

Öresunds- prognoser

Jämförelser av prognoser och
prognosförutsättningar



2015-11-26

Persontrafik

Karin Brundell Freij
Frida Aspås



INTRODUKTION

Utvecklingen

→ Persontrafikutvecklingen över Öresund har präglats av

- en stark tillväxt fram till 2008
- stagnation därefter

→ Tillväxten var en kombination av

- ”allmän trafik tillväxt”
- Successiv anpassning till tillgänglighetsprånget 2000 (Öresundsbron)

→ Dessa drivkrafter avtog samtidigt kring 2007

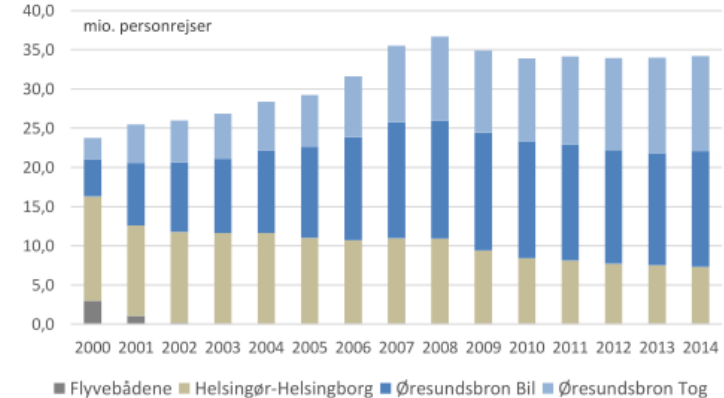
→ Därför blev den sammantagna avmattningen dramatisk

→ Efter 2008 balanserande trender i olika segment:

- Viss minskning i HH
- Viss ökning på Öresundsbron

- Viss minskning av arbetspendling
- Viss ökning av annat resande

FIG 02: Personresende med bil, tog og over landgang, pr år (2014 estimeret)



De studerade prognoserna, och deras sammanhang

- **I detta uppdrag har vi sammanställt och analyserat prognoser utförda i olika sammanhang, ofta med koppling till specifika projekt:**
- **IBU (2010)** var ett Interreg-projekt (EU-finansiering) som studerade framtida utveckling av Öresundsregionen. Visst fokus på analys av en kommande HH-förbindelse och Fehmarn Belt. Slut 2010. (Hann knappast observera stagnationen efter 2008). Utvecklade Mocca. Implementerade en Öresundskalibrering av SkåneTass för övriga resor. Kombinationen kallades *Smocca*
- **HH-utredningen (2011)** var en svensk-dansk utredning av en kommande HH-förbindelse. WSP gjorde analyserna åt Trafikverket med ett vidareutvecklat modellsystem Mocca + SkåneTass: *SaMocca*. *SaMocca* hade kalibrerats in mot en detaljerad beskrivning av 2009 års data med barriärkonstanter
- **Öresundsmetro (2013)** Utredning som drevs av Malmö och Köpenhamns kommuner. Prognoser för resandet över Öresund beräknades med Sampers/Skåne-Tass. Särskild inkalibrering av prognosen i JA (se sidan 6)
- **IBU-update (2015)** var en uppdatering av de HH-analyser som genomfördes i IBU. Huvudanalyserna gjordes då om med en ny version av SaMocca, som ursprungligen skapats för analyserna av Öresundsmetro. Finansierades av Öresundskommittén.
- Som jämförelse till IBU-update gjordes motsvarande prognoser om med **Trafikverkets basprognos 2030** (2013 års förutsättningar) av *M4Traffic* (2015). Studien finansierades av Öresundskommittén. Även skillnader i förutsättningarna analyserades i samband med detta
- Den danska **Trafikstyrelsen** har 2013 gjort prognoser för järnvägsresandet som en del av sin löpande verksamhet
- **Skånetrafiken (2007)** har presenterat en strategi som innehåller antagna framtidsförutsättningar (de vill inte själva kalla det prognos)
- **Öresundsbrokonsortiet** har själva presenterat framskrivningar för den framtida trafiken 2008 och 2011 (med stora skillnader dem emellan, efter anpassning till den observerade stagnationen). 3 scenarier: låg-medel-hög

Olika modeller och modellprinciper

- **SamPers** (med den regionala delmodellen Skåne Tass) ligger i botten till många analyser
 - I vissa fall har man tillämpat regionalt anpassade indata, t ex
 - starkare befolkningsutveckling än i det nationellt sanktionerade scenariot
 - särskilda tilläggsmatriser
 - efterbearbetning av resulterande resmatriser
 - För SkåneTass beräkning av flödena över Öresund tillämpas normalt inkalibrering med barriärkonstanter (se sid 7)

- Den specialutvecklade Öresundspendlingsmodellen **Mocca** har i flera fall använts för att prognosticera arbetsresor över Öresund.
 - Mocca utvecklades som ett samarbete mellan IBU-projektet och Öresundsbron. Senare har Mocca vidareutvecklats med finansiering av Trafikverket och region Skåne.
 - Mocca skiljer sig från traditionella transportprognosmodeller på flera sätt
 - Mocca är dynamisk (beskriver utveckling över tid fram emot jämvikt)
 - Mocca tar hänsyn till effekter av skillnader på bostads- och arbets-marknaderna

- Modellerna **Smocca och Samocca** kombinerade Mocca (arbetsresor över Öresund) med den inkalibrerade versionen av Sampers/SkåneTass (övriga resor) i ett gemensamt skal

- I IBU-projektet förekom också **expertbedömningar** ("räknestuga")
 - Detta gjordes för att uppskatta framtida "övrigt" resande (icke-arbetspendling), som komplettering till Mocca
 - Alternativ till tekniken med kalibrering (barriärkonstanter) av SkåneTass.

- **Öresundsbrokonsortiet** har återkommande publicerat egna prognoser
 - Metoderna är inte kända till fullo. Enligt uppgift från Öresundsbron använde de inledningsvis avancerad prognosmodell, men övergick senare till enklare framskrivningar
 - Prognoser med tre framtidsscenarioer (låg, medel och hög) publicerades till exempel 2008 respektive 2011.
 - Öresundsbrons prognoser har i flera fall bedömts ha särskilt hög trovärdighet, och därför återanvänts av andra aktörer
 - Fram till ca 2010 användes Öresundsbrons prognoser som utgångspunkt för inkalibrering av Skåne-Tass
 - Öresundsmetro och IBU-update använde versioner av SkåneTass som kalibrerats in mot Öresundsbrons (2011) prognos 2030 (se sida 8)
 - Danska Trafikstyrelsens prognos (2013) för tågresandet över Öresund (prognosår 2027) är en direkt överföring av Öresundsbrons prognos (2030) till nytt prognosår

- **Skånnetrafikens strategi (2007)** arbetades fram med oklar metodik, bygger troligen primärt på tillväxt-antaganden (förlängning av trend). Genomfördes före stagnationen.

Kalibrering - barriärkonstanter i Skåne Tass

- I Sampers behöver nuläget kalibreras in över Öresund för att ge rimlig överensstämmelse mot verkligt resande
 - Förklaring 1: ekonomiska och kulturella skillnader ger särskilda spänningar och attraktioner i landsgräns. Därmed annat resbeteende regionalt.
 - Förklaring 2: Sampers långväga modell producerar inga resor över landsgräns

- För det regionala resandet kalibreras SkåneTass med fiktiva extra "avgifter" för att korsa Öresund, sk *barriärmotstånd*

- Dessa kalibreras in så att de ger "rätt" resande över Öresund

- Historiskt (före 2009) har man kalibrerat framtidsscenarierna så att man återskapat Öresundsbrons prognoser för det totala resandet

- I *Smocca* (IBU-projektet) tillämpades en kalibrering mot nuläget. Metoden var outvecklad och Biltrafiken överskattades i nuläget, trots "kalibrering".

- I *SkåneTass* görs inkalibrering numera enligt följande princip (HH-utredningen, IBU-update, Trafikverket 2013) :
 - Kalibrering mot ett nuläge: "observerat" regionalt resande år 2009
 - Kalibreringsunderlaget differentierat på ärende, färdstätt och "riktning" (genererat i Sverige resp Danmark)
 - Kalibreringsunderlaget osäkert: kombination av (ofullständig) information från olika håll
 - Bland annat stor osäkerhet kring årstidsvariationen, problematiskt eftersom ärendefördelningen observerats en specifik vecka

- Kalibreringsbarriärerna differentieras på ärende, färdstätt och riktning (=>8 konstanter)
 - Såväl positiva barriärmotstånd (oförklarligt lågt verkligt resande) som negativa (oförklarligt högt verkligt resande) kan uppstå vid kalibreringen
 - I den nu aktuella kalibreringen är barriärer för kollektivresande i huvudsak stimulerande (<0), och barriärer för bilresande i huvudsak bromsande (>0).

Barriärkonstanter för framtidsscenarierna

- För *prognostillfället* måste det framtida värdet på barriärerna antas, med stöd av deras värde i nuläget. Hur denna framskrivning görs är avgörande för prognosutfallet!
 - Om man antar oförändrade (monetära) barriärer, innebär det att deras betydelse urholkas (Pga reallöneutvecklingen reduceras den relativa vikten av "kostnader" jämfört med restid)
 - Trafikverkets strategi, som WSP rekommenderat, är att barriärernas absoluta värde i framtidsscenarier ökas med "halva reallöneutvecklingen".
 - Motiv: Sampers fungerar så att detta ger barriären "samma beteendepåverkan" som i det inkalibrerade nuläget
 - Framskrivning med "hela reallöneutvecklingen" (som också förekommit) ökar barriärernas effekt (både positiva och negativa)
 - IBU (Smocca) tycks ha tillämpat oförändrat värde på barriären i framtidsscenarier
 - I HH-utredningen räknades barriären upp med hela reallöneutvecklingen

- Den rekommenderade strategin "halva reallöneutvecklingen" tillämpades inledningsvis i Öresundmetroutredningen
 - Utredningen konstaterade dock att det prognosticerade resandet för 2030 blev "orimligt" högt i basscenariet.
 - Man *anpassade* därför barriärkonstanterna till Öresundsbrokonsortiets *prognos* 2030
 - Detta innebar återgång till en äldre princip, där Öresundsbrons prognoser betraktas som "facit"

 - Samma kalibrerade version tillämpades sedan (enligt uppgift) i IBU-update
 - (Överensstämmelsen IBU-update och Öresundsbron 2011 trots detta inte perfekt. Oklart varför?)

Transportkostnader över Öresund i framtiden

- Ofta antar man i prognoser att kollektivtrafiktaxorna, i reala priser, inte kommer att stiga i framtiden.
 - Historiskt vet vi dock att kollektivtrafiktaxorna stigit mer än inflationen (åtminstone i Sverige)
- Över Öresund måste motsvarande antaganden göras inte bara för kollektivtrafiktaxor, utan också för taxeutvecklingen både för färje- och broavgifter
- Prisutvecklingen för kollektivtrafiktaxor och broavgifter har hanterats på olika sätt i de olika prognoserna
 - IBU antog reall oförändrade taxor och avgifter
 - I HH-utredningen räknade man med en mycket stor prisstegring, genom att 2010 års priser justerats upp med tal som var avsedda att representera en utveckling i takt med realinkomstutvecklingen.
 - Pga felräkning kom uppräknigen dessutom att hamna på ytterligare högre nivå (+58% i stället för 45%)
 - Det förefaller osannolikt att de verkliga taxeökningar kommer att vara så kraftiga
 - Trafikverket antar reall oförändrade taxor i prognoser med Sampers/SkåneTass
- I Danmark finns ett lagstadgat "Taktloft" för hur stora prishöjningar kollektivtrafikbolagen får ta ut. Detta tak är en funktion av realinkomstutveckling och dieselpriser.
 - I Öresundsmetrans prognoser (senare IBU-update) tillämpades uppräkning med ett prognosticerat "Taktloft" (+19%) på alla priser över Öresund
 - Detta spelade dock ingen egentlig roll för prognoserna, eftersom inkalibrering senare gjordes mot Öresundsbrons prognos för 2030.
- För andra prognoser, t ex Skånetrafikens tågstrategi och de båda Øresundsbroprognoserna, framgår det inte av dokumentationen vilken prisutveckling man har räknat med.

Andra förutsättningar som varierar mellan prognoser

→ **Befolkningsutveckling**

- I olika prognoser med Sampers/SkåneTass har man använt olika regionalt anpassade befolkningsförutsättningar
- Ofta (till exempel i IBU) har det handlat om att spegla en starkare förväntad befolkningstillväxt än vad de nationella scenarierna ger uttryck för

→ **Tilläggsmatriser**

- Vid analyser med Skåne-Tass behöver olika tilläggsmatriser användas för att representera icke-regionalt resande över Öresund.
- Icke-regionalt resande = resor som har (minst) sin ena ändpunkt utanför Öresundsregionen.
- Här ingår även flygresenärers resor till/från Kastrup.
- Enligt det senaste kalibreringsunderlaget utgörs 40% av det totala antalet passager över Öresund av icke-regionalt resande.
- Tilläggsmatriserna prognosticeras//modelleras inte för framtidsscenarierna.
- I stället måste man göra antaganden om deras utveckling till prognostillfället
- Vilka tilläggsmatriser som skall tillämpas, och hur de har uppräknats till framtidsscenarierna varierar mellan prognoser

→ **Kvotjustering av slutliga resmatriser**

- Öresundsmetro-utredningen visade att Skåne-Tass nuläges-prognos underskattade den andel av resandet över Öresund som hänförs till Malmö och Köpenhamns kommuner
- Därför kvotjusterades de resulterande resmatriserna, så att resande fördes över från andra relationer
- Justeringen gjordes dock inom de delar av matrisen som korsar Öresund. Det totala resandet över Öresund påverkades inte
- Samma kvotjustering tillämpades sedan i IBU-update

- Vi bedömer att skillnader i ovanstående förutsättningar är av mindre betydelse för skillnaderna mellan prognosresultaten, än de stora skillnader som förklaras av de avgörande principer som diskuterats på sida 8 och 9 (hantering av barriärkonstanter och transportkostnader i framtidsscenarierna)

DE OLIKA PROGNOSERNA – PRINCIPER OCH FÖRUTSÄTTNINGAR

Prognoserna

- Vi har studerat 12 olika dokument med prognoser för trafiken över Öresund
- Vi har primärt studerat Jämförelsealternativ (utan t ex fast HH eller Fehmarn Belt)
- Två av dokumenten (STRING och COINCO) innehöll inga bedömningar av framtida personresande
- Två av dokumenten från IBU presenterar enbart resultat med fast HHförbindelse
- Övriga 8 prognoser har jämförts mer i detalj
- En del av dessa behandlar bara resande över Öresundsbron
- Några av berör bara kollektivtrafik
- Prognoserna är utarbetade 2007-2015 och har prognosår 2025-2030
- **– se sammanfattande tabell nästa sida**

Prognoserna – bakgrund och sammanhang

Sammanhang	Dokumentnamn		Utarbetad år	Prognos	Beskrivning
Skåne-trafikens tågstrategi	Refererad i Rapport <i>Öresundsmetro</i> <i>Trafikprognoser med SkåneTass</i>	Skåne-trafikens tågstrategi	2007	2030	Utarbetades före Öresundstrafiken stagnerade. Stor tro på fortsatt stark tillväxt i kollektivresandet i hela regionen. Öresundsresandet som motor.
Öresundsbrons prognos 2008 (medel)	Refererad i Rapport <i>Öresundsmetro</i> <i>Trafikprognoser med SkåneTass</i>	Öresundsbrons prognos 2008 (medel)	2008	2025	Enbart resande och trafik över Öresundsbron. Förväntar stark tillväxt (i enlighet med den då observerade trenden)
IBU-projektet	Infrastruktur och byutveckling i Öresundsregionen	IBU slutrapport	2010	2030	IBU slutrapport. Prognoser för Öresundsregionen med Skåne-Tass + MOCCA.
	Korridoren Fehmar-Öresund	Korridoren Fehmar-Öresund	2010	2030	Samma basprognos som rapporten ovan (som jämförelsealternativ).
	Trafikanalyser för Öresundsregionen	IBU delrapport	2010	2030	IBU-delrapport. Prognoser för Öresundsresandet med Mocca (arbetsresande) och Expertbedömningar (icke-arbetsresande)
HH-utredningen	PM Ny fast förbindelse över Öresund Trafikprognoser med Samocca-modellen	HH-utredningen	2011	2030	Analyser av olika utformningar av en kommande HH-förbindelse. Jämförelsealternativet 2030 redovisas här.
Öresundsbrons prognos 2011 (medel)	Refererad i Rapport <i>Öresundsmetro</i> <i>Trafikprognoser med SkåneTass</i>	Öresundsbrons prognos 2011 (medel)	2011	2030	Enbart resande och trafik över Öresundsbron. Betydligt mattad prognos jämfört med 2008 (i enlighet med den observerade stagnationen)
Trafikstyrelsen	Trafikstyrelsen - Trafikplan för den statliga järnvägen 2012-2027	Trafikstyrelsen - Trafikplan 2012-2027	2013	2027	Endast prognos för tågresandet. Anger resandet per år. Två olika prognoser, trafikstyrelsen prognos för år 2011-2017, därefter prognos från
"IBU-update"	Öresundstrafikken- review på prognoser och förutsättningar för trafikudviklingen	"IBU-update"	2015	2030	IBU update är en ny prognos inriktad på analys av HH. Utgår från IBUprojektetsanalyser, men med uppdaterade förutsättningar.
Trafikverket 2013	PM: Jämförelse av förutsättningar ... IBU Update och Trafikverket	Trafikverket 2013	2013	2030	Trafikverkets basprognos (2013 års version) enligt M4 Traffics jämförelse med IBU update.
COINCO-projektet	Den skandinaviska 8 miljonerstaden	Den skandinaviska 8 miljonerstaden	2014	x	Ingen prognos om personresande
STRING-projektet	Från Skandinavien till kontinenten via STRING-korridoren Öresund-Hamburg	Från Skandinavien till kontinenten via STRING-korridoren	x	x	Ingen prognos om personresande

Inte oberoende - prognoser bygger på varandra

- SkåneTass inkalibrerad med barriärkonstanter över Öresund tillämpas i
 - IBUs delrapport (för icke-arbetsresor)
 - Dock äldre kalibreringsmetod som gav bristande överensstämmelse med nuläget
 - HH-utredningen (för icke-arbetsresor)
 - IBU-update
 - Trafikverket 2013
- Olika kalibreringsmål och olika barriärkonstanter har dock tillämpats i olika prognoser
- Markanvändningen likartad i alla SkåneTass-prognoserna, även om viss regional anpassning gjorts
- Öresundsbrons prognos från 2011 styrande för flera senare prognoser
 - Trafikstyrelsen övertog prognosen rakt av (efter justering till annat prognosår)
 - IBU-update anpassade sig via "ungefärlig" inkalibrering till prognosresultatet

Grundläggande antaganden och styrande principer

- För **Skåne-Tass prognoserna** styrs resandet över Öresund framförallt av
 - Antaganden om framtida bro- och färjeavgifter
 - Antaganden om hur kalibrerade barriär-konstanter skall hanteras i prognosscenariot
- I de ursprungliga **IBUprognoserna** tillämpades "naiv" framskrivning utan uppräknig av vare sig barriärer eller kostnader
- I **HH-utredningen** var effekten av olika framskrivningsprinciper ännu inte fullt analyserade
 - Därför tillämpades en framskrivningsprincip ("hela realinkomstutvecklingen") som ger ökade beteendeeffekter över tid
 - Dessutom felberäknades reallöneutvecklingen (58% i st f 45%)
 - Framskrivningen tillämpades på både taxor och barriärer
 - Nettoeffekten blev ökade (upplevda) kostnader och uppostringar över tid
 - Detta bromsade den prognosticerade tillväxten
- I **Trafikverket (2013)** är detta fel korrigerat när det gäller barriärerna
 - Samtidigt antas transportkostnaderna reall oförändrade
 - Nettoeffekten blir avsevärt minskade (upplevda) uppostringar över tid
 - Därmed stora trafikökningar
- **IBU update** har prognosen anpassats till prognosen i Öresundsbron (2011).
- **Skånetrafikens** och **Öresundsbrons** prognoser är framskrivningar.
 - De påverkas därför av rådande trender när de gjordes
 - Därmed helt olika bild i prognoser från 2007-2008 respektive 2011
- Förutsättningar och antaganden i olika prognoser presenteras i tabell på nästa sida

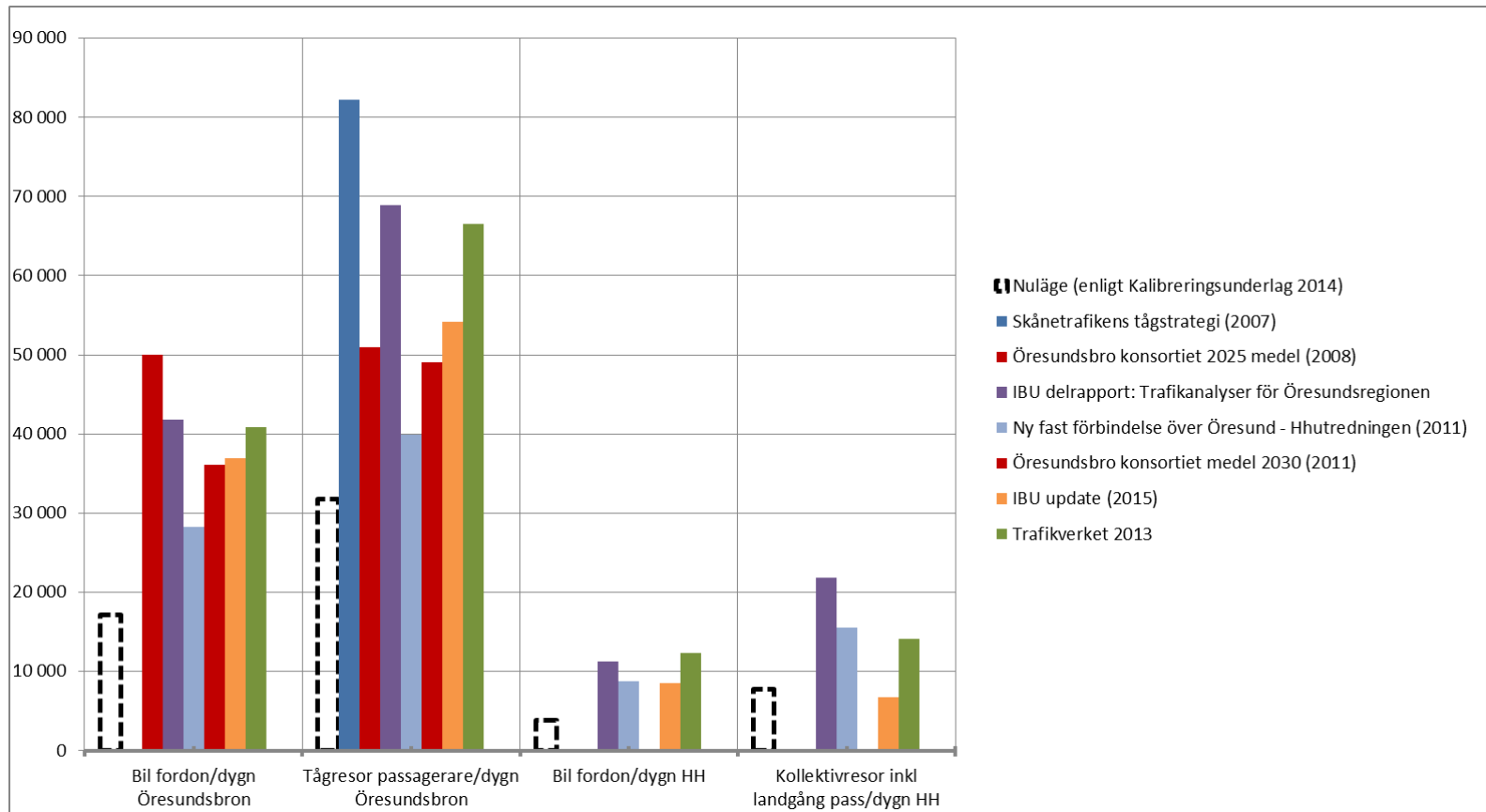
Grundläggande antaganden och styrande principer - tabell

Prognos	Modellverktyg	Kalibrering o framskrivning Barriärer	Transportkostnader över Öresund	Kommentar prognosresultat
Skånetrafikens tågstrategi	Okänt	Ej relevant	Okänt	Mycket optimistisk
Öresundsbrons prognos 2008 (medel)	Okänt	Ej relevant	Okänt	Mycket optimistisk
IBU delrapport	Expertbedömn + Mocca	Ofullständig kalibrering. Ingen framskrivning av kalibreringen	Realt oförändrade	Effekten av broavgifter och barriärkonstanter urholkas över tid vilket stimulerar resandet.
HH-utredningen	SaMOcca= SkåneTass+Mocca	Övrigtresande kalibrerat 2009. Konstanter framskrivna med 58%, dvs mer än hela realinkomstutv	Stor kostnadsökning: Framskrivna med 58%, dvs mer än hela realinkomstutv (+45%)	Resandet bromsas av (för) hög uppskrivning av kostnader
Öresundsbrons prognos 2011 (medel)	SkåneTass+Mocca	Ej relevant	Ej relevant	Nedjusterad jfrt m 2008 års prognos med hänsyn till den observerade stagnationen
Trafikstyrelsen - Trafikplan 2012-2027	Öresundsbron 2011	Ej relevant	Ej relevant	Utgår från Öresundsbron 2011 men med anpassat prognosår
"IBU-update"	SkåneTass/Metro	Både arbetsresande och övrigt resande Inkalibrerat mot Öresundsbrons prognos 2030 (2011)	Framskrivna med Takstloftet +19% Dock utan betydelse eftersom prognosen är inkalibrerad	I Öresundsmetrouutredningen inkalibrerat (ungefärligen) mot Öresundsbrons prognos (2011). Även "Prognosen" över HH följd av kalibreringen
Trafikverket 2013	Sampers/SkåneTass	Inkalibrerat 2009(?) Framskrivet med halva(?) realinkomstutv 2011(?) ->2030	Realt oförändrade	Motsvarande prognos bedömdes "orimligt hög" i Öresundsmetrouutredningen

PROGNOS RESULTATEN

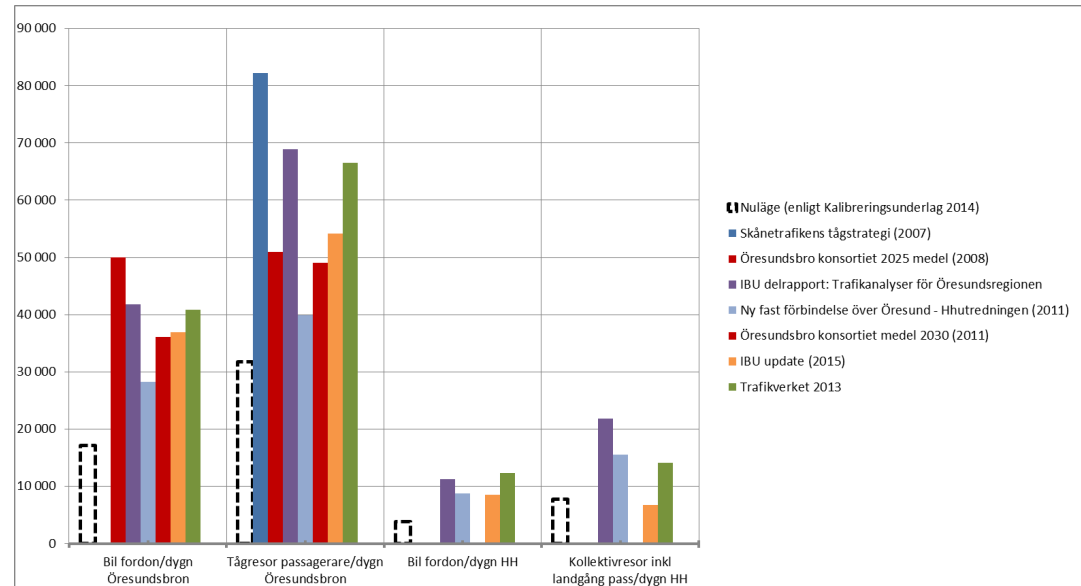
Prognosresultaten

- Prognosresultaten för sju av studierna presenteras nedan
- Trafikstyrelsen (2013) presenteras inte i figur, eftersom den är identisk med Öresundsbron 2011
- Se diskussion sida 19



Prognosresultaten

- Mycket varierande utfall
- Före stagnationen optimistiska prognoser både av Skånetrafiken och Öresundsbron (särskilt för biltrafik)
- HH-utredningens generellt låg prognos
Trolig huvudorsak: kraftigt ökande transportkostnader i indata (både bro och färja)
 - Delvis pga felräkning
 - Delvis pga fel princip
- IBU-update nära Öresundsbron 2011
 - Resultat av inkalibrering
- IBU-update ger orimlig (?) minskning av landgångsresandet i HH
 - Det är en (oavsedd) konsekvens av inkalibreringen mot prognos för resandet över Öresundsbron
- IBU (Smocca) och Trafikverket (2013) förefaller båda ha gett höga prognoser
 - Trolig huvudorsak: Ingen uppräknig av broavgifter i någon av dessa prognoser
 - M4Traffics utredning visar att förnyad inkalibrering torde ge högre barriärkonstanter (mer motstånd) i nuläget
 - Efter ny inkalibrering skulle Trafikverkets modell alltså ge mindre resande än det som visas här, även utan uppräknade (framskrivna) broavgifter och barriärer
- Figuren visar också nuläget (ÅMD 2014) enligt det kalibreringsunderlag som WSP utarbetat åt Trafikverket och region Skåne



Bilaga – prognosresultat i tabell

		Bil fordon/dygn Öresundsbron	Tågresor passagerare/dygn Öresundsbron	Bil fordon/dygn HH	Kollektivresor inkl landgång pass/dygn HH
Skånetrafikens tågstrategi (2007)	2007	x	82 200	x	x
Öresundsbro konsortiet 2025 medel (2008)	2008	50 000	51 000	x	x
IBU slutrapport: Infrastruktur och byutveckling i Öresundsregionen inkl HH	2010	36 000	58 000	16 000	20 000
IBU delrapport: Trafikanalys för Öresundsregionen	2010	41 800	68 900	11 300	21 800
Öresundsbro konsortiet medel 2030 (2011)	2011	36 100	49 000	x	x
Trafikstyrelsen - Trafikplan för den statliga järnvägen 2012-2027 (2013)	2013	x	46000	x	2200
Öresundstrafikken- review på prognoser og forutsætninger for trafikudviklingen (IBU update)	2015	36 900	54 200	8 500	6 700
Ny fast förbindelse över Öresund - Hhuredningen (2011) (J2, utan HH)	2011	28 300	39 900	8 800	15 500
Trafikverket 2013 (enligt PM: Jämförelse av förutsättningar inom analyser av HH (IBU Update och Trafikverket))	2013	40 900	66 500	12 300	14 100
Den skandinaviska 8 miljonerstaden		x	x	x	x
Från Skandinavien till kontinenten via STRING-korridoren Öresund-Hamburg		x	x	x	x
Nuläge (enligt Kalibreringsunderlag 2014)		17 100	31 800	3 800	7 700

Slutsatser

- **Stora skillnader mellan olika prognoser för Öresundsresandet 2030**
- **I extremfall upp till det dubbla**
 - (Max: Skånetrafiken 2007, Min: HH-utredningen 2011)
- **Även prognoser som bygger på Sampers/SkåneTass skiljer sig avsevärt sinsemellan**
- **Skillnaderna kan i stor utsträckning förklaras av identifierade skillnader när det gäller hur man antar framtida värden för**
 - Taxor
 - Kalibreringskonstanter
- **Skillnaden när det gäller denna hantering mellan olika prognoser beror på**
 - rena felaktigheter
 - direkt inkalibrering mot "önskade" värden
 - kvarstående osäkerheter kring hur man "bör" göra
- **Även skillnader när det gäller andra antaganden spelar viss roll**
 - Tilläggsmatriser (icke-regionalt resande) inkl framskrivning av detta:
 - Inomnationellt: Långväga resande prognosticeras i särskild modell, och läggs ut på nätet i de regionala modellerna
 - Över Öresund, däremot: Modellberäknat långväga resande "slutar i landsgräns", och hanteras därefter schablonmässigt. Därför svårt att förutse t ex ruttvalseffekter av förändrad tillgänglighet över Öresund för det långväga resandet.
- **Nuvarande Trafikverks-version av Sampers/SkåneTass**
 - ger jämförelsevis mycket höga prognoser
 - Gör inga uppenbart felaktiga eller helt orimliga antaganden
 - Kan dock kritiseras för att man inte antagit någon prisökning (i fasta priser) i vare sig bro- eller färjeavgifter

Rekommendationer

Nuvarande hantering

- Det förefaller olämpligt att använda Öresundsbrons prognoser som "facit" eller kalibreringsmål.
- Skåne-Tass bör kalibreras på nytt mot aktuella data (uppdaterat kalibreringsunderlag för 2013/2014 finns)
- Samtidigt bör även de tilläggsmatriser som används i Sampers stämmas av mot kalibreringsunderlaget 2013/2014

Utveckling

- I december 2015 offentliggörs prognoser med den nyutvecklade danska landstrafikmodellen. De svenska prognoserna för Öresundsresandet bör då jämföras med de danska prognoserna.
- Eventuellt kan detta leda till rekommendation om att tillämpa anpassa den danska modellen för framtida prognoser
- Om SkåneTass kalibreras enligt samma principer som tidigare kan man studera en serie av successiva kalibreringskonstanter som erhållits vid de senaste årens inkalibrering mot 2009, 2010, 2013 respektive 2014 års data.
- Eventuellt kan analys av denna utveckling ge ytterligare förståelse för vilka framtidsantaganden som är rimliga när det gäller kalibreringskonstanterna
- På samma sätt bör man analysera den successiva utvecklingen av faktiskt "icke-regionalt" resande
- Detta kan ge stöd för lämpliga framskrivningsprinciper för de tilläggsmatriser som ingår i prognoskörningar med Sampers/SkåneTass
- Vid framtida vidareutveckling av den långväga modellen bör man överväga att låta zonsystem och nätverk sträcka sig över landsgräns.
- Det vore också önskvärt att göra en systematisk känslighetsanalys av vilken effekt olika framskrivningsprinciper när det gäller taxor, kalibreringskonstanter och tilläggsmatriser får för prognoserna

Godstransport- prognoser

Undersökning och jämförelse

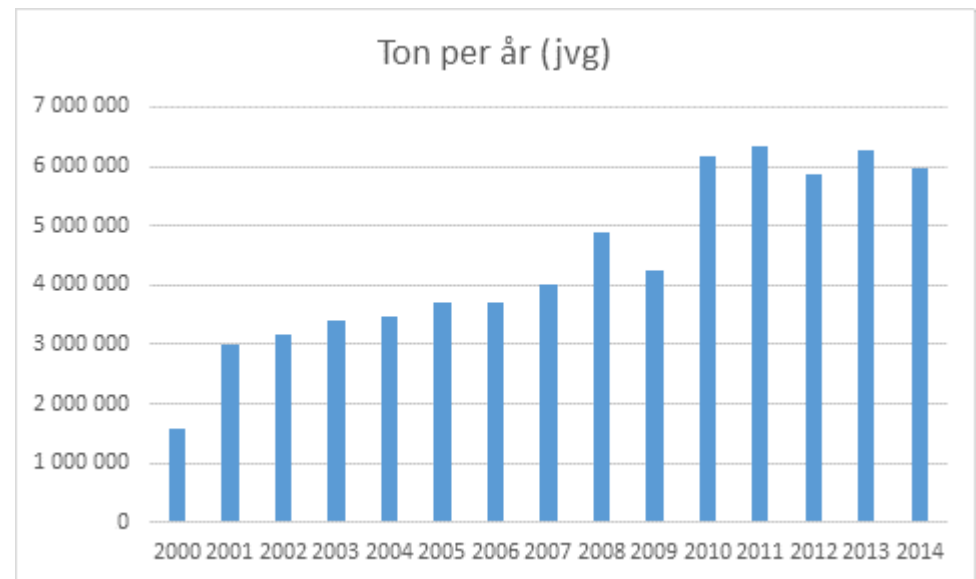
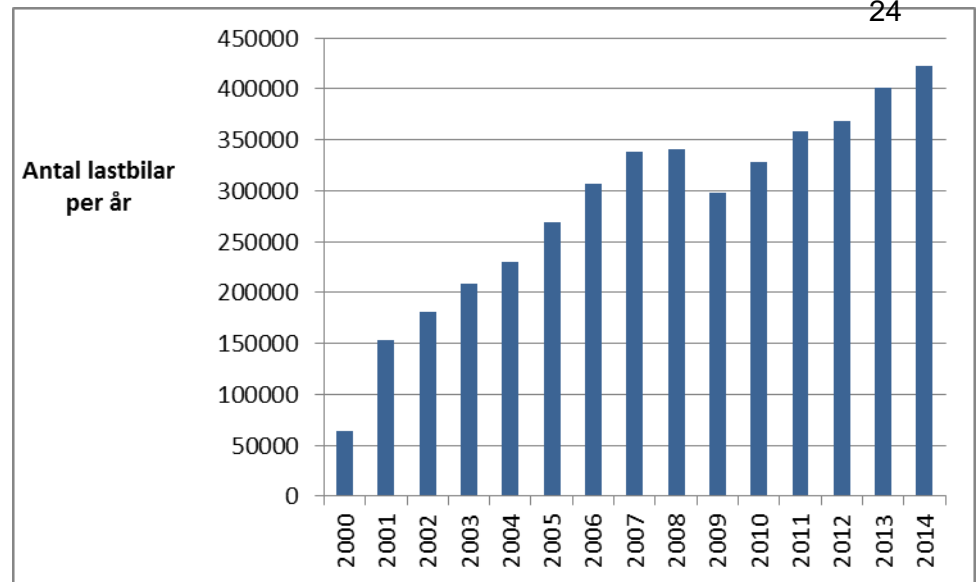


Moa Berglund



Utvecklingen

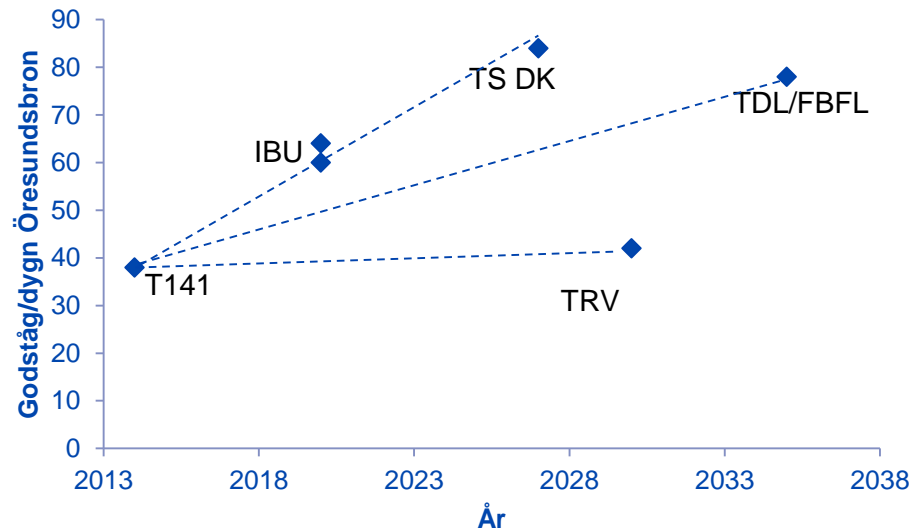
- Figurerna till höger visar hur godstransporterna över Öresundsbron utvecklats sedan bron öppnades 2000 på väg respektive järnväg
- Med undantag för åren 2008-2009 har det varit en jämn och stark tillväxt av lastbilstrafiken över bron (antalet lastbilar).
- Det nedre diagrammet redovisar järnvägs-transporterna (antalet ton). Sedan 2010 har antalet ton som transporteras på Öresundsbrons järnvägsspår legat stabilt kring 6 miljoner ton.
- Skillnaden mellan diagrammen kan återspegla antingen att delmarknaderna har utvecklats olika i ton, eller att medellasten per lastbil minskat över tid. Vi har inte underlag för att bedöma vilket.



Sammanställning prognosresultat

- T141 = trafikering 2014 (Lernacken)
- IBU = Infrastruktur- och byutveckling i Öresundsregionen (2010)
- TS DK = Trafikstyrelsen Danmark, Trafikplan statslige jernbane 2012-2027 (2013)
- TDL/FBFL = Transport Data Lab, review – baserat på BVU/Intraplan Fehmarnbelt Forecast (2014)
- TRV = Trafikverkets basprognos (2015)

Prognoser i övriga angivna källor bygger på någon av dessa

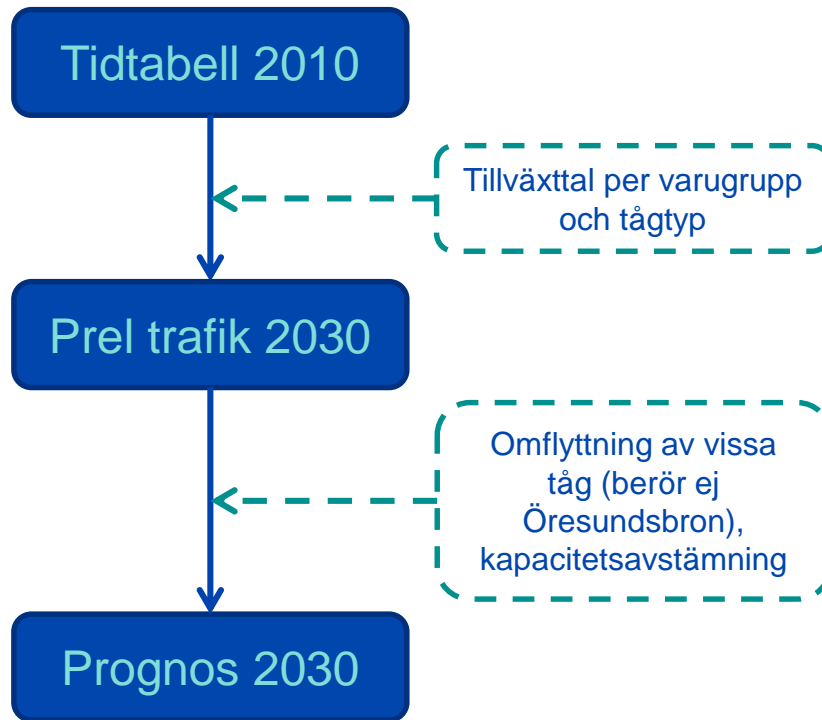


Trafikverkets basprognos 2015

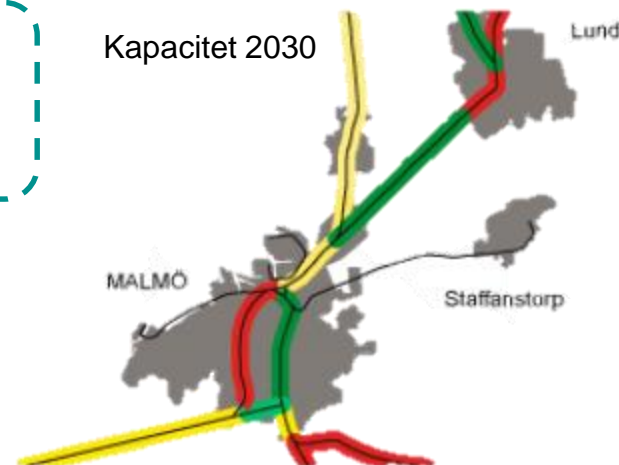
- **Uppdatering av prognos gjord inom ÅP**
- **Samgodsmodellen inklusive Railway Capacity Management**
 - Innebär kapacitetsrestriktioner (i Sverige), som även påverkas av persontrafik
 - ”Disaggregering” av resultat – se nästa sida
- **Fix efterfrågan (alla trafikslag sammanlagt)**
- **Största investeringar i plan 2014-2025 inlagda i modell**
 - T.ex. Ostlänken, Citytunneln, tunnel genom Hallandsås, Tomtebodavägen-Kallhäll
 - Även Fehmarn-Bält fast förbindelse (FBFL)
- **Resultat Fösieby-Pepparholm: 42 tåg per dygn**
- **Diskussion om resultat: FBFL bidrar med en liten ökning (jämfört med scenario utan FBFL), men framför allt till omflyttning av tågtrafiken genom Danmark. Flaskhalsar i Sverige bedöms hindra ökning av tågtrafiken genom Öresund**

Trafikverkets basprognos 2015 – enskilda länkar

- **Samgodsresultat används inte rakt av – utan endast till att ta fram nationella tillväxttal som appliceras på dagens tidtabell (med vissa justeringar, se nedan)**



Detta innebär att tillväxten av järnvägstrafiken är samma i hela Sverige (beror endast på varugrupp och typ av tåg). Kapacitetsbegränsningar på vissa ställen dämpar hela tillväxten, vilket även påverkar tillväxten där det finns plats.



IBU-Øresund 2010, prognosår 2020

även scenarier 2030, men endast inklusive fast HH-förbindelse rep. höghastighetståg

- **Trafikanalyser i delaktivitet 4**
- **Godstransportmodell GORM: (då) nyutvecklad, första tillämpning**
- **Efterfrågan: Import/export ett antal regioner per varugrupp är givet**
 - Basmatriser och tillväxttal sätts exogent
- **Godset fördelas på LB, jvg-kombi, konv. jvg, färjor, sjöfart**
 - Val av överfart (broar, färjor) görs i samband med detta i separat modul (dvs ej som del av ruttvalet)
- **Ruttval för kombitåg men ej konventionell järnvägstrafik**
 - Konv. jvg räknas inte heller om till antal tåg i GORM
 - Detta har gjorts genom handpåläggning i efterhand i studien
- **Förutsätter att plats finns på spåren (dvs inga kapacitetsbegränsningar)**
 - Har dock analyserat kapacitetsutnyttjandet och påpekar att kapaciteten över sundet kommer att vara förbrukad 2020 och till 2030 krävs ny förbindelse

IBU-Øresund 2010, prognosår 2020, forts.

- **Investeringar: Hallandsås samt FBFL (dock utan dsp i Tyskland)**
 - Samt ”stora investeringar på båda sidor av Öresund som ger betydlig ökning av järnvägssystemets kapacitet”
- **Transittågtrafiken växer betydligt genom regionen**
- **32 godståg/vardag & riktning (30 enligt huvudrapport) (25 transit)**
- **11 Mton på jvg över bron, 13 Mton jvg transit totalt (inkl. färjor Trelleborg & Ystad)**
- **Resultat finns även för lastbilar bron samt färjor HH**

Transportstyrelsen Danmark, prognosår 2027

- **Godstrafik ingår endast i samband med analyser av kapacitet**
- **Hänvisar till dansk-tysk prognos för FBFL**
 - Det bör i så fall vara den tidigare prognosen jämfört med den som studerats här – ger högre resultat för fraktvolym på järnväg än den i nya (se senare bild)
- **Investeringar (urval): dsp CHP-Ny Ellebjerg, ny Ringstedbane, FBFL, signalprogram, dsp tysk sida FBFL**
- **Räknar med kapacitet för 3 transit^(*)godståg/timme och riktning över Öresund**
- **Efterfrågan framskriven separat för 4 olika typer av trafik**
 - Nationell och internationell trafik enligt "Trafikstyrelsens fremskrivning"
 - Transit innan resp. efter FBFL: enligt DK & DE transportministerium (antar i samband med tidigare FBFL-prognos, men ej säkert)
- **Ej tagit med utveckling mot längre/tyngre tåg i beräkningen**
- **Räknar med 84 godståg maximal veckodag, varav 78 transit SWE-DE**

* Sverige-Tyskland, antar lika många i andra riktningen 3+3=6. Oklart med Öresundslokala godståg

Transport Data Lab, Øresundstrafikken – review

baserat på BVU/Intraplan Fehmarnbelt Forecast (2014) – se nästa sida

- **Anger 78 godståg/dygn 2035, baserat på 74 transittåg från FBFL + 4 Öresundsregionala tåg. Med knappt 11 Mton gods**
- **Investeringar: FBFL, kapacitetsåtgärder (t.ex. Ny Ellebjerg, Kastrup)**
- **Kapacitet: 3 kanaler för gods/riktning & timme över Öresund. Påpekar att det finns kapacitetsproblem som måste lösas**
- **Ej tagit höjd för nya godstågsprodukter, inte heller eventuell överflyttning från sjö: feedertrafik till/från t.ex. Hamburg hamn**

BVU/Intraplan Fehmarnbelt Forecast

- **Har även 2030 som prognosår**
- **Huvudscenario Case B, baserat på danska (ej tyska) förutsättningar**
- **Trsp.efterfråga per varugr. Skandinavien+östra DK <-> kontinenten**
 - Basår: statistik/empiri. Prognosår: framskrivet med BNP och tidsserieregressioner för utrikeshandel per bransch
 - Ger OD-matris för prognosåret. För land- och färjetransporter (ej sjöfart)
- **Investeringar: Endast mellan Hamburg och CPH beskrivs i rapport**
- **Kapacitetsbegränsningar nämns ej i rapport**
 - Indirekt med genom påverkan på utility per ruttval/modalt val
- **Modal split: nested logit kalibrerad mot statistik för basåret**
 - Utility per OD-relation och varugrupp. Baserat på transporttid (inkl. terminal etc.), kostnader och övriga faktorer
- **Ruttval: Egen modell baserat på transp.tid, färjornas frekvens, km.baserade kostnader, avgifter samt m.h.t. kör/vilotidsregler**
 - Fördelning mellan FBFL och färjor, för varje OD-relation och varugrupp

BVU/Intraplan Fehmarnbelt Forecast, forts.

- **Resultat med relevans för Öresundsbron:**
 - Antal godståg över FBFL 2030: 70
 - Samt godsvolym LB, jvg samt antal LB
 - Antal lastbilar över Öresundsbron: 553 000 per år
- **Resultaten för prognosår 2035 har legat till grund för uppskattningen i ”Øresundstrafikken – review”**
 - Ett antal Öresundsregionala tåg har lagts till transittågen från FBFL
- **Studien är en uppdatering av tidigare studier som gjordes 1999/2003 med prognosår 2015**
 - Genomfördes av FTC – Fehmarn Belt Traffic Consortium

Sammanställning modellstruktur

Där det finns angivet

	TRV	IBU	FBFL
Använd modell	Samgods+RCM+ Bangods	GORM	FTC model
Efterfråga	Fix	Fix	Fix
Modalt val/ ruttval	Kostnadsminimering, framskrivning av dagens trafikering	Logitmodell för färjor och fasta förbindelser (ej konventionell jvg – endast kombi)	Nested logit + BVU route choice model
Kapacitets- restriktioner	Ja	Nej	Nej

Sammanställning tillväxttal ton

Alla ruttval – ej specifikt för Öresund

	Samgods	GORM	FTC model
Relation	Sveriges totala <ul style="list-style-type: none"> • Export • Import • Transit 	Skåne, östra DK, övr Sverige, övr DK, övr Skandinavien, övr Västeuropa, övr världen	Mellan Skandinavien och kontinenten
Period	2006-2030	2003-2030	2011-2035
Tillväxt	<ul style="list-style-type: none"> • 2,3 % • 2,8 % • 0,6 % 	1,9 %	2,3 %

Svårt att avgöra vilken betydelse skillnaderna har, i och med att det är total transportefterfrågan (ej endast via Öresund) men ökningstalen är inte extremt olika

Slutsatser

- **Förklaringen till skillnaden mellan Trafikverkets prognos och övriga ligger antagligen framför allt i den generella metodansatsen**
- GORM och FTC-modellen prognoserar transportefterfrågan *genom Öresundsregionen* och modellerar transport med olika trafikslag och på olika rutter, utan kapacitetsrestriktioner
 - Samgods/Bangods baseras på befintlig tågtrafik 2010 och de nationella tillväxttalen baseras på total utveckling av järnvägstrafik i Sverige (givet begränsad kapacitet)
 - De prognoser som förutspår stor ökning av järnvägstrafik över Öresund pekar på en stor ökning av transittrafiken (kopplat till FBFL). Detta kan inte fångas på samma sätt av Samgods-Bangods-approachen
 - Scenarier med ny infrastruktur (och därmed ökad kapacitet) resulterar i större trafik över bron även i svenska prognoser (dock inte lika stor som i övriga prognoser)

Rekommendationer

- **Kapacitetsrestriktioner bör tas hänsyn till och GORM- och FTC-resultaten ligger därför kanske för högt**
- **Å andra sidan innebär Samgods-Bangods-approachen en fastlösning i dagens trafikering och trafiken tillåts inte öka mer i stråk där det finns ledig kapacitet, än i landet som genomsnitt**
- **Det mest troliga utfallet ligger antagligen någonstans mellan de två**
- **För analyser av Öresundstrafiken ger en regional prognosmodell kanske bättre resultat än en modell av nationell karaktär, då fokus i så fall flyttas från Sverige (där Öresundsregionen är i periferin) till själva Öresundsregionen. Förslagsvis studeras kapaciteten separat i de stråk som berörs för att se om den ökning av efterfrågan som förutspås av GORM och FTC kan mötas eller ej**