

I Skellefteå pågår idag ett utvecklingsarbete kring el-flyg och drönarhelikoptrar. Där de bland annat har testat att flyga en 13km lång sträcka mellan Skellefteå flygplats och Northvolths anläggning. Tester pågår även för möjligheterna till att transportera mindre gods med drönare. Detta skulle inom en snar framtid kunna vara ett komplement under vinterhalvåret.

Idag finns det problematik med var helikoptern ska landa vilket är något som bör ses över oavsett alternativ, så att det finns en iordningställd landningsplats som kan nyttjas av såväl räddningstjänst som ersättningstrafiken oavsett hur trafiken är tänkt att se ut i framtiden.

Flygtrafik är en osäker lösning för de åretruntboende som idag bor på Holmön då flygtrafik generellt är mer väderkänsligt än fartyg.

7.3 Ändrad funktion – Hamnlägen

Förslag E – Flytta färjeläget

I och med att utmaningar på Holmöleden är så pass svåra och unika är det svårt att hitta och finansiera en färja som klarar de förhållanden som råder. Det lämnar som enda alternativ att flytta färjelägena, både på Holmön och på fastlandet. Här finns det en potential att nyttja redan befintliga hamnanläggningar på fastlandet för att minska kostnaden.

Beroende på placering och fartyg finns det en stor risk att båtresan kommer att bli längre. På såväl ön och fastlandet finns dessutom ett flertal naturreservat som behöver tas i beaktning. Lösningen kan förbättra färjetrafiken för åretruntboende på Holmön men kan leda till nya resvanor då det inte är fastställt mellan var färjan kommer att trafikera.

I det här alternativet skulle det gå att i kombinerat hamnutbyggnaden med ett självkörande fordon som transporterar individer på ön.

Förslag F – Uppgradera hamnarna

Genom att bygga om hamnarna går det att lindra problemen delvis. En vågbrytare utanför Byviken är ett alternativ att minska vågorna genom pirhållet vid nordanvind. I och med geografien och den sträcka vinden och vågorna har på att bygga upp sig in mot Byviken, kommer det med största sannolikhet krävas en vågbrytare som är grundlagd på botten, inte en flytande vågbrytare. Den måste klara svåra isförhållanden som råder.

Till det går det att göra flera åtgärder av olika kostnadsslag, exempelvis att muddra upp hamnarna och hela inloppet till Norrfjärden, samt anordna så att bägge fartyg kan ligga inne på fastlandet samtidigt. En upprustning av hamnarna skulle förbättra pålitligheten i trafiken för åretruntboende på ön men problem som nedisning av fartyg och farledens generella isproblem kommer finnas kvar.

7.4 Ändrad funktion – Ansvarskap över färjetrafiken

Förslag G – Lägga ut trafiken på entreprenad/ny huvudman

Statlig, enskild eller särskilt anvisad huvudman?

Större chans till anpassade farkoster men också större risk på grund av privat drift. Större möjligheter till att hitta olika lösningar beroende på väderläge. Större kostnad och skulle innebära högre priser för resenärer.

Det är idag svårt att bedöma hur detta alternativ skulle tillgodose servicen för åretruntboende på Holmön.

Förslag H – Delad trafik

Förslaget utgår från att Trafikverkets färja fortsätter att köra och transporterar de fordon och gods som ska över till Holmön. Till det skulle en färja kunna köras som en del av den regionala kollektivtrafiken eller på upphandling av öborna och/eller kommunen. Som finansieras genom bidrag eller ett eget bolag.

Det skulle gå att se Holmötrafiken som en del av den regionala kollektivtrafiken.

Alternativen ger större möjlighet till kravställan vid ny upphandling och därmed större chans till anpassad färja/alternativa farkoster.

Det är idag svårt att bedöma hur detta alternativ skulle tillgodose servicen för åretruntboende på Holmön.

Förslag I – Ej trafikering under vintersäsong och ersättning

Ett mer drastiskt förslag skulle vara att ej trafikera med båttrafik under vinterhalvåret när isen börjar lägga sig. Detta skulle innebära att öborna tvingas flytta iland då kommunikationerna ej kan upprätthållas. Eller att öborna själva får lösa transporter under vinterhalvåret. Behöver säkerställas av medicinsk vård/räddningstjänst går in vid krissituation.

Detta tillgodoser inte åretruntboende på Holmön och leder till att det blir mycket svårt att bo på ön under hela året och till svårigheter att utveckla den.

7.5 Resumé

Holmöns unika utmaningar kopplat till väderförhållanden, havsdjup, hamnlägen, färjor och i relation låga befolkningsunderlag gör att det är en utmaning att hitta en lösning som fungerar utifrån alla aspekter. Ytterligare aspekter som spelar in är såväl ansvars- som finansieringsfrågan. Ovan har en del förslag getts på hur lösningar kan se ut, och bör ses som just förslag. Hur den framtida lösningen ska se ut bör undersökas mer djupgående innan ett slutgiltigt beslut tas.

8. Källor

8.1 Intervjuer

Intervjuer har gjorts med representanter för:

- Boende på Holmön
- Fartygspersonal på Holmöleden
- Färjerederiet
- Örnsköldsviks Hamn & Logistik
- Västrafik
- Finferries
- Skärgårdssamarbetet inom ramen för det nordiska ministerrådet

8.2 Skriftliga källor

- Ansvaring från Government of Ontario
- Ansvariga från Nordlands Fylkeskommune

8.3 Textkällor

Trafikverket (2013) *Samhällsekonomi Holmöleden*

Umeå kommun (2023) *Holmötrafiken – behov idag och imorgon.*

8.4 Bildkällor

- Finferries
- © King's Printer for Ontario, 2023. Government of Ontario
- Nordlands Fylkeskommune
- Torghatten Nord
- Trafikverket Färjerederiet
- Västrafik
- Örnsköldsviks Hamn och Logistik

Bilder får ej användas utan upphovsrättsägares godkännande.

8.5 Kartor

© King's Printer for Ontario, 2023. Government of Ontario.

Finska Trafikledsverket <https://vayla.fi/sv/framsida>

Kartverket <https://www.kartverket.no/>

Lantmäteriet <https://www.lantmateriet.se/>

Kartor får ej användas utan upphovsrättsägares godkännande.

8.6 Källor från internet

Finferries <https://www.finferries.fi/sv>

Finska Trafikledsverket <https://vayla.fi/sv/framsida>

Nordlands Fylkeskommune <https://www.nfk.no/>

Skärgårdsredarna <https://skargardsredarna.se/>

Store Norske Leksikon <https://snl.no/>

Torghatten Nord <https://www.torghatten-nord.no/default.aspx>

Trafikverket <https://www.trafikverket.se/>

Wolfe Island Docks <https://www.wolfeislanddocks.ca/>

Ålands Landskapsregering <https://www.regeringen.ax/>

Ålandstrafiken <https://www.alandstrafiken.ax/sv/hem>

Örnsköldsvik Hamn & Logistik <https://www.ornskoldsvikshamn.se/>