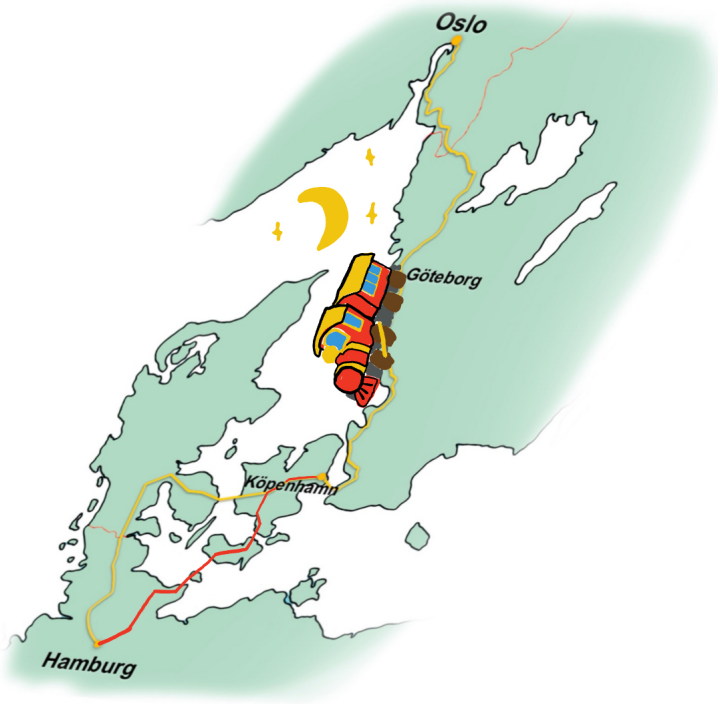


Från Oslo Operahus till Hamburg Rathaus på en natt

En studie om en potentiell nattågsförbindelse mellan Oslo, Göteborg, Köpenhamn och Hamburg

Kandidatarbete inom teknikens ekonomi och organisation

HILDA BLENNERMARK JOHANNA JARL BENANDER ANNABEL JERRE
WILLIAM MCGILLIVRAY MATILDA ROLFSON ROSHAN SINNIAH

Institutionen för teknikens ekonomi och organisation
Avdelningen för Science, Technology and Society

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg 2024
www.chalmers.se
Kandidatarbete TEKX18-VT24-23

KANDIDATARBETET 2024

Från Oslo Operahus till Hamburg Rathaus på en natt

En studie om en potentiell nattågsförbindelse mellan Oslo, Göteborg, Köpenhamn och Hamburg

From the Oslo Opera House to the Hamburg Town Hall in one night

A study on a potential night train connection between Oslo, Gothenburg, Copenhagen, and Hamburg

HILDA BLENNERMARK
JOHANNA JARL BENANDER
ANNABEL JERRE
WILLIAM MCGILLIVRAY
MATILDA ROLFSON
ROSHAN SINNIAH

CHALMERS

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg 2024

Från Oslo Operahus till Hamburg Rathaus på en natt
En studie om en potentiell nattågsförbindelse mellan Oslo, Göteborg, Köpenhamn och Hamburg

HILDA BLENNERMARK
JOHANNA JARL BENANDER
ANNABEL JERRE
WILLIAM MCGILLIVRAY
MATILDA ROLFSON
ROSHAN SINNIAH

© HILDA BLENNERMARK, 2024
© JOHANNA JARL BENANDER, 2024
© ANNABEL JERRE, 2024
© WILLIAM MCGILLIVRAY, 2024
© MATILDA ROLFSON, 2024
© ROSHAN SINNIAH, 2024

Handledare: Dr Andreas Mørkved Hellenes, Avdelningen för Science, Technology and Society
Examinator: Dr Martin Löwstedt, Avdelningen för Innovation och R&D Management

Kandidatarbete 2024
Institutionen för teknikens ekonomi och organisation
Chalmers Tekniska Högskola
SE-412 96 Göteborg
Telefon +46 31 772 1000

Omslagsbild: Ett tecknat nattåg med måne och stjärnor över sig som kör på en karta över sträckan Oslo-Göteborg-Köpenhamn-Hamburg, där en framtida sträcka via Fehmarn-Bält är markerad i rött.

Skriven i LaTeX
Göteborg 2024

Från Oslo Operahus till Hamburg Rathaus på en natt: En studie om en potentiell nattågsförbindelse mellan Oslo, Göteborg, Köpenhamn och Hamburg

HILDA BLENNERMARK JOHANNA JARL BENANDER
ANNABEL JERRE WILLIAM MCGILLIVRAY
MATILDA ROLFSON ROSHAN SINNIAH

Institutionen för teknikens ekonomi och organisation
Chalmers Tekniska Högskola

Abstract

Climate-friendly means of transportation is becoming increasingly more relevant for mobility in Europe, emerging as a top priority on the politicial agenda in the European Union. Simultaneously, there has been a rise in the commercial demand for daytime and nighttime train travel. Despite this, the supply of cross-border night-train connections is low. Bearing that in mind, this study aimed to examine the possibility of establishing a new night-train connection between Oslo and Hamburg, via Gothenburg and Copenhagen from technical, infrastructural and commercial standpoints. It provides a historical overview for context, analyzes the present, year 2024, and considers the future, specifically year 2034. The study identified a research gap and sought to address it by conducting interviews with stakeholders, supplemented with existing literature. Additionally, a business model was created to analyse the commercial feasibility regarding establishment of the night-train connection. The study highlights several factors that influence a night train implementation on the Oslo-Hamburg route. The current infrastructure is functional, but with deficiencies that complicate a well-connected night train route, caused by national path dependencies. These include differences in the countries' railway power lines and signal systems, along with varying railway carriages being approved in the concerning countries. The shortage of approved railway carriages further complicates the situation. These obstacles can be overcome through procurement of new train equipment and with governmental support, through investments and regulations. Ongoing and upcoming infrastructure projects pave the way for a simpler and more direct route in the future. The megaproject Fehmarn Belt fixed link, together with other initiatives, shortens the travel time and can potentially increase train operators' incentives to operate on the route. Combined with internationalised standards these projects transition the future train systems along the route from the former nationalised to an internationalised one, further simplifying a connection between Oslo and Hamburg. In summary, a night train connection is possible both from an infrastructural and technical perspective, both in the year 2024 and in the year 2034. With the possibility of government funding, the route can also become a commercially viable option for a train operator.

Note: The report is written in Swedish.

Keywords: Night train, Train, Norway, Sweden, Denmark, Germany, Path dependance, Business model, Megaproject

Sammanfattning

Mobilitet via klimatsmarta transportmedel blir allt mer aktuellt i Europa. Det finns stora politiska ambitioner kring en grön omställning inom persontrafik och efterfrågan på resor med dag- och nattåg ökar. Trots det är utbudet för gränsöverskridande nattågsförbindelser litet. Med det i beaktning, syftar studien att undersöka möjligheten för etablering av en ny nattågsförbindelse mellan Oslo och Hamburg, via Göteborg och Köpenhamn. Studien utfördes utifrån ett tekniskt, infrastrukturellt och kommersiellt perspektiv för nutid, år 2024, och för framtid, år 2034, med en kort historisk överblick. Informationen hämtades via intervjuer med relevanta aktörer och kompletterande befintlig litteratur, då ett forskningshål för det specifika ämnet identifierades. En affärsmodell skapades även för att analysera om stäckan Oslo-Hamburg är ekonomiskt genomförbar. Studien visar på flera faktorer som kan påverka huruvida ett nattåg på sträckan går att implementera. Infrastrukturen, som ligger till grund för järnvägstrafiken, existerar och är brukbar, men besitter hinder som försvårar en sammanhängande tågsträcka. De tekniska aspekterna som analyserats visar att det finns hinder för gränsöverskridande järnvägstrafik men att de är överkomliga. Problemen som förekommer går att lösa genom inköp av nytt tågmateriel, eller genom statlig inverkan på investeringar och regelverk. Detta gör att det redan i nutidsscenariot är tekniskt möjligt att etablera nattågsförbindelsen. I framtiden kommer ny infrastruktur, såsom megaprojektet Fehmarn Bält-förbindelsen, möjliggöra för en enklare och mer direkt linjesträckning. Däremot ändras affärsmodellen genom att tidsläggningen ändras. Slutligen kunde det konstateras att en nattågsförbindelse mellan Oslo-Hamburg är möjlig ur både ett infrastrukturellt och tekniskt perspektiv år 2024 och år 2034. Med statlig finansiering blir nattågssträckan även kommersiellt möjlig.

Notera: Rapporten är skriven på svenska.

Nyckelord: Nattåg, Tåg, Norge, Sverige, Danmark, Tyskland, Spårberoende, Affärsmodell, Megaprojekt

Förord

Det här kandidatarbetet genomfördes våren 2024 vid avdelningen för Science, Technology and Society vid institutionen för teknikens ekonomi och organisation vid Chalmers Tekniska Högskola. Arbetet omfattar 15 högskolepoäng och skrivs som examensarbete vid kandidatprogrammen Industriell ekonomi, Samhällsbyggnadsteknik och Globala system.

Vi vill tacka de många intervjupersoner som valt att delta i vår studie, vilka har bidragit med värdefulla insikter och kunskap. Intervjupersonernas perspektiv har hjälpt oss förstå den stora omställning som pågår inom Europas nattågstrafik, och utan dem hade rapporten inte varit möjlig.

Vi vill även rikta ett stort tack till vår handledare Andreas Mørkved Hellenes, forskare vid institutionen för teknikens ekonomi och organisation, Chalmers Tekniska Högskola samt affilierad forskare vid Clare Hall College, Cambridge. Hans expertis, handledning och stora engagemang i vårt arbete har varit ovärderligt och bidragit stort till möjliggörandet av studien.

Innehåll

Figurer **ix**

Tabeller **x**

1 Inledning **1**
1.1 Bakgrund . . . 1
1.2 Syfte . . . 2
1.3 Avgränsningar . . . 3
1.4 Rapportdisposition . . . 3

2 Metod och teori **5**
2.1 Metodens utformning . . . 5
2.1.1 Litteraturstudie . . . 6
2.1.2 Intervjuer . . . 6
2.1.3 Metod för affärsmodell . . . 8
2.2 Studiens forskningskvalitet . . . 8
2.2.1 Metodkritik . . . 9
2.2.2 Källkritik . . . 9
2.2.3 Forskningsetik . . . 10
2.3 Teoretiskt ramverk . . . 11
2.3.1 Tekniska system och järnvägens spårberoende . . . 12
2.3.2 Megaprojekts påverkan på tekniska system . . . 13
2.3.3 En affärsmodell för ett nytt nattåg . . . 13

3 Historisk överblick: Järnvägsutvecklingen i Nordeuropa **15**
3.1 Dåtidens förutsättningar för dagens infrastruktur . . . 15
3.2 Tekniska framsteg i järnvägsutvecklingen . . . 17

4 Resultat och analys **19**
4.1 Nutid . . . 19
4.1.1 Infrastrukturens påverkan på kapacitet och tid . . . 19
4.1.2 Tekniska förutsättningar för en nattågsförbindelse . . . 23
4.1.3 Affärsmodell: Arbetsgång och resultat . . . 25
4.1.3.1 Värdeerbjudande . . . 25
4.1.3.2 Kundsegment . . . 25
4.1.3.3 Kundrelationer . . . 26
4.1.3.4 Distribution . . . 27

4.1.3.5 Nyckelaktiviteter . . . 28
4.1.3.6 Nyckelresurser . . . 28
4.1.3.7 Nyckelpartners . . . 29
4.1.3.8 Intäkter och kostnader . . . 30
4.1.3.9 Kassaflödesanalys . . . 32
4.2 Framtid . . . 35
4.2.1 Kommande megaprojekts påverkan på sträckan . . . 35
4.2.2 Framtidens tekniska förutsättningar för nattågstrafik . . . 38
4.2.3 Framtidens kommersiella förutsättningar . . . 39

5 Diskussion **40**
5.1 Dåtidsscenario - ett historiskt spårberoende . . . 40
5.2 Nutidsscenario - en kommersiell svårighet . . . 41
5.3 Framtidsscenario - ett nytt megaprojekt . . . 42
5.4 Metoddiskussion . . . 44
5.4.1 Litteraturanalys . . . 44
5.4.2 Affärsmodell . . . 45
5.5 Begränsningar . . . 46
5.6 Vidare studier . . . 46

6 Slutsats **48**

Litteraturförteckning **50**

A Bilagor **I**
A.1 Kassaflödesanalys . . . I
A.2 Intervjumall . . . IX

Figurer

2.1 En schematisk bild av de tre perspektiv studien täcker. 12

3.1 Historisk sträcka där nattågen åkte söderut med hjälp av färja innan Stora Bältsbron (1997) och Oresundsbron (2000). Färjan gick mellan Helsingborg-Helsingör och Trelleborg-Sassnitz. 16

4.1 Planerade dubbelspårsprojekt på delsträckan Oslo-Göteborg. 21
4.2 Planerade dubbelspårsprojekt på delsträckan Göteborg-Malmö. 21
4.3 Årlig vinst utan statligt stöd. Beläggningsgrad från Trafikverket: 41 %. . . 33
4.4 Årlig vinst inkluderat statligt stöd på 50 MSEK per år. Beläggningsgrad från Trafikverket: 41 %. 33
4.5 Årligt vinst med 40 % ökade biljettintäkter. Inget statligt stöd inkluderat. Beläggningsgrad från Trafikverket: 41 %. 34
4.6 Årligt vinst med full beläggningsgrad. Ej inkluderat statligt stöd. 34
4.7 Karta över tågförbindelse mellan Oslo och Hamburg år 2034, via Fehmarn Bält-förbindelsen. 36

Tabeller

2.1 Intervjuobjekt i studien 7

4.1 Tidläggnings-scenario där Göteborgsresenärer prioriteras både på dit- och hemvägen 22
4.2 Tidläggnings-scenario där Köpenhamnsresenärer prioriteras både på dit- och hemvägen 22
4.3 Tidläggnings-scenario där Göteborgsresenärer prioriteras både på dit- och hemvägen. Resan förkortas mellan Köpenhamn och Hamburg med 2 timmar på grund av Fehmarn Bält-förbindelsen 37
4.4 Tidläggnings-scenario där Köpenhamnsresenärer prioriteras både på dit- och hemvägen. Resan förkortas mellan Köpenhamn och Hamburg med 2 timmar på grund av Fehmarn Bält-förbindelsen 37

5.1 Tidläggnings-scenario där Göteborgsresenärer prioriteras både på dit- och hemvägen. Resan innebär på sträckan Oslo-Hamburg en tidig ankomsttid till Hamburg och på sträckan Hamburg-Oslo en sen ankomsttid till Oslo . 44

1
Inledning

Från samtida norsk prisvinnande arkitektur till nyrenässans tysk arkitektur på en natt. Från skandinavisk kultur till centraleuropeisk kultur. En sista vindpust i Oslo innan fönstret till kupén stängs. Färden tar dig längs den svenska västkusten, med ett sent stopp i Göteborg, innan ögonen sluts. Efter en god natts sömn där Köpenhamn passerats väcks du av det tyska solljuset och är redo att kliva av i Hamburg. En klimatsmart resa där varje ögonblick bjuder på nya upplevelser utanför rutan, som dessutom knyter ihop två av Nordeuropas största städer och viktigaste regioner. Trots detta finns idag inget nattåg mellan Oslo och Hamburg. Hur ser utsikterna för en sådan lösning ut idag, och hur ser de ut i framtiden?

1.1 Bakgrund

En ökad miljömedvetenhet hos nordiska resenärer, som vill resa ut till kontinenten, ger en kommersiell möjlighet för gröna alternativ till flyget. Samtidigt är detta helt i linje med politiska ambitioner för ökad grön mobilitet i regionen. EU:s European Green Deal fastställer att transportsektorn i unionen ska minska sina nettoutsläpp med 55 % till år 2030 gentemot referensvärdet år 1990 (European Commission, u. å). Järnvägens betydande potential att bidra till klimatomställningen ledde till att år 2021 proklamerades som “the European Year of Rail” av EU-kommissionen. Detta innebar att kommisionen riktade fokus på järnväg i syfte att öka tågresandet (European Commision, 2020). Medan flyget genererar omfattande koldioxidutsläpp globalt, erbjuder tåget ett hållbart alternativ, då elektrifierad järnvägstrafik har betydligt lägre utsläpp per personkilometer (European Environment Agency, u. å). Även i Sverige är nattåg på beslutsfattarnas agenda. År 2019 gavs Trafikverket i uppdrag att utreda nya nattåg ut till kontinenten (Socialdemokraterna, 2019), vilket resulterade i nattåget Stockholm-Hamburg, som började köras år 2022. Året därpå kom denna sträcka att förlängas och inkludera Berlin.

Sträckan mellan Oslo, Göteborg, Köpenhamn och Hamburg förbinder viktiga och stora städer i norra Europa. Trots detta finns idag inget direkttåg mellan städerna utan tidskrävande byten måste ske i både Göteborg och Köpenhamn. Mobiliteten inom stråket är emellertid stor: varje år flyger cirka 1,5 miljoner resenärer mellan Oslo-Köpenhamn och Oslo-Hamburg (Eurostat, 2024). Organisationen STRING (South Western Baltic Sea Transregional Area) samlar politiska aktörer från lokala och regionala myndigheter i Nordeuropa och har ambitionen att göra regionen från Oslo till Hamburg till en av Europas ledande inom grön omställning. Ett av deras huvudmål är att skapa ett hållbart transportnätverk inom regionen (STRING, 2024). Motivationen för bättre tågkommunikationer är dels för att främja ekonomisk tillväxt och underlätta för affärsrelationer, men även för att främja

grön mobilitet och turism. Det finns en ökad resevilja med gränskorsande tåg i Europa, vilket syns på att försäljningen av interrail-biljetter har ökat med 300 000 sedan år 2022 (Interrail, 2022; Interrail, 2023). Genom att införa ett nattåg på sträckan kan regionen både främja ett grönt transportsätt, ekonomisk tillväxt och bättre integration över gränserna.

Historiskt har det funnits nattåg på sträckan Oslo-Göteborg-Köpenhamn-Hamburg, då färdades tågen med färja över till Danmark och från Danmark till Tyskland (Sandberg et al., 2019). Nattågen från Oslo till kontinenten slutade avgå år 1993 (Samtrafiken i Sverige AB, u. å) . Sedan dess har infrastrukturen förändrats betydligt på sträckan, inte minst genom megaprojektet Öresundsbron som färdigställdes år 2000 (Löfgren & Nilsson, 2010). Det är tänkbart att ny infrastruktur skapar nya förutsättningar på sträckan, och detta är speciellt intressant att undersöka i ljuset av det kommande megaprojektet Fehmarn Bältförbindelsen (Femern A/S, u. å). Än idag har länderna som sträckan går genom, Norge, Sverige, Danmark och Tyskland, delvis olika tekniska förutsättningar vad gäller spänning, signalsystem och lastprofiler (Skovdahl, 2021). För att förstå nutida och framtida gröna tågresor på sträckan är det viktigt att förstå hur skillnaderna skapar eventuella hinder och vilka steg som behöver tas för att överkomma dem. Mot bakgrund av att mobiliteten på sträckan behöver förändras till hållbara alternativ är det även intressant att undersöka den kommersiella aspekten, där nattåg har haft svårt att konkurrera med flygets lägre priser och kortare restid (Trafikverket, 2020a).

Sedan tidigare har delsträckor av Oslo-Göteborg-Köpenhamn-Hamburg undersökts av svenska Trafikverket och norska Jernbanedirektoratet i ett flertal underlagsrapporter (Jernbanedirektoratet & Trafikverket, 2023; Jenbanedirektoratet, 2021). Däremot saknar de en utredning av hela sträckan Oslo-Hamburg. Rapporterna omfattar inte heller analyser av hur relevanta framtida infrastrukturella megaprojekt kan påverka trafikmöjligheter längs med sträckan. Studieområdet som omfattar hur infrastrukturella, tekniska och ekonomiska aspekter vid ny järnvägstrafik samverkar, har heller inte täckts tillräckligt i vetenskapliga artiklar. Sedan Trafikverkets och Jernbanedirektoratets rapporter skrivits har det tillkommit nattågstrafik på sträckan Stockholm-Hamburg. Detta innebär att det finns mer data kring den kommersiella möjligheten och praktiska tekniska lösningar. Mot den bakgrund finns behov av en studie som sammanför aktörsperspektiv på både ett nutida och framtida nattåg och kombinerar detta med analys av de teknisk-infrastrukturella hinder och möjligheter som kan finnas på sträckan. Denna studie avser att täcka detta forskningshål.

1.2 Syfte

Denna studie ämnar att granska tekniska, infrastrukturella och kommersiella förutsättningarna för nattågstrafik mellan Oslo, Göteborg, Köpenhamn och Hamburg. Dessa perspektiv används för att analysera teknisk-infrastrukturella hinder i ett nutida (2024) och ett framtida perspektiv (2034). Tidsramen är satt till tio år framåt för att undersöka vilken påverkan som framtida infrastrukturella megaprojekt kan medföra för etablerandet av nattågstrafik på sträckan. För att förstå varför nattågens förutsättningar ser ut som de gör ger studien en historisk överblick och analys över järnvägens utveckling i stråket. Därtill presenterar studien en möjlig affärsmodell för en ny tågförbindelse på sträckan, vilken

täcker stora delar av det kommersiella perspektivet. För att grundligt kunna undersöka syftet används följande forskningsfrågor:

- Hur har järnvägsförbindelserna sett ut i historiskt och vilka historiska förutsättningar påverkar tågtrafiken än idag?
- Hur påverkar befintlig infrastruktur och framtida megaprojekt möjligheterna för nattågstrafik på sträckan under de kommande tio åren?
- Vilka tekniska utmaningar och hinder finns för att driva nattågstrafik mellan Oslo och Hamburg 2024? Hur ser framtidsutsikterna ut för nattågstekniken?
- Hur kan en affärsmodell se ut för nattågssträckan Oslo-Hamburg?

Genom att behandla dessa frågor belyser detta kandidatarbete olika aspekter av studiens syfte och bidrar till en djupgående analys av förutsättningarna för nattågstrafiken mellan Oslo och Hamburg.

1.3 Avgränsningar

I en ambitiös studie som denna, där många perspektiv behandlas, är det nödvändigt att göra vissa avgränsningar. Dessa baseras på tidsaspekten för studiens utförande samt utifrån hur väl innehållet kan bidra till att besvara studiens syfte. Först har studien avgränsats till att fokusera på norska och svenska aspekter gällande de kommersiella förutsättningarna. Detta då existerande data endast utgår från norska och svenska perspektiv, med data från Oslo ner mot Europa.

Vidare är sträckan som analyseras Oslo till Hamburg. Tåget avser stanna på flera stationer längs vägen, men avgränsas till de mellanliggande stationerna Göteborg och Köpenhamn. Det är även dessa som förmodas ha störst in- och utflöde av passagerare.

Slutligen väger studien inte in eventuella förseningar för infrastrukturprojekt som kan påverka förutsättningarna för förbindelsen år 2034. Alla projekt som behandlas i studien förväntas vara färdigkonstruerade till och med år 2030. Däremot har det historiskt förekommit stora förseningar i projekt, såsom Hallandsåstunneln längs med sträckningen vilken blev försenad med 16 år. Detta exempel innebar en extremt stor försening. I denna studie förutsätts dock att extratiden mellan 2030 och 2034 är tillräcklig för att försenade projekt ändå ska vara färdigkonstruerade i tid. Vidare behandlas inte eventuella hinder och möjligheter för de infrastrukturprojekt som inkluderas. Detta då studiens fokus är nattåget snarare än infrastrukturen på sträckan.

Sammanfattat fokuserar studien på flera perspektiv och tidsaspekter men avgränsas utifrån dess syfte.

1.4 Rapportdisposition

För att undersöka syftet inleds studien med en metodgenomgång i kapitel 2. Där beskrivs hur studien använder en litteraturstudie, affärsmodell och intervjuer för att svara på forsk-

ningsfrågorna. Vidare utvecklas här ett teoretiskt ramverk för analysen och en diskussion av studiens forskningskvalitet. I kapitel 3 ges en kortfattad historisk överblick för hur järnvägen på sträckan har utvecklats. Kapitel 4 utgör rapportens huvudanalys, där resultaten från nattågets nutida och framtida läge presenteras från tekniska, infrastrukturella och kommersiella perspektiv. Kapitel 5 för samman kapitel 3 och kapitel 4 genom att diskutera hinder och möjligheter för nattåget i perspektiven dåtid, nutid och framtid. Vidare behandlar kapitel 5 en diskussion om studiens begränsningar och ger tankar och förslag till framtida studier. Avslutningsvis ges studiens slutsats i kapitel 6.

2
Metod och teori

För att undersöka studiens syfte kring huruvida ett nattåg på sträckan är möjligt, beskrivs i detta kapitel de metoder och tillvägagångssätt som valts ut. Metoderna som valts ut har varit kvalitativa och explorativa. Vidare grundar sig forskningen i ett omfattande material av både primära och sekundära källor. Dessutom har studiens forskningskvalitet genomgått en granskning och inkluderar metodkritik, källkritik och forskningsetik.

2.1 Metodens utformning

Metodutformning är en central del av forskningsprocessen. Den aktuella studien involverade många aktörer som hade olika syn på tågförbindelsens förutsättningar och hur den skulle utformas. När det finns flera perspektiv att beakta och när problemet är komplext är det lämpligt med ett kvalitativt tillvägagångssätt (Dawson, 2002) vilket därför tillämpades. Alternativet hade varit kvantitativ forskning där det genereras statistik från storskaliga undersökningar. Ett kvantitativt tillvägagångssätt hade delvis kunna täcka ett kommersiellt perspektiv medan de andra perspektiven i syftet skulle utelämnas. Att samla in storskalig data, som skulle beakta tekniskt och infrastrukturellt perspektiv, ansågs vara mycket omfattande. Metoden förmodades heller inte generera tillräckligt detaljerade svar för att kunna dra välgrundade slutsatser. Följaktligen använde studien en kvalitativ forskningsmetod.

Vidare var studien explorativ vilket innebär att den ämnat att öka förståelsen kring ett område där det funnits kunskapsluckor (Saunders et al., 2016). Tågsträckan som undersökts har trafikerats förr, men under andra förutsättningar. Idag pågår flera stora infrastrukturprojekt, däribland ett megaprojekt, som kommer ha stor effekt på sträckan. Dessa förändringar behandlas i nyutkomna rapporter från norska Jernbanedirektoratet. Rapporterna bedömdes dock inte kunna svara på hur en tågförbindelse mellan Oslo och Hamburg skulle se ut i framtiden. Vidare ansågs existerande data som behandlar nutidens och framtidens omständigheter och villkor för nattåg på sträckan vara otillräckliga för att uppfylla studiens syfte. Med en explorativ studie avsågs detta kunskapshål att täckas.

Kunskapsinhämtningen bestod av både primär- och sekundärdata. Primärdata kan involvera informationsinhämtning genom direkta observationer eller genom direkt dialog med intervjuobjekt och sekundärdata kan hämtas från tidigare genomförda studier (Dawson, 2002). I denna studie inhämtades primärdatan från intervjuer medan sekundärdatan inhämtades från litteraturstudien. Litteraturstudien ämnade att öka förståelsen för hur tåg-

trafiken såg ut historiskt och år 2024 samt, tillsammans med övriga metoder, analysera framtidsutsikterna. Den syftade också till att öka kunskapsbasen inför intervjuerna, vilket därigenom kunde öka deras värde. Baserat på data från litteraturen och antaganden skapades en affärsmodell med tillhörande kassaflödesanalys. Denna syftade till att grovt uppskatta kostnaderna för projektet för att bedöma den kommersiella hållbarheten. Slutligen utfördes intervjuer, vilket är lämpligt när problemet är av komplex karaktär (Trost, 2005). Personerna som intervjuades var huvudaktörer med relevant expertis i framtagningen av en potentiell tågförbindelse. Syftet med intervjuerna var att få olika perspektiv från tågoperatörer, ideella miljöorganisationer och statliga aktörer från både den svenska och norska sidan.

2.1.1 Litteraturstudie

Litteraturstudien behandlade källor från databaserna Scopus och Google Scholar, utredningar och rapporter från Trafikverket och Jernbanedirektoratet samt kompletterande artiklar som omfattade ämnet. Scopus är en välkänd databas som genererar sökresultat med hög relevans (Bosman et al., 2006). De främsta sökningarna utfördes på Scopus. Dessa genomfördes med sökorden “night AND train AND europe”, “night AND train AND sweden”, “night AND train AND norway” och “railway AND europe AND collaboration” i publikationstitlar, abstract och nyckelord. Sökningen genererade totalt 83 publikationer. Ett antal sökningar gjordes också på Google Scholar. För dessa sökningar användes sökorden “megaprojekt AND railway”, “oresund AND bridge AND economy”, “europe AND climate AND railway” samt “railway AND history”. Studien fokuserade på publikationer som var skrivna år 2015 och framåt eftersom de har högst relevans. Däremot förekom även äldre relevanta publikationer, främst för historiska förklaringar och för vetenskaplig teori.

Efter undersökning av flertalet databaser uppmärksammades att studieområdet inte har täckts i tillräckligt stor utsträckning i vetenskapliga artiklar. Problemet som studien behandlade var komplext och innefattade tekniska, ekonomiska och infrastrukturella aspekter som inte hade utforskats tillsammans i vetenskapliga publikationer tidigare. Att endast behandla enskilda aspekter kan leda till att samverkanseffekter förbises. Däremot hade de statliga myndigheterna Trafikverket och Jernbanedirektoratet genomfört utredningar som inkluderade fler aspekter. Därför kompletterades litteraturstudien med rapporter och utredningar från dessa myndigheter. Dessutom användes artiklar och rapporter som beskrev historiska händelser samt framtida infrastruktur och säkerhetssystem.

2.1.2 Intervjuer

Intervjuer är ett passande val vid en kvalitativ studie för att finna mönster baserat på upplevelser och erfarenheter (Trost, 2005). Upplägget på intervjuer kan variera både i graden av standardisering och strukturering. Standardisering avser graden av likhet i frågorna som ställs och hur lika förhållandena är när intervjuerna utförs. Formatet på intervjuerna valdes till ett medelstandardiserat vilket innebar att en rad kärnfrågor ställdes till samtliga deltagande. Därefter följde en kompletterande del som valdes baserat på vilken expertis intervjupersonen besatt. Denna struktur medförde dels en möjlighet att uppfatta olikheter

i de intervjuades inställning i kärnfrågorna, samt lät dem bidra med en mer djupgående kunskap i det område de är mest kunniga inom. Strukturering innefattar både hur fasta svarsalternativen är på frågorna och om frågorna följer en specificerad struktur. I studien var intervjuerna semistrukturerade, det vill säga att frågorna var öppna vilket gav respondenten möjlighet att vidareutveckla och bidra med mer detaljerade svar. Intervjupersonerna uppmuntrades från start att ta upp tankar som de tyckte var relevanta. Det gav möjlighet för respondenten att bestämma en riktning i intervjun baserat på vad den ansåg var viktigt.

För att få ett brett perspektiv på intervjusvaren kontaktades relevanta aktörer i Sverige och motsvarande part i Norge, vilket visas i tabell 2.1 nedan. I Sverige kontaktades de statliga myndigheterna Trafikverket och Transportstyrelsen, tågoperatören SJ och trafikkonsultbolaget Trivector. På liknande sätt kontaktades från Norge statliga myndigheten Jernbanedirektoratet, tågoperatören Vy och Naturvernforbundet.

Följande personer intervjuades:

Svenska aktörer
- Dan Lundholm, Utredare inom upphandlad trafik, Trafikverket
- Daniel Norgren, Tillsyn av aktörer som bedriver järnvägstrafik och infrastruktur, Transportstyrelsen
- Robert Bylander, Handläggare av fordonsgodkännande med tekniska regler, Transportstyrelsen
- Anna Westerberg, Utredare inom marknadsfrågor, Transportstyrelsen
- Jakob Åhgren, Senior affärsutvecklare och Projektledare, SJ
- Per Gunnar Andersson, Seniorkonsult samt grundare, Trivector

Norska aktörer
- Ove Skovdahl, Specialrådgivare - koordinator av internationella affärer, Jernbanedirektoratet
- Marius Holm, Koncerndirektör för marknad och kommunikation, Vy
- Linda Kragseth, Ledning av distribution och produkt, Vy
- Holger Schlaupitz, Ämnesansvarig, tidigare arbetat på NSB numera Vy, Naturvernforbundet
- Kristian Skjellum Aas, redaktör och kommunikationsrådgivare, Naturvernforbundet

Tabell 2.1: Intervjuobjekt i studien

	Sverige	Norge
Statliga aktörer	Trafikverket, Transportstyrelsen	Jernbanedirektoratet
Tågoperatörer	SJ	Vy
Miljöorganisationer	-	Naturvernforbundet
Ingenjörskonsulter	Trivector	-

Samtliga aktörer kontaktades för att täcka syftets tre perspektiv: tekniskt, infrastukturellt

och kommersiellt. För tekniska och infrastrukturella perspektivenanvändes primärt intervjuerna med Trivector, Transportstyrelsen, Trafikverket och Jernbanedirektoratet. För det kommersiella perspektivet användes huvudsakligen intervjuerna med SJ, Vy och Naturvernforbundet. Samtliga intervjupersoners yrkesbakgrund återspeglade de olika perspektiven samt olika samhällsintressen och valdes för att täcka en bred kunskapsbas inom området. Dessutom kunde intervjuobjekten bidra med insikter som sträckte sig bortom deras specifika expertisområden, då samtliga besatt gedigen kunskap om både dag- och nattågstrafik i Skandinavien och övriga Europa. Det medförde att samtliga aktörer kunde bidra i flera perspektiv.

Intervjuerna antecknades i realtid, spelades in och sammanfattades efter varje genomförd session. I huvudsak användes anteckningar från intervjuerna som hjälpmedel vid sammanfattningarna, men kompletterades med inspelningarna vid behov. Analysarbetet som omfattade intervjuerna gjordes vid ett senare skede, för att skapa distans och för att kunna analysera dem under avslappnade former (Trost, 2005).

2.1.3 Metod för affärsmodell

Affärsmodellen använde metoden Business Model Canvas som analysverktyg av kommersiella aspekter i nutid och presenteras utförligare i avsnitt 2.3.3 (Osterwalder & Pigneur, 2013). Genom att integrera data från flera olika källor skapades en omfattande förståelse för potentiella nattågssträckning mellan Oslo och Hamburg. Data sammanslaget från Trafikverket, SJ, Scopus, Eurostat, SCB samt intervjumaterial syftade till att ge en heltäckande bild av projektets genomförbarhet och kommersiella hållbarhet. Affärsmodellen utfördes genom uppdelning av den insamlade datan efter de olika delarna av Business Model Canvas där varje delområde senare analyserades.

Utöver Business Model Canvas genomfördes en kassaflödesanalys. Syftet med detta steg var att objektivt bedöma affärsmodellens realiserbarhet genom att undersöka dess ekonomiska hållbarhet. Kostnads- och intäktsberäkningarna är baserade på uppskattningar eftersom sträckan inte existerar, vilket innebär att exakta siffror saknas. Källorna som användes var huvudsakligen från Trafikverket, SJ, SCB samt Jernbanedirektoratet. Nettovinsten och det ackumulerade kassaflödet beräknades för perioden år 2025 till 2034. Kassaflödesanalysen gjordes för flera olika scenarier där faktorerna som varierade var beläggningsgrad, statligt stöd och biljettpriser.

2.2 Studiens forskningskvalitet

I följande avsnitt behandlas kritik som kan lyftas angående metodval. Vidare diskuteras källkritik för att ge en bedömning av trovärdigheten av informationskällorna. Slutligen lyfts etiska aspekter av studien, bland annat anonymisering av intervjupersoner.

Genom forskningen har reflexivitet tillämpats, vilket är ett samhällsvetenskapligt begrepp som beskriver självmedvetenhet och främjar kritiskt tänkande (Matthew, 2010). Genom att främja medvetenhet om egna begränsningar och föreställningar kan forskningen sättas

i nya perspektiv och resultera i en objektiv process med mer tillförlitliga och genomtänkta resultat. Reflexivitet har genom studien tillämpats genom kontinuerliga diskussioner mellan författarna där olika ingångspunkter samt deras eventuella påverkan på resultatet har framförts. Vidare kommer författarna från olika studiebakgrunder vilket motverkar ensidiga perspektiv på studien.

2.2.1 Metodkritik

Litteraturstudien använde sig främst av databasen Scopus för akademiska publikationer. Detta innebär att relevant information kan missas och därmed förbises. Därför utvidgades sökningarna till att även inkludera ytterligare en databas, Google Scholar. Detta eftersom vissa sökningar gav otillräckliga resultat vid sökning i enbart en databas. Begränsningen till dessa två databaser sågs som nödvändig på grund av hur omfattande informationen skulle blivit utan någon avgränsning. Emellertid kvarstår en risk att information av betydelse kan missas och förbises i studien när den begränsas till två databaser. Därmed kompletteras publikationerna med rapporter och utredningar från Trafikverket och Jernbanedirektoratet, tillsammans med intervjuer och användningen av metoden Business Model Canvas. Genom att växla mellan metoderna kan de fylla i varandras svagheter och komplettera samt validera informationen.

Det kan ifrågasättas om alla aktörer nämner all relevant information som krävs för att undersöka studieområdet. Sannolikt skulle detaljer kunna utelämnas av kommersiella aktörer på grund av att informationen klassas som affärshemligheter. Dessutom bidrar de med personliga insikter av att arbeta för sina arbetsgivare. Genom att vara en representant kan de inte alltid förmedla den fulla kunskap som de egentligen besitter. Därmed kan slutsatsen av studien riskera att bli annorlunda än om all information skulle ha åskådliggjorts.

Vidare har intervjuobjekten olika mål med sin verksamhet vilket kan leda till subjektiva svar i intervjuerna. Eftersom de är eller har varit aktiva inom tågvärlden, kan det leda till starka positiva åsikter om en nattågsförbindelse mellan Oslo och Hamburg. Detta kan medföra överdrivna kommentarer om potentialen för tågförbindelsen, både i termer av klimatvinster och genomförbarhet. För att undvika för starka positiva slutsatser om tågets potential kompletteras intervjumaterialet med myndighetsrapporter och litteraturanalys.

2.2.2 Källkritik

Källkritik genomfördes av såväl litteraturstudie som informationen från intervjuerna med hjälp av fyra klassiska kriterier inom historievetenskap (Berggren, 2008). Dessa fyra är samtidighets-, tendens-, beroende- och realkriteriet. Med samtidighetskriteriet menas att granska hur nära i både tid och rum upphovsmannen är till informationen den förmedlar. Tendenskriteriet handlar om att vara uppmärksam på uppgifter som kan misstänkas vara färgade. Vidare innebär beroendekriteriet att två källor måste vara helt oberoende för att kunna styrka varandra medan realkriteriet förklarar att källan ska anses rimlig och stämma överens med andra källor. Dessa klassiska kriterier för källkritik bidrar till en gedigen granskning av påståenden och faktauppgifter som uppkommit från källorna och säkrar rapportens kvalitet.

Gällande litteraturen som hämtas in är den delvis hämtad från granskade vetenskapliga artiklar som är författade av etablerade och sakkunniga personer. De granskas noggrant innan publicering och artiklarna som använts är från 2015 och framåt med undantag för historiska publikationer och för vetenskaplig teori. Därmed bedöms samtidighets-, tendens- och beroendekriteriet vara uppfyllda. Realkriteriet uppfylls vid informationshämtningen utförd till detta arbete, där all information genomgått en granskning.

Den andra delen av litteraturen är inhämtad från myndighetsrapporter som avser komplettera de vetenskapliga artiklarna och täcka ett forskningshål rörande gränskorsande järnvägsprojekt. Identifieringen av forskningshålet medförde att litteraturstudien som grund i analysen kompletterades med rapporter och utredningar från statliga myndigheter. Dessa bedöms uppfylla de fyra kriterierna: trots att de inte är vetenskapligt granskade på samma sätt som akademiska publikationer, genomgår statliga expertutredningar andra former av sakkunniggranskning. Eftersom statliga myndigheter anses vara oberoende primärkällor, bedöms både tendens- och samtidighetskriteriet vara uppfyllt. Samtliga rapporter är skrivna i nutid vilket stärker samtidighetskriteriet ytterligare. Beroende- och realkriterierna uppfylls även dem, vilket medför att myndighetsrapporterna bedöms kunna vara lika trovärdiga som de vetenskapliga artiklarna för den här studiens användning.

För att granska informationen som uppkom vid intervjuerna användes samma kriterier. Vid jämförelse av intervjuerna ansågs beroendekriteriet vara uppfyllt eftersom flera intervjuobjekt angav samma svar oberoende av varandra. Tendenskriteriet bedöms vara delvis uppfyllt. Detta grundas i att alla intervjuobjekten har kopplingar till eller jobbar inom tågindustrin och troligen är starkt färgade av både professionellt och personligt intresse. Detta togs i beaktning och ansågs inte skada arbetets resultat. Vidare bedöms realkriteriet vara uppfyllt eftersom intervjuinformationen i stor utsträckning stämde överens med informationen från de vetenskapliga artiklarna och myndighetsrapporterna. Dessutom var samtidighetskriteriet uppfyllt eftersom intervjuobjekten är primärkällor med information som är dagsaktuell. Sammantaget bedöms alla kriterier vara uppfyllda för all inhämtad information.

Exempel på avvägningar som gjorts för att undvika tendentiöst innehåll är att helt avstå politiskt bundna källor. Exempelvis hade politiker kunnat inkluderas som en expertgrupp inom intervjustudien och ge inslag och kunskap kring politikens inverkan på nattågets förutsättningar. Detta medför dock risker i vinklat innehåll då svaren ofta framför en viss politisk åsikt. Dessutom äger valet till Europaparlamentet snart rum, vilket kan göra frågor som sammankopplar Sverige och Europa, så som en nattågsförbindelse, än mer aktuellt. Därmed finns risk att rapporten kan ses som ett spelrum för politik. För att uppfylla kriteriet tendens valdes politiska intervjuobjekt, men även andra politiskt bundna källor, således bort.

2.2.3 Forskningsetik

För att uppnå en god forskningskvalité är det viktigt att inkludera etiska överväganden och riktlinjer (Vetenskapsrådet, 2017). Forskningsetik handlar om att hitta en balans mellan

olika intressen, däribland kunskap och integritet. Det handlar även om forskarens ansvar gentemot forskningen, forskarsamhället och samhället i stort. Vid utförandet av denna rapport bedöms det inte finnas några stora etiska frågeställningar, däremot finns det vissa aspekter som bör diskuteras.

Eftersom delar av rapporten bygger på intervjuer bör etiska aspekter tas i beaktning. Etiska aspekter hittas i hur väl intervjupersoner går att identifiera och om de bör vara anonyma (Vetenskapsrådet, 2017). De inkluderar även frågor om intervjupersonernas frivillighet att delta och deras rätt att avbryta intervjun utan några negativa konsekvenser. Genom att ta dessa aspekter i beaktning vid utformningen av intervjufrågorna samt att informera intervjupersonerna om dess rättigheter, anser författarna att de handlat etiskt rätt. Alla intervjupersoner informerades om att de kunde avbryta intervjun när som helst samt välja att inte svara på frågor utan några negativa konsekvenser.

Gällande anonymitet fick varje intervjuperson frågan om de önskade att vara anonym, både innan och efter intervjun, samt muntligt och skriftligt. Det finns dock en önskan att hitta intervjupersoner som godkänner att bli publicerade vid namn, då risken med en anonym intervjuperson är att trovärdigheten minskar (Vetenskapsrådet, 2017). Det skulle kunna försämra rapportens kvalitet vilket vill undvikas.

Uppgifter som uppkommer i rapporten som bedöms vara känsliga kommer att behandlas med största beaktning och försiktighet. Intervjumaterial kommer inte att lagras längre än nödvändigt och annan data kommer att förstöras efter publicering.

En annan etisk aspekt är vilken samhällsnytta resultatet av rapporten kan uppbringa. Nattåg mellan Oslo och Hamburg är ett relativt outforskat område. Däremot står effekterna från tågresor i relation till andra konkurrerande transportsätt, främst flyget, klart. Ett nattåg som kan ersätta flygresor innebär betydande klimatvinster. Den potentiella samhällsnyttan av rapportens resultat bedöms därmed vara positiv.

Författarna är måna om att rapporten ska följa god forskningssed och att handlingarna som utförs ska vara etiskt korrekta.

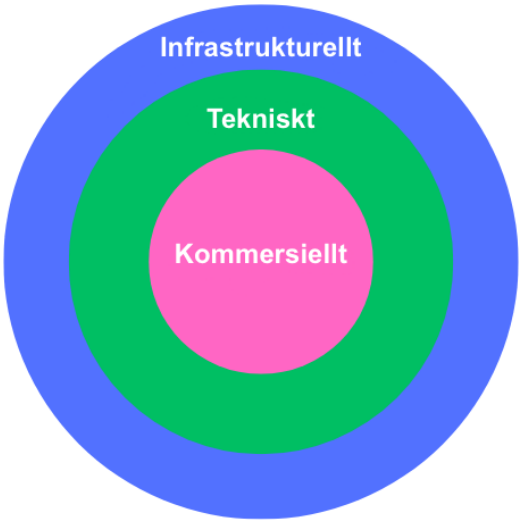
2.3 Teoretiskt ramverk

Eftersom studien behandlar helhetsperspektivet och samverkanseffekter hos nattåget Oslo-Hamburg behövs teoretisk grund för system och deras interaktion. Dessutom krävs begrepp kopplade till de tre perspektiven infrastrukturellt, tekniskt och kommersiellt. Dessa teorier och begrepp presenteras här.

Studien innefattar analyser av hur nattågens möjligheter påverkas av förutsättningar i dåtid, nutid och framtid. Av denna anledning kommer det teoretiska ramverket i avsnitt 2.3.1 bygga en grund kring hur tekniska system definieras och utvecklas. Tekniska system kan påverkas mycket av så kallade megaprojekt, vilka definieras i avsnitt 2.3.2. Vidare blir

affärsmodeller mycket påverkade av de tekniska system de verkar inom. Därmed beskrivs i avsnitt 2.3.3 teorin bakom den affärsmodell studien använder. Det teoretiska ramverket är uppbyggt genom en litteraturanalys och används som analytiskt redskap i kapitel 3 och kapitel 4.

De tre perspektiven studien behandlar, infrastrukturellt, tekniskt och kommersiellt, hör ihop. Figur 2.1 nedan visar tydligt hur infrastrukturen och därmed dess megaprojekt lägger grunden för de tekniska systemen. Dessa tillsammans lägger sedan grund för det kommersiella perspektivet: affärsmodellen.



Figur 2.1: En schematisk bild av de tre perspektiv studien täcker.

2.3.1 Tekniska system och järnvägens spårberoende

För att analysera varför inte nattåg finns i dagsläget och hur nattågen skulle kunna utvecklas i framtiden krävs förståelse för hur de tekniska systemen runt nattåg fungerar samt hur de kan fastna i utvecklingsvägar. Teknik i tekniska system omfattar både faktiska artefakter och deras användning, där materiella system oftast förändras snabbare och lättare än icke-materiella och samhälleliga (Grübler, 1998). För just nattåg kan tekniska system vara allt ifrån fysiska vagnar till biljettbokningssystemet till vana och kunskap om tågresande hos resenärer. Vidare är ett system en samling saker som är sammankopplade så att systemen själva har ett visst agerande (Meadows, 2008), såsom en centralstation i en huvudstad vilken av sin natur kommer bli trafikerad av många tåg.

För att förstå varför de tekniska systemen kring dagens nattåg ser ut som de gör behöver man förstå hur systemen kan låsa in sig på olika utvecklingsvägar. En teoretisk modell som förklarar detta är spårberoende, ett begrepp som bland annat togs upp av ekonomerna Paul David och Brian Arthur (David, 1985; Arthur, 1990) när de argumenterade kring hur inlåsningar kan ske i ekonomin. Spårberoende beskriver hur en lösning som börjar användas av slumpmässiga eller temporära anledningar kan bli inlåst genom att externaliteter byggs upp som gör det lättare att fortsätta längs samma bana. Det skapas då en så kallad

positiv feedback-loop som förstärker sig själv (David, 1985; Arthur, 1990). Spårberoende beskriver alltså hur historiska utvecklingar kan låsa in utvecklingsbanor och påverka marknaden under en lång tid. Vanliga effekter som förstärker en viss riktning eller bana är inlärning och kunskapsbyggande, stora initialkostnader för en viss marknad och att varor blir billigare att producera per enhet ju fler som produceras (Arthur, 1990).

Ett exempel på spårberoende som påverkar nattåg på sträckan är olika standarder på vagnsmått(Andersson et al., 2021). Medan Sverige och Norge har bredare vagnar, ställs andra krav i Danmark och Tyskland där de är smalare. Till följd av tidigare beslut och omständigheter har olika standarder inom länderna vuxit fram vilket innebär att befintliga tågflottorna inte är anpassade för körning med andra krav i olika länder. Det förklaras enligt teorin om spårberoende då inköp och kunskap ackumulerats kring landets egna standarder. Att avvika blir därför kostsamt och nya investeringar tenderar att fortsätta med samma standard. Detta försvårar sammanhängande körning mellan länderna. Spårberoendets roll är därmed av stor betydelse för implementerandet av ett gränsöverskridande nattåg.

2.3.2 Megaprojekts påverkan på tekniska system

Tekniska system interagerar med sin omgivning: de både omformar omgivningen och förändras i sin tur av den. För nattåg, som ingår i ett stort infrastrukturellt system, järnvägssystemet, är den infrastruktur de utnyttjar således avgörande. Infrastrukturen i sin tur påverkas av så kallade megaprojekt. Danska samhällsforskaren Bent Flyvberg, som ägnat mycket tid åt att definera och forska kring megaprojekt, definierar dessa som storskaliga och komplexa projekt som ofta kostar över 10 miljarder SEK (Flyvberg, 2014). De tar många år att bygga, har flera och olika intressenter, transformerar samhället runt sig och påverkar åtminstone miljontals människor (Söderlund et al., 2017; Flyvberg, 2014). För sträckan Oslo-Göteborg-Köpenhamn-Hamburg är nämnvärda megaprojekt Öresundsbron, vilken färdigställdes på 2000-talet, samt Fehmarn Bält-förbindelsen, vilken planeras vara färdigställd runt år 2030. Enligt definitionen för megaprojekt förväntas alltså projekten ha stor påverkan på infrastruktursystemet på sträckan och därmed i sin tur tekniska systemen runt nattågen samt deras kommersiella möjligheter.

2.3.3 En affärsmodell för ett nytt nattåg

Den kommersiella aspekten är minst lika viktig för nattåg som de tekniska och infrastrukturella. Även om de senare är välfungerande kommer inte ett nattåg i dagens trafikpolitiska situation kunna drivas utan en fungerande kommersiell plan. För att skapa en bättre förståelse för nattågets kommersiella hinder och möjligheter kommer därför rapporten skapa en affärsmodell för sträckaj Oslo-Göteborg-Köpenhamn-Hamburg. Affärsmodellers teori använder en abduktiv ansats för att härleda robusta och relevanta vetenskapliga slutsatser (Sierotowicz & Sierotowicz, 2018). En affärsmodell beskriver logiken bakom hur en organisation skapar, levererar och fångar värde (Osterwalder & Pigneur, 2013).

Ett viktigt och allmänt redskap för att beskriva och analysera affärsmodeller är Business Model Canvas (Osterwalder & Pigneur, 2013). Denna modell kan användas som ett

gemensamt “språk” för att diskutera, analysera och utveckla affärsmodeller. Den beskriver de huvudsakliga byggstenarna för en affärsmodell: kunder, erbjudande, infrastruktur och finansiell hållbarhet. Business Model Canvas är uppbyggd av nio pusselbitar som tillsammans beskriver huvudbyggstenarna. De nio pusselbitarna är kundsegment, kundrelationer, distribution, intäkter, kostnader, nyckelpartners, nyckelerbjudande, nyckelresurser och slutligen värdeerbjudande. I studien kommer nattågets erbjudande beskrivas utifrån dessa nio byggstenar i syfte att bygga en affärsmodell för sträckan samt belysa de kommersiella förutsättningarna.

3

Historisk överblick: Järnvägsutvecklingen i Nordeuropa

Järnvägssystemet har en lång historia som sträcker sig tillbaka till 1800-talet. Flera tekniskindustriella spårberoenden för järnvägstrafik i Nordeuropa utvecklades under sent 1800-tal och tidigt 1900-tal. Kunskapen om historiska järnvägsutvecklingen krävs för att redogöra för förutsättningarna för en framtida tågförbindelse mellan Oslo-Hamburg. Detta kapitel förklarar varför järnvägen ser ut som den gör idag och identifierar viktiga och användbara lärdomar till studiens analys.

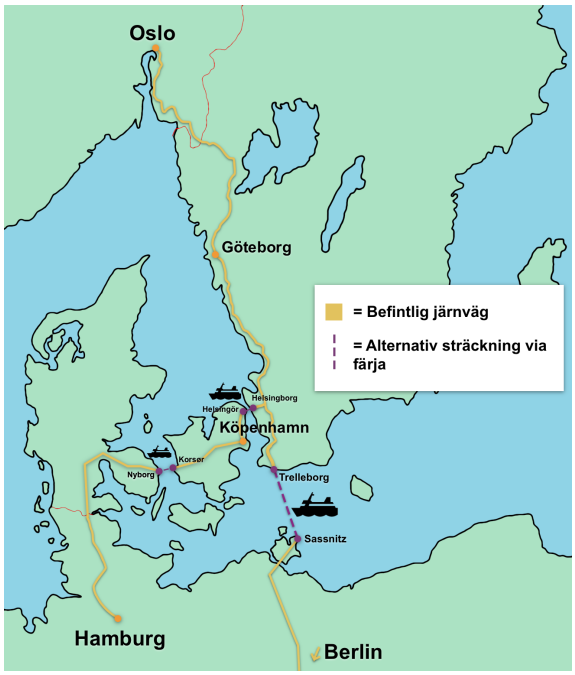
3.1 Dåtidens förutsättningar för dagens infrastruktur

Järnvägens framväxt representerar en transporthistorisk revolution som hade stora effekter på samhället och sammankopplas starkt med industraliseringen (Af Geijerstam & Kaijser, 2005). Tack vare industriella förutsättningar kunde järnvägen produceras och anläggas. Samtidigt var industrialiseringen i sig beroende av ett mer effektivt transportsätt, vilket järnvägen och tågen erbjöd. När transporten gick allt snabbare förbättrades också samhällsmässiga integrationen mellan geografiskt spridda områden och nya socioekonomiska förutsättningar skapades (Andersson-Skog & Ottosson, 2005). Järnvägen har även haft stor betydelse för samhällens utveckling, vilka geografiska platser som valdes för industrier, samt att helt nya tätorter som växte fram längs järnvägen - svenska exempel är knutpunkter som Hallsberg och Hässleholm.

På 1900-talet tappade järnvägssystemet dock terräng i konkurrens mot framför allt motorvägarna och bilismen. “För järnvägarna innebar den andra transportrevolutionen att de förlorade sin dominerande roll för den ekonomiska tillväxten”, skriver historikern Lena Andersson-Skog (1993, s.2). I mer modern nattågshistoria, präglades resandet globalt av en nedgående trend på 80-talet, delvis till följd av bristande investeringar av materiel och räls (Sandin, 2005). Dessutom skedde nattågets nedgång i takt med att andra former av resande tog fart. För resor på längre sträckor minskade tågresornas andel när flyget började användas allt mer. År 1992 avreglerades den civila luftfarten i Europa vilket gav lågprisflygbolag möjlighet att göra entré på marknaden, något som sänkte tågets konkurrenskraft (Steer Davies Gleave, 2017). Allt fler av de långväga resorna skedde nu med flyg framför tåg, inte minst den internationella trafiken (Prideaux, 1999).

De nattåg som fortfarande färdades mellan Sverige och kontinenten, fick utnyttja färjor från Sverige till Danmark och Tyskland, som visas i figur 3.1 nedan. O. Skovdahl

från Jernbanedirektoratet och K. Aas från Naturvernforbundet förklarar att nattåg tidigare trafikerade sträckorna Oslo-Köpenhamn och Oslo-Hamburg fram till 90-talet. Detta var innan Öresundsbron var konstruerad (Sandberg et al., 2019). För att nå Köpenhamn kunde tågen transporteras på en färja från Helsingborg till Helsingör. För att ta sig vidare från Danmark krävdes ännu en tågfärja mellan Korsør och Nyborg, där Stora Bältbron idag står byggd. Färjor mellan Trelleborg och Sassnitz avgick också, vilket gav möjlighet för nattåg att åka till Berlin.



Figur 3.1: Historisk sträcka där nattågen åkte söderut med hjälp av färja innan Stora Bältsbron (1997) och Oresundsbron (2000). Färjan gick mellan Helsingborg-Helsingör och Trelleborg-Sassnitz.

När megaprojektet Öresundsbron var färdigkonstruerat år 2000 förändrades ekonomiska, sociala, tekniska, och infrastrukturella förutsättningar, främst för lokalsamhället. Bron sammankopplade två tidigare avskilda geografiska områden och möjliggjorde en integration av bostads- och arbetsmarknaden i Malmö och Köpenhamn (Löfgren & Nilsson, 2010). Megaprojektet underlättade för tågresor mellan Sverige och Danmark och speciellt i lokala Öresundsregionen, där tågresandet ökade konstant under de första tio åren efter bron stod klar (Knudsen & Rich, 2013). Inte minst blev Kastrups flygplats viktig som lättillgänlig huvudflygplats för resenärer från södra Sverige. Bron markerar också en tidpunkt då nästintill all nattågstrafik från Sverige ut till Europa försvann. Nattågslinjen mellan Oslo och Köpenhamn försvann vid samma tid då bron öppnade och stora delar av nattågstrafiken från Norden ner till Europa var nu avvecklad. Endast Malmö-Berlin via tågfärja mellan Trelleborg-Sassnitz kvarstod. En av förklaringarna var att nattågsloken inte klarade av systemskillnaderna i länderna. Det finns alltså nånting av en paradox kring Öresundsbrons öppnande, särskilt i kontrasten mellan visionen om ökad mobilitet och det faktiska resultatet för tågresor längre än över sundet.

Minskningen av den gränskorsande nattågstrafiken blev på 2000-talet en trend i Europa. År 2016 markerar lägsta punkten för Europas nattågtrafik då den tidigare största nattågsaktören Deutsche Bahn avvecklade hela sitt europeiska nattågsnät (Thorsén, 2018). Därefter vände trenden uppåt igen, framför allt genom satsningarna av de österrikiska statliga järnvägarna ÖBB. I och med januariavtalet år 2019 fick Trafikverket i uppgift att utreda nya nattågsförbindelser mellan Sverige och kontinenten (Socialdemokraterna, 2019). Utredningen visade att det fanns potential för ett nattåg, vilket senare mynnade ut i SJ:s nattåg mellan Stockholm-Köpenhamn-Hamburg-Berlin (Trafikverket, 2020a).

För att sammanfatta har järnvägen sedan 1800-talet påverkat och förandrat samhällen, integrationen däremellan och resemönster. Oresundsbron och dess effekter på resande visar tydligt hur stor inverkan ett megaprojekt kan ha på samhällen och resvanor.

3.2 Tekniska framsteg i järnvägsutvecklingen

Järnvägen i de berörda länderna utvecklades vid olika tidpunkter vilket medförde olika standardiseringar av järnvägssystemen. Detta medförde att länderna har satt sig själva i ett spårberoende med sina respektive system. I ett spårberoende är det ofta är billigare och enklare att behålla gamla standarder, än att uppgradera till nya gemensamma.

Många förklaringar till de nationellt fokuserade systemen finns i den tidiga järnvägshistorien. Den moderna järnvägen i Europa har sitt ursprung i Storbritannien (Schot et al., 2011). Brittiske ingenjören George Stephenson utvecklade på 1820-talet en räls med spårvidd på 1435 mm. Spårvidden skulle senare sprida sig till andra delar av Europa. Många europeiska järnvägsföretag reste till Storbritannien för att lära sig om järnvägen och anställde brittiska konsulter som skulle vara med i ländernas järnvägsutveckling. Samma spårviddsmått blev även det som Sverige och Norge använde vid införandet av deras första järnvägar. De första svenska och norska järnvägarna stod klara under 1850-talet, vilket var senare än många andra delar av Europa (Trafikverket, u. å). Tyskland var tillsammans med Danmark tidigare med att utveckla sina första järnvägssträckor som stod klara år 1835 respektive 1844 (Løvborg et al., u. å; DB Museum, u. å). Däremot valde Tyskland och flera andra europeiska länder initialt att bygga med en bredare spårvidd eftersom de trodde att det var tekniskt överlägset och skulle bli standard i framtiden.

När Storbritannien bestämde sig för att införa 1435 mm som nationell standardvidd år 1845 hade många järnvägsföretag insett konsekvenserna av olika spårvidd (Schot et al., 2011). Omlastning av passagerare och gods blev för kostsamma och järnvägsföretag som ursprungligen hade bredare spårvidd började konvertera till Storbritanniens standardspårvidd. Företagen insåg att det krävdes gemensamt samarbete vid den fortsatta utvecklingen av järnvägen. Tyskland skapade därför Verein Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen (Association of German Railway Companies) år 1846 som skulle bli ett internationellt forum för tågingenjörer. År 1850 beslutades det även här att 1435 mm skulle bli standardspårvidd. Däremot dröjde det tills år 1929 innan Sverige, Danmark och Norge gick med i organisationen som senare ändrade namn till Verein Mitteleuropäischer Eisenbahn-Verwaltungen

(Association of Central European Railway Administrations). Efter andra världskriget löstes organisationen upp och UIC (International union of railways) blev den främsta transnationella järnvägsorganisationen.

Även om det har funnits organisationer som främjar internationellt samarbete har det alltid funnits nationella intressen som suttit prägeln på landets järnvägsteknik. Varje land har befunnit sig i ett eget spårberoende där det ofta är billigare att fortsätta utveckla sin nuvarande järnväg än att ändra för att anpassa sig efter nya standarder. Att länder konverterade till Storbritanniens standardspårvidd var möjligt eftersom de inte hade kommit särskilt långt i utbyggnaden av rälsen (Schot et al., 2011). Om ombyggnaden är invecklad och påkostad, minskar incitamenten för att bygga om.

En anledning till att länder var restriktiva med en gemensam utveckling av järnvägen kan delvis bero på det militära värdet järnvägen hade (Schot et al., 2011). Stora delar av de offentliga sektorerna var positivt inställda till gränsöverskridande järnvägsförbindelser medan försvarsdepartementen var mycket mer restriktiva. Många regeringar var därför internt delade i järnvägens fortsatta utveckling. Under 1850-talet och framåt hade det blivit uppenbart för militären i europeiska länder att järnvägen var av stort värde vid mobilisering av trupper och transport av utrustning. Detta kan ha motverkat gemensamma tekniska standarder som hade förenklat färden mellan länder för att skydda landet mot eventuella hot utifrån.

När elektrifieringen av järnvägen tog fart i början på 1900-talet valde länderna att genomföra detta på olika sätt. Den svenska linjespänningen valdes till 15 kV med frekvensen 16,7 Hz (Trafikverket, 2014). Detta gjordes eftersom tillverkningen av tågmotorer var enklare för den frekvensen. Därefter fortsatte Sveriges nationella järnväg att elektrifieras efter samma system. Detta systemet används även i Norge och Tyskland, men inte i Danmark som länge fortsatte med att bruka diesellok. Det var först år 1979 som danska Folketinget beslutade om att påbörja elektrifiering av järnvägsnätet, vilket är ett arbete som pågår än idag (Banedanmark, u. å). Den relevanta sträckan för studien, elektrifierades i samband med byggandet av Stora Bältbron år 1997 och Öresundsbron år 2000. Linjespänningen valdes till, det då nyare, 25 kV med frekvensen 50 Hz, trots att grannländerna använde det äldre systemet (NIRAS, 2009). Detta gjorde att lok från Danmarks grannländer inte kunde föras i Danmark. Istället behövde man byta lok vid gränsen, vilket gjorde logistiken av gränsöverskridande trafik mer komplex.

Sammanfattningsvis har historiska faktorer skapat nationella spårberoenden och inlåsningar för de tekniska systemen runt nattåg. Anmärkningsvärt är de olika spårvidderna runt om i Europa som i ett tidigt skede ändrades till att ha ett gemensamt standardmått. Däremot skiljer sig spänningarna i de olika länderna vilket komplicerar internationell trafik.

4

Resultat och analys

Resultatet av litteraturstudien, intervjuerna och affärsmodellen presenteras i detta kapitel. Kapitlet är uppdelat i tidsperspektiven nutid och framtid, där respektive del innehåller de analyserade perspektiven tekniskt, infrastrukturellt och kommersiellt som nämns i syftet i avsnitt 1.2. Nutid och framtid analyseras vidare utifrån den historiska överblicken, litteratur, intervjuer och det teoretiska ramverket.

4.1 Nutid

För att svara på hur hinder och möjligheter i nutid (2024) ser ut undersöks de infrastrukturella och tekniska förutsättningarna. Med grund i dessa och övrig datainhämtning skapas en affärsmodell för ett nattåg på sträckan Oslo-Hamburg, vilken undersöker de kommersiella förutsättningarna i nutiden.

4.1.1 Infrastrukturens påverkan på kapacitet och tid

Infrastrukturen är den omgivning som nattågens system påverkas av och verkar inom. Inom den finns det flera mindre hinder för ett nattåg idag, där de främsta berör banavgifter och kapacitetsbegränsningar på sträckan. Med banavgifter menas den avgift som tas ut för användning av järnvägsinfrastrukturen. Som nämns i avsnitt 3.2 är stora delar av järnvägsnätet uppbyggda för länge sedan, på 1800-talet. För att motverka nedbrytning av det gamla järnvägssystemet genomförs just nu vad Trafikverket kallar den största underhållssatsningen någonsin på svenska järnvägssystemet (Honauer & Ödeen, 2022). Detta skapar hinder för tågoperatörerna med höjda banavgifter samtidigt som kapaciteten på järnvägen fortfarande är bristande för vissa sträckor och tider. Hur snabbt tåg kan köras på sträckan påverkar också möjliga tidtabeller för nattåget.

På sträckan Oslo-Hamburg diskuteras ofta kapacitetsbegränsningar som starkt sammankopplade med infrastruktur. Under intervjuerna nämns bristande infrastruktur och kapacitet som ett problem att ta hänsyn till. Kapacitetsbrist uppkommer ofta vid högtrafikerade knytpunkter samt på grund av enkelspårig järnväg. Mellan Oslo-Hamburg finns det etapper med enkelspår (STRING Megaregion, u. å) och då kan endast tågmöten ske vid flerspåriga stationer i anslutning till enkelspårig järnväg. Flerspåriga stationer underlättar dessutom för förbipasserande i båda riktningarna, vilket är fördelaktigt när det kommer till tåg med olika hastigheter som kan köra om varandra. På sträckan Oslo-Göteborg finns det få flerspåriga stationer och få passager där tåg kan mötas. Dessutom är stor del av sträckan begränsad till låghastighet.

Den största infrastrukturella påverkan i nutid är dubbelspårsutbyggnad. Det pågår både projekt och utredningar för en ökad kapacitet längst sträckan Oslo-Hamburg, och det anses vara viktigt för ett ökat tågresande. Ombyggnation av infrastrukturen är ett kontinuerligt arbete där nya dubbelspåriga etapper kommer stå klart vid olika tidsramar. Sedan år 2022 går Follobanen mellan Oslo-Ski, ett höghastighetsdubbelspår som är ett tillägg till den äldre Østfoldbanen (Jernbanedirektoratet & Trafikverket, 2023). Efter Ski fortlöper dubbelspår längs den västra Østfoldbanan ner till Haug, med undantag för en sträcka genom Moss. Sträckan vid Moss är idag påbörjad men har stora utmaningar i geologiska förutsättningar på grund av kvicklera, vilket har lett till förseningar. Både K. Aas och H. Schlaupitz från Naturvernforbundet framhåller att dubbelspår vid Moss hade varit gynnsamt för ett nattåg på sträckan för att öka kapaciteten, då kapaciteten med enkelspår riskerar att bli bristande. Vidare från Haug övergår spåret till ett enkelspår (Jernbanedirektoratet & Trafikverket, 2023). Enkelspåret fortsätter över landsgränsen och in i Sverige där den ersätts med ett dubbelspår först i Öxnered/Vänersborg. Vid utökad trafik kommer enkelspårets begränsade kapacitet medföra problem, vilket flera interjvupersoner uppmärksammar. Ett utredningsarbete för den berörda sträckan pågår men idag finns det inga konkreta planer eller beslut om att bygga ut till dubbelspår.

Då enkelspåret övergått till dubbelspår fortlöper detta hela vägen in till Göteborg (Jernbanedirektoratet & Trafikverket, 2023). På Västkustbanan mellan Göteborg-Lund pågår två projekt för att göra Västkustbanan fullständigt dubbelspårig. Första projektet är den pågående nybyggnationen av Varbergstunneln som inkluderar dubbelspår och förväntas vara klart år 2025. Det andra är mellan Maria och Helsingborg, som förväntas starta mellan åren 2032-2033 (Trafikverket, 2023b) och inte förväntas vara klar till år 2034. Därav inkluderas detta arbete inte vidare i studien. Etapperna med dubbel- respektive enkelspår illustreras i figur 4.1 och 4.2 nedan.

I Danmark och Tyskland pågår även nya projekt, såsom en ny järnvägskorridor genom Köpenhamn och flera platser med på dubbelspårig höghastighetsbana (DeutscheBahn, 2023; International Railway Journal, 2024). Den nya stationen Köpenhamn Syd, som planeras färdigställas år 2025, förbättrar järnvägskorridoren via Kastrup och söderut, utan att åka igenom centralstationen Köpenhamn H (Transportministeriet, 2021). Detta leder till en markant kapacitetsförbättring i området och bidrar till att en flaskhals på tågsträckan kan undvikas.

Figur 4.1: Planerade dubbelspårsprojekt på delsträckan Oslo-Göteborg.

Figur 4.2: Planerade dubbelspårsprojekt på delsträckan Göteborg-Malmö.

Det är däremot inte säkert att dessa projekt skulle förbättra möjligheterna för ett nattåg på sträckan, då det finns flera faktorer än infrastruktur som påverkar kapaciteten. H. Schlaupitz konstaterar att godståg konkurrerar med nattåg då de idag tar upp stora delar av den begränsade kapaciteten på sträckan vilket även trafikkonsulten P.G. Andersson från Trivector lyfter. Vidare är det osäkert hur samverkan mellan nattåg och godståg skulle se ut. H. Schlaupitz belyser samtidigt att ett nattåg kan åka med existerande infrastruktur om den utnyttjas väl. Sammantaget är därmed kapacitetsbristen ett mindre hinder på sträckan, men det kommer ändå påverka nattåget.

Dagens infrastruktur påverkar desssutom hur lång tid det tar mellan nattågets olika stationer, där hänsyn till både banavgifter och kapacitet måste tas vid tidsläggningen. I tabell 4.1 och 4.2 presenteras olika scenarion för schemaläggning beroende på vilka stationer som prioriteras. I det här fallet avser en prioriterad station att avgångstiden är fördelaktig för resenärer som åker från eller till den stationen. Oslo, Göteborg, Köpenhamn och Hamburg är städerna som är av huvudintresse vid tidläggningen. Restiden mellan Oslo och Göteborg är 4 timmar och 15 minuter (Jenbanedirektoratet, 2021). För sträckan Göteborg och Köpenhamn tar det 4 timmar och 45 minuter, medan resan från Köpenhamn till Hamburg tar 5 timmar och 34 minuter. Tiderna som framkommer av Jernbanedirektoratet anses dock vara defensiva. J. Åhgren från SJ, presenterar restider mellan stationerna som är kortare än Jernbanedirektoratets. Den faktiska resan mellan destinationerna kan därmed gå snabbare än tidtabellens beräknade tidsåtgång, men detta skulle innebära lägre marginaler.

Beroende på vilken mellanstation av Göteborg och Köpenhamn som prioriteras kommer den andra få betydligt sämre tidläggning. Om tåget avgår tidigt i Oslo kan Göteborgsmarknaden nyttjas och resenärer kan kliva på i en rimlig tid. Däremot innebär det att Köpenhamnsresenärer förbises eftersom tåget då passerar mitt i natten. Om tåget istället

avgår senare från Oslo innebär det att man passerar Göteborg mitt i natten samtidigt som Köpenhamnsresenärer får en mer lämplig tid att stiga av tåget. Med bakgrund av detta presenteras nedan två förslag framtagna av Jernbanedirektoratet, där en framtida tågoperatör kan prioritera olika stationer för att maximera antalet resenärer beroende på efterfrågan (Jenbanedirektoratet, 2021). P.G. Andersson påpekar vikten av att restiderna inte ska vara för korta, då det är viktigt för resenärernas bekvämlighet att ha god tid på sig för sin sömn. Detta kan vara en orsak till de långsammare resetiderna som presenteras i tabellerna.

Tabell 4.1: Tidläggnings-scenario där Göteborgsresenärer prioriteras både på dit- och hemvägen

Tidläggning - prioritering av Göteborgsresenärer			
Nattåg Oslo-Göteborg-Hamburg		Nattåg Hamburg-Göteborg-Oslo	
Oslo	18:00	Hamburg	20:00
Göteborg	22:15	Köpenhamn	01:34
Köpenhamn	03:00	Göteborg	06:19
Hamburg	08:34	Oslo	10:34

Tabell 4.2: Tidläggnings-scenario där Köpenhamnsresenärer prioriteras både på dit- och hemvägen

Tidläggning - prioritering av Köpenhamnsresenärer			
Nattåg Oslo-Köpenhamn-Hamburg		Nattåg Hamburg-Köpenhamn-Oslo	
Oslo	21:00	Hamburg	18:00
Göteborg	01:15	Köpenhamn	23:34
Köpenhamn	06:00	Göteborg	04:19
Hamburg	11:34	Oslo	08:34

För att använda järnvägen behöver tågoperatörerna betala banavgifter. Det medför att banavgifternas utformning påverkar kostnaden för ett nattåg på sträckan. I Sverige baseras avgifterna på vikt eftersom högre vikt ökar underhållskostnaderna (Trafikverket, 2024b). På sträckan Oslo-Hamburg skiljer sig banavgifterna åt i de olika länderna och trafikkonsulten P.G. Andersson påpekar att svenska och norska banavgifter är relativt låga. Danmark har högre banavgifter och det är dyrt att passera Öresundsbron. Vidare har Tyskland en hög dynamisk prissättning, men de tillämpar rabatter för nattåg för att främja dem (Trafikverket, 2020a). Banavgifterna i Sverige förväntas öka de närmsta åren. Enligt Järnvägsnätsbeskrivningen för år 2025 kommer spåravgiften för persontåg öka med 14 % per bruttotonkilometer, medan tåglägesavgiften vid basnivå för persontrafik förväntas öka med 13 % (Trafikverket, 2024c).

Trots att banavgifterna ökat de senaste åren så utgör de endast 9 % av de totala kostnaderna för att bedriva nattågstrafik (Trafikverket, 2020a). Troligen skulle de idag utgöra en högre procentsats då avgiften höjts sedan år 2020 som datan baseras på. Däremot anses höjningen vara marginell. En sammankoppling med det existerande nattåget mellan Stockholm-Hamburg är ett sätt att potentiellt minska banavgifter i Danmark och Tyskland. Detta skulle kunna ske genom att sammankoppla tågen i Malmö för gemensam färd vidare till Hamburg. Då skulle banavgifterna i Danmark och Tyskland kunna minska för båda nattågen. Detta är dock en lösning som inte ses som optimal av varken Trafikverkets utredare D. Lundgren eller SJ:s affärsutvecklare J. Åhgren. De ser flera svårigheter, speciellt gällande synkronisering av tidtabeller så att båda tågen kan mötas på samma plats vid samma tidpunkt. Ett annat sätt att minska banavgifterna är att optimera tiderna tåget anländer och kör vid de olika stationerna och sträckorna. Genom den dynamiska prissättningen i Tyskland är det billigare att köra nattåget vid mindre trafikerade tider (Trafikverket, 2024a). Därmed är banavgifter en viktig aspekt att ha i åtanke för den potentiella tågoperatören, även om de inte utgör ett stort hinder på sträckan.

Mot bakgrund av dessa hinder är det tydligt att infrastrukturen påverkar ett nattåg på sträckan. Banavgifterna är en del av kostnaderna för ett nattåg och därmed är deras utformning och framtida ökningar en viktig aspekt att ta hänsyn till vid planering av nattåget. Lika viktigt är den bristande kapaciteten norr om Göteborg där nattågen kommer påverkas både av projekt för utbyggnad men också av konkurrens med godståg. Tillsammans med restiden bidrar dessa aspekter till att olika tidsläggningar för nattåget föreslås, där skillnaden mellan dem är huruvida Göteborgsmarknaden eller Köpenhamnsmarknaden prioriteras. Sammantaget är den infrastrukturella omgivningen för nattågen mycket viktig och skapar de förutsättningar som nattågen verkar inom.

4.1.2 Tekniska förutsättningar för en nattågsförbindelse

Ur ett tekniskt perspektiv finns det flera utmaningar vid införandet av ett nattåg mellan Oslo och Hamburg där de främsta utmaningarna innefattar spänningsskillnader, signalsystem, lastprofil och sov- och liggvagnsbrist. Många av dessa hinder beror på att olika länder har olika tekniska spårberoenden, vilket i sin tur kan härledas till den nationella historia tåg präglats av enligt kapitel 3.

En första utmaning är att länderna använder olika spänningar i ledningarna. Sverige, Norge och Tyskland har lägre spänning i ledningsystemen än Danmark (Trafikverket, 2020a). D. Norgren från Transportstyrelsen berättar att färden över Öresundsbron tidigare varit problematisk för tågaktörer eftersom alla lok inte klarar av spänningsskillnaderna. Flera intervjupersoner nämner dock att det inte längre är ett problem. Idag finns det godkända lok som klarar av spänningsskillnaderna genom ett dubbelt elsystem som möjliggör färd över till Danmark utan ett lokbyte. Ett alternativ till att investera i nya lok är att utföra ett lokbyte, under färden, där spänningsbyte sker.

För att korsa nationsgränser krävs även att tågen anpassas med rätt signalsystem för varje zon, där det för tillfället pågår en övergång från nationella signalsystem till en gemensam EU-standard (UNIFE, u. å). I nuläget finns fler än 20 olika signalsystem i EU och lok har

därför ofta flera signalsystem för att kunna färdas i olika zoner, något som bekräftas av P.G. Andersson. De olika systemen medför en komplexitet och EU har därför påbörjat införandet av ett gemensamt signalsystem kallat ERTMS (European Rail Traffic Management System). Det ämnar att öka konkurrenskraften och säkerheten på EU:s järnvägar samtidigt som kapaciteten kan ökas på spåret. Det har redan implementerats på vissa platser i Europa och målet är att alla nio "kärn-nätverkskorridorer" (core network corridors) i TEN-T (Transeuroperiska transportnätvärket) ska ha ERTMS implementerat till år 2030 (European Commission et al., 2020). Sträckan Oslo-Hamburg ingår i en av dessa korridorer, och betyder att loken som färdas på sträckan måste vara kompatibla med ERTMS till år 2030. Detta medför extra kostnader, men gör också sträckan mindre komplex att trafikera i framtiden.

Vidare är sov- och liggvagnsbristen i Europa ett stort hinder, vilket nämns av både litteratur (Skovdahl, 2021) och av intervjupersoner. När det gäller vagnar har länderna olika standarder för lastprofiler, där lastprofil definieras som tågekipagets dimensioner i höjd och bredd (Trafikverket, 2020a). Detta gör att enbart specifika vagnar kan köra i flera av länderna. Den lastprofilen som kan bli relevant för ett nattåg mellan Norge och Tyskland är G1, som har en vagnbredd på 3,15 m och en höjd på 4,28 m (Andersson et al., 2021). De existerande sovvagnarna i Norge är inte godkända för att användas i Danmark eller Tyskland på grund av fel lastprofil (Skovdahl, 2021). Det finns heller inte svenska vagnar som är godkända i detta syftet. Därför behövs nya norska och svenska vagnar införskaffas till sträckan, alternativt använda godkända vagnar från andra länder.

Inköp eller leasing av tågvagnar försvåras av den allmänna bristen på sov- och liggvagnar runt om i Europa (Trafikverket, 2020a). Företagen som hyr ut vagnar upplevde en bristande efterfrågan mellan åren 2005-2020 och har därför inte beställt nya vagnar. Vagnarna som erbjuds är ofta i dåligt skick och i behov av underhåll förklarar flera intervjupersoner. Efterfrågan har sedan dess ökat, men på grund av att marknaden inte hunnit anpassa sig till förändringen har leasingföretagen än idag en fortsatt brist förklarar flera intervjupersoner. Alternativet för en tågoperatör är att köpa in egna tågvagnar, vilket är en stor investering som operatörerna inte alltid är villiga att göra. Dessutom är det tidsmässigt fortsatt lång process, både på grund av konstruktionstiden och att fabrikerna har beställningar från leasingföretagen. Detta framhålls som en stor problematik av både statliga aktörer och av tågoperatörer.

Vidare är tillståndsprocessen för att få köra gränsöverskridande tåg mycket tidskrävande. Transportstyrelsens representanter förklarar att tillståndsprocesserna är komplicerade och mycket tidskrävande. För att köra nattåg på sträckan krävs tillstånd i samtliga fyra länder. Alternativet är ett samarbete med en operatör som redan har tillstånd i ett land. Då undviks kravet på att själv anskaffa sig ett tillstånd i landet. Även J. Åhgren uppmärksammar problematiken och svårigheten med tillstånden samt den bristen på vagnar som uppfyller de krav som ställs.

Sammanfattningsvis finns det tekniska hinder för nattåget, där det största hindret är vagnsbrist och komplicerade vagntillstånd medan två mindre hinder är olika spänningar och signalsystem. Vissa av hinderna beror på att tåg historiskt har varit nationellt fokuserade,

vilket har skapat spårberoenden för systemen inom de olika länderna. Däremot är de tekniska tågsystemen inne i ett skifte där fokuset ändras mot EU-standardisering, vilket så småningom kan möjliggöra för lättare gränsöverskridande trafik.

4.1.3 Affärsmodell: Arbetsgång och resultat

För att analysera den kommersiella aspekten i nutid presenteras en affärsmodell som tagits fram och analyserats med hjälp av Business Model Canvas. Affärsmodellen utreder aspekter som vad sträckan kan erbjuda, vilka kunder som åker på sträckan samt intäkter och kostnader som är viktiga att beakta för att konceptet ska sättas i verk. Detta görs utifrån Business Model Canvas nio delar som beskrivs i 2.3.3. Därtill har en kassaflödesanalys utförts för att få en inblick i affärsmodellen i absoluta tal.

4.1.3.1 Värdeerbjudande

Värdeerbjudandet för nattåget baseras till stor del på att resan i sig är en upplevelse samtidigt som den är hållbar. Därmed erbjuder en tågsträcka från Oslo till Hamburg flera saker. Beroende på målgruppen nattåget attraherar kan olika aspekter motivera resan. Ett nattåg mellan Skandinavien och kontinenten erbjuder en möjlighet att jobba heldag i två olika länder med transport under natten vilket främjar för affärsresenärer. Transporten bör därför vara enkel och smidig för att underlätta arbetet. Eftersom tågstationer ofta är lokaliserade centralt i städerna är den mer exakta slutdestinationen så som ett hotell eller en arbetsplats ofta närmre beläget, än vid flygtransport. Ytterligare en fördel med tågstationernas centrala läge är att det är enklare att ta sig till stationen och vidare utomlands med transport under natten, än att ta sig till en flygplats som ofta ligger en bit utanför städerna.

Ännu ett värdeerbjudande nattåget erhåller är känslan av att semestern börjar i samband med transporten, till skillnad från flyget. Resan börjar när resenären kliver på tåget och inte vid ankomsten till slutdestinationen. Det finns möjligheter att i lugn och ro äta middag och därefter få en natts sömn innan tåget anländer i en rimlig tid och resan tar slut. På så sätt har resenären heller inte behövt betala för en hotellnatt, utan får denna inkluderad i resan. Det innebär även ett enkelt resealternativ ner till Europa för semester.

Nattågssträckan Oslo-Hamburg erbjuder dessutom värde för resenärerna genom ett mer hållbart alternativ jämfört med största konkurrenten flygtrafiken (European Environment Agency, u. å). I och med den ökande klimatmedvetenheten blir tågsträckan Oslo-Hamburg mer attraktiv som en långsiktig lösning på transport för resenärer ner till kontinenten.

4.1.3.2 Kundsegment

Kundsegmentet är den eller de målgrupper som nattåget riktar sig till. Flera intervjupersoner framhåller att de huvudsakliga målgrupperna för ett nattåg mellan Oslo och Hamburg är fritids- och affärsresenärer. Fritidsresenärerna består av både turister och studenter. Även om tågoperatörer i allmänhet inte kan ta ut lika höga biljettpriser för dem, är denna grupp avgörande för att göra sträckningen ekonomiskt hållbar. De bidrar till en högre beläggningsgrad vilket i majoriteten av fallen är mer lönsamt för tågoperatören. En högre beläggningsgrad visar även långsiktigt att det finns ett stort intresse av att resa på sträckan

och kan öka incitament från stater och tågoperatörer att genomföra nya investeringar på sträckan.

Vidare är affärsresenärerna, den andra kundgruppen, avgörande för att skapa en långsiktigt hållbar affärsmodell. De är villiga att betala mer än fritidsresenärer men väljer idag flyget framför tåget. M. Holm, koncerndirektör för marknad och kommunikation på Vy, förklarar att företags resepolicyer som lägger större vikt i klimatsmart resande, är avgörande för att få en ökad andel affärsresenärer. Även om företag har ökat klimatfokuset måste incitamenten för att välja tåg också öka.

En viktig fråga gällande kundsegmentet är om de är villiga att byta till nattåg. Resultatet från en studie som undersökt villigheten att byta från flyg till nattåg i Sverige visade att 20-30 % av de som reser till centrala Europa, samt 6-10 % av de som reser till södra Europa kan överväga ett byte till nattåg (Curtale et al., 2023). Detta med åtgärder, såsom bekvämare tåg, kortare restid och priser billigare eller i linje med flyget. En annan studie i Nederländerna undersökte hur bekvämlighetsfaktorer påverkar valet mellan nattåg och flyg (Heufke Kantelaar et al., 2022). Faktorerna som undersöktes var bland annat antal personer som delar hytt och när tåget anländer till destinationen på morgonen. Gällande tid fann nederländska studien att nattåg är mindre känsliga för längre restid än flygplan på morgonen. Studien fann även att om nattåget kommer fram relativt tidigt (08.00) på morgonen föredras nattåget, medan morgonflyget föredras om nattåget kommer fram senare (10.00).

4.1.3.3 Kundrelationer

När det gäller nattågets kundrelationer är viktiga aspekter för målgruppen att tåget tar lagom lång tid, är pålitligt och rimligt prissatt. Av dessa är den starkaste avgörande faktorn för kundernas val av transportmedel är restiden (Bleijenberg, 2020). Historiskt sett har snabbare restid varit en drivkraft för teknisk utveckling i transportsektorn. För resor upp till 700 km är tåget konkurrenskraftigt mot flyget när det gäller restid mellan två stadskärnor. Eftersom den analyserade sträckan överstiger 700 km krävs det att nattåget erbjuder ytterligare fördelar.

Vidare måste ett nattåg vara pålitligt för att resenärer ska kunna planera sina resor med det. M. Holm från Vy, menar att en viktig faktor för att resenärer ska välja nattåg att de är pålitliga. För sträckan Oslo-Hamburg är det därmed viktigt att pålitliga avgångar prioriteras, till exempel genom att undvika rusningstrafik på de största stationerna. Genom att avgå från Oslo på kvällen undviker man den lokala rusningstrafiken, men situationen blir mer problematisk när man närmar sig Köpenhamn och Hamburg på morgonen. Även sträckan Hamburg-Oslo får samma, men omvända problematik. Därför krävs det noga planering av tidläggningen för att undvika kapacitetsbegränsningar och få pålitligare nattåg.

Utöver tågets punktlighet måste tågbiljetter vara korrekt prissatta. Respondenter från Naturvernforbundet menar att problemet för tillfället är att många nattåg blir utkonkurrerade prismässigt mot lågprisflygbolagen samtidigt som det pågår en ökning av biljettpriserna

på nattåg i Europa. O. Skovdahl från Jernbanedirektoratet förklarar att efterfrågan trots detta är konstant vilket tyder på god betalningsvilja hos konsumenterna. Mönstret tros vara applicerbart på sträckan Oslo-Köpenhamn och eftersom Oslo-Köpenhamn täcker stora delar av sträckan till Hamburg, förväntas detta betalningsmönster också vara tillämpligt för Oslo-Hamburg.

4.1.3.4 Distribution

Distributionen för tåg är i stort utvecklad för nationella resor. I dagsläget tvingas resenärer genomgå komplexa processer för att boka internationella tågresor, där flera separata bokningssystem för olika länder krävs. Detta då det finns en avsaknad av gemensamma bokningssystem över landsgränserna. Distributionen av resor verkar ha utvecklat ett spårberoende där nationella aktörer utvecklat bokningsystemen för nationella kunder och operatörer. Flera aspekter som nu präglar de nationella systemens inlåsningar kan vara tekniska och språkliga utmaningar samt nationella regleringar. Detta orsakar standarder och spårberoende som lever kvar och präglar dagens distribution och bokningssystem.

Norska Entur (u. å) är en nationell satsning och ett exempel där resor av flera olika operatörer samlas och kan bokas på samma plattform. Det innefattar lokala och regionala resor över hela landet, med bland annat tåg, buss och färga. Möjligheten att köpa biljett för en resa trots att olika företag är operatörer på olika delar av sträckan underlättar mycket vid resenärerna bokningar. Emellertid är det enbart resor med norska operatörer som går att finna på hemsidan. Exempelvis kan en kund inte söka efter en resa som utförs av en svensk operatör.

Ett alternativ till ett nationellt samordnat boknings system såsom Entur är ett bokningssystem som drivs gemensamt av nationella tågoperatörer. Ett bra system som existerar är Danske Statsbaners (DSB) bokningssystem i Europa som potentiellt skulle kunna kopplas till Sverige och Norge. Biljetterna kan då distribueras internationellt genom att DSB säljer biljetter åt andra länders avgångar, vilket redan idag är ett etablerat samarbete mellan flera av operatörerna på sträckan. Ett sådant alternativ är sannolikt på sträckan där till exempel Vy och SJ redan säljer biljetter åt varandras avgångar, beskriver J. Åhgren från SJ.

En annan möjlighet som flitigt diskuteras i intervjuerna är ett gemensamt bokningssystem helt frånskilt från tågoperatörerna. Detta tror en del intervjupersoner skulle skapa ett bekant system för fler resenärer. Det förväntas också komma EU-direktiv som ska gälla inom EES, vilket ger resegaranti om resenärer köper hela sin resa som en sammanhängande resa. Då ger resegarantin rätt att ta nästa avgång utan kostnad. Detta ger en trygghet att komma fram till sin destination vid förseningar eller missade byten. Ett gemensamt bokningssystem skulle främjas av direktiven och vara ett möjligt incitament för implementering. Däremot tycker inte J. Åhgren från SJ att det behöver vara den bästa lösningen. Ett sådant system måste möta de specifika behoven hos olika operatörer och noggrant hanteras för att undvika problem vid förseningar och ansvarsfrågor. Det kan även bli ett konfliktområde gällande vinstfördelningen. Därför krävs internationella samarbeten där vinsten och kostnaderna fördelas rättvist mellan länderna.

Sammanfattningsvis skulle det för nuvarande vara en enskild tågoperatörs bokningssystem som brukas om sträckningen startas. Framtiden skulle kunna erbjuda ett gemensamt bokningssystem där tågoperatörerna inte längre använder sina enskilda system även om detta kan föra med sig möjliga konsekvenser.

4.1.3.5 Nyckelaktiviteter

De nyckelaktiviteter som krävs för nattåget är främst förarbete på sträckan, såsom marknadsundersökningar, juridiska tillstånd och statlig påverkan på priset. Till att börja med krävs det att sträckan är ekonomiskt hållbar för att operatörer ska ha incitament att satsa på den. Marknadsundersökningar för sträckan är därmed aktuellt för att både operatörer och stater ska få insikter och investera på sträckan. Detta är underlag som i nuläget saknas och i samband med Coronapandemin försvårades datainsamlingen om resemönster och intresse enligt M. Holm. En marknadsundersökning skulle innebära en riskminimering för operatörerna och därmed ett steg närmre beslut gällande en satsning.

R.Bylander på Transportstyrelsen förklarar att ytterligare förarbete såsom juridiska undersökningar, tillstånd och anskaffning av materiel är viktigt för att realisera tågsträckan. Om operatören i nuläget inte har godkänt tågmateriel innebär det långa ledtider. En satsning på en ny internationell sträcka är svårare att göra ekonomiskt som en ny aktör. Deras ledtider förlängs och varje steg innebär ny kunskapsanskaffning. Med största sannolikhet är det därför redan etablerade tågoperatörer som har möjlighet att göra satsningen. Kunskapsmässigt skiljer sig även processen mycket från godstrafik gentemot persontrafik, vilket innebär att operatören bör vara etablerad på marknaden för persontrafik för att minimera kostnaderna.

För att möjliggöra sträckan Oslo-Hamburg krävs att tågtrafiken blir mer konkurrenskraftig gentemot flyget i både kostnad och tid. Genom nya infrastrukturprojekt såsom Fehmarn Bält-förbindelsen, Västlänken samt nybyggda dubbelspårsträckor kan tågen öka sin konkurrens gentemot flyget i tidsaspekten. För att priskonkurrera kan det även krävas ytterligare statlig påverkan som främjar ett mer hållbart resande. H. Schlaupitz från Naturvernforbundet menar att politikerna behöver ta initiativ för att införa fler skatter, såsom bränsleskatter och utsläppsskatter, samtidigt som de bör avstå från att subventionera flyget.

4.1.3.6 Nyckelresurser

Nyckelresurser på nattåget berör dess fysiska komponenter, främst vagnar och lok, och dess personalresurser. I nuläget råder brist på tågvagnar. De som existerar idag hyrs ut på marknaden till operatörer och det finns inget stort överskott att tillgå. För att utveckla marknaden för tågtrafik krävs därför stora investeringar i nyproduktion av tågvagnar. O. Skovdahl menar att det dessutom krävs statligt stöd för att kunna finansiera köpen. Tågvagnarna blir för kostsamma för att en operatör enskilt ska genomföra investeringarna. Detta förklaras vidare i avsnitt 4.1.3.8.

Vidare, är det möjligtvis behov av inköp av lok. För att kunna köra genom Norge, Sverige, Danmark och Tyskland krävs ett flerströmslok som kan klara av spänningsskillnaderna.

Om operatören har ett flerströmslok kan detta nyttjas för att resa mellan de aktuella länderna. Om det inte finns att nyttja behöver det ske lokbyten vid svensk-danska gränsen och dansk-tyska gränsen, något som SJ:s nattåg mellan Stockholm och Hamburg utnyttjar för tillfället (Jenbanedirektoratet, 2021). Det finns lok att tillgå som kan köras mellan Sverige och Norge, däremot råder det större osäkerheter kring tillgången på lok som kan köras i Danmark och Tyskland.

Dessutom måste personalen ombord på tågen uppfylla flera krav för att få tillstånd att köra mellan Oslo och Hamburg. P.G. Andersson berättar att lokförare får endast ha licens att köra i två stycken länder, med olika signal- och säkerhetssystem, och denna mängd får inte överskridas. Detta innebär att ett lokförarskifte måste ske innan tåget kör vidare till Danmark och Tyskland. Detta kan göras i Malmö. Det finns även krav på att personalen ombord har säkerhetsutbildning och kan tala språket i samtliga länder på grund av säkerhetsskäl.

4.1.3.7 Nyckelpartners

När det gäller nattåg är nyckelpartners till tågoperatören framförallt statliga och överstatliga aktörer. Här bedöms staten vara en viktig aktör på nattågssträckningen. Detta då politiska beslut kan främja en satsning, där underordnade myndigheter såsom Trafikverket, Transportstyrelsen och Jernbanedirektoratet spelar en central roll. Det kan även vara aktuellt att staten köper in nya tågvagnar och leasar dessa till tågoperatörerna. Därtill förväntas det att det krävs ett årligt statligt stöd för att tågoperatörer ska minimera sina ekonomiska risker och investera i sträckan.

Huruvida staterna kan tänka sig att ge detta statliga stöd är därmed en viktig fråga. På den svenska sidan har staten redan visat sig villig att stödja nattågstrafik genom sträckan Stockholm-Hamburg och ingen intervjuperson nämner något större hinder för att undersöka svenskt stöd även för denna sträcka. Å andra sidan prioriterar den norska staten inte tåg utan flyg, enligt flera norska intervjupersoner. Detta bekräftas av att norska regeringen i sin nya nationella transportplan inte framhåller ökat tågresande som en klimatåtgärd Samferdelsdepartementet, 2024. En till svårighet intervjupersonerna nämner är att staterna ofta inte vill eller kan ge subventioner på sträckor utanför landets gränser. Därmed skulle mycket grundarbete behöva genomföras kring vilket statligt stöd sträckan skulle kunna få.

EU bedöms även som en nyckelpartner då de har möjlighet att underlätta för tågtrafiken på flera sätt. R. Bylander från Transportstyrelsen menar att de kan underlätta processen för att anförskaffa tillstånd. Detta hade gynnat operatörer att göra en satsning på en ny sträcka. EU har även möjlighet att påverka genom projektet TTR (Timetable Redesign) (Trafikverket, 2023a). TTR är från starten år 2014 ett multinationellt projekt inom EU, som drivs gemensamt av Rail Net Europe (RNE) och den europeiska branschorganisationen för järnvägsföretag, Forum Train Europe (FTE). Målet med TTR är att uppnå en marknadsanpassad, förutsägbar och flexibel kapacitetstilldelning för både godstrafik och persontrafik på järnvägen i Europa. Enligt flera intervjupersoner skulle detta kunna innebära en kapacitetsförbättring på 4 % vilket hade underlättat för aktörer att komma in på

tågmarknaden.

4.1.3.8 Intäkter och kostnader

Intäkter på sträckan beror till stor del på betalningsviljan, vilket i sin tur beror på mängden potentiella resenärer på nattåget. Huruvida tillräckligt många potentiella resenärer finns på sträckan är därmed viktigt för potentiella intäkter. Enligt data från Europeiska Unionen, baserat på antal resenärer som reste med flyg, reste år 2023, ungefär 1 340 000 resenärer på sträckan Oslo-Köpenhamn och 115 000 resenärer på sträckan Oslo-Hamburg (Eurostat, 2024). Vid antagandet att resenärerna även återvänder längs samma sträcka, innebär det att totalt 2 680 000 resor med flyg mellan Oslo och Köpenhamn och 230 000 reser med flyg mellan Oslo och Hamburg. Eftersom det finns möjlighet att kliva av tåget i Köpenhamn, antas nattåget kunna ta över flygresenärer vars slutdestination är Köpenhamn.

Sammantaget finns 2 910 000 potentiella resenärer på nattågssträckan Oslo-Hamburg. Med 100 % beläggningsgrad för det analyserade tåget mellan Oslo-Hamburg finns det plats för 310 800 resenärer. För att få helt fyllda tåg innebär det att 10,6 % av flygresenärerna behöver övergå till att resa med nattåget. Därmed finns det en tillräckligt stor kundgrupp på sträckan. Detta är även i linje med flera av tågoperatörernas tankar om att det bör finnas ett tillräckligt stort kundunderlag på sträckan.

Även om kundunderlaget är stort kan det fortfarande vara behov av statligt stöd, speciellt vid införandet av nattågssträckan. SJ:s nattåg mellan Stockholm och Hamburg hade vid införandet av sträckan ett statligt stöd på 79 MSEK per år, som gällde till gränsen mellan Danmark och Tyskland (Trafikverket, 2022). Eftersom Tyskland inte tillåter statlig finansiering krävs det att denna sträcka drivs helt kommersiellt. D. Lundholm som arbetar med upphandlad trafik på Trafikverket, förklarar att SJ:s nattåg egentligen inte uppfyllde Trafikverkets villkor för att ta del av statligt stöd, men godkändes på grund av att det var på uppdrag av regeringen. Det statliga stödet för Stockholm-Hamburg omfattar endast de dagar på året när kommersiell trafik inte körs. I sträckan Oslo-Hamburg förutsätts ingen annan kommersiell trafik köras och det statliga stödet kommer att justeras utefter de scenarion som presenteras.

På grund av de olika fordonskraven i de aktuella länderna är det väldigt specifika tågvagnar och lok som behöver anskaffas förklarar L. Kragseth från Vy. Det råder en brist på marknaden och de som existerar idag är redan upptagna. Därför krävs nyproduktion, vilket för närvarande stöter på problem på grund av kriget i Ukraina som gjort att man har behövt flytta fabriker. Detta är en stor del av förklaringen till den vagnsbrist som konstateras i 4.1.2. Kostnaden för nyproducerat är för stora för att en enskild operatör ska vara villig att göra investeringen. Därför krävs det att statligt ägda företag lägger beställning på nya tågvagnar. Det återstår att se hur ett upplägg skulle fungera och vilken stat som är ansvarig för inköpet, men oavsett så gynnar ett statligt upplägg tågoperatören genom att de undviker större grundinvesteringar.

Kragseth förklarar att så som situationen ser ut i Norge, äger det statliga bolaget Nors-

ke Tog alla fordon, där Vy och andra tågoperatörer måste leasa fordon av dem. All trafik är upphandlad och om Vy eller en annan operatör vill köra kommersiellt måste de antingen köpa in deras egna lok och vagnar eller ingå avtal med Norske Tog om att investera i materiel som operatören kan använda. Den aktuella affärsmodellen grundar sig i Norges upplägg och gör att grundinvesteringen täcks av det statliga bolaget.

Följande inköp krävs av ett statligt ägt företag:

- Inköp av två tåg, vardera med 3 liggvagnar, 3 sovvagnar, 3 sittvagnar, 1 bistrovagn och 1 personalvagn (Jenbanedirektoratet, 2021). Det inkluderar även inköp av 6 extravagnar för användning vid reparation och underhåll. Grundinvesteringen förväntas uppgå till 784 MSEK.
- Affärsmodellen förutsätter att lokbyte sker vid svensk-danska gränsen och dansk-tyska gränsen. Lok finns redan att tillgå som kan framföras i Sverige och Norge (Jenbanedirektoratet, 2021). För färden i Danmark och Tyskland tar inte affärsmodellen hänsyn till eventuella inköp av lok.
- Om inte de statligt ägda företagen redan har ERTMS installerat krävs en installation av systemet. ERTMS-installation på två lok uppgår till 26 MSEK vilket inkluderas i beräkningarna (Jönsson, 2024). Kostnaden avser loken som kör mellan Norge och Sverige, de resterande loken som körs i Danmark och Tyskland inkluderas inte i beräkningen.

Följande intäkter för en tågoperatör inkluderas i affärsmodellen:

- Nattågets huvudsakliga intäkt är från sålda biljetter. Biljettpriserna är fasta och tar inte hänsyn till om resenären väljer att kliva på senare än startstation och kliva av innan slutstation. En grov uppskattning av intäkterna från biljetterna baseras på biljettpriserna för SJ:s nattågsträckning mellan Stockholm och Hamburg. SJ tillämpar dynamisk prissättning på sina biljetter vilket har förenklats i denna modell till fasta priser. Följande biljettpriser i respektive tågvagn tillämpas:
  - Sittplats: 705 SEK
  - Liggplats: 951 SEK
  - Sovplats: 2 000 SEK

  De årliga biljettintäkterna baseras på beläggningsgrad. I avsnitt 4.1.3.9 presenteras olika scenarion för beläggningsgraden som resulterar i olika biljettintäkter.
- Det årliga statliga stödet.

Följande kostnader för en tågoperatör inkluderas i affärsmodellen:

- Årliga personalkostnader för lokförare, tågvärdar och städpersonal uppgår till 10,5 MSEK per år (Arbetsförmedlningen, 2024; SCB, 2022; Swahn & Hedenström, 2023; Torstensson, 2023).
- Banavgifterna för sträckan Oslo-Köpenhamn har tidigare varit uppskattade av Jernbanedirektoratet till 8,7 MSEK per år för ett nattåg på 440 ton och 350 verksamma dagar (Jenbanedirektoratet, 2021). På grund av svårigheter att hitta banavgifter i Tyskland uppskattades de till 6 MSEK vilket ger en total banavgiftskostnad på 12,7 MSEK.
- Underhållskostnaderna baseras på Trafikverkets rapport “Nattågstrafik till Europa” och uppgår till 125 MSEK årligen (Trafikverket, 2020a).

- Leasingkostnaderna uppskattas till 683 745 SEK/år och vagn. Sammantaget blir detta cirka 19 MSEK årligen. Sifforna baseras på ett trafikavtal med Vy, där leasingkostnader för sovvagnen Wlab2 inkluderas (Jernbanedirektoratet, 2019). För att förenkla beräkningen antas alla leasade tågvagnar vara av modellen Wlab2. Ingen leasingkostnad för loken antas, då det förväntas att tågoperatören redan har förvärvat dem.

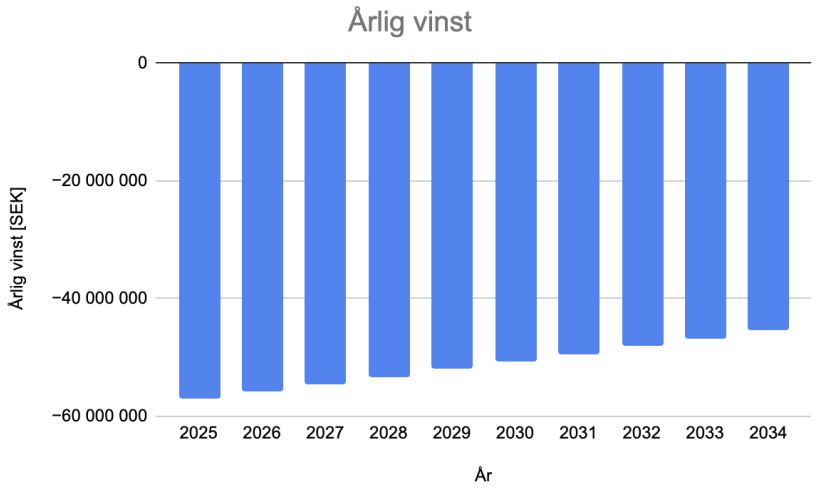
4.1.3.9 Kassaflödesanalys

Kassaflödesanalysen är baserad på intäkter och kostnader från liknande projekt samt uppskattningar. Den fullständiga kassaflödesanalysen återfinns i bilaga A.1 Kassaflödesanalys. Syftet är att undersöka om projektet är ekonomiskt hållbart samt hur mycket statligt stöd som skulle behövas för att bedriva trafiken. Analysen utgår från en avgång per dag. Eftersom det tar två dagar för nattåget att köra till Hamburg och tillbaka innebär detta att operatören har behov av två stycken tåg. Beräkningarna utgår ifrån att varje tåg har tre sittvagnar, tre liggvagnar och tre sovvagnar, med motsvarande 78, 48 och 22 platser per vagn. Tåget beräknas vara i drift 350 trafikdagar. I de scenarier där statligt stöd ingår, justeras detta efter olika scenarion. Som riktlinje används Trafikverkets bidrag till SJ på sträckan Stockholm-Hamburg. Stödet uppgick till 79 MSEK för 244 trafikdagar vilket motsvarar 113 MSEK för 350 trafikdagar.

Det antas i kassaflödesanalysen att efterfrågan på biljetterna kommer öka med 1 % per år. Antagandet görs på grunderna att intresset för grön omställning i samhället har ökat och frågan med största sannolikhet kommer bli ännu större i framtiden. Därmed ökar relevansen för tågtrafik som transportmedel då det är ett mer hållbart alternativ. Antagandet görs även på grunderna att de tekniska och infrastrukturella förbättringarna som är under byggnation kommer påverka efterfrågan i en positiv riktning.

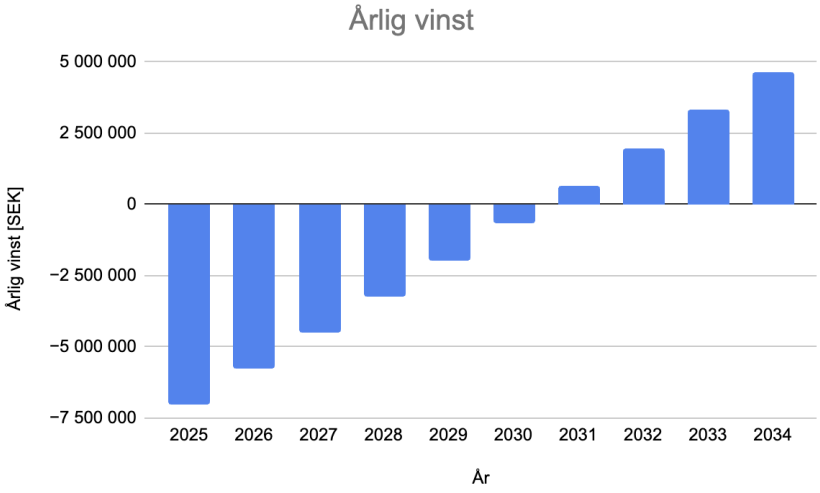
Nedan följer olika scenarier där den årliga vinsten fram till år 2034 presenteras. De faktorer som justeras för de olika scenarierna är beläggningsgraden, det statliga stödet och biljettpriserna. Som utgångspunkt baseras beläggningsgraden på Trafikverkets “Underlagsrapport till Nattågstrafik till Europa” och uppgår till 41 % (Trafikverket, 2020b). I Trafikverkets känslighetsanalys är beläggningsgraden den faktor som har störst påverkan på utfallet (Trafikverket, 2020a). .

Det första scenariot, som visas i figur 4.3, avser inget statligt stöd och en beläggningsgrad på 41 %. Scenariot leder till markanta förluster och är inte ett hållbart scenario. Därmed krävs statligt stöd för att realisera tågsträckan. Detta är även i linje med utfallet för andra nattågssträckor, exempelvis SJ:s Stockholm-Hamburg, som är i stort behov av statligt stöd.



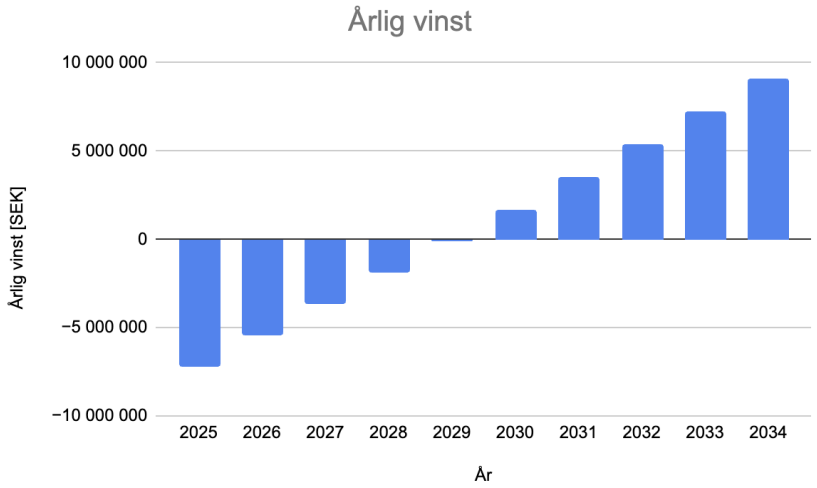
Figur 4.3: Årlig vinst utan statligt stöd. Beläggningsgrad från Trafikverket: 41 %.

Det andra scenariot, som visas i figur 4.4, innefattar ett årligt statligt stöd på 50 MSEK och och en beläggningsgrad på 41 % vilket medför att operatören som väljer att trafikera sträckan i slutändan kan gå med vinst. Vändpunkten blir vid år 2031, när det visar på ett blygsamt positivt resultat.



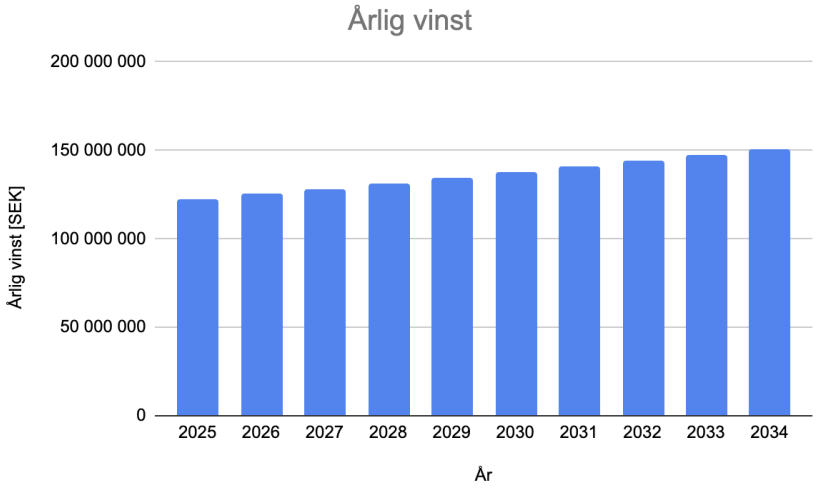
Figur 4.4: Årlig vinst inkluderat statligt stöd på 50 MSEK per år. Beläggningsgrad från Trafikverket: 41 %.

Vid det tredje scenariot, som visas i figur 4.5, där biljettpriserna höjs med 40 % och det statliga stödet inte inkluderas, finns det en möjlighet att gå med vinst vid år 2029. Däremot tar detta inte hänsyn till om det finns ett kundunderlag vid dessa prisnivåerna. Det skulle kräva en marknadsanalys som utreder hur kunderna ställer sig till ökade biljettpriser. Beläggningsgraden i scenariot är som tidigare 41 %.



Figur 4.5: Årligt vinst med 40 % ökade biljettintäkter. Inget statligt stöd inkluderat. Beläggningsgrad från Trafikverket: 41 %.

Slutligen presenteras ett scenario, i figur 4.6, där tåget har full beläggningsgrad i båda riktningarna utan ett statligt stöd. Detta genererar starka positiva resultat och visar på att beläggningsgraden är den faktor som har störst påverkan på utfallet. Däremot är utfallet mindre troligt då efterfrågan i nuläget inte motsvarar en full beläggningsgrad. Resonemanget gäller främst under vintermånaderna då beläggningen från turister förväntas vara lägre.



Figur 4.6: Årligt vinst med full beläggningsgrad. Ej inkluderat statligt stöd.

Sammanfattningsvis, för att få en ekonomiskt hållbar situation för en operatör som trafikerar sträckan, krävs statligt stöd. Även om operatören efter en tid kan göra sträckan ekonomiskt lönsam, krävs stödet som ett incitament för att påbörja processen med att åka på sträckningen. En ökning av biljettpriserna skulle i slutändan, vid en rimlig beläggningsgrad, skapa en lönsam affärsmodell men höjningarna kan inte genomföras utan en marknadsanalys.

4.2 Framtid

För att få svar på hur en eventuell framtid år 2034 kan se ut för nattågsförbindelsen undersöks både de tekniska och infrastrukturella framtidsutsikterna. De tillsammans kan skapa nya kommersiella möjligheter för ett nattåg på sträckningen, vilket också analyseras. Den nutida analysen har visat att förutsättningarna innehåller både tekniska och infrastrukturella aspekter som påverkar ett nattåg på sträckningen. Tillsammans påverkar dessa perspektiv även utformningen av en affärsmodell.

4.2.1 Kommande megaprojekts påverkan på sträckan

Infrastrukturen på sträckan kommer ändras i framtiden och därmed skapa ett nytt system för nattåget. Stora förändringar är megaprojektet Fehmarn Bält-förbindelsen och Västlänken. Ytterligare intressanta utvecklingar på sträckan är hur banavgifterna kommer förändras om 10 år. Men det finns också delar av sträckan som kommer förbli oförändrade och det finns inga storskaliga projekt planerade mellan Oslo och Göteborg. Stora delar kommer att förbli enkelspårig och bidrar troligen till kapacitetsbegränsningar. Detta blir särskilt betydelsefullt vid den potentiellt ökade trafiken i samband med öppningen av Fehmarn Bält-förbindelsen. Den förväntade resvägen år 2034 illustreras i figur 4.7 nedan.

Medan kapaciteten fortsatt är begränsad norr om Göteborg kommer megaprojektet Fehmarn Bält-förbindelsen ha den största infrastrukturella påverkan på sträckan till år 2034. Fehmarn Bält-förbindelsen är en tunnel som syftar till att underlätta transporter och framkomlighet mellan Danmark och Tyskland och är planerad att stå klar år 2029 (Femern A/S, u. å). Tunneln kommer ersätta dagens färja och bidra till en snabbare resa mellan Rødby och Puttgarden, där tåget endast kommer ta 7 minuter. Tågresan mellan Köpenhamn-Hamburg kommer därmed kortas ned med 2 timmar (Femern A/S, u. å). Den tidigare tidsåtgången mellan städerna på 4 timmar och 30 minuter kommer efter år 2029 istället vara 2 timmar och 30 minuter. En potentiell tågresa mellan Oslo-Hamburg med Fehmarn Bält-förbindelsen skulle innebära en restid på ungefär 12 timmar, där sträckan ursprungligen tog 14 timmar (Skovdahl, 2021). Tunneln innefattar dessutom dubbelspårig järnväg på sträckan vilket underlättar för tågmöten och samordning. De historiska lärdomarna från Öresundsbron som diskuteras i avsnitt 3.1 visar på att megaprojekt förändrar infrastruktur och mobilitet. Det är därför sannolikt att Fehmarn Bält-förbindelsen kommer påverka nattåg på sträckan, men det är osäkert huruvida påverkan blir positiv.

I och med bygget av Fehmarn Bält-förbindelsen har megaprojektet från år 2000, Öresundsbron, åter igen hamnat i fokus. Sedan sin byggnation har den, som tidigare nämnt, underlättat för resor och kommunikation i lokalregionen genom att göra tågfärjorna överflödiga. Nu väntas den däremot att eventuellt bli en ny flaskhals när allt mer järnvägsbunden trafik kan resa uppåt mot Skandinavien (Skovdahl, 2021). Flera motioner har lagts i den svenska riksdagen (Motion 2022/23:185, Motion 2022/23:137,) för att tillsammans med Danmark se över vilka potentiella utmaningar och nya investeringar som krävs för att Öresundbrons potential ska bestå. Detta är däremot inget som nämnts i vidare utsträckning i intervjuerna.

Figur 4.7: Karta över tågförbindelse mellan Oslo och Hamburg år 2034, via Fehmarn Bält-förbindelsen.

Resevinsten från Fehmarn Bält-förbindelsen kommer ge stora konsekvenser för nattåg på sträckan. Båda representanterna från Naturvernforbundet menar att megaprojektet kommer påverka såväl nattågstrafik som tåg på dagtid. Många tågresor kommer kortas ned tidmässigt så att de blir bättre anpassade som dagtåg än nattåg, på grund av att sträckan blir för kort för nattvila. Risken finns dock enligt O. Skovdahl att dagens sträcka, beräknad till 14 timmar, är för lång tidsmässigt för dagståg. Han förklarar att det inte enbart är sträckan mellan Köpenhamn-Hamburg som är ett problem, utan att även sträckan mellan Oslo-Köpenhamn tar för lång tid med nuvarande infrastruktur.

Fehmarn Bält-förbindelsens förkortning av restiden kan vara fördelaktigt för att konkurrera med flyget, men kan bidra till ett dilemma om vilken kundgrupp som prioriteras. L. Kragseth från Vy menar att restiden mellan Oslo och Hamburg blir mycket bra med megaprojektet, men uppmärksammar risken för att det skapar en sämre marknad för resande till Köpenhamn då denna destination möjligen kommer nås för tidigt på morgonen. Däremot framhåller P.G. Andersson från Trivector att nattågsresan från Göteborg kan bli för kort med tunneln, men att då vidareresor ner mot södra Europa, kan bli mer attraktiva istället. Han uppmärksammar dock att ett alternativ skulle kunna vara att minska tågets körhastighet för att skapa tidsmarginaler och möjliggöra ankomst till de större städerna vid en lämplig tidpunkt. Detta skulle i sin tur även öka resenärernas bekvämlighet ombord på tåget.

Med bakgrund av detta presenteras två tidtabellsförslag i tabell 4.3 och 4.4 nedan, där en framtida tågoperatör kan prioritera olika stationer för att maximera antalet resenärer beroende på efterfrågan. Observera att Göteborgsresenärerna i tabell 4.3 ändå får någorlunda obekväma restider även om de prioriteras.

Tabell 4.3: Tidläggnings-scenario där Göteborgsresenärer prioriteras både på dit- och hemvägen. Resan förkortas mellan Köpenhamn och Hamburg med 2 timmar på grund av Fehmarn Bält-förbindelsen

Tidläggning - prioritering av Göteborgsresenärer			
Nattåg Oslo-Göteborg-Hamburg		Nattåg Hamburg-Göteborg-Oslo	
Oslo	20:00	Hamburg	22:00
Göteborg	00:15	Köpenhamn	01:34
Köpenhamn	05:00	Göteborg	06:19
Hamburg	08:34	Oslo	10:34

Tabell 4.4: Tidläggnings-scenario där Köpenhamnsresenärer prioriteras både på dit- och hemvägen. Resan förkortas mellan Köpenhamn och Hamburg med 2 timmar på grund av Fehmarn Bält-förbindelsen

Tidläggning - prioritering av Köpenhamnsresenärer			
Nattåg Oslo-Köpenhamn-Hamburg		Nattåg Hamburg-Köpenhamn-Oslo	
Oslo	21:00	Hamburg	20:00
Göteborg	01:15	Köpenhamn	23:34
Köpenhamn	06:00	Göteborg	04:19
Hamburg	09:34	Oslo	08:34

Ytterligare ett stort infrastrukturprojekt på delsträckan Oslo-Köpenhamn är Västlänken i Göteborg. Projektet ska resultera i en 6 km lång tågtunnel under centrala Göteborg och väntas färdigställas år 2030 (Göteborgs stad, u. å). Göteborg centralstation är idag en säck-station. Det innebär att tågen måste köra in på stationen, och byta färdriktning för att lämna stationen. Västlänken kommer att möjliggöra för tåg att passera centrala Göteborg utan att behöva göra några vändningar. Flera av intervjupersonerna är mycket optimistiska med tanke på infrastrukturprojektets effekter på ökad kapacitet på järnvägen och möjligheten för bättre och snabbare trafik. Hur mycket kortare restid Västlänken faktiskt kommer bidra med för ett nattåg mellan Oslo-Hamburg är oviss, men det förväntas inte innebära med några större tidsbesparingar. Operationen av nattåget förenklas däremot drastiskt vid stoppet i Göteborg och bidrar till ett bättre genomflöde för tågen som reser genom staden.

Slutligen pekar banavgiftsutvecklingen som nämns i 4.1.1 på att banavgifter troligen höjs mer i framtiden. De stora infrastrukturprojekt som sker på sträckan förstärker misstanken om den utvecklingen. Däremot nämns inte banavgifter i framtiden som en problematik av någon intervjuperson.

Sammantaget är den största infrastrukturella påverkan i framtiden megaprojekt på sträckan, men det sker även betydande mindre projekt. I det här avseendet är Fehmarn Bältförbindelsen och Västlänken två kommande projekt som förväntas underlätta tågtrafik på sträckan Oslo-Hamburg. Västlänken kommer att hjälpa Göteborg bli ett mer attraktivt stopp, samtidigt riskerar Köpenhamn att bli ett mindre attraktivt stopp till följd av tidiga ankomsttider. Dessutom riskerar Öresundsbron att bli ett nytt kapacitetsproblem när allt fler ser potentialen i tågtrafik i och med de allt kortare restiderna tack vare Fehmarn Bält-förbindelsen. Banavgifters inverkan i framtiden har däremot inte nämnts av intervjupersoner vilket indikerar att de inte är ett betydande hinder.

4.2.2 Framtidens tekniska förutsättningar för nattågstrafik

Som nämns i avsnitt 4.1.2 genomförs i nutid, investeringar i gränsöverskridande signalsystem och lok som kan hantera olika spänningsnivåer. Vidare är medvetenheten kring den vagnsbrist som råder för nattåg stor och flera intervjupersoner nämner att tågpersonalernas regelverk i nutid är ett hinder.

De tekniska förutsättningarna år 2034 kommer troligtvis vara bättre lämpade för gränsöverskridande nattågstrafik än vad de är idag. Majoriteten av signal- och säkerhetssystemen från respektive land kommer att vara utbytta mot det gemensamma ERTMS. Det kan även ha skett inköp av flerströmslok från statligt håll, vilket möjliggör färd genom alla länder, utan lokbyten vid svensk-danska och dansk-tyska gränsen.

Angående dagens vagnbrist för sov- och liggvagnar är förhoppningen att problemet kommer att vara förbättrat inom tio år. Fabrikerna som har behövt förflyttas kan vara etablerade på nya orter och produktionen kan börja möta efterfrågan. EU-standarden på lastprofilen kan vara ännu ett led i att effektivisera produktionen och bidra till ett större utbud av vagnar för tågoperatörerna. Däremot är det svårt att förutsäga hur stor effekt båda dessa parametrar har i praktiken.

Det diskuteras även om en EU-standard för lastprofil, vilket skulle förändra inköpen av tågvagnar (Skovdahl, 2021). Däremot skulle en EU-standard förmodligen innebära stora investeringar för medlemsländer eftersom infrastrukturen skiljer sig åt och inte tillåter alla lastprofiler. Lastprofilen G1 som idag är godkänd i alla berörda länder skulle kanske uteslutas vid inträdet av en standard och länderna skulle behöva anpassa järnvägen och infrastrukturen runt om, till den nya standarden. Även om standarden förmodas föra med sig stora investeringar, kan den i slutändan förbättra gränsöverskridande tågtrafik. Huruvida denna systemförändring har skett till år 2034 är däremot osäkert.

Ur ett tekniskt perspektiv kan det antas att dagens hinder inte längre kommer att utgöra ett betydande problem för tågtrafik i framtiden. ERTMS-systemet som ska vara etablerat 2034 innebär färre tekniska och möjligen juridiska hinder. Nya, moderna lok kan överkomma de nationella spänningsskillnaderna. Vagnsbristen är fortsatt oviss även om det finns tecken som tyder på att problemet bör ha minskat inom tio år. Däremot kvarstår personalfrågan i framtiden, där ytterligare arbete behöver genomföras för att kunna ha samma personal genom flera länder. Det är av yttersta vikt att investeringar för att lösa de

sistnämnda tekniska problemen görs i nutid. Ifall nutida investeringar görs kommer troligen enbart mindre hinder kvarstå på sträckan, vilket gör att de tekniska hindren eventuellt kan försummas i framtiden.

4.2.3 Framtidens kommersiella förutsättningar

Viktiga ändringar för den kommersiella analysen i framtiden är huruvida efterfrågan ändras samt huruvida produkten som erbjuds ändras. Som nämnt i 4.1.3.2 har en svensk studie undersökt hur framtida teknikutvecklingar såsom enkel biljettbokning, bekvämare nattåg, dagliga höghastighetsnattåg, resa via Fehmarn Bält-förbindelsen och direkttåg kan påverka efterfrågan för nattåg från Sverige till Europa (Curtale et al., 2023). Med alla dessa åtgärder skulle efterfrågan öka från nutidens 2-6 % till 20-30 %. Därmed är framtida infrastrukturprojekt samt investeringar i nya tåg och ny teknik mycket viktiga för att efterfrågan på nattåg ska öka i framtiden.

Restiden och upplevelsen på sträckan förändras av flera infrastrukturella förändringar, däribland megaprojekt. Med dessa projekt kommer vissa aspekter som studien granskade att förbättras och på så sätt leda till en ökad efterfrågan, framförallt då restiden förkortas. Däremot har en förkortad restid inte alltid en effekt på efterfrågan, vilket gör att Fehmarn Bält-förbindelsen eventuellt har mindre påverkan på de kommersiella möjligheterna än andra faktorer (Heufke Kantelaar et al., 2022). Vidare förändras värdeerbjudandet genom att ankomsttiderna till olika stationer ändrar deras relevans för nattåget. Exakt hur värdeerbjudandet kommer ändras är däremot svårt att säga utifrån det material som finns idag. D. Lundholm från Trafikverket framhåller även att den nya infrastrukturen i framtiden skulle kunna underlätta en sammankoppling mellan nattåget Oslo-Hamburg och Stockholm-Hamburg.

En annan aspekt som flera intervjupersoner nämner är att den kortare restiden, som mer utbyggd infrastruktur bidrar med, kan leda till att nattågen i framtiden utkonkurreras av snabbare dagtåg. Däremot går åsikterna isär kring hur relevant dagtåg blir på sträckan. M. Holm tror inte att nattåg ersätts med snabba dagtåg då hela sträckan Oslo-Hamburg enligt dem är för lång för dagtåg. Däremot menar H. Schlaupitz att snabbare dagtåg kommer minska efterfrågan för nattågsresenärer från Göteborg och Köpenhamn eftersom de kan bli ersatta med dagtåg. Därmed skulle snabbare nattåg kunna leda till att mellanliggande stopp närmare destinationen blir mindre aktuella.

Slutligen kan potentiella lagändringar möjliggöra för lokförare och tågpersonal att arbeta över fler gränser. Enligt J. Åhgren skulle då en lokförare endast behöva ett certifikat för ERTMS och teoretiskt vara godkänd att färdas i hela Europa. Detta till skillnad från dagens begränsning med endast två säkerhetssystem, vilket i praktiken betyder maximalt två länder. Däremot nämnde ingen litteratur eller intervju när en sådan lagändring skulle kunna införas.

5
Diskussion

I detta kapitel presenteras en ingående diskussion grundad i kapitel 4, Resultat och Analys. Kapitlet är strukturerat i sex avsnitt. De tre inledande avsnitten fokuserar på forskningsfrågorna och syftar till att utforska resultaten på ett djupare plan, utifrån tidsperspektiven dåtid, nutid och framtid. Därefter analyseras metodiken och dess utformning.

5.1 Dåtidsscenario - ett historiskt spårberoende

Spårberoendets påverkan på järnväg och tåg framgick tydligt av den historiska överblicken i 3.2. Framförallt visas tydligt att flera av de hinder som järnvägen står inför i nutid har orsakats av spårberoenden som skapades för över 100 år sedan. Detta visar tydligt att spårberoenden som skapas eller bryts idag kan påverka framtida tågs möjligheter, som visas i framtidsavsnittet 4.2.

En intressant reflektion som togs upp i analysen är varför det nattåg som gick försvann. Här har två huvudfaktorer föreslagits: flygets avreglering och Öresundsbrons öppning. Flygets avreglering, och därmed lågprisflyg som utkonkurrerade nattåget, är än idag är ett stort hinder bekräftas av majoriteten av intervjupersonerna samt flera rapporter (Trafikverket, 2020b; Sandberg et al., 2019). Men det är även viktigt att dra lärdomar av hur Öresundsbron påverkade långväga tågtrafik. I jämförelse med de tidigare tågfärjorna kan byggnationen av Öresundsbron vid första anblick antas underlätta för de långväga tågresorna. I motsats till detta medförde Öresundsbron en ökad tillgänglighet till Kastrups flygplats för sydsvenska resenärer. Det är tänkbart att detta kan ha samverkat med avregleringarna och bidragit till att flyg utkonkurrerade nattåg. Utifrån den här studiens material är det därmed oklart om Öresundsbron i sig påverkade nattågen negativt eller är en händelse som slumpmässigt korrelerar med nattågens nedgång. Däremot är det värt att nämna att endast nyare lok kan köras över bron, vilket medför att internationella tåg oftast byter lok mellan Sverige och Danmark. Detta hinder framförs tydligt i studien, och är en direkt konsekvens av spårberoende och Öresundsbron.

Vidare är ett intressant fynd hur de militära intressenterna har påverkat järnvägsutbyggnad och ofta hindrat just internationella sträckor. Detta sammankopplas tydligt till nationella spårberoenden. Med nuvarande politiska läge kan militära intressen gällande järnväg återigen bli mycket relevant. Dock har studien inte undersökt det ämnet vidare. Å andra sidan kan mer samordnad internationell järnvägsinfrastruktur eventuellt medföra det motsatta, det vill säga främja goda relationer. Återigen går detta ämne utanför den här studiens omfattning.

5.2 Nutidsscenario - en kommersiell svårighet

I nutid finns det flera mindre tekniska- och infrastrukturella hinder, men i stort är ett nattåg möjligt på sträckan om en operatör kan få tag på det vagnmateriel som krävs. Som tidigare nämnt i 4.1.2 är det stor brist på sov- och liggvagnar. Dessutom måste tågvagnarna ha godkänd lastprofil i alla länderna, vilket minskar utbudet ytterligare. I nuläget blir det alltså svårt för en potentiell operatör att påbörja en tågsträcka utan att göra stora investeringar i nya vagnar. De stora investeringarna gör att hindret istället övergår till ett ekonomiskt problem. Införskaffning av nya vagnar kan inte rättfärdigas eftersom sträckan, som den ser ut nu, inte är kostnadeffektiv nog enligt 4.1.3.9. Det krävs redan ett statligt stöd på upp emot 50 MSEK per år, beroende på antalet trafikdagar, för att gå nettoplus. Detta gör att tågoperatören inte har möjlighet att investera i materiel. Därmed är det av yttersta vikt att statligt ägda företag eller EU investerar i nattågsmateriel om problemet ska bli mindre i framtiden.

Vidare framkommer i 4.1.2 att skillnader i linjespänning medför problem vid gränsöverskridande järnvägstrafik. Även om det existerar lok som klarar av spänningsskillnaderna, finns det inte ett stort utbud att tillgå. Idag skulle det därför krävas lokbyten vid svensk-danska och dansk-tyska gränsen. När ERTMS har implementerats och det finns fler lok att tillgå med dubbel strömförsörjning, antas att hindret troligtvis inte utgör ett lika stort problem i framtiden. Ytterligare pekar den gemensammma lastprofilsstandarden som diskuteras i 4.2.2 på teknisk underlättning för tågtrafiken. Det är däremot osäkert hur långt framkomna diskussionerna är vilket kan tala emot argumentet.

Fortsättningsvis hittas det stora hinder i avsnitt 4.1.3 Affärsmodell: Arbetsgång och resultat. I nuläget finns ingen tydlig bild av efterfrågan på sträckan och uppskattningarna som utgör grunden i affärsmodellen bör kompletteras med marknadsundersökningar för en bättre uppfattning. De bör innehålla flera aspekter såsom resenärernas betalningsvilja, deras nuvarande intresse för tågresor jämfört med flyg, krav på restid samt preferenser för olika reseklasser.

Om en operatör går vidare i frågan utan belägg från marknadsundersökningar skulle det innebära en ekonomisk risk. Det går att argumentera för att en sådan handling inte är ansvarsfull då det försätter företaget i en osäker situation. Det är även osannolikt att en etablerad operatör tillämpar beslut utan utförligt underlag. Därmed är marknadsundersökningar ett av de viktigaste stegen för att gå vidare med nattågssträckan.

Samma resonemang går att applicera för statligt stöd. Utan underlag försvårar det för stater att göra en rimlig bedömning av både materiel investering samt årligt statligt stöd för sträckan. Investeringsviljan minskar hos staten om det saknas underlag över riskerna med investeringen och för ekonomiska hållbarheten på sträckan. Utan incitament från en tydlig marknadsundersökning förhindras en fortsatt process både för staten och operatörer. Däremot kan starka politiska viljor leda till att tågsträckan kan realiseras även om den inte är ekonomiskt lönsamt. Likt SJ:s nattågssträcka mellan Stockholm-Berlin, kan Oslo-Hamburg få godkänt statligt stöd även om det inte uppfyller Trafikverkets villkor.

I avsnitt 4.1.3.9 Kassaflödesanalys, presenteras flera olika scenarion över potentiella vinsten eller förlusten för en operatör på sträckan. Ett scenario med 100 % beläggningsgrad är mindre troligt då tidigare undersökningar av Trafikverket inte visat på liknande efterfrågan. I en framtid där grön omställning blir allt viktigare finns dock potential för en beläggningsgrad nära full kapacitet. Däremot är det i nuläget svårt att bedöma hur stor genomslagskraft en grön omställning har, och medför att scenariot inte ses som ett rimligt utfall.

Ett annat scenario visar att det blir ekonomiskt hållbart om biljettpriset ökar med 40 %. Det är dock sannolikt att en sådan prisökning leder till en lägre efterfrågan på sträckan. En alltför låg efterfrågan leder i sig inte till ekonomisk hållbarhet. Därmed kan alternativet eventuellt uteslutas. Denna slutsats går däremot inte att definitivt dra utan underlag från marknadsundersökningar. Då ökande nattågspriser i dagsläget runt om i Europa inte visar på sjunkande efterfrågan, medför det att biljettprisökning möjligtvis skulle vara rimligt i alla fall.

För att öka incitamentet för tågoperatören att trafikera sträckan krävs istället ett statligt stöd. Detta skulle innebära att biljettpriserna befinner sig inom ramen för andra nattågssträckor från Norden till Europa och gör beläggningsgraden något mer förutsägbar. Det innebär även en betydande riskminimering för operatörerna, vilket kan göra dem mer benägna att bredda sina operationer till att inkludera en nattågssträcka mellan Oslo och Hamburg.

För att göra sträckan attraktiv krävs även en bra tidläggning. Som framgår av studien i avsnitt 4.1.3.2 är nattåget att föredra framför flyget om det kommer fram relativt tidigt på morgonen (08:00) och vid eventuell tidsläggning bör detta användas som riktlinje. Genom att prioritera Göteborgsresenärer på sträckan Oslo-Hamburg och Köpenhamnsresenärer på sträckan Hamburg-Oslo kommer nattåget anlända till slutstation klockan 08:34, vilket framgår i figur 4.1 och 4.2. Detta är i linje med studien och ett rimligt scenario eftersom Köpenhamnsresenärer kan ta dagtåg till Hamburg, vilket gör dem till en lägre prioritering på sträckan Oslo-Hamburg. Det är även rimligt att åt motsatt håll inte prioritera Göteborgsresenärer eftersom de har möjlighet att ta dagtåg till Oslo. Detta innebär en avgångstid klockan 18:00 från både Oslo och Hamburg, vilket är likt SJ:s avgångstider på nattågssträckan Stockholm-Berlin.

5.3 Framtidsscenario - ett nytt megaprojekt

I framtiden bedöms både den största problematiken och den största möjligheten vara nya infrastrukturella förändringar på sträckan. År 2034 kommer flera stora infrastrukturprojekt och ett megaprojekt stå klart och dess konsekvenser är ännu ovissa. Som tidigare nämnt är Öresundsbron ett exempel på ett megaprojekt vars konsekvens inte nödvändigtvis medförde positiva effekter för nattåg utan istället markerar dess slutpunkt. Det finns därmed en möjlighet att det nya megaprojektet får samma konsekvens trots ambitionen om förenkling för tågtrafiken. Med ny och förbättrad infrastruktur finns en risk för högre beläggning på järnvägen. Om infrastrukturen förenklar för resor finns en risk att efterfrå-

gan ökar så pass mycket att järnvägen får problem med kapacitetsbegränsningar på andra delsträckor. Nya infrastrukturförbättringar påverkar nattågens resväg genom att bli både snabbare och mer effektiv, vilket förmodas kunna erbjuda mer värde för resenärerna. Något som talar för att Fehmarn Bält-förbindelsen kan påverka ett nattåg på sträckan negativt är att restiden kan bli för kort för nattåg. Detta gör dagtåg mer aktuellt, en utveckling som går att likna vid Öresundsbrons påverkan.

Då de nya projekten, så som Fehmarn Bält-förbindelsen och Västlänken slutförs, framgår att tidsmässiga förändringar sker på sträckan. Med nya tidtabeller finns en sannolikhet att de stationer som tidigare varit centrala för tågsträckan byts ut mot andra stationer som passar bättre tidsmässigt. Däremot är de stationer som undersöks i rapporten belagda i stora städer. Det som talar mot en förändring är den ekonomiska fördelen att belägga stopp i storstäder, då efterfrågan förväntas vara större där. Resonemanget går dock att väga gentemot mer tidseffektiva stopp i andra städer än de som undersöks, till exempel med ett nattåg som åker längre söderut/norrut. För att få en tydligare bild av efterfrågan krävs efterforskning och marknadsundersökningar.

I de mellanliggande stationerna Göteborg och Köpenhamn, som studien fokuserar på, skapas ett dilemma kring vilken stad som nattågssträckningen ska prioritera i framtiden. Eftersom Fehmarn Bält-förbindelsen minskar restiden med 2 timmar måste en av marknaderna nedprioriteras för att göra förbipasseringstiden mer attraktiv för passagerare på den andra marknaden. Som utgångspunkt kommer Göteborgsresenärer att nedprioriteras eftersom nattåget passerar mitt i natten. Istället kan Köpenhamnsresenärerna få relativt attraktiva tider, både på sträckan Oslo-Hamburg och returnsträckan Hamburg-Oslo, vilket framgår i tabell 4.4 ovan. I framtiden skulle därför marknaden fokuseras på resenärer från Oslo, Köpenhamn och Hamburg.

För att Göteborgsresenärerna ska prioriteras skulle det innebära att nattåget måste tidigareläggas på sträckan Oslo-Hamburg och senareläggas på returnsträckan Hamburg-Oslo, vilket framgår av figur 5.1. Detta skulle skapa en mycket tidig ankomsttid i Hamburg och en mycket sen ankomsttid i Oslo. Baserat på kundundersökningarna i avsnitt 4.1.3.2 blir den sena ankomsttiden mindre attraktiv för resenärerna och flyget blir istället ett mer tilltalande transportsätt.

Tabell 5.1: Tidläggnings-scenario där Göteborgsresenärer prioriteras både på dit- och hemvägen. Resan innebär på sträckan Oslo-Hamburg en tidig ankomsttid till Hamburg och på sträckan Hamburg-Oslo en sen ankomsttid till Oslo

Tidläggning - prioritering av Göteborgsresenärer					
Nattåg Oslo-Göteborg-Hamburg			Nattåg Hamburg-Göteborg-Oslo		
Oslo	~~20:00~~	18:00	Hamburg	~~22:00~~	23:00
Göteborg	~~00:15~~	22:15	Köpenhamn	~~01:34~~	02:34
Köpenhamn	~~05:00~~	03:00	Göteborg	~~06:19~~	07:19
Hamburg	~~08:34~~	06:34	Oslo	~~10:34~~	11:34

Genom att i framtiden prioritera olika marknader mellan Oslo och Hamburg blir utfallen olika. Oavsett vilken marknad som prioriteras, kommer det bli en kompromiss där en marknad faller bort medan den andra förstärks. För att avgöra vilken marknad av Göteborg och Köpenhamn som är mest relevant för en tågoperatör i framtiden, är det lämpligt med marknadsundersökningar som kan ge vägledning.

Vidare är det troligt att efterfrågan för nattåg ökar i framtiden. Detta då ökande intresse för hållbarhet även ökar förutsättningarna för tågtrafiken. Som framgår i avsnitt 4.1.3 vill allt fler resa klimatsmart och fler företag väljer att resa med tåg som alternativ till flyg. Sannolikheten att företags och staters investeringsvilja ökar är därmed god. I framtiden kan nya investeringar öka premissen för fler tågsträckor. Sammantaget är det av stor vikt att aktörer arbetar för att underlätta för nattågen för ökad efterfrågan.

5.4 Metoddiskussion

Detta kapitel avser att diskutera metodens utformning samt insikter i dess utförande. Vidare diskuteras forskningshål och hur källor stärker varandra. Slutligen diskuteras nödvändiga begränsningar som gjordes i affärsmodellen för att möjliggöra kassaflödesanalysen.

5.4.1 Litteraturanalys

Vid genomförandet av litteraturanalysen identifierades ett forskningshål. Det befintliga utbudet av vetenskapliga artiklar från samtliga perspektiv, infrastrukturellt, kommersiellt och tekniskt i såväl nutid som historiskt var knapphändigt, trots att flera databaser användes. Under studiens arbetsgång har däremot ytterligare publikationer på ämnet utgivits och i dagsläget anses intresset för nattåg på sträckan Oslo-Hamburg öka. I och med detta ökar också relevansen och sannolikheten för fortsatta studier.

På grund av befintliga bristen av vetenskapliga artiklar inom ämnet valdes litteraturanalysen att kombineras med statliga och tekniska rapporter som var aktuella för sträckan. Dessa källor är inte vetenskapligt granskade. Detta skulle kunna anses vara en felkälla. Kunskapsmässigt är dock statliga myndigheterna de som besitter mest erfarenhet och information gällande teknik och infrastruktur. Det innebär att de fortfarande kan anses trovärdiga när det gäller sträckan som diskuteras.

Det går även att argumentera för att vetenskapliga artiklar och tekniska rapporter fyller två olika syften. De vetenskapliga artiklarnas primära syfte har varit att erbjuda en grundlig analys av teorier, principer och tidigare forskning inom ämnet. Genom dessa artiklarna har det skapats en förståelse för den teoretiska bakgrunden och den akademiska diskussionen. Utifrån dessa ges en möjlighet att granska situationen ur ett helhetsperspektiv och bidrar till förståelse för den gränsöverskridande järnvägens utveckling. De tekniska rapporternas primära syfte har varit att erbjuda praktisk information och ge beslutsfattare underlag. Genom rapporterna har en realistisk bild av implementeringen av sträckan för olika aktörer skapats. Detta inkluderar tekniska detaljer, tågmodeller, affärsmodellens kostnader och intäkter, infrastruktur, utfall från liknande tågprojekt och övriga praktiska aspekter. Då de två olika syftena kompletterar varandra ges en bättre helhetsbild.

Utifrån det material de tekniska rapporterna kunde bistå med anses de tekniska rapporterna ha berikat rapporten mer än de har agerat potentiell felkälla.

5.4.2 Affärsmodell

När affärsmodellen utarbetades blev det uppenbart att vissa avgränsningar var nödvändiga för att kunna genomföra kassaflödesanalysen. Analysen baseras på svenska och norska kostnadsestimat eftersom datan som inhämtades från danska och tyska källor var bristfällig. Vidare är tillgången till kostnader och intäkter svårtillgängliga från operatörer. Problematiken låg framför allt i att finna specifika kostnader, delvis på grund av att vissa klassas som affärshemligheter och delvis för att andra kostnader endast redovisas som en totalsumma. Av denna anledning togs beslutet att kostnaderna och intäkterna från en bistrovagn samt driften av en bistrovagn inte inkluderas i kassaflödesanalysen. Av samma anledning inkluderas inte heller den administrativa kostnaden för biljettförsäljning och elkostnader.

Eftersom information från operatörer om deras ekonomiska intäkter och utgifter är svårtillgänglig, görs uppskattningar i kassaflödesanalysen. Källorna omfattar delvis SJ:s biljettpriser samt information från Trafikverket, jarnvag.net, SCB, Arbetsförmedlingen, Jernbanedirektoratet och Riksdagen. För de kostnader som ej gick att finna en källa till har grova uppskattningar gjorts.

Då det i avsnitt 4.1.3 Affärsmodell: Arbetsgång och resultat redan är konstaterat att det är mer troligt att en redan etablerad operatör på tågmarknaden kan införa den nya sträckan Oslo-Göteborg-Hamburg, är kassaflödesanalysen utförd efter detta. Dessa aktörer har redan administration, personal och kunskap om tågbranschen. Därför togs beslutet att inte

inkludera administrativa kostnader eftersom de anses mindre relevanta i relation till de större beloppen som analyseras.

För att förenkla kassaflödesanalysen togs även beslutet att räkna med att efterfrågan är densamma på sträckan i båda riktningar. Detta grundas i tanken att båda huvudsakliga målgrupper, det vill säga affär- och fritidsresenärer, har behov av att komma tillbaka till sin startdestination. Efterfrågan som användes för beräkningarna gjordes utefter en rapport av Trafikverket (Trafikverket, 2020b). Eftersom studien gjordes under en pandemi, kan trovärdigheten ifrågasättas då resemönstrena såg annorlunda ut under den perioden. Detta poängteras i rapporten och vidare forskning rekommenderas för att få en bättre bild av efterfrågan.

5.5 Begränsningar

Under studiens gång stöttes det på vissa begränsningar som påverkade arbetet och dess utformning. Studien har endast undersökt potentiella resenärer som byter från flyg till tåg. Byten från andra transportmedel har inte undersökts på grund av bristande eller helt avsaknad av data. Det förekommer även brister i flygdatan då den inte innehåller information om flygtrafiken mellan Göteborg och Hamburg eller Köpenhamn och Hamburg. Därmed är det sannolikt att det finns fler potentiella resenärer på sträckan än vad befintlig data visar.

Vidare har, som tidigare nämnt i avsnitt 2.1.2, endast svenska och norska aktörer intervjuats. Ursprungligen kontaktades aktörer från samtliga länder på sträckan Oslo-Hamburg. Efter misslyckade försök att få kontakt med operatörer och myndigheter i Danmark och Tyskland, men även Österrike som kontaktades på grund av deras breda nattågsnät, valdes metoden att uppdateras till att endast innefatta Sverige och Norge. Även svenska Naturskyddsföreningen försökte kontaktas, för att jämföra med norska Naturvernforbundet, men utan resultat.

5.6 Vidare studier

Under studiens gång har det framkommit att det inte finns några vetenskapliga artiklar eller rapporter som täcker hela studiens forskningsfrågor. Sällan berörs flera perspektiv ur olika historiska tidpunkter. Detta är denna studiens stora fördel: att det är en komplett och sammanställd studie. Studien i sig är den enda i sitt slag och täcker därför ett stort forskningshål. Detta gör vidare forskning kring ämnet särskilt intressant, framför allt i takt med att fler nattåg tillkommer i Europa. Denna utveckling gör att fler fall finns att studera.

Studien belyser främst perspektiv från Norge och Sverige. Det har dock under studiens gång tydliggjorts att även tyska och danska perspektiv är av stor vikt. Därmed rekommenderas vidare studier utifrån dessa perspektiv. Detta är särskilt relevant för att för att förstå beläggningsgraden för nattåg på sträckan Hamburg-Oslo.

Vidare är det av intresse att studera aktörerna som verkar eller skulle kunna verka på sträckan. Särskilt intressant är att utreda om ett potentiellt samarbete mellan tågoperatörer skulle vara möjligt och hur det i så fall skulle utformas. Studien skulle kunna inkludera affärsmässiga aspekter men även tekniska lösningar som gör samarbetet genomförbart. Detta skulle potentiellt kunna öppna dörrarna för en mer hållbar och effektiv gränsöverskridande järnvägstrafik. Vidare fann studien i avsnitt 4.1.3.7 att den svenska respektive norska staten verkar olika villiga att driva utvecklingen av sträckan. Detta skulle vara intressant att undersöka vidare ur ett tydligare aktörsperspektiv. En annan aspekt som kan utredas är hur relationerna och samarbetet mellan statliga, kommersiella och övriga aktörer idag ser ut på sträckan och vad dessa relationer innebär för ett nattåg.

6
Slutsats

Rapportens syfte var att undersöka tekniska, infrastrukturella och kommersiella förutsättningar för nattågstrafik mellan Oslo, Göteborg, Köpenhamn och Hamburg. Detta utfördes genom tidsperspektiven dåtid, nutid och framtid, och resulterade i flera slutsatser. De tre tidsperspektiven sammanfattas via tre olika tekniska järnvägssystem och megaprojekt i förbindelsen mellan Skandinavien och Tyskland.

Den historiska överblicken motsvaras av ett tekniskt system före Öresundsbron då nattåg gick på sträckan via färja. Detta system karakteriserades både av infrastrukturella svårigheter och tekniska säregenheter rotade ur nationella spårberoenden. Denna studie visar att viktiga historiska anledningar till att nattåget slutade gå var prissänkningar inom flygsektorn samtidigt som tågen inte var anpassade för den nya färden över Öresundsbron.

Generellt sett påverkas förutsättningarna för att implementera ett nattåg i hög grad av historiens nationella järnvägssystem. Historiska beslut om järnvägens infrastruktur och standarder har skapat nationella spårberoenden som än idag kvarstår. Detta berör exempelvis beslut av signalsystem, lastprofil och bokningssystem som samtliga utvecklats utifrån nationella intressen. För en tågresa över nationsgränserna innebär dessa historiska skillnader utmaningar i nutid och det krävs stora investeringar för att bryta spårberoendena. Dessutom har stor kunskap byggts upp inom de existerande tekniska systemen, vilket minskar incitamentet att byta till andra system. För att ta sig ur de nationella spårberoendena och skapa en gemensam stark europeisk järnväg krävs samarbeten och skifte till gemensamma standarder. Historien har därmed stor inverkan på nattågstrafikens förutsättningar idag.

Nutidens tekniska system karaktäriseras av att megaprojekt som Öresundsbron och Stora Bältbron förändrade infrastrukturens ramar och gjorde de tidigare tågfärjorna överflödiga. Därmed är dagens tekniska system i en övergångsfas mellan nationellt och internationellt. Dagens system förde med sig flera möjligheter och hinder för ett återinförande av nattåg på sträckan Oslo-Hamburg. En möjlighet som finns kvar från tidigare tekniska system är den befintliga infrastrukturen som i dagsläget gör det möjligt att bedriva nattåg på sträckan. Upplägget skulle innebära utnyttjandet av Öresundsbron och lokbyten vid svensk-danska och dansk-tyska gränsen. Det finns också redan etablerade samarbeten mellan operatörer och länder som sträckan berör, vilket ytterligare underlättar för en tågsträckning. Däremot finns det flera hinder fram till etablering, såsom samordning av järnvägstrafik och brist på godkända sov- och liggvagnar.

Vidare hittas att nutidens nattåg står inför stora kommersiella hinder, främst gällande

efterfrågan på nattågssträckan. Efterfrågan påverkas av biljettpriset och för att priserna ska ligga på rimliga nivåer och sträckan ska bli lönsam för en operatör, krävs betydande statligt stöd enligt affärsmodellen. Aktörer, både statliga och operatörer, hindras dock från att gå vidare i utvecklingen av sträckan Oslo-Hamburg då underlag för efterfrågan saknas. Likaså kommer slutgiltiga tidtabellen ha stor påverkan på vilka som åker nattåg och vilka mellanliggande städer som väljer att prioriteras. Ett nutida tidsupplägg skulle kunna prioritera Göteborgsresenärer på sträckan Oslo-Hamburg och Köpenhamnsresenärer på sträckan Hamburg-Oslo.

Framtidens tekniska system kommer karakteriseras av stora infrastrukturella projekt samt nya megaprojektet Fehmarn Bält-förbindelsen. Dessa kompletteras med tekniska utvecklingar och standardiseringar vilket sammantaget skapar en sträcka Oslo-Göteborg-Köpenhamn-Hamburg som i stort har brutit nationella spårberoenden. Därmed är systemet på sträckan år 2034 ett mer internationellt. Ett sådant system förväntas öka efterfrågan på sträckan genom att underlätta mobiliteten, men kräver samtidigt stora investeringar för att överkomma de historiska spårberoenden som finns i nutid. Ett framtida tidsupplägg där infrastrukturprojekten tas i beaktning, skulle innebära att Köpenhamn prioriteras som mellanstation medan Göteborgsresenärerna till stor del faller bort på grund av obekväma restider.

För att internationalisera trafiken krävs det däremot att alla inblandade länder har samma ambitioner om att underlätta gränsöverskridande järnvägstrafik. I det fall att megaprojekt och större projekt underlättar för tågtrafik i Europa, kvarstår problemet att det inte finns planer på att utveckla det långa enkelspåret mellan Öxnered/Vänersborg och Haug. Risken blir då att det även med tekniska hinder ur vägen förblir stora infrastrukturella hinder, det vill säga kapacitetbegränsning, på delsträckor. Däremot kan internationella organisationer, såsom EU, påverka länder att internationalisera sin trafik och därigenom underlätta för gränsöverskridande järnvägstrafik.

Historiskt har stora megaprojekt inte alltid bidragit till en positiv utveckling för långväga järnvägstrafik. Detta framgår tydligt av tågsträckan Oslo-Hamburg, där färdigbyggandet av Öresundsbron markerar slutet för nattågen från Skandinavien till Nordeuropa. Fehmarn Bält-förbindelsen kan eventuellt också föra med sig negativa konsekvenser. Framför allt kan en utökad trafik över Fehmarn Bält-förbindelsen bidra till flaskhalsar på andra delar av sträckan.

Idag kvarstår problemen med spårberoende i högsta grad. Under studiens gång framkommer det dock att det pågår ett historiskt skifte där fokus i Europa flyttas från ett nationellt till ett internationellt synsätt, vilket underlättar gränsöverskridande samarbete. Ett exempel på detta är Fehrman Bält-förbindelsen, tillsammans med ERTMS och andra initativ från Europeiska Unionen. I nuläget pågår därmed en historisk förändring där de olika tågsystemen integreras internationellt vilket skapar en bättre helhet för tågtrafiken i Europa.

Slutligen går det att konstatera: nattåg på sträckan Oslo-Hamburg är högst möjlig både tekniskt och infrastrukturellt, såväl i nutid år 2024 som i framtid år 2034, i det fall ett kommersiellt underlag finns.

Litteraturförteckning

Af Geijerstam, J., & Kaijser, A. (2005). Järnvägen 150 år, s. 25-43. Informationsförlaget.

Andersson, P. G., Bösch, S., & Dahlholm, O. (2021, 20. januari). *Nattågstrafik Oslo-Göteborg-Hamburg, möjligheter och utmaningar* (tekn. rapport). Trivector. Hämtad 26 mars 2024, från https://www.trivectortraffic.se/wp-content/uploads/2021/04/nattag-oslo-hamburg-ver-1-0.pdf

Andersson-Skog, L., & Ottosson, J. (2005). Järnvägen 150 år, s. 12-23. Informationsförlaget.

Andersson-Skog, L. (1993). *Såsom allmänna inrättningar till gagnet, men affärsföretag till namnet*. Umeå universitet.

Arbetsförmedlningen. (2024). Tågvärd och ombordansvarig. https://arbetsformedlingen.se/for-arbetssokande/yrken-och-framtid/hitta-yrken/yrkesgrupper/1233

Arthur, W. B. (1990). Positive Feedbacks in the Economy. *Scientific American*, *262*(2), 92–99. Hämtad 21 mars 2024, från http://www.jstor.org/stable/24996687

Banedanmark. (u. å). Elektrificering af jernbanen. Hämtad 4 maj 2024, från https://www.bane.dk/da/Borger/Baneprojekter/Elektrificeringsprogrammet

Berggren, L. (2008). *Källkritik* (tekn. rapport). Historiska institutionen, Lunds Universitet. Hämtad 17 mars 2024, från https://eresources.lub.lu.se/files/public/docs/pdf/kaellkritik/kallkritik_lars_berggren.pdf

Bleijenberg, A. (2020). *Air2Rail: Reducing CO2 from intra-European aviation by a modal shift from air to rail* (tekn. rapport). European Federation for Transport & Environment. Hämtad 16 april 2024, från https://www.transportenvironment.org/wp-content/uploads/2021/07/2020_03_Air2Rail_Koios_strategy_rev.pdf

Bosman, J., van Mourik, I., Rasch, M., Sieverts, E., & Verhoeff, H. (2006). Scopus Reviewed and Compared: The coverage and Functionality of the Citation Database Scopus, Including Comparisons with Web of Science and Google Scholar. *ResearchGate*. https://www.researchgate.net/publication/27700433_Scopus_Reviewed_and_Compared_The_coverage_and_Functionality_of_the_Citation_Database_Scopus_Including_Comparisons_with_Web_of_Science_and_Google_Scholar

Curtale, R., Larsson, J., & Nässén, J. (2023). Understanding preferences for night trains and their potential to replace flights in Europe. The case of Sweden. *Tourism Management Perspectives*, *47*, 101115. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tmp.2023.101115

David, P. (1985). Clio and the economics of QWERTY. *The American Economic Review*, *75*, 332–7.

Dawson, D. C. (2002). *Practical Research Methods s. 14,40*. How To Books.

DB Museum. (u. å). *The history of the railway in Germany* (tekn. rapport). DB Museum. Hämtad 2 april 2024, från https://dbmuseum.de/en/nuremberg/exhibitions/the-history-of-the-railway-in-germany

DeutscheBahn. (2023, 13. juli). *Metropolitan Network: A strong European railway for an ever closer union* (tekn. rapport). Deutsche Bahn. https://www.cer.be/cer-reports/metropolitan-network-a-strong-european-railway-for-an-ever-closer-union

Entur. (u. å). Hämtad 7 maj 2024, från https://entur.no

European Commision. (2020, 30. december). The journey begins – 2021 is the European Year of Rail! Hämtad 18 april 2024, från https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_2528

European Commission. (u. å). Reducing emissions from aviation. Hämtad 30 april 2024, från https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport/reducing-emissions-aviation_en#x

European Commission, Directorate-General for Mobility and Transport, Ineco & PwC. (2020). *Deployment of ERTMS on core and comprehensive networks – On-board and infrastructure deployment strategies – Final report*. Publications Office. https://doi.org/doi/10.2832/71625

European Environment Agency. (u. å). Tåg, flyg, bil eller båt – vilket transportsätt är miljövänligast? Hämtad 2 april 2024, från https://www.eea.europa.eu/sv/highlights/tag-flyg-bil-eller-bat

Eurostat. (2024). Detailed air passenger transport by reporting country and routes (avia_par) [Dataset]. Hämtad 16 april 2024, från https://ec.europa.eu/eurostat/data/database

Femern A/S. (u. å). Why we're building the Fehmarnbelt fixed link. Hämtad 1 april 2024, från https://femern.com/why-we-re-building-the-fehmarnbelt-fixed-link/

Flyvberg, B. (2014). What you should Know about Megaprojects and Why: An Overview. *Project Management Journal*, *45 (April/May*(2).

Grübler, A. (1998). *Technology and Global Change*. Cambridge University Press. Hämtad 15 mars 2024, från https://user.iiasa.ac.at/~gruebler/Lectures/Leoben00-01/tech98.pdf

Göteborgs stad. (u. å). Om Västlänken. Hämtad 1 februari 2024, från https://goteborg.se/wps/portal/start/goteborg-vaxer/hitta-projekt/stadsomrade-centrum/centrum/vastlanken/om-vastlanken

Heufke Kantelaar, M., Molin, E., Cats, O., Donners, B., & van Wee, B. (2022). Willingness to use night trains for long-distance travel. *Travel Behaviour and Society*, *29*, 339–349. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tbs.2022.08.002

Honauer, U., & Ödeen, S. (2022 mars). *Underhållsplan 2022–2025* (tekn. rapport). Trafikverket. Hämtad 26 april 2024, från http://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1656260/FULLTEXT01.pdf

International Railway Journal. (2024). Copenhagen-Ringsted line speeds increase. https://www.railjournal.com/passenger/main-line/copenhagen-ringsted-line-speeds-to-increase_/

Interrail. (2022). Press kit 2022. Hämtad 3 maj 2024, från https://www.interrail.eu/content/dam/pdfs/pr-comms/Interrail%20Press%20Kit_2022.pdf

Interrail. (2023). Press kit 2023. Hämtad 3 maj 2024, från https://www.interrail.eu/content/dam/_new-structure/doc/pr-comms/Interrail%20Press%20Kit_2023.pdf

Jenbanedirektoratet. (2021, 1. november). *Vurdering av nattog Oslo–København* (tekn. rapport). Jenbanedirektoratet. Hämtad 29 januari 2024, från https://www.jernbanedirektoratet.no/utredninger/vurdering-av-nattog-oslo-kobenhavn/

Jernbanedirektoratet. (2019). *Trafikkavtale med Vy tog for trafikkpakke Vest* (tekn. rapport). Jernbanedirektoratet. https://www.jernbanedirektoratet.no/avtalar/trafikkavtalar/gjeldende-trafikkavtalar/trafikkavtale-med-vy-tog-for-trafikkpakke-vest/

Jernbanedirektoratet & Trafikverket. (2023, 29. september). *Mulighetsstudie Oslo-Göteborg* (tekn. rapport). Jernbanedirektoratet & Trafikverket. https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1801452/FULLTEXT01.pdf

järnväg.net. (u. å-a). BC1. Hämtad 4 maj 2024, från https://www.jarnvag.net/vagnguide/bc1

järnväg.net. (u. å-b). BC1. Hämtad 4 maj 2024, från https://www.jarnvag.net/vagnguide/b7

Jönsson, P. (2024). Kostnader och tidsram för införandet av ERTMS i Sverige. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/interpellation/kostnader-och-tidsram-for-inforandet-av-ertms-i_h81018/

Knudsen, M. A., & Rich, J. (2013). Ex post socio-economic assessment of the Oresund Bridge. *Transport policy*, *27*, 53–65.

Löfgren, O., & Nilsson, F. (2010). *Regionauterna: Öresundsregionen från vision till vardag*. Makadam.

Løvborg, E., Thestrup, P., & Rasmussen, K. E. (u. å). *Danmarks jernbaner* (tekn. rapport). Den Store Danske. Hämtad 2 april 2024, från https://denstoredanske.lex.dk/Danmarks_jernbaner

Matthew, A. (2010 januari). Reflexive self or reflexivity. https://doi.org/10.4135/9781412979306.n201

Meadows, D. H. (2008 december). *Thinking in Systems: A Primer*. Chelsea Green Publishing. http://www.amazon.com/exec/obidos/redirect?tag=citeulike07-20%5C&path=ASIN/1603580557

Motion 2022/23:137. (). Ökad godstågskapacitet över Öresund. Hämtad 2 april 2024, från https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/motion/okad-godstagskapacitet-over-oresund_ha02137/

Motion 2022/23:185. (). Utredningen om fler fasta förbindelser över Öresund. Hämtad 2 april 2024, från https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/motion/utredningen-om-fler-fasta-forbindelser-over_ha02185/

NIRAS. (2009 april). *Fortsat elektrificering af banenettet SCREENINGSUNDERSØGELSE* (tekn. rapport). Transportministeriet. https://www.trm.dk/media/swuje2uh/elektrificering-screening-rapport-lunderskovesbjergpdf.pdf

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2013). *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. Wiley. https://books.google.se/books?id=L3TnC7ZAWAsC

Prideaux, B. (1999). Tracks to Tourism: Queensland Rail Joins the Tourist Industry. *INTERNATIONAL JOURNAL OF TOURISM RESEARCH 1, 73-86*.

Samferdelsdepartementet. (2024, 22. mars). *Nasjonal transportplan 2025 – 2036* (tekn. rapport). Hämtad 7 maj 2024, från https://www.regjeringen.no/contentassets/aaee20cf5a9e468ea97fd51638c42407/no/pdfs/stm202320240014000dddpdfs.pdf

Samtrafiken i Sverige AB. (u. å). *Rikstidtabellen*. Förlags AB Sveriges kommunikationer.

Sandberg, M., Lundberg, A., Nelldal, B.-L., & Anger, G. (2019 november). *Underlagsrapport till Nattågstrafik till Europa* (tekn. rapport). Trafikverket. https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1385441/FULLTEXT01.pdf

Sandin, G. (2005). Järnvägen 150 år, s. 56-59. Informationsförlaget.

Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2016). *Research methods for business students (7.ed)*. Harlow: Pearson Education.

SCB. (2022). Lönestatistik – Hur mycket tjänar...? Hämtad 23 april 2024, från https://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/lonesok/Search?lon=lokf%C3%B6rare

Schot, J., Buiter, H., & Anastasiadou, I. (2011). The dynamics of transnational railway governance in Europe during the long nineteenth century. *History and Technology*, *27*(3), 265–289. https://doi.org/10.1080/07341512.2011.604169

Sierotowicz, T., & Sierotowicz, T. (2018). Scientific Foundation of Business Models Theory: Research Traditions Approach [Cited by: 1]. *Axiomathes*, *28*(2), 233–245. https://doi.org/10.1007/s10516-017-9341-7

Skovdahl, O. (2021). *Vurdering av nattog Oslo-København* (tekn. rapport). Jernbanedirektoratet. https://www.jernbanedirektoratet.no/utredninger/vurdering-av-nattog-oslo-kobenhavn/

Socialdemokraterna. (2019, 11. januari). *Utkast till sakpolitisk överenskommelse mellan Socialdemokraterna, Centerpartiet, Liberalerna och Miljöpartiet de gröna* (tekn. rapport) (uppdaterad 2022-06-01). Socialdemokraterna. https://www.socialdemokraterna.se/download/18.1f5c787116e356cdd25a4c/1573213453963/Januariavtalet.pdf

Steer Davies Gleave. (2017, 27. januari). *Research for TRAN Committee - Passenger night trains in Europe: the end of the line? European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies.* (tekn. rapport). Politecnico di Milano. https://doi.org/102861285914

STRING. (2024). The green megaregion in Northern Europe. Hämtad 2 maj 2024, från https://stringmegaregion.org/a-green-megaregion-in-northern-europe/

STRING Megaregion. (u. å). Oslo-Gothenburg idag. Hämtad 1 april 2024, från https://oslo-gbg.org/sv/#overview

Swahn, C., & Hedenström, M. G. (2023, 5. september). Ny lön klar för lokalvårdare i privata städföretag. Hämtad 23 april 2024, från https://ka.se/2023/09/05/ny-lon-klar-for-lokalvardare-i-privata-stadforetag/

Söderlund, J., Sankaran, S., & Biesenthal, C. (2017). The past and Present of Mega-projects. *Project Management Journal*, *48*(6), 5–16. https://doi.org/10.1177/875697281704800602

Thorsén, M. (2018). *Analys av den europeiska nattågstrafikens tillbakagång och framtidsutsikter - Historik, nedläggningsorsaker, framgångsfaktorer och lärdomar*. Hämtad 16 april 2024, från https://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordOId=8937051&fileOId=8937054

Torstensson, S. (2023, 30. maj). Sociala avgifter. Hämtad 23 april 2024, från https://www.ekonomifakta.se/Fakta/skatt/Skatt-pa-arbete/Sociala-avgifter/#:~:text=Den%20lagstadgade%20arbetsgivaravgiften%20uppg%C3%A5r%20i,9%20426%20kronor%20per%20m%C3%A5nad.

Trafikverket. (2024a, 15. januari). *Ekonomi och finansiering* (tekn. rapport). Trafikverket. Hämtad 2 april 2024, från https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1827853/FULLTEXT01.pdf

Trafikverket. (2014 mars). *Järnvägens elanläggningar* (tekn. rapport). Trafikverket. https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1389626/FULLTEXT01.pdf

Trafikverket. (2024b, 22. mars). *Järnvägsnätsbeskrivning 2024* (tekn. rapport). Trafikverket. Hämtad 1 april 2024, från https://bransch.trafikverket.se/contentassets/de0ecb13d96b4296802e80330b2cfc6d/jarnvagsnatsbeskrivning-2024-240322-rattade-lankar.pdf

Trafikverket. (2024c, 22. mars). *Järnvägsnätsbeskrivning 2025* (tekn. rapport). Trafikverket. Hämtad 1 april 2024, från https://bransch.trafikverket.se/contentassets/602c1ab110f84e99855f05b804069fb8/jarnvagsnatsbeskrivning-2025-240322-uppdaterade-lankar.pdf

Trafikverket. (2020a, 27. april). *Nattågstrafik till Europa* (tekn. rapport). Trafikverket. https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1426586/FULLTEXT02.pdf

Trafikverket. (u. å). *Om järnvägens dåtid, nutid och framtid* (tekn. rapport). Trafikverket. Hämtad 2 april 2024, från https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/jarnvag/jarnkoll--fakta-om-svensk-jarnvag/om-jarnvagens-datid-nutid-och-framtid/

Trafikverket. (2022). *Slutrapport Upphandling av nattågstrafik till Europa* (tekn. rapport). Trafikverket.

Trafikverket. (2023a, 5. juli). Timetable Redesign for Smart Capacity Management (TTR Sverige). Hämtad 19 april 2024, från https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/jarnvag/Kapacitet/timetable-redesign-for-smart-capacity-management-ttr-sverige/

Trafikverket. (2020b). *Underlagsrapport till Nattågstrafik till Europa* (tekn. rapport). Trafikverket. https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1426590/FULLTEXT01.pdf

Trafikverket. (2023b, 17. oktober). *Västkustbanan, Maria-Helsingborg, dubbelspårsutbyggnad* (tekn. rapport). Trafikverket. Hämtad 6 februari 2024, från https://www.trafikverket.se/vara-projekt/projekt-i-skane-lan/vastkustbanan-maria-helsingborg-dubbelsparsutbyggnad/

Transportministeriet. (2021). *Projektoversigt – Region Hovedstaden* (tekn. rapport). Transportministeriet. https://www.trm.dk/media/4xsnedqj/projektoversigt-til-infrastrukturplan-2035-region-hovedstaden-final-a.pdf

Trost, J. (2005). *Kvalitativa intervjuer*. Studentlitteratur.

UNIFE. (u. å). ERTMS in brief. Hämtad 30 januari 2024, från https://www.ertms.net/about-ertms/ertms-in-brief/

Vetenskapsrådet. (2017). *God forskningssed* (tekn. rapport). Vetenskapsrådet. https://www.vr.se/analys/rapporter/vara-rapporter/2017-08-29-god-forskningssed.html

A

Bilagor

A.1 Kassaflödesanalys

Business model assumptions	
Statligt bidrag för vagnar	**Underhåll**
Uppskattad nettoförsäljning	**Banavgifter**
Personal	**Leasingkostnader**

Statligt bidrag för vagnar	**Antal**	**Enhet**	**Referens**
ERTMS-lok installation	13 000 000	SEK	(Jönsson, 2024)
En tågvagn	28 000 000	SEK	(Trafikverket, 2020a)
Behov av antal tåg för daglig resa	2	st	(Trafikverket, 2020a)
Sovvagnar per tåg	3	st	
Liggvagnar per tåg	3	st	
Sittvagnar per tåg	3	st	
Bistrovagn och personalvagn	2	st	
Extravagnar för brist	6	st	
Investering från staten	810 000 000	SEK	
Statligt bidrag för sträckan			
Statligt stöd till SJ Stockholm - Hamburg	79 000 000	SEK	(Trafikverket, 2022)
Antal trafikdagar SJ Stockholm - Hamburg	244	SEK	(Trafikverket, 2022)
Motsvarande stöd för Oslo-Hamburg, 350 trafikdagar	113 319 672	SEK	

Uppskattad nettoförsäljning	Antal	Enhet	Referens
Sittplats	705	SEK	SJ
Liggplats	951	SEK	SJ
Sovplats	2 000	SEK	SJ
Beläggningsgrad	41	procent	(Sandberg et al., 2019)
Sovplatser per vagn	22	st	
Liggplatser per vagn	48	st	(järnväg.net, u. å-a)
Sittplatser per vagn	78	st	(järnväg.net, u. å-b)
Dagar i drift	350	dagar	
Förväntad ökad beläggning	1	procent	
År 1	303 739 800		
År 2	306 777 198		
År 3	309 844 970		
År 4	312 943419		
År 5	316 072 853		
År 6	319 233 582		
År 7	322 425 918		
År 8	325 650 177		
År 9	328 906 679		
År 10	332 195 746		

Personal	**Antal**	**Enhet**	**Referens**
Lön lokförare	40 800	SEK/månad	(SCB, 2022)
Lön tågvärd	32 300	SEK/månad	(Arbetsförmedlningen, 2024)
Städpersonal	25 000	SEK/månad	(Swahn & Hedenström, 2023)
Stödpersonal - timlön	156.25	SEK	
Antal lokförare per dag	2	st	
Antal tågvärdar per tåg	3	st	
Antal städtimmar	3 850	st	
Total städkostnad	601 562	SEK per år	
Total lönekostnad	8 001 245		
Arbetsgivaravgifter (faktor)	0.3142		(Torstensson, 2023)
Arbetsgivaravgifter	2 513 991	SEK	
Total kostnad	10 515 236	SEK per år	
Underhåll	**Antal**	**Enhet**	**Referens**
Personal-och utbildningskostnader			
Löpande underhåll			
Planerat underhåll			
Reparationer			
Totalt från Trafikverket	125 000 000	SEK	(Trafikverket, 2020a)

Banavgifter	**Antal**	**Enhet**	**Referens**
Oslo-Köpenhamn	8 700 000	NOK per år	(Skovdahl, 2021)
Köpenhamn-Hamburg	6 000 000	NOK per år	
Konverterade NOK till SEK	14 700 000	SEK	
Total kostnad i SEK	29 400 000	SEK	
Leasingkostnader	**Antal**	**Enhet**	**Referens**
Vagnhyra	683 745	SEK/år	(Jernbanedirektoratet, 2019)
Behov av antal tåg för daglig resa	2	st	
Sovvagnar per tåg	3	st	
Liggvagnar per tåg	3	st	
Sittvagnar per tåg	3	st	
Bistrovagn och personalvagn	2	st	
Extravagnar för brist	6	st	
Kostnad per år	19 144 860	SEK	

	Activity	2025	2026	2027
Nettokassaflöde		303 739 800	306 777 198	309 844 970
Net sales				
	Biljettintäkter	303 739 800	306 777 198	309 844 970
	Statligt stöd	50 000 000	50 000 000	50 000 000
Kostnad sålda varor		0	0	0
Nettovinst		303 739 800	306 777 198	309 844 970
Operating expensess/ Other expensess				
Banavgift		29 400 000	29 400 000	29 400 000
Leasing-kostnader		19 144 860	19 144 860	19 144 860
Personalkostnader				
		8 001 245	8 001 245	8 001 245
Underhåll		125 000 000	125 000 000	125 000 000
Totala kostnader		181 546 105	181 546 105	181 546 105
Årlig vinst		122 193 695	125 231 093	128 298 865
Ackumulerat kassaflöde		122 193 695	247 424 788	375 723 653

	Activity	2028	2029	2030
Nettokassaflöde		312 943 420	316 072 854	319 233 582
Net sales				
	Biljettintäkter	312 943 420	316 072 854	319 233 582
	Statligt stöd	50 000 000	50 000 000	50 000 000
Kostnad sålda varor		0	0	0
Nettovinst		312 943 420	316 072 854	319 233 582
Operating expensess/ Other expensess				
Banavgift		29 400 000	29 400 000	29 400 000
Leasing-kostnader		19 144 860	19 144 860	19 144 860
Personalkostnader		8 001 245	8 001 245	8 001 245
Underhåll		125 000 000	125 000 000	125 000 000
Totala kostnader		181 546 105	181 546 105	181 546 105
Årlig vinst		131 397 315	134 526 749	137 687 477
Ackumulerat kassaflöde		507 120 968	641 647 717	779 335 194

	Activity	2031	2032	2033
Nettokassaflöde		322 425 918	325 650 177	328906679.2
Net sales				
	Biljettintäkter	322 425 918	325 650 177	328 906 679
	Statligt stöd	50 000 000	50 000 000	50 000 000
Kostnad sålda varor		0	0	0
Nettovinst		322 425 918	325 650 177	328 906 679
Operating expensess/ Other expensess				
Banavgift		29 400 000	29 400 000	29 400 000
Leasing-kostnader		19 144 860	19 144 860	19 144 860
Personalkostnader		8 001 245	8 001 245	8 001 245
Underhåll		125 000 000	125 000 000	125 000 000
Totala kostnader		181 546 105	181 546 105	181 546 105
Årlig vinst		140 879 813	144 104 072	147 360 574
Ackumulerat kassaflöde		920 215 007	1064 319 080	1211 679 654

	Activity	2034
Nettokassaflöde		332195746
Net sales		
	Biljettintäkter	332 195 746
	Statligt stöd	50 000 000
Kostnad sålda varor		0
Nettovinst		332 195 746
Operating expensess/ Other expensess		
Banavgift		29 400 000
Leasing-kostnader		19 144 860
Personalkostnader		8 001 245
Underhåll		125 000 000
Totala kostnader		181 546 105
Årlig vinst		150 649 641
Ackumulerat kassaflöde		1362 329 295

A.2 Intervjumall

Hej och välkommen! Vi tänkte börja med viktigaste frågorna först: Är du mest bekväm med att bli intervjuad på svenska eller engelska? Är det okej att jag börjar spela in? Du kommer i början av inspelningen få information om dina rättigheter kopplade till arbetet.

Börja spela in
Dåså, du har blivit inbjuden till denna intervju för att bidra till ett kandidatarbete med syfte att undersöka nattåg mellan Oslo via Göteborg till Hamburg. Vi som sitter här heter..., där... och ... kommer ställa frågor medan... kommer anteckna. Du har när som helst rätt att avbryta intervjun eller neka att svara på en fråga. Du har också rätt att kontakta oss i efterhand och be att vi tar bort din intervju, utan några konsekvenser.

Vi behöver även formellt be dig om ett skriftligt godkännande för att kunna använda ditt bidrag i vårt arbete. Detta då vi inte får publicera uppgifter som kan kopplas till dig som person utan detta. Vi ser gärna att du är villig att publiceras med namn och yrkestitel etc. Dock så har du självklart rätt att intervjuas anonymt om detta är något du önskar. Har du förstått och känns det okej? Har du några frågor till oss innan vi börjar?

Vi arbetar med ett kandidatarbete som syftar till att se möjligheten för en nattågssträckning mellan Oslo och Hamburg, via Göteborg. Detta kommer vi att analysera utifrån ett nutida (2024) och ett framtida perspektiv (2034). Frågorna vi ställer är öppna, så du får gärna utveckla vidare och komma med egna tankar och input. Om vi känner att det är något vi skulle vilja veta mer om så kommer vi att ställa mer detaljerade frågor om just det. Nu sätter vi igång!

- Vad heter du?
- Var jobbar du? Vad jobbar du med där?
- Vilken expertis har du inom området?

Generella frågor (till alla):

- Hur går dina tankar kring ett nattåg på sträckningen Oslo - Göteborg - Hamburg?
- Hur ser du på den om 10 år? Vilka möjligheter tror du finns då?
- Vilka ser ni som de största hindren för nattåg på sträckan?
- Kan du utveckla? Tex signalsystem, vagnsbredd, juridik, kommersiellt mm
- Vilka lärdomar tar du med dig från liknande projekt runt om i världen (norra Europa)?

Till tågoperatör: (SJ, VY)

- Vad har ni för kriterier för att överväga/vilja trafikera en sträcka med tåg/nattåg?
- Vilka är de största utmaningarna/nackdelarna med att ha/köra nattåg för er som företag?
- Finns det ett intresse (efterfrågan) att införa en tågsträcka Oslo-Göteborg-Hamburg?
- Vad är viktigt för resenärer vid val av transportsätt? Vad gör att man väljer/inte väljer nattåg?
- Vilka reser på sträckan, affärsresenärer, turister mm? Hur påverkar fördelningen av dessa affärsmöjligheter? Säsongsbaserat?

- Hur viktigt är intresset för att resa åt andra hållet, Hamburg-Oslo? Hur ser det ut på Hamburg-Stockholm idag?
- Skulle en kombination med den nuvarande sträckan Stockholm-Hamburg kunna vara ett alternativ? (Koppla ihop Oslotåget i Malmö?)
- Finns någon prognos/hur tros resemönstrena se ut ca 10 år framåt?
- Är det något ni aktivt jobbar på att utveckla för framtiden?
- Kostnader för att upprätta sträckan? Behövs subventioner? Kommer det gå att göra ekonomiskt hållbart? Biljettprissättning? Personalkostnader? Licenser, tillstånd? (Affärsmodell)
- Vilka är de främsta tekniska begränsningarna på tågsträckan?
- Finns det förbättringar i tågteknologi som skulle främja ett projekt? Kostnadsbegränsningar för dessa?
- Hur kan användningen av nyare lok vara en möjlighet för nattåg på sträckningen? Tror du att en sådan utveckling är möjlig/ vilket tidsperspektiv hade varit rimligt för en sådan utveckling?
- Skillnaden mellan att använda äldre (nuvarande) lok som kanske inte klarar av gränsöverskridande trafik (Spänning, signalsystem etc.), kontra att investera i ett nytt lok som går att nyttja på hela sträckan
- Finns det viktiga juridiska saker att ta i beaktning om man påbörjar projektet? T.ex. EU lagar/regler, personal på tåget (språk), gränsöverskridande samarbeten mellan bolag
- Gällande specifika infrastrukturprojekt: Västlänken - hur påverkar den tror du? Fehmarn Bält - hur påverkar den tror du? Dubbelspår Västkustbanan och i Moss - hur påverkar de sträckan tror du? Gör dessa att nattåg blir mindre relevant, då restiden blir kortare?

Naturvernforbundet:
RESMÖNSTER OCH EFTERFRÅGAN:

- Vad tror du skulle göra att fler resenärer vill resa på sträckan?
- Finns det någon kulturell förändring ni ser skulle leda till ett annat resmönster på sträckan?
- Hur ser efterfrågan från Norge ut kring att resa mot Europa/ta emot europeiska turister?
- Har du något övrigt du vill ta upp om resmönster och efterfrågan?

JURIDIK OCH POLICY:

- Finns det viktiga juridiska saker att ta i beaktning om man påbörjar projektet? På vilket sätt möjliggör/försvårar det implementerandet av ett nattåg på sträckan?
  - T.ex. EU lagar/regler
  - Personal på tåget (språk)
  - Gränsöverskridande samarbeten mellan bolag
- Hur skulle du välja att ändra dessa lagar och regler?
- Tror du de förslag du ger är genomförbara i nuläget?
- Tror du de förslag du ger är genomförbara på 10 års sikt?
- Vi har funderat på några specifika infrastrukturprojekt och om dessa skulle kunna underlätta en tågförbindelse mellan Oslo-Göteborg-Hamburg. En av dessa är:

  - Västlänken - Har du några tankar kring om bygget av Västlänken kan påverka just denna sträckan?
- Ett ytterligare projekt vi har undersökt är Fehmarn Bält-tunneln - har du några tankar där om den är relevant för att underlätta bygget?
- Sista infrastrukturbygget som vi har funderat på är bygget av dubbelspår på Västkustbanan och i Moss - har du några tankar om även detta kan påverka en potentiell förbindelse på sträckan?

MILJÖPOLITIK:
- Har du kännedom om politiska händelser som påverkat ett nattåg på sträckan?
- Ser du några viktiga politiska rörelser/beslut som har hindrat tåg på sträckan?
- Tycker du att den allmänna opinionen idag främjar ett nattåg på sträckan?
- Finns det några miljöavgifter som skulle kunna möjliggöra/försvåra en kommersiell förbindelse om de lyfts?
- Vilka miljöavgifter/miljöskatter skulle du välja att lyfta för att främja ett nattåg på sträckan?
- Vad tror du skulle göra att nattåg kan utkonkurrera flyg på sträckan?

BREDARE FRÅGOR
För att avsluta tänker vi gå vidare till bredare frågor kring aktörer och ansvar i frågan.
- Finns det några aktörer som möjliggör/ hindrar utvecklingen av nattåg på den här sträckan mer eller mindre enligt dig?
- Finns det några av dessa aktörer som har mer/mindre makt på den här sträckan enligt vad du kan uppfatta?
- Vilken av regeringarna som påverkar banan (Norges, Sveriges, Danmarks eller Tyskland) anser du ska ta störst ansvar i att driva frågan framåt?
- Vilka aktörer har störst ansvar för att sträckan inte finns idag enligt er?
- Finns det någon aktör som har större handlingsfrihet att sätta igång utvecklingen mot ett nattåg på sträckan?
- Historiskt sett, vad ser du som den största anledningen till att nattåg har minskat?

TEKNISKT:
- Utifrån ett tekniskt perspektiv, exempelvis, vagnbredd, nyare lok, signalsystem etc, finns det något där som du ser som ett extra stort hinder för att möjliggöra en tågförbindelse?

Trivector
BAKGRUND: Vi vet ganska väl vad ni jobbar med, men hur ser ni själva på er roll i ett sånt här projekt? Vilken kunskap kan ni bidra med för att implementera ett nattåg på sträckan?

GENERELLA FRÅGOR:
- Hur ser du på ett nattåg på sträckningen?
- Hur ser du på den om 10 år?
- Vilka möjligheter tror du finns då?
- Vilka ser ni som de största hindren för nattåg på sträckan?
- Kan du utveckla? Tex signalsystem, vagnsbredd, juridik mm

- Vilka lärdomar finns det från liknande projekt runt om i världen (norra Europa)?

KOMMERSIELLT OCH EFTERFRÅGAN: Vad tror ni skulle kunna vara den största anledningen till att en kommersiell aktör inte vill satsa på nattåg på sträckan? Ser ni några lösningar på det? Ex tekniska. och finns det någon ansvarig aktör

JURIDIK OCH POLICY:

- Finns det viktiga juridiska saker att ta i beaktning om man påbörjar projektet? På vilket sätt möjliggör/försvårar det implementerandet av ett nattåg på sträckan?
  - T.ex. EU lagar/regler
  - Personal på tåget (språk)
  - Gränsöverskridande samarbeten mellan bolag
- Gällande specifika infrastrukturprojekt:
  - Västlänken - hur påverkar den?
  - Fehmarn Bält - hur påverkar den?
  - Dubbelspår Västkustbanan och i Moss - hur påverkar de sträckan?

TEKNISKT:

- Hur ser de tekniska utmaningarna ut?
- Ser ni några tekniska lösningar på det?
- Hur kan utvecklingen av nyare lok vara en möjlighet för nattåg på sträckningen? Tror du att en sådan utveckling är möjlig/ vilket tidsperspektiv hade varit rimligt för en sådan utveckling?
- Hur påverkar vagnbredden möjligheten för etablering av nattåg på sträckan?
- Vilka hinder skulle underlättas av det nya ERTMS-systemet för nattåg på sträckan? Finns det nya möjligheter som kommer för nattåg på sträckan av det nya systemet?
- Hur kan de infrastrukturprojekt som är klara om 10 år påverka ett nattåg på sträckan?
- Finns det förbättringar i tågteknologi som skulle främja ett projekt?

Trafikverket/Jernbanedirektoratet:
MAKT OCH INFLYTANDE

- Vilka steg måste utredningen genomgå för att kunna verkställas?
- Vilka utredningar behövs, vilka beslutsfattare är involverade, hur förhandlas operatörer och vem finansierar projektet/ utredningen.
- Kan ni beskriva utifrån fallet Stockholm- Hamburg?
- Hur avgörande har ni varit i implementerandet av nattågsträckan Stockholm-Hamburg?
- Vad är er roll i utredandet?
- Kan ni påverka några delar?

RESMÖNSTER OCH EFTERFRÅGAN:

- Finns någon prognos/hur tros resemönstren se ut ca 10 år framåt?
- Vad tror ni skulle kunna vara den största anledningen till att en kommersiell aktör inte vill satsa på nattåg på sträckan?
- Ser ni några lösningar på det? Ex tekniska.
- Finns det någon ansvarig aktör?
- Har du någon tanke du vill ta upp om resmönster och efterfrågan?

JURIDIK OCH POLICY:

- Finns det viktiga juridiska saker att ta i beaktning om man påbörjar projektet? På vilket sätt möjliggör/försvårar det implementerandet av ett nattåg på sträckan?
  - T.ex. EU lagar/regler
  - Personal på tåget (språk)
  - Gränsöverskridande samarbeten mellan bolag
- Vilka lärdomar finns det från liknande projekt runt om i världen (norra Europa)?
- Vilka miljöpolitiska hinder/möjligheter finns det för att utveckla en kommersiell förbindelse?

TEKNISKT:

- Hur tror du att de infrastrukturprojekt som är klara om 10 år kan påverka ett nattåg på sträckan?
- Gällande specifika infrastrukturprojekt:
  - Västlänken - hur påverkar den?
  - Fehmarn Bält - hur påverkar den?
  - Dubbelspår Västkustbanan och i Moss - hur påverkar de sträckan?
- Allmänt avslut:
  - Frågor:
    - Kan du rekommendera en eller två personer som du tror skulle bidra till vårt arbete?
    - Kan du rekommendera en eller två texter som du tror skulle bidra till vårt arbete?

Som tidigare nämnt kan du när som helst kontakta oss och be om att vi tar bort din intervju ur vårt underlag. Du kan även kontakta oss och be om att vi anonymiserar din intervju. Båda helt utan konsekvenser för dig. Tack så jättemycket för ditt bidrag till vår rapport! Vi kommer nu sluta spela in.
Sluta spela in

Institutionen för teknikens ekonomi och organisation
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige
www.chalmers.se

CHALMERS