

Trafikavdelningen
Sjötrafiksektionen
Fartyg, Teknik och Säkerhet

TJÄNSTEUTLÅTANDE
2015-09-23
Version

Ärende/Dok. id.
TN 2015-1125
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Handläggare
Sara Catoni
08-686 1937
sara.catoni@sll.se

Trafiknämnden
2015-10-13, info punkt 8

Plan för övergång till drift med icke-fossila bränslen inom sjötrafiken

Ärendebeskrivning

I ett tilläggsbeslut till trafiknämndens beslut (TN 2014-0087), den 7 oktober 2014, om förstudie inför upphandling av nya trafikaffärer för Stockholms skärgård (E29) gav nämnden i uppdrag att trafikförvaltningen ska ta fram en plan för övergång till drift med icke-fossila bränslen inom sjötrafiken och redovisa för trafiknämnden. Bakgrunden till frågan är hur målen i trafikförsörjningsplanen ska kunna nås.

Underlag

Förvaltingschefens tjänsteutlåtande den 23 september 2015.

Sammanfattning

I enlighet med trafiknämndens givna uppdrag har trafikförvaltningen tagit fram en plan för övergång till drift med förnybara drivmedel inom sjötrafiken.

Planen visar att det är fullt möjligt att nå de uppsatta miljömålen i det regionala trafikförsörjningsprogrammet (TFP) samt Miljöutmaning 2016 (MU16) se <http://www.trf.sll.se/Miljoutmaning-2016/> genom övergång till fartygsbränsle med högre andel förnybar råvara. Båda ovanstående måldokument håller för närvarande på att revideras med sannolikt högre måltal för förnyelsebart drivmedel, framförallt för skärgårdstrafiken till år 2020, som följd. Anledningen till det nuvarande lägre målet för skärgårdstrafiken är att det inte fanns ett realistiskt drivmedelsalternativ på marknaden när det sattes.

Övergången till högre andel förnybart drivmedel kommer dock innebära ökade driftkostnader för kollektivtrafiken på vatten. Förnybara drivmedel som skattebefrias - enligt lag (1994:1776) om skatt på energi - tenderar att vara kostnadsneutrala mot beskattat bränsle och innebär således en fördyring för den som redan är skattebefriad, såsom trafikförvaltningens sjötrafik.

Den snabbaste, enklaste och mest kostnadseffektiva omställningen för befintliga fartyg, både inom skärgårds- och pendelbåtstrafiken, och med befintlig

Trafikavdelningen
Sjötrafiksektionen
Fartyg, Teknik och Säkerhet

TJÄNSTEUTLÅTANDE
2015-09-23
Version

Ärende/Dok. id.
TN 2015-1125
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

infrastruktur på land är sannolikt att gå över till biodrivmedlet HVO (en dieselpåslag, Hydrerad Vegetabilisk Olja). Då HVO inte kräver ombyggnader av vare sig infrastruktur eller motorer är det en reversibel teknik som gör att det går att återgå till tidigare bränslekvalitet om så skulle krävas. Idag finns det flera leverantörer av HVO och den av trafikförvaltningen upphandlade sjötrafikens totala behov av drivmedel kan redan nu volymmässigt och tekniskt ersättas helt med detta icke-fossila drivmedel.

För den samlade sjötrafiken (skärgårds- och pendelbåtstrafik) innebär en övergång till biodrivmedlet HVO en merkostnad på 11,4 MSEK/år (+ 23 %) för måluppfyllelse till år 2020 i den nuvarande TFP:n (90 % förnybart drivmedel i pendelbåts- och 30 % i skärgårdstrafiken). Medel för detta finns inte i ordinarie budget 2016 utan extra anslag från SLL behövs.

För att nå de nya målen på troligen 90 % förnybart drivmedel i hela sjötrafiken till år 2020, i reviderad TFP och Miljöutmaning, skulle det innebära en ökad drivmedelskostnad totalt motsvarande 29,1 MSEK/år (+ 58 %) i förhållande till dagens gällande drivmedelspris. Med förmodade 100 % förnybart drivmedel till år 2030 blir den ökade totala drivmedelskostnaden 32,3 MSEK/år (+ 65 %).

Genom att implementera energieffektiviserande åtgärder och investeringar kan man på sikt reducera de merkostnader som drift med förnybara drivmedel innebär.

Biodrivmedlet HVO har jämfört med fossil MK1-diesel lika hög reduktion av klimatgasen koldioxid som ren biogas, 85-90% i ett livscykelperspektiv.

Genom ett aktivt val av HVO och förhandlingar med de drivmedelsleverantörer som tillhandahåller detta drivmedel kan man nå miljömålen inom kollektivtrafiken på vatten. Detta utan stora övergångsinvesteringar i fartyg och annan infrastruktur och samtidigt säkerställa en fossilbränsleoberoende kollektivtrafik med bibehållen säkerhet, flexibilitet, försörjningstrygghet och kostnadseffektivitet jämfört med de andra förnybara alternativen.

För att få fram underlag för strategiska beslut och detaljerade handlingsplaner inom hela sjötrafiken, dvs även för externt tonnage som inte tankar vid Strömkajen eller Stavnäs, bör en fördjupad studie göras på hur HVO-diesel kan introduceras. Information från tillverkare och leverantörer av drivmedel, motorer och utrustning bör sammanställas och analyseras utifrån respektive fartygskategori för år 2020 och 2030.

Bakgrund

Som en del i ett annat uppdrag, den pågående förstudien rörande ett modernt pendelbåtstonnage och strategiskt skärgårdstonnage, har trafikförvaltningen gett i uppdrag till Sjöblick AB¹ att ta fram en rapport rörande förnybara

¹ <http://www.sjoblick.net/>

Trafikavdelningen
Sjötrafiksektionen
Fartyg, Teknik och Säkerhet

TJÄNSTEUTLÅTANDE
2015-09-23
Version

Ärende/Dok. id.
TN 2015-1125
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

drivmedel inom sjötrafiken - *Vägar att nå Stockholms läns landstings mål om förnybara bränslen för kollektivtrafik på vatten*. Rapporten publicerades 2015-06-05 och ligger till grund för detta tjänsteutlåtande (bilaga). Rapportens syfte är att ge en övergripande bild av möjligheter och utmaningar vid övergång till förnybara drivmedel enligt aktuell Trafikförsörjningsplan (TFP) och dess tillägg för kollektivtrafik på vatten.

Rapporten belyser de åtgärder som krävs för införande av olika förnybara drivmedel samt risker, konsekvenser och kostnader förknippade med detta. Både nya och befintliga fartyg samt infrastruktur iland har studerats.

Drivmedels miljöpåverkan

För att kunna jämföra olika drivmedel, och olika alternativa sätt att producera dem, måste hänsyn tas till hela produktions- och distributionskedjan samt hur effektiv energiomvandlingen är i fordonen. Utifrån det perspektivet finns en värderingsmodell framtagen som kallas Well-to-Wheel (WTW), som bygger på en utvärdering av energianvändning och växthusgasemissioner kopplade till det alternativa drivmedlet och typen av fordon/motor. Modellen beskriver alltså olika alternativa drivmedel från "källa till hjul" och visar kostnader, växthusgasemissioner och energiåtgång från att drivmedlet utvinns ur en naturresurs till att det driver fram ett fordon.

Hållbarhetsaspekt

För att ett drivmedel ska betraktas som hållbart ska det i hela produktionskedjan, från råvaruproduktion via framställning till slutanvändning, kunna styrkas att hållbarheten är uppfylld. Bakgrunden finns i ett EU-direktiv (förnybarhetsdirektivet²) om främjande av förnybar energi som sätter upp mål och kriterier.

I förnybarhetsdirektivet ingår bindande krav för hela Europeiska Unionen på minst 20 procent förnybar energi totalt, och minst 10 procent förnybar energi inom transportsektorn till år 2020. Sverige har åtagit sig ett mål på 40 procent förnybar energi fram till år 2020 enligt direktivet.

I Sverige är hållbarhetskriterierna omsatta i svensk lag i hållbarhetslagen³ och Energimyndigheten⁴ utövar tillsyn av lagen samt utfärdar hållbarhetsbesked som visar att det sökande företaget kan leverera hållbara biodrivmedel. I princip uppfyller alla biodrivmedel på den svenska marknaden idag EU:s hållbarhetskriterier och trafikförvaltningen ställer krav på att kriterierna uppfylls i alla trafikupphandlingar där drivmedel förekommer.

² Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/28/EG av den 23 april 2009 om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor

³ Lag (2010:598) om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen

⁴ www.energimyndigheten.se

Trafikavdelningen
Sjötrafiksektionen
Fartyg, Teknik och Säkerhet

TJÄNSTEUTLÅTANDE
2015-09-23
Version

Ärende/Dok. id.
TN 2015-1125
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Ekonomiska konsekvenser

Jämförelse av bränslekostnader

Utifrån bränslestudiens slutsatser har trafikförvaltningen gjort en kostnadsjämförelse mellan dagens miljödiesel med 5 % inblandning av förnyelsebar andel (RME) och ett tänkbart drivmedel med en högre inblandning av HVO-diesel. Beräkningarna utgår från nuvarande mål i Trafikförsörjningsprogrammet (TFP), och bidrag till målen i Miljöutmaning 2016 (MU2016), med 30 % inblandning av förnyelsebar andel i skärgårdstrafiken och 90 % i pendelbåtstrafiken till år 2020. Förvaltningen har också gjort en kostnadsjämförelse utifrån de sannolikt högre måltal för förnyelsebart drivmedel, framförallt för skärgårdstrafiken till år 2020, som följer av pågående revidering av TFP och MU2016. Anledningen till det nuvarande lägre målet för skärgårdstrafiken är att det inte fanns ett realistiskt drivmedelsalternativ på marknaden när det sattes.

Med dagens bränslepriser på MK1-diesel med 5 % inblandning av RME (6000 kr/m³) är kostnaden för hundraprocentig HVO ca 65 % högre.

Skärgårds- och övrig trafik

Skärgårdstrafiken (inkl. Nord-Syd, Huvudskär och förstärkning) har en årlig snittförbrukning av ca 7656 m³ MK1-diesel som med dagens bränslekostnader motsvarar en årlig kostnad på ca 45,9 miljoner SEK.

En övergång till 30 % förnyelsebar andel skulle ge en bränslekostnadshöjning inom skärgårdstrafiken på ca 20 % mot dagens nivå. Detta motsvarar ca 9,2 miljoner SEK/år.

Pendelbåtstrafik

Pendelbåtstrafiken har en årlig snittförbrukning av ca 631 m³ MK1-diesel som med dagens bränslekostnader motsvarar en årlig kostnad på ca 3,8 miljoner SEK.

En övergång till 90 % förnyelsebar andel skulle ge en bränslekostnadshöjning inom pendelbåtstrafiken på ca 58 % mot dagens nivå. Detta motsvarar ca 2,2 miljoner SEK/år.

Totala bränslekostnader för kollektivtrafik på vatten

För den samlade sjötrafiken (skärgårds-/övrig- och pendelbåtstrafik) innebär en övergång till biodrivmedlet HVO en merkostnad i ökade drivmedelskostnader på 11,4 MSEK/år (+ 23 %) för måluppfyllelse i den nuvarande TFP:n för år 2020 (30 % förnybart drivmedel i skärgårds- och 90 % i pendelbåtstrafiken).

För att nå de nya målen på troligen 90 % förnybart drivmedel i all sjötrafik till år 2020, i reviderad TFP och MU2016, skulle det innebära en ökad drivmedelskostnad totalt motsvarande 29,1 MSEK/år (+ 58 %) i förhållande till dagens gällande drivmedelspris. Med förmodade 100 % förnybart drivmedel till år 2030 blir den ökade totala drivmedelskostnaden 32,3 MSEK/år (+ 65 %).

Trafikavdelningen
Sjötrafiksektionen
Fartyg, Teknik och Säkerhet

TJÄNSTEUTLÅTANDE
2015-09-23
Version

Ärende/Dok. id.
TN 2015-1125
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Finansiering

Medel för den ökade totala drivmedelskostnaden finns inte avsatt i ordinarie budget för 2016. För att möjliggöra övergång till bi drivmedel HVO för verksamhetsåret 2016 behövs ett extra anslag från SLL på motsvarande belopp.

Effektivare energianvändning

Det pågår flera projekt inom kollektivtrafik på vatten för att ställa om till mer energieffektiv drift. Exempel på detta är anpassade turlistor och sparsam körning (s.k. eco-driving) samt möjliggöra ökad användning av landansluten el, värmepumpar och fjärrvärme när fartygen ligger till kaj för att reducera fartygens bränsleförbrukning ytterligare.

Genom energieffektiviserande åtgärder och investeringar kan man även på sikt delvis reducera de merkostnader som drift med förnybara drivmedel innebär.

Sociala konsekvenser

Produktion och användning av biodrivmedel med höga hållbarhetsvärden är relativt stor i Sverige och en övergång till detta även inom sjötrafiken skulle bidra till ytterligare utveckling på drivmedelsmarknaden och förmodligen till nya lokala arbetstillfällen i främst Sverige och Finland, där produktionen av HVO-diesel sker idag. En övergång till miljöanpassade fartygsbränslen skulle ytterligare stärka SLL:s och Waxholmsbolagets varumärken.

Konsekvenser för miljön

En övergång till förnybart fartygsbränsle kommer att resultera i en utsläppsreducering av fossila växthusgaser samt en reduktion av utsläpp av kväveoxider och partiklar. Detta kommer att bidra till, förutom lägre samhällskostnader, också en bättre folkhälsa i regionen.

Genom att välja biologiska drivmedel reduceras även riskerna vid ett eventuellt oavsiktligt utsläpp. Biodrivmedel har en lägre toxicitet för personer och vattenlevande organismer samt är biologiskt nedbrytbara i högre utsträckning än konventionell diesel.

Riskbedömning

Följande preliminära risker har noterats och bör följas upp och säkerställas för att kunna genomföra planen:

- Det behöver säkerställas att driftssäkerheten för sjötrafiken inte påverkas av föreslaget fartygsbränsle, i samarbete med bränsle-, motor- och trafikleverantörer.

Trafikavdelningen
Sjötrafiksektionen
Fartyg, Teknik och Säkerhet

TJÄNSTEUTLÅTANDE
2015-09-23
Version

Ärende/Dok. id.
TN 2015-1125
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

- Det behöver säkerställas med bränsleleverantörer att det även långsiktigt finns tillräckliga volymer av förnybart fartygsbränsle.

Ragna Forslund
Tf förvaltningschef

Sara Catoni
Trafikdirektör



Sjöblick AB bedriver trafikledning och levererar trafiknära tjänster inom trafik, navigation, teknik och IT på Waxholmsbolagets uppdrag.

Rapport 2015-06-05

Vägar att nå Stockholms läns landstings mål om förnybara bränslen för kollektivtrafik på vatten

Innehåll

Bakgrund, syfte och mål	2
Bränslen som ingår i uppdraget	3
El	3
FAME	3
HVO.....	3
BTL-diesel	3
Bioetanol - ED95	4
Biogas	4
Metanol	4
Lagstiftning	5
Skatteeffekter.....	5
Sammanfattning.....	6
Rekommendationer.....	8
Konsekvensbedömningsmatris för nya bränslen	9
Länkar	11

Bakgrund, syfte och mål

Denna rapport syftar till att ge en övergripande bild av möjligheter och utmaningar vid övergång till förnybara drivmedel enligt aktuell Trafikförsörjningsplan och dess tillägg för kollektivtrafik på vatten.

Rapporten belyser på ett övergripande sätt åtgärder som krävs för införande av olika förnybara bränslen samt risker, konsekvenser och kostnader förknippade med detta.

Både nya och befintliga fartyg samt infrastruktur iland har studerats utifrån frågeställningarna:

- Konsekvenser (som införande av ett bränsle medför)
- Risker (som införande av ett bränsle medför)
- Kostnader (som införande av ett bränsle medför)

Närsjöfart som skärgårdstrafiken i Stockholm styrs av de förutsättningar som råder för fordonsmarknaden iland framförallt i Sverige men även i Europa och till viss del i övriga världen. Det gäller såväl tillgång till bränsle som regelverk, standarder och prissättning.

Sjöfarten har egna förutsättningar vad det gäller säkerhet, skydd av marina miljön och arbetsmiljö. Regler för användning och beskattning av förnybara bränslen är svåröverskådliga men styrs genom EU-direktiv och svensk lag.

Utförlig redovisning om detta finns på Energimyndighetens hemsida

https://www.energimyndigheten.se/Foretag/hallbara_branslen/

En lista med bränslen som har erhållit hållbarhetsbesked (och därmed skattebefrielse) finns på länken https://www.energimyndigheten.se/Foretag/hallbara_branslen/Hallbarhetskriterier/

Mål för andel förnybar energi i fartygsflottan enligt landstingets trafikförsörjningsprogram

Faktorer som ska mätas och följas upp	Mål 2020	Mål 2030
Pendelbåtstrafiken	90 %	100 %
Nya och tillkommande fartyg i skärgårdstrafiken	90 %	100 %
Befintliga fartyg i skärgårdstrafiken	30 ¹ %	40 ² %

¹ Målet kommer sannolikt att höjas till motsvarande för nya och tillkommande fartyg i kommande trafikförsörjningsprogram

² Målet kommer sannolikt att höjas till motsvarande för nya och tillkommande fartyg i kommande trafikförsörjningsprogram

Bränslen som ingår i uppdraget

Övriga synpunkter och kommentarer angivna under bränsletypen kommer från intervjuer, dokument, produkt- och faktablad på internet och faktagranskning är inte gjord.

El

El som är producerad med vatten-, vind-, sol- eller vågkraft samt biobränslen. I rapporten och analyserna har inte hybriddrift beaktats utan uppgifterna baseras på ren ladd-el med batterilagring. Val av batterityp styrs bl.a. av krav på kapacitet, laddtider och antal laddcykler.

FAME

FAME står för Fettsyrametylester, (Fatty Acid Methyl Esters) och är en förnybar drivmedelskomponent som kan blandas i diesel eller ersätta diesel i dieselmotorer. FAME kan framställas ur olika oljeväxter. Den vanligaste är RME, Rape seed Methyl Ester eller rapsmetylester, vilken framställs ur rapsolja som förestras med metanol till RME.

Övriga synpunkter och kommentarer

FAME är korrosivt och lätt nedbrytbart i vatten. Viss risk för beväxning i tankar och filtersystem.

HVO

HVO står för Hydrogenated Vegetable Oil och är en förnybar drivmedelskomponent som kan blandas i diesel eller ersätta diesel i dieselmotorer.

HVO betyder alltså vätebehandlad vegetabilisk olja med vilket menas att en vegetabilisk olja eller animaliska fetter som har processats vidare med vätgas under inverkan av en katalysator i kvalitetshöjande syfte för att bli ett drivmedel för dieselmotorer.

Möjliga blandningar och fortfarande uppnå EN 590:

- Utan RME kan upp till 25 % HVO blandas i MK1 diesel
- Med RME kan upp till 40 % HVO blandas i MK1 diesel
- Utan RME kan upp till 75 % HVO blandas i Europadiesel

Övriga synpunkter och kommentarer

Det råder ingen brist på HVO idag, sannolikt gäller detta också i framtiden.

En standard är under utveckling – EN 15940.

HVO är inte giftigt för vattenlevande organismer. HVO är inte cancerogent.

BTL-diesel (biologisk, syntetisk)

Syntetiskt dieselbränsle (ofta kallad FT-diesel) består av syntetiskt mättade kolväten och kan blandas med vanlig dieselolja. Beroende på vilken råvara som används vid framställning av de flytande drivmedlen kallas processen GTL (Gas to liquid), CTL (coal to liquid) och BTL (biomass to liquid). Det är alltså bara BTL som görs på biomassa och som är förnybar.

BTL ska inte förväxlas med biodiesel. Biodiesel, som till exempel RME (rapsmetylester), framställs genom omförestring av vegetabiliska och animaliska oljor. Processen är betydligt enklare än framställning av syntetiska dieselbränslen

Övriga synpunkter och kommentarer
BTL finns idag inte i tillräckliga volymer.

Med tillkomsten av HVO har flera oljebolag lagt produkten på hyllan. HVO är en modernare metod att tillverka syntetisk diesel som baseras på en olja såsom t.ex. tallolja, slaktavfall eller andra restprodukter.

BTL finns sannolikt inte i tillräcklig mängd till 2020. Det svårt att idag förutspå vilken tillgång det kommer att finnas 2030.

Bioetanol - ED95 (bussar/lastbilar)

ED95 är ett etanolbaserat drivmedel för anpassade dieselmotorer. Det består av ca 95 procent denaturerad etanol med en tillsats av tändförbättrare, smörjmedel och korrosionsskydd.

Övriga synpunkter och kommentarer

Det finns få leverantörer av Etanol. Det finns idag ingen etablerad marknad för marina motorer, bränslen eller motoroljor.

Andra generationens etanol baserad på cellulosa finns ännu i mycket små volymer.

Bioetanol - E85/E75 (personbilar) är inte tillämpligt på fartyg

Biogas

Biogas är en metanrik förnybar gas som kan användas som bränsle. Biogas med rätt produktrening har sådan kvalitet att den kan levereras in i naturgasledningssystem. Biogas och naturgas har samma kolväte, metan. Det är endast ursprunget som skiljer. Naturgas har ett fossilt ursprung medan biogas är producerad från förnybara råvaror.

Övriga synpunkter och kommentarer

För att få räckvidd med biogas behöver det sannolikt lagras flytande ombord. I Lidköping finns Fordonsgas Sverige, den enda anläggningen i Sverige för produktion av flytande biogas. Bränslet kan bunkras flytande från bil.

Metanol

Metanol utvinns ur syntesgas med så kallad metanolsyntes. Gasen katalyseras och renas därefter genom destillation. Att utvinna metanol ur en given mängd biomassa ger mer energi än vid framställning av etanol. Metanol kan också användas i bränsleceller antingen direkt eller efter konvertering till vätgas.

Den drivmedelsmetanol som tillverkas i dag framställs främst från fossila råvaror. I Europa, bland annat i Nederländerna och Tyskland, finns produktionsanläggningar där man testat att producera metanol genom förgasning av biomassa. I Hagfors i Värmland finns planer på en metanolfabrik som ska framställa metanol genom förgasning av skogsråvaror.

Stena Line och Sjöfartsverket har pågående projekt med detta bränsle.

Övriga synpunkter och kommentarer

Metanol som bränsle finns endast i begränsad omfattning för kommersiellt bruk.

Metanol har ett lågt energiinnehåll – cirka hälften mot diesel.

Metanol väljs bort av vissa leverantörer på grund av stora arbetsmiljörisker.

Lagstiftning

Det är i grunden internationella konventioner och direktiv som styr vilka bränslen som får användas på ett fartyg. Även om dessa inte är direkt tillämpbara i Trafikförvaltningens verksamhet så följer Transportstyrelsen samma regelverk. Huvudregeln är att ett bränsle inte får ha en lägre flampunkt än 60 grader Celsius. Användning av andra bränslen är möjligt genom att ett klassningssällskap tar fram regler som säkerställer en ekvivalent säkerhetsnivå. Så har gjorts med exempelvis gasdrift och drift med metanol. En internationell kod för bränslen med lägre flampunkt är under framtagande där ett sammanhållet regelverk för gasdrift förväntas kunna presenteras under 2015. Andra bränslen med låg flampunkt väntas följa. Ett nytt nationellt regelverk som är funktionsbaserat och med riskbaserad tillsyn är under framtagande av Transportstyrelsen och väntas vara klart 2017. Detta förväntas underlätta användning av bränslen med lägre flampunkt. Transportstyrelsen ställer sig idag positiv till införande av nya drivmedel.

Skatteeffekter

(Källa Skatteverket)

Fartyg som nyttjas för yrkesmässig sjöfart och som är godkända som skattebefriade förbrukare betalar inte koldioxid- eller energiskatt på bränsle. Koldioxidskatt och energiskatt är för närvarande ca 4 000 SEK per kubikmeter. Förnybara bränslen som skattebefrias enligt lag (1994:1776) om skatt på energi tenderar att vara kostnadsneutrala mot beskattat bränsle och innebär således en fördyring för den som redan är skattebefriad. De förnybara bränslen som inte är skattebefriade hamnar i en svår konkurrenssituation och har därför svårt att hävda sig prismässigt. De olika skattereglerna är inte alltid förutsägbara över tid.

El till fartyg har en reducerad energiskatt på 0,5 öre/KWh om fartyget har en bruttodräktighet om minst 400. Du betalar den lägre skatten om du använder skeppet för sjöfart och spänningen på överförd el är minst 380 volt. Med sjöfart menas bland annat när du använder skeppet till befordran av gods eller passagerare

För rapsmetylester (RME) och andra fettsyrametylestrar (FAME) som framställts av biomassa och som låginblandas i diesel får du göra avdrag för energiskatt med 8 procent och för koldioxidskatt med 100 procent. Detta gäller för de andelar av bränslet som framställts av biomassa. Du får dock endast göra avdraget för högst 5 volymprocent av den totala mängden dieselolja som du ska redovisa skatt för under redovisningsperioden.

För rapsmetylester (RME) och andra fettsyrametylestrar (FAME) som framställts av biomassa och som säljs eller förbrukas som ren biodiesel eller höginblandas i motorbränsle får du göra avdrag för energiskatt med 44 procent och för koldioxidskatt med 100 procent. Detta gäller för de andelar av bränslet som framställts av biomassa.

För hydrerade vegetabiliska och animaliska oljor och fetter (HVO) och andra biodrivmedel som klassas som diesel eller bensin får du göra avdrag för energiskatt och koldioxidskatt med 100 procent. Detta gäller för den andel av bränslet som framställts av biomassa.

För biodrivmedel som höginblandas i motorbränsle, till exempel E85 eller motorbränsle som inte har något fossilt innehåll, får du göra avdrag för energiskatt och koldioxidskatt med 100 procent. För HVO och FAME gäller särskilda regler, se ovan.

För biogas som förbrukas för motordrift får du göra avdrag för energiskatt och koldioxidskatt med 100 procent.

Sammanfattning

Bedömd möjlighet att nå målen

	Tillgång 2020, 90 % förnybart	Tillgång 2030, 100 % förnybart
Pendelbåtstrafik	Målet är nåbart	Målet är nåbart
Nya och tillkommande fartyg i skärgårdstrafik	Målet är nåbart	Målet är nåbart
	Tillgång 2020, 30 % förnybart	Tillgång 2030, 40 % förnybart
Befintliga fartyg i skärgårdstrafik	Målet är nåbart	Målet är nåbart

Det är sannolikt så att ett antal olika tekniker och bränslen måste användas beroende på tekniska förutsättningar och yttre omständigheter såsom exempelvis:

Trafikuppgift och infrastruktur

- Utformning av turlistor, drifttid per tur, dag och år
- Sommar resp. vintertrafik
- Befintlig infrastruktur i form av tankar och elanslutningar
- Tillgång till tillräckliga och säkra leveranser av bränsle
- Säkerhet- och arbetsmiljö vid hantering
- Tillståndsgivning

Fartyg

- Tillgänglig, säker och pålitlig teknik
- Service- och underhållskostnader av maskiner och utrustning
- Möjligheter till konvertering av befintligt fartyg
- Fartkrav
- Passagerar- och lastkapaciteter
- Säkerhet och arbetsmiljö
- Lagar, regler och certifieringar

Avseende råvara till förnyelsebara bränslen finns två huvudspår som skiljer sig beroende på om man använder sig av grödo- eller avfallsbaserad råvara eller inte. Under överskådlig tid kommer det sannolikt att finnas bägge alternativen på marknaden. För att komma ifrån grödobaserade råvaror pågår forskning på bl.a. alternativ med alger, halm och olika restprodukter.

Energiinnehåll och CO₂ utsläpp per drivmedel för bilar (källa OKQ8 utom Metanol)

Bränsle	Energiinnehåll, MJ/l	Well to Wheel, Kg CO₂/l
Diesel MK 1	35,3	3,08
Diesel MK 1, 5 % RME	35,2	3,03
Diesel MK 1, 25 % HVO	35,0	2,44
RME	33,1	1,72
Etanol	21,3	0,57
Metanol	18,2	Analys saknas
HVO	34,3	0,34

Pris och långsiktig tillgång på bränsle påverkas mycket av politiska beslut i form av skattelagstiftning och eventuella stöd till omställning och investeringar etc. Detta gör att det kan råda en osäkerhet inför beslut om investeringar.

Sverige är en förhållandevis liten marknad som främst påverkas av beslut i övriga EU. Avgörande är vilka bränslen man kommer satsa på och vilka EU-gemensamma standarder för kvalitet som kommer antas.

Transportstyrelsen som är tillsynsmyndighet och regelgivare för fartyg jobbar för närvarande med att ta fram ett helt nytt regelverk för alla svenska fartyg i nationell trafik. Detta kommer att innebära funktionsbaserade regler och riskbaserad tillsyn. Med funktionsbaserade regler menas att man kommer se till att en viss funktion uppnås och inte hur den uppnås. Riskbaserad tillsyn innebär tätare kontroller och tillsyn vid hög risk.

Det kommer bli upp till rederiet att bevisa att man uppnår tänkt funktion med aspekt på säkerhet, marina miljön och arbetsmiljö etc. Den nya modellen av tekniska regler och tillsyn kommer ge bättre möjligheter att använda ny innovativ och mer miljöanpassad teknik.

Den snabbaste, enklaste och mest kostnadseffektiva omställningen på befintliga fartyg och med befintlig infrastruktur iland är sannolikt att gå över till HVO. Då HVO inte kräver ombyggnader är det en reversibel teknik som gör att det går att återgå till tidigare bränslekvalitet om så skulle bli krävas.

Det bör ges tydliga direktiv i kommande upphandlingar om eventuella krav på omställning till förnyelsebara bränslen. Trafikleverantörerna bör ges tid och ekonomiska förutsättningar för att kunna möta de satta målen.

Rekommendationer

Rekommendationer för fortsatt analys och framtagning av strategier och beslutsunderlag.

För att få fram underlag för strategiska beslut och handlingsplaner bör en fördjupad studie göras på ett antal utvalda bränslen. Information från tillverkare och leverantörer av bränslen, motorer och utrustning bör sammanställas och analyseras utifrån respektive fartygskategori för år 2020 och 2030.

Rekommendationer för genomförandefas:

Utifrån Trafiknämndens strategiska beslut och fastlagda mål bör en projektplan tas fram innehållande:

- Beskrivning av uppdrag och mål
- Projektorganisation (internt och externt)
- Tidplan och projektbudget
- Inventering av fartyg och kajer
- Risk- och konsekvensanalyser
- Åtgärdsplan med föreslagna bränsleslag
- Kostnadsuppskattning för omställning till förnyelsebara bränslen
- Kommunikationsplan
- Genomförande
- Uppföljning och utvärdering

Konsekvensbedömningsmatris för nya bränslen

Tabell 2 visar på ett övergripande sätt hur olika bränslealternativ påverkar fyra olika faktorer. Det är tekniska konsekvenser för fartyg och infrastruktur iland, säkerhetsrisker och ekonomiska konsekvenser. Utgångspunkten är dagens tekniska standard, bränsle och kostnader. Understruken text indikerar den faktor som avgör bedömningen.

EN 590 är europeisk standard för dieselbränslen. Om ett bränsle uppfyller standarden kan bränslet användas utan vidare godkännanden. Om ett bränsle inte uppfyller EN 590 behövs ett godkännande från respektive motorleverantör. EN 14214 är europeisk standard för FAME men en motor är generellt inte godkänd för det utan ombyggnad enligt anvisningar (om sådana kan fås). Samma gäller för den kommande standarden för HVO - EN 15940.

Konsekvensbedömningarna avseende ekonomi bygger på uppskattningar. Avgränsningarna för de olika procentsatserna baseras på ungefärlig andel bibränsle, det vill säga låginblandning, höginblandning eller oblandat med dagens skatteregler.

Tabell 1: Nyckel för läsning av tabell 2 nedan

Bränsle	Konsekvenser för fartygen, nya och befintliga	Konsekvenser för infrastruktur iland, ny och befintlig	Konsekvenser för säkerhet och arbetsmiljö	Konsekvenser för ekonomi, investeringar och driftkostnader
Grön Okontroversiellt bränsle och tillgängligt bränsle under målperioden	Liten anpassning av befintlig utrustning	Liten anpassning av befintlig utrustning	Liten anpassning	Under ca 10 % kostnadsökning
Gul Osäkert om bränslet kan bli kontroversiellt eller osäkert om bränslet är tillgängligt under målperioden	Ombyggnad och måttlig komplettering av befintlig utrustning	Ombyggnad och måttlig komplettering av befintlig utrustning	Måttlig anpassning med känd teknik	10 – 65 % kostnadsökning
Röd Kontroversiellt bränsle eller otillgängligt bränsle under målperioden	Införande av ny teknik	Införande av ny teknik	Svår genomförd anpassning	Över ca 65 % kostnadsökning

Tabell 2: Konsekvensbedömning av i uppdraget angivna bränslen

Bränsle	Konsekvenser för fartygen, nya och befintliga	Konsekvenser för infrastruktur iland, ny och befintlig	Konsekvenser för säkerhet och arbetsmiljö	Konsekvenser för ekonomi, investeringar och driftkostnader
<p>Batterier Ren batteridrift</p> <p>God tillgång på hållbar el antas</p>	<p><u>Kort räckvidd</u></p> <p>Laddare ombord om få fartyg</p>	<p><u>Kan kräva uppsäkring av landanslutning</u></p> <p>Laddare iland om flera fartyg</p>	<p>Ingen påverkan på säkerheten</p> <p>Ingen påverkan på arbetsmiljön</p>	<p>Högre bränslekostnad</p> <p>Lite lägre driftkostnad (batterikostnad inte beräknad)</p> <p><u>Mycket högre investeringar</u></p>
<p>FAME (RME) Oblandad</p> <p>Baserat på gröda men okontroversiellt för närvarande. <u>Osäker framtid som höginblandning på grund av ursprung</u></p>	<p><u>Måttliga ombyggnader av motorer och bränslesystem</u></p>	<p><u>Måttliga ombyggnader av infrastruktur iland</u></p>	<p><u>Uppfyller inte EN 590</u></p> <p><u>Stor försämring av säkerhet vid höginblandning</u></p> <p>Ingen påverkan på arbetsmiljön</p>	<p><u>Mycket högre bränslekostnad</u></p> <p>Måttligt högre driftkostnad</p> <p>Måttliga investeringar</p>
<p>HVO Höginblandning upp till 40 %</p> <p>Baserat på avfall</p>	<p>Inga ombyggnader av motorer och bränslesystem</p>	<p>Ingen ombyggnad av infrastruktur iland</p>	<p>Uppfyller EN 590</p> <p>Ingen påverkan på säkerheten</p> <p>Ingen påverkan på arbetsmiljön</p>	<p><u>Måttligt högre bränslekostnad</u></p> <p>Ingen högre driftkostnad</p> <p>Inga investeringar</p>
<p>HVO Oblandad</p> <p>Baserat på avfall</p> <p>Viss osäkerhet på tillgång på längre sikt</p>	<p>Inga ombyggnader av motorer och bränslesystem</p>	<p>Ingen ombyggnad av infrastruktur iland</p>	<p><u>Uppfyller inte EN 590 men kan användas efter godkännande</u></p> <p>Ingen påverkan på säkerheten</p> <p>Ingen påverkan på arbetsmiljön</p>	<p><u>Mycket högre bränslekostnad</u></p> <p>Ingen högre driftkostnad</p> <p>Inga investeringar</p>

Bränsle	Konsekvenser för fartygen, nya och	Konsekvenser för infrastruktur iland,	Konsekvenser för säkerhet och	Konsekvenser för ekonomi,
---------	------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	---------------------------

	befintliga	ny och befintlig	arbetsmiljö	investeringar och driftkostnader
BTL Höginblandning upp till 40 % <u>Finns inte volymer</u>	Inga ombyggnader av motorer och bränslesystem	Ingen ombyggnad av infrastruktur iland	Uppfyller EN 590 Ingen påverkan på säkerheten Ingen påverkan på arbetsmiljön	<u>Måttligt högre bränslekostnad</u> Ingen högre driftkostnad Inga investeringar
BTL Oblandad <u>Finns inte volymer</u>	Inga ombyggnader av motorer och bränslesystem	Ingen ombyggnad av infrastruktur iland	Uppfyller inte EN 590 men kan användas efter godkännande Ingen påverkan på säkerheten Ingen påverkan på arbetsmiljön	<u>Mycket högre bränslekostnad</u> Ingen högre driftkostnad Inga investeringar
Etanol ED95 Idag 95 % förnybart Idag i huvudsak baserat på gröda <u>Få leverantörer av bränsle och motorer</u>	<u>Marint klassade motorer finns inte idag</u> <u>Omfattande tillkommande teknik på grund av låg flampunkt</u>	<u>Omfattande tillkommande teknik på grund av låg flampunkt</u>	<u>Komplicerad teknik för att bibehålla säkerhet</u> Måttlig påverkan på arbetsmiljön	<u>Mycket högre bränslekostnad</u> Måttlig högre driftkostnad <u>Stora investeringar</u>
Biogas <u>Få leverantörer av bränsle och motorer</u>	<u>Omfattande tillkommande teknik på grund av låg flampunkt</u>	<u>Omfattande tillkommande teknik på grund av låg flampunkt</u>	<u>Komplicerad teknik för att bibehålla säkerhet</u> Måttlig påverkan på arbetsmiljön	<u>Mycket högre bränslekostnad</u> <u>Mycket högre driftkostnad</u> <u>Stora investeringar</u>
Metanol <u>Få leverantörer av bränsle och motorer</u>	<u>Omfattande tillkommande teknik på grund av låg flampunkt</u>	<u>Omfattande tillkommande teknik på grund av låg flampunkt</u>	<u>Komplicerad teknik för att bibehålla säkerhet</u> <u>Stor påverkan på arbetsmiljön</u>	<u>Mycket högre bränslekostnad</u> <u>Mycket högre driftkostnad</u> <u>Stora investeringar</u>

Länkar

Energimyndighetens hemsida, hållbara bränslen.

https://www.energimyndigheten.se/Foretag/hallbara_branslen/

Energimyndighetens hemsida, hållbarhetsbesked (och därmed skattebefrielse)

https://www.energimyndigheten.se/Foretag/hallbara_branslen/Hallbarhetskriterier/

Hållbara biodrivmedel och flytande biobränslen under 2013

http://www.energimyndigheten.se/Global/F%C3%B6retag/H%C3%A5llbara%20br%C3%A4nslen/1.%20H%C3%A5llbarhetskriterier/9%20Rapporter/140707_Rapport_HB_Vol_2013.pdf

Vissa punktskattefrågor inför budgetpropositionen för 2016

<http://www.varmlandsmetanol.se/dokument/Vissa%20punktskattefragor.pdf>

Svenska petroleum & biodrivmedelinstitutet

<http://spbi.se/>