



Sammanfattning:

Båtplan Stockholm 2025 utgår ifrån de riktlinjer som Region Stockholm har beslutat om för omställningen av skärgårdstrafiken när det gäller klimat, miljö och attraktiv kollektivtrafik. Båtplan Stockholm 2025 visar hur ett samlat grepp kan tas på de frågor som Region Stockholm vill ha svar på genom Trafikförvaltningens utredningar om Skärgårdsflottans framtida struktur, ägandeformer och tonnage. Planen innehåller följande förslag:

1 Utnyttja den nya tekniken fullt ut. Skrov i kolfiber, luftkudde som lyfter fartyget och minskar vattenmotståndet, nya batteritekniken och nya vätgastekniken gör det möjligt att sänka energiförbrukningen med 80 procent och radikalt minska emissionerna.

2 Optimal drift genom en ny mix av fartyg. Den nya flottan byggs upp av fyra huvudgrupper av fartyg: nya snabba och emissionsfria fartyg, fartyg ombyggda till vätgasdrift, nya eller ombyggda långsamma fartyg med batteridrift, historiska och utvalda andra fartyg för peak shaving med smart HVO, som ger bättre beläggning och bättre ekonomi.

3 Kombinationen ny teknik och ny flotta gör klimatomställningen lönsam. En sådan ny flotta kommer att få väsentligt lägre energikostnader än en fortsatt drift med nuvarande fartyg, som måste ställas om till 100 procent HVO-drift. Investeringarna på 1 500 miljoner kronor i nya fartyg/infrastruktur är företagsekonomiskt lönsamma.

4 Ny extern och långsiktig finansiering. Region Stockholm har i sina budgetriktlinjer efterlyst samfinansiering från externa partners. Två starka aktörer, Vattenfall och Infranode, är beredda att engagera sig långsiktigt för att säkra klimatomställningen och den utbyggda kollektivtrafiken.

Innehållsförteckning

1	Bakgrund till Båtplan Stockholm 2025	3
1.1	Region Stockholms riktlinjer och Trafikförvaltningens uppdrag	3
1.2	Båtplan Stockholm 2025 – ett samlat grepp på omställningen	3
2	Utmaningarna: Klimat/miljö, kollektivtrafik och ekonomi.....	4
2.1	Klimatet och miljön	4
2.2	Båttrafikens roll i kollektivtrafiken	4
2.3	Ekonomi i omställningen	4
3	Den nya tekniken.....	5
3.1	Kolfiber gör skrovet lättare och minskar energianvändningen.....	5
3.2	Ny ASV-design av skrovet minskar motstånd och energianvändning	5
3.3	Eldrift i stället för dieseldrift eliminerar emissioner	5
3.4	Vätgasdrift eliminerar emissioner och klarar längre sträckor.	5
4	Den nya skärgårdsflottan	6
4.1	Nya effektiva, emissionsfria och standardiserade fartyg (> 25 knop).....	6
4.2	Utvalda fartyg ombyggda till vätgasdrift (< 12 knop)	7
4.3	Nya fartyg eller ombyggda till batteridrift (< 12 knop)	7
4.4	Historiska och andra fartyg med smart HVO för peak-shaving	7
4.5	Sammantaget innebär detta i stora drag:.....	7
5	Den nya ekonomin.....	8
5.1	Minskade energikostnader.....	8
5.2	Ökade kapitalkostnader	8
5.3	Företagsekonomisk lönsamhet	9
6	Den nya finansieringen	10
6.1	En plan för samfinansiering	10
6.2	Effektivare infrastruktur och ökad konkurrens i upphandlingen.....	10
6.3	Waxholmsbolagets roll i den nya infrastrukturen	11
7	Start på omställningen mot 2025	12
7.1	Eldrift plus Smart HVO (Biodiesel)	12
7.2	Elektrifiering av färjorna i Hammarby Sjöstad	12
7.3	Ropsten - Storholmen.....	13
7.4	Ålstäket - Stockholm	13
7.5	Ljusterö - Husarö.....	13

Bilaga 1 Den nya tekniken

Bilaga 2 Fartygen

Bilaga 3 Fartygslista

1 Bakgrund till Båtplan Stockholm 2025

1.1 Region Stockholms riktlinjer och Trafikförvaltningens uppdrag

Båtplan Stockholm 2025 har arbetats fram av Innovationsplattformen ElectriCITY och teknikföretaget Green City Ferries¹. Planen utgår ifrån de riktlinjer som Region Stockholm har beslutat om för omställningen av skärgårdstrafiken när det gäller klimat, miljö och attraktiv kollektivtrafik² och där vi vill framhålla följande punkter:

- Kollektivtrafiken ska vara världsledande och nå högt uppsatta klimatmål.
- Region Stockholm ska behålla ledartröjan i den gröna omställningen.
- Utbyggd kollektivtrafik till sjöss och smarta resvägar som kortar restiderna.
- Region Stockholm vill använda den moderna teknikens möjligheter.
- Stor potential att öka kapacitet och sänka kostnader om pendelbåtstrafiken kan utföras med ett mer ändamålsenligt och standardiserat tonnage.
- Möjlig samfinansiering tillsammans med kommuner och/eller externa finansiärer.
- Disponibelt tonnage för pendelbåtstrafiken till årsskiftet 2024/2025.

Trafikförvaltningen har i uppdrag att ta fram förslag till en modernisering av Skärgårdsflottan.

- Sjötrafikutredning 1 är klar. Den visar på låg belägningsgrad och föreslår ett alternativ med mindre fartyg
- En utredning om ägandeformer när det gäller flottan pågår.
- Sjötrafikutredning 2 ska vara klar 2021, fokuserar på energieffektivt tonnage

1.2 Båtplan Stockholm 2025 – ett samlat grepp på omställningen

Genom Båtplan Stockholm 2025 visar vi hur ett samlat grepp kan tas på de frågor som Region Stockholm vill ha svar på genom Trafikförvaltningens utredningar.

Vår utgångspunkt är att en omställning måste ske med hänsyn till

- klimat/miljö, dvs övergång till förnybara och emissionsfria drivmedel
- sjötrafikens attraktivitet för att öka pendeltrafiken på vattnet och minska biltrafiken
- företagsekonomisk lönsamhet

¹ ElectriCITY är en innovationsplattform som verkar för klimatomställning. Har ett 60-tal företag och forskningsinstitutioner som medlemmar. Hemvist Hammarby Sjöstad. Green City Ferries AB är specialiserat på eldrivna höghastighetsfartyg. GCF var först i världen med superladdning för sex år sedan. För tre år sedan lanserade GCF BB Green, prototypen till världens snabbaste eldrivna passagerarfärja med superladdning. Nu lanseras BB Green 24.

² [Region Stockholms riktlinjer i budget 2020 \(Länk\)](#)

2 Utmaningarna: Klimat/miljö, kollektivtrafik och ekonomi

2.1 Klimatet och miljön

De stora utmaningarna för Region Stockholm när det gäller klimat och miljö kommer från användningen av diesel för drift av fartygen

Klimatpåverkan – koldioxidutsläpp. Skärgårdsflottan förbrukar 15 miljoner liter diesel per år och orsakar utsläpp av 40 000 ton koldioxid per år vilket motsvarar 8 % av sjöfartens utsläpp i Sverige. 20 % av den förbrukade dieseln är idag biodiesel, HVO, som anses koldioxidneutralt.

Miljöpåverkan – kväveoxidutsläpp. Vanlig diesel och biodiesel (HVO) släpper ut lika mycket kväveoxider och små partiklar. Skärgårdsflottan släpper årligen ut nästan 500 ton kväveoxider och 60 ton små partiklar. Kväveoxider leder till försurning och övergödning av vattendrag. Kväveoxider och små partiklar är skadliga för människors hälsa. Enligt Naturvårdsverket leder utsläpp av dessa i Sverige årligen till 7 600 människors förtida död och även höga samhällskostnader som följd.

2.2 Båttrafikens roll i kollektivtrafiken

Utmaningen för Region Stockholm när det gäller båttrafikens roll i kollektivtrafiken är att få till stånd korta restider, frekventa avgångar och bekväma resor för att göra båttrafiken attraktiv och ett alternativ till bilresor.

Antalet passagerare på pendelbåtslinjen "Sjövägen" har stadigt ökat och uppgår nu till c:a en miljon passagerare som transporteras av ett 10-tal fartyg. Ekerölinjen har också ökat i popularitet. Pendeltrafik på vattnet tycks ha en framtid för sig. Stora satsningar på eldrift sker i våra grannländer Norge och Danmark³. Det är en stor utmaning för Region Stockholm att genomföra det som står i de politiskt beslutade riktlinjerna om att vara "världsledande", "nå högt ställda klimatmål", "behålla ledartröjan i den gröna omställningen" mm. Den nödvändiga klimatomställningen är ett utmärkt tillfälle att också öka båttrafikens roll i kollektivtrafiken.

2.3 Ekonomin i omställningen

Utmaningen för Region Stockholm när det gäller ekonomi i skärgårdstrafiken ligger i den nuvarande åldrade flottan, som består av ett 60-tal fartyg, flottans struktur som leder till låg beläggning samt en ökning av energikostnaderna med 67% om hela flottan ska ställas om från 20 % till 100 % med HVO som drivmedel.

³ Köpenhamn får sju nya batteridrivna färjor med snabbladdning i år. All kollektivtrafik på vattnet i Oslofjorden måste gå på förnybart 2020. Där har man konverterat tre stora pendelbåtar till batteridrift och Nästa år kommer fem nya. I Stockholm saknas sådana krav som finns i Oslo. Medan Oslo och Köpenhamn ställer om till eldrift, får Stockholm i år tre nya dieseldrivna färjor på Sjövägen.

3 Den nya tekniken

Region Stockholm har i riktlinjerna för omställning av skärgårdstrafiken angett att denna ska vara *"världsledande"* och nå *"högt uppsatta klimatmål"*. För att uppnå detta vill Region Stockholm *"använda den moderna teknikens möjligheter"*.

Efter decennier av utveckling har såväl fartygsteknik som batteriteknik och bränslecellsteknik nått kommersialiseringsfasen samtidigt som regulatoriska krav på miljö- och klimateffekter ytterligare har drivit på utvecklingen. Vi har tagit fasta på Region Stockholms riktlinjer och baserar Båtplan Stockholm på fyra innovationer, som är - eller kommer att vara - kommersiellt tillgängliga under tiden 2020 - 2025.:

3.1 Kolfiber gör skrovet lättare och minskar energianvändningen

Användningen av kolfiber i stället för aluminium reducerar skrovvikten med 30 % jämfört med ett fartyg byggt i aluminium. Detta material tas nu i bruk även där det ställs höga krav på hållfasthet. Så t ex är marinens korvett Visby byggd i kolfiber.

3.2 Ny ASV-design av skrovet minskar motstånd och energianvändning

ASV betyder Air Supported Vessel. Det innebär att en fläkt i fören blåser in luft i ett hålrum under fartyget, som planar med hjälp av luftkudden. Resultatet är 40 % lägre energiförbrukning. Med ett energieffektivt skrov blir svallvågorna små och man kan få dispens att köra fort där det annars är fartbegränsning. Det innebär kortare restid och bättre utnyttjande av fartyget.

3.3 Eldrift i stället för dieseldrift eliminerar emissioner

Den nya batteriteknologin gör det möjligt att ladda med den snabbhet som behövs för att få en väl fungerande trafik. I Båtplan Stockholm 2025 använts ett nyutvecklat batterisystem med LTO-batterier⁴ för kort laddtid (mindre än 10 minuter) och lång livslängd (mer än 10 år). Fartyget BB Green 24 är dimensionerat för 147 passagerare och en räckvidd på 30 km. Räckvidden kan ökas med färre passagere och större batteri.

3.4 Vätgasdrift eliminerar emissioner och klarar längre sträckor.

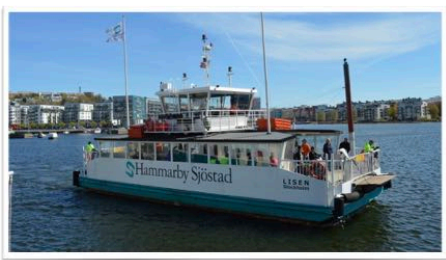
För längre sträckor än 30 km blir det för tungt med batterier. Där måste vätgas/bränsle-celler användas. Utvecklingen av bränsleceller har idag nått kommersiell mognad och kan användas för längre sträckor. Redan idag är vätgasdrift billigare än dieseldrift med HVO.

ASV-skrov i kolfiber tillsammans med eldrift, alternativt vätgasdrift, innebär en energibesparing på 80 % (vätgas 65 %) jämfört med dieseldrivna katamaraner. Den nya tekniken innebär samtidigt minskat underhållsbehov. Detta gör att driftkostnaderna blir avsevärt lägre. För mer information se *bilaga 1 Den nya tekniken*.

Den goda cirkeln: Genom att minska energikonsumtionen blir det möjligt att använda batterier och därmed minska energikonsumtionen.

⁴ Marina LTO-batterier är utvecklade av Stockholmsbaserade Echandia, tidigare systerbolag till Green City Ferries. Batterierna blev typ godkända av DNV-GL i februari 2020.

4 Den nya skärgårdsflottan



Den nuvarande flottan, som består av (62) fartyg är gammal; huvuddelen av fartygen är 40 år eller äldre. Belägningsgraden i Skärgårdsflottan är mycket låg. Sjötrafikutredning 1 visade att flottan har en belägningsgrad på 25 procent i juli. Det innebär över året en belägningsgrad på ca 8 procent, vilket indikerar att storleken på nya snabbgående båtar kan vara betydligt mindre och anpassade efter normaltrafik. Därmed minskar också behovet av investeringar med lägre kapitalkostnader som följd.

Mot denna bakgrund föreslår vi att den ny skärgårdsflottan byggs upp av fyra huvudgrupper, av vilka tre använder el/vätgas och en består av äldre historiska fartyg, vilka ska bevaras och används för "peak-shaving" och vilka drivs med HVO:

- Nya effektiva, emissionsfria och standardiserade fartyg (> 25 knop)
- Utvalda fartyg ombyggda till vätgasdrift (<12 knop)
- Nya fartyg eller gamla ombyggda till batteridrift (<12 knop)
- Historiska och vissa andra fartyg som används för peak-shaving med smart HVO

4.1 Nya effektiva, emissionsfria och standardiserade fartyg (> 25 knop)

De flesta pendelbåtarna kan drivas på batteri eftersom avståndet normalt sett medger det. Förslaget här innebär en investering i flera BB Green 24⁵ som tar 147 passagerare. Fartyget föreslås utgöra standard för snabbgående fartyg i Skärgården. Dessa ASV-fartyg förbrukar hälften så mycket energi som snabbgående katamaraner i 25 knop. Ett större ASV fartyg för 300 passagerare kommer att utvecklas.

Med dessa fartyg kan Skärgårdsflottan bli konkurrenskraftig mot biltrafiken in till stan tack vare hög turtäthet, korta restider, bekvämt och emissionsfritt resande. För den enskild resenären blir reskostnaderna lägre än dagens milkostnad, trängselskatt och

⁵ 2016 lanserade Green City Ferries prototypen BB Green20, världens snabbaste eldrivna fartyg som till stor del varit finansierat av EU genom FP7 och Horizon 2020.

parkering, som kostar uppemot 4 000 kr i månaden. (Det blir betydligt billigare att ta båten och använda SL:s månadskort.)

Samtidigt är det viktigt att det finns anslutningar till andra trafikmedel vid bryggorna och att det finns laddmöjligheter. Därför bör knutpunkter planeras med laddmöjligheter innan linjesträckningarna fastställs. Det finns några logiska sådana: Ropsten och Slussen på Saltsjösidan och Munkbrohamnen och eventuellt Alvik på Mälarsidan.

4.2 Utvalda fartyg ombyggda till vätgasdrift (< 12 knop)

För längre sträckor, t ex till Sandhamn behöver fartygen utrustas för vätgasdrift. Flera av dagens fartyg, ett 30-tal, har en lång tid kvar att tjänstgöra, är isgående och används även för godstransporter och lämpar sig för vätgasdrift. För att göra ombyggnaden till bränsleceller och tankar för vätgasdrift ekonomiskt rimlig behöver dock effektbehovet sänkas från 1500 kW till 500 kW, vilket innebär en fartreduktion från 20 till 12knop.

4.3 Nya fartyg eller ombyggda till batteridrift (< 12 knop)

Inne i stadsmiljön med fartbegränsningar finns skytteltrafik (Hammarby Sjöstad och Djurgårdsfärjorna) och pendelbåtstrafik (Sjövägen och Ekerö). Även dessa tunga stålbatar i skytteltrafik lämpar sig väl för konvertering till eldrift eftersom de går så långsamt. De förbrukar bara 20 - 30 kWh på en runda. De tre nya fartygen på Sjövägen är dieselelektriska och lätt konverterbara till batteridrift.

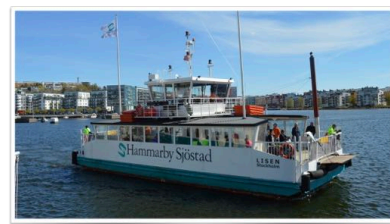
4.4 Historiska och andra fartyg med smart HVO för peak-shaving

Peak-shaving är ett begrepp inom energiförsörjning på större fartyg. Det syftar på att kapa belastningstoppar. I sjötrafiken finns belastningstoppar i högsäsong och vissa veckodagar, när man ska resa ut till skärgården eller hem till stan. De historiska fartygen och vissa andra utvalda kan få en ny användning, som "peak shaving" fartyg. De behöver inte byggas om utan kan fortsätta med HVO som drivmedel.

4.5 Sammantaget innebär detta i stora drag:

- Investera i 30 nya effektiva fartyg
- Behålla 30 fartyg och bygga om
- Avveckla 30 fartyg

5 Den nya ekonomin



Båtplan Stockholm 2025 syftar till att i ett samlat grepp genomföra såväl den nödvändiga klimatomställningen som den angelägna förstärkningen av sjötrafiken som alternativ till vägtrafiken. Det är två faktorer som gör det möjligt att genomföra denna omställning och förstärkning på ett företagsekonomiskt lönsamt sätt:

- den ena faktorn är den nya tekniken, som gör det möjligt att sänka energikostnaderna med 65 - 80 %.
- den andra är den nya strukturen på skärgårdsflottan – med såväl nya eldrivna och vätgasdrivna fartyg som äldre fartyg för "peak-shaving". Skärgårdsflottan får därmed en struktur som bättre svarar mot den varierande efterfrågan på transporter och som därmed ger en högre belägningsgrad.

5.1 Minskade energikostnader

Vår analys av skärgårdsflottans ekonomi bygger på en grundlig kartläggning av hela flottan och av kostnaderna för energianvändningen för varje fartyg.

Utgångspunkten har varit befintliga fartyg i befintlig trafik. Varje fartyg har prövats mot tidtabeller och fartmätning, som har gjorts via AIS-systemet, för att kunna bedöma dagens dieselförbrukning per fartyg. Vidare har alla Vaxholmsbolagets 25 fartyg stämts av mot driftdata för 2019 vad gäller utförda drifttimmar och dieselförbrukning. De övriga 37 har jämförts med liknande fartyg i Vaxholmsbolagets flotta och en bedömning av drifttid, fart och dieselförbrukning har sedan gjorts. Detta har gjorts för att få fram bränslekostnaderna för Skärgårdsflottans 62 fartyg.

Hela utredningen om den nuvarande skärgårdsflottans struktur, energikostnader och det uppskattade värdet för varje fartyg redovisas i bilaga 2 Fartygen, 3 Fartygslista.

5.2 Ökade kapitalkostnader

Huvuddelen av fartygen är äldre än 40 år och behöver bytas ut mot nya fartyg, så som framgår av avsnitt 4 Den nya skärgårdsflottan. Tyngdpunkten i investeringen ligger i nyanskaffning av standardiserade, energieffektiva och snabbgående fartyg med batterier eller vätgas som energikälla. Fartygen kostar 40 - 50 Mkr per styck och den totala investeringen hamnar på 1 000 MKr. Investering i ombyggnad av befintliga fartsänkta eller långsamma fartyg samt nyanskaffning av långsamma beräknas hamna på 400 MKr.

För de nya snabbgående eldrivna fartygen krävs pontoner med laddutrustning och med installation beräknas de kosta ca 100 MKr. Vätgastankning kan göras på ett fåtal strategiskt placerade ställen i skärgården och i dessa förväntas investeringarna göras av de som levererar vätgasen.

Investeringsbehoven kan beräknas till 1 500 MKr enligt följande:

- | | |
|--|----------|
| • 23 nya snabba emissionsfria fartyg | 1000 MKr |
| • 11 fartyg ombyggda till vätgasdrift | 200 Mkr |
| • 14 nya eller ombyggda långsamma fartyg | 200 Mkr |
| • 12 Laddstationer m ponton | 100 Mkr |

5.3 Företagsekonomisk lönsamhet

De ekonomiska effekterna av omställning för att uppfylla klimat och miljökrav och samtidigt förbättra sjötrafikens konkurrenskraft mot biltrafiken kan illustreras med följande jämförelse, där kalkylen fokuserar på de två poster som har betydelse för en jämförelse mellan "business as usual", dvs nuvarande flotta som måste drivas till 100 procent med HVO, och en ny flotta med huvudsak el- och vätgasdrivna fartyg.

HVO-alternativet innebär en kostnadsökning på 90 miljoner kronor – utan att göra trafiken emissionsfri – medan omställningen till en ny klimatneutral och emissionsfri flotta begränsas till 60 miljoner kronor:

Business as usual		Emissionsfritt tonnage
Nuvarande energi- och kapitalkostnader	230 Mkr	230 Mkr
Ökade/minskade energikostnader	+90 Mkr	- 70 Mkr
Ökade/minskade kapitalkostnader ⁶	0 Mkr	+ 130 Mkr
Summa energi- och kapitalkostnader	320 Mkr	290 Mkr

Detta visar att omställningen till en klimatneutral och emissionsfri flotta är företagsekonomiskt lönsam jämfört med fortsatt drift av den nuvarande flottan och övergång till 100-procentig användning av HVO.

⁶ Kapitalkostnaderna som använts är 10 % på investerat kapital som i sin tur baseras på 20 års avskrivning på fartyg (5 % per år) och 5 % ränta. Drivlinor och laddstationer skrivs av på 10 år.

6 Den nya finansieringen

En ny, klimatneutral och företagsekonomiskt lönsam Skärgårdsflotta kräver investeringar på cirka 1 500 Mkr. Region Stockholm har i riktlinjerna för omställningen av Skärgårdsflottan efterlyst samfinansiering tillsammans med kommuner och/eller externa finansiärer. Vi har i Båtplan Stockholm tagit fasta på denna önskan om medfinansiering och har presenterat en kalkyl för två företag som investerar i hållbar infrastruktur, Infranode och Vattenfall Network Solutions. De ställer sig positiva till en investering som denna förutsatt att rätt ramverk tas fram.

6.1 En plan för samfinansiering

Infranode investerar kapital åt de ledande institutionella investerarna och pensionsfonderna KPA Pension, Fjärde AP-fonden, Folksam, LähiTapiola och EIB, med ett fokus på gröna investeringar och stabil avkastning och låg risk. Infranode har inga intressen att avyttra tillgångar utan vill helst äga med en investeringshorisont på minst 20 år. Infranodes strategi är att samäga med andra – med kommuner, landsting eller privata ägare. Infranode genomför minoritets- eller majoritetsinvesteringar i nybyggnation eller befintlig infrastruktur. Företagen är intresserat av att medverka i en långsiktig finansiering av omställningen till en klimatneutral och emissionsfri skärgårdsflotta.

Vattenfall Network Solutions har tagit fram en funktionslösning för att snabba på en elektrifiering inom sjöfarten. Tjänsten "Power as a Service" har tillhandahållits i 20 år för bland annat industrin. Nu finns den även för sjöfarten. Vattenfall tar hela investeringen och ägaransvaret för elutrustning, eldrivlina och batterier på fartyg och laddstationer på land. Vidare tar man allt ansvar för elanläggningens funktion, drift och underhåll samt reinvesteringar och tecknar ett avtal med kunden på ungefär tio år. Mot det får redaren eller operatören betala en fast månadsavgift. Om fartyget behöver mer laddningseffekt än vad elnätet klarar av, till exempel på vissa platser i skärgården, kan man ha ett batteri på land som laddas när fartyget är ute och laddas ur när fartyget kommer. Infrastrukturen läggs som en operativ kostnad, som inte behöver belasta offentliga investeringsbudgetar. Vattenfall planerar även att erbjuda funktionslösning för framdrivning med vätgas som omvandlas till el med bränsleceller när marknaden har blivit mer etablerad.

Infranode och Vattenfall deltar gärna i ett möte med Trafiknämnden i Region Stockholm för att diskutera om det går att skapa långsiktiga förutsättningar som möjliggör en omställning till en utsläppsfri flotta.

6.2 Effektivare infrastruktur och ökad konkurrens i upphandlingen

Med detta upplägg skapas ett finansiellt starkt Waxholmsbolag som får rollen som ägare av infrastruktur, medan rederierna konkurrerar med varandra om driften och får möjlighet att på lika villkor hyra tonnage.

Denna uppläggning har flera fördelar. En fördel är att investeringarna i nya fartyg kan genomföras kostnadseffektivt genom ett finansiellt starkt Waxholmsbolag, som kan

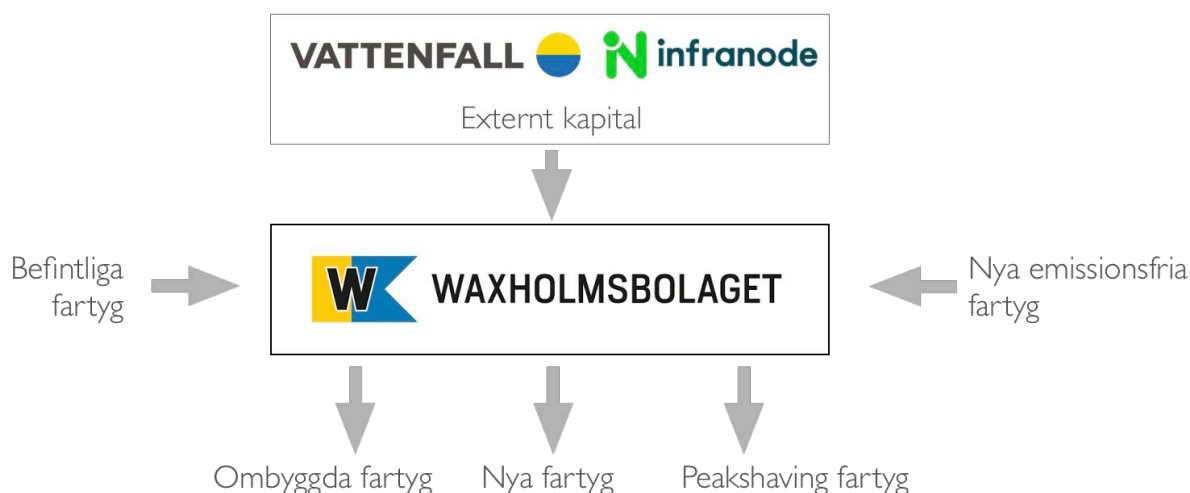
upphandla nya tekniskt avancerade fartyg till låga kapitalkostnader, liten restvärdesrisk och stor flexibilitet då det gäller var fartygen ska användas.

En annan fördel är att konkurrensen mellan rederierna kan behållas och till och med öka; rederier som inte har de finansiella resurserna att investera i nya el- eller vätgasdrivna fartyg behöver inte slås ut, utan kan vara med och konkurrera när upphandlingar inte längre kräver att redaren behöver stå för fartygen. Med denna uppläggning minskar risken för att enbart stora aktörer kan vara med i framtida upphandlingar.

Upphandling av fartyg skiljs således från upphandling av trafik, vilket gör upphandlingarna enklare, med möjlighet att ha kortare sikt snarare än längre, samtidigt som infrastrukturen i form av fartyg organiseras för ett långsiktigt ansvarstagande.

6.3 Waxholmsbolagets roll i den nya infrastrukturen

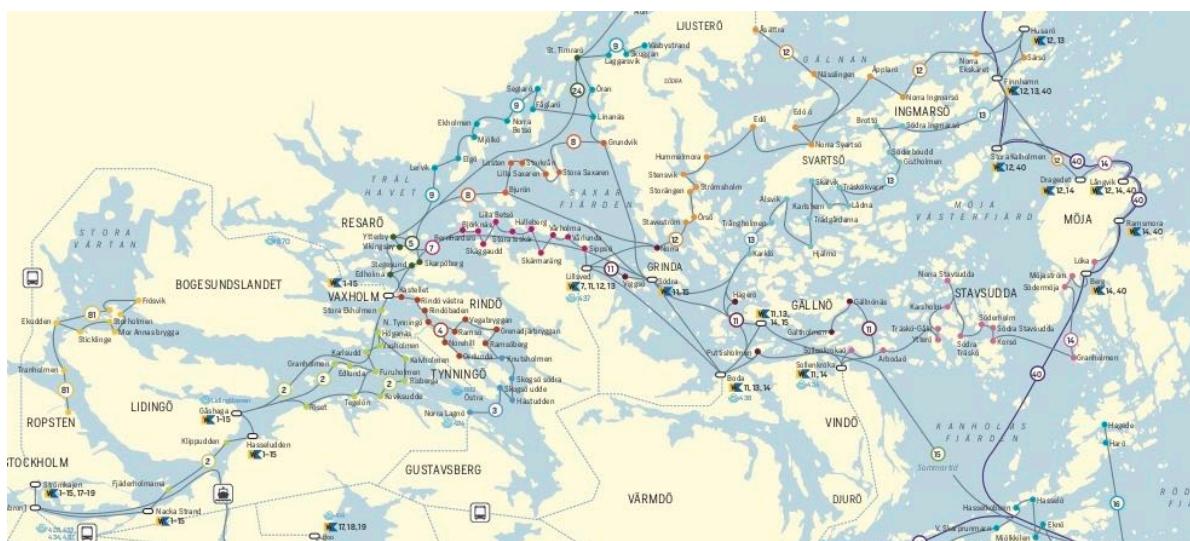
Waxholmsbolagets huvuduppgift blir att tillhandahålla en klimat- och miljövänlig fartygsflotta som långsiktigt svarar mot transportbehoven i Skärgården. För detta köper bolaget in nya emissionsfria fartyg och befintliga fartyg som byggs om. Waxholmsbolagets andra uppgift blir att optimera flottan med avseende på främst kostnader för kapital, drift, underhåll och beläggningsgrad, vilket kräver nära samarbete med Trafikförvaltningen.



7 Start på omställningen mot 2025

Medvetenheten om klimat- och miljöeffekterna har ökat kraftigt de senaste åren. Fortsatt dieseldrift kommer att möta en ökande opinion och ökade restriktioner. EU:s President Ursula von der Leyen deklarerade nyligen en satsning på 750 miljarder Euro, som ska användas till snabb återhämtning efter Coronanedstängningen och fokus är på klimat och hållbarhet framför allt inom transportsektorn och Europas Green Deal. Speciellt omnämns satsning på produktion och användning av moderna och miljövänliga fartyg, som kommer att skapa nya arbetstillfällen⁷.

Det är därför viktigt att snabbt komma igång med omställningen i Stockholms skärgårdstrafik och inte fastna i investeringar i gårdagens teknik. I det följande ges några förslag på hur omställningen kan påbörjas.



7.1 Eldrift plus Smart HVO (Biodiesel)

Skärgårdsflottan använder i dag HVO till 20 %. Nackdelarna med detta är fortsatt miljöbelastning, hög kostnad och risken att brist uppstår. Idag använder Sverige 35 % av världens tillgång på HVO men står för endast 3% av Europas driftvolym och vid brist måste man återgå till fossil diesel. HVO bör därför endast användas där det behövs bäst och det gäller då de historiska fartygen och peak-shaving fartygen. I övrigt bör man ställa om så snabbt som möjligt till el och vätgasdrift.

7.2 Elektrifiering av färjorna i Hammarby Sjöstad

Hammarby Sjöstad har rönt stor internationell uppmärksamhet och många besökare kommer från andra länder för att studera bl.a. de energieffektiva byggnaderna. Mitt i Sjöstaden på Hammarby Sjö går två gamla dieseldrivna färjor med skadliga utsläpp. Att bygga om dessa till eldrift kan göras till en marginell extrakostnad för Stockholms Stad, som genom Exploateringskontoret ansvarar för färjetrafiken.

⁷ Ursula von der Leyens tal https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_940

7.3 Ropsten - Storholmen

Rutten är en förlängning av SL:s linje 80 och betjänas av två fartyg som är 47 respektive 118 år gamla och som förbränner c:a 500 000 liter diesel om året. Ett batteridrivet snabbgående fartyg skulle kunna ersätta dessa båda med i stort sett samma tidtabell till en lägre kostnad än idag. Dessutom skulle restiden förkortas. Laddstation placeras i Ropsten.

Detta kan göras inom ramen för befintligt avtal med rederiet som driver trafiken.

Utbyte 2 fartyg mot 1	Alternativ 1		Alternativ 2
Ropsten - Storholmen	Kung Ring	Ballerina	BBgreen 24
Capex Fartyg (20år)	1 Mkr	1 Mkr	4 Mkr
Capex laddstation + batterier (10år)	0 Mkr	0 Mkr	1,6 Mkr
Energi (20% HVO)	2,8 Mkr	2,1 Mkr	1,1 Mkr
Besättning (2 man)	1 Mkr	1 Mkr	1 Mkr
Underhåll	0,3 Mkr	0,3 Mkr	0,1 Mkr
Övrigt	0,5 Mkr	0,5 Mkr	0,5 Mkr
Totalt per färja	5,6 Mkr	4,9 Mkr	8,3 Mkr
Totalt per alternativ	10,5 Mkr		8,3 Mkr

7.4 Ålstäket - Stockholm

Trafiknämnden i Region Stockholm har fattat beslut om att starta en pendelbåtlinje från Ålstäket på Värmdö till Strömkajen på försök i två år med nya fartyg. Eldrift vore lämpligt, men det kräver laddinfrastruktur. Upphandling pågår.

Region Stockholm har här att ta ställning till om den nya trafiken ska bedrivas med gårdagens teknik eller om denna linje ska markera starten i regionens omställning till klimatneutral skärgårdsflotta.

7.5 Ljusterö - Husarö

Vätgas som drivmedel börjar bli kommersiellt gångbart på fartyg. I Norge byggs sådana och nya upphandlingar ställer krav på antingen batteri- eller vätgasdrift. Det pågår ett initiativ att bygga en vind-och solkraftsdriven produktionsanläggning för vätgas i Skärgården och det finns redan nu tillgång till vätgas för att tanka fartyg.

Region Stockholm har här att ta ställning till om den nya trafiken ska bedrivas med gårdagens teknik eller om denna linje ska markera starten i regionens omställning till klimatneutral skärgårdsflotta.