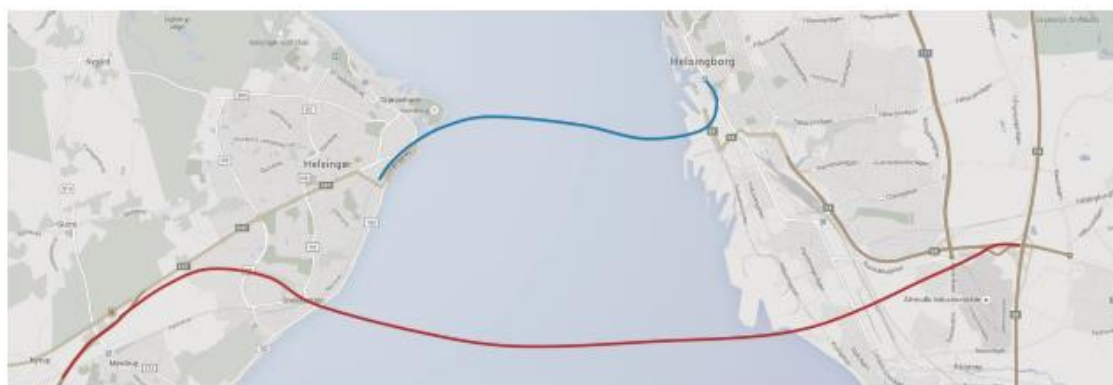
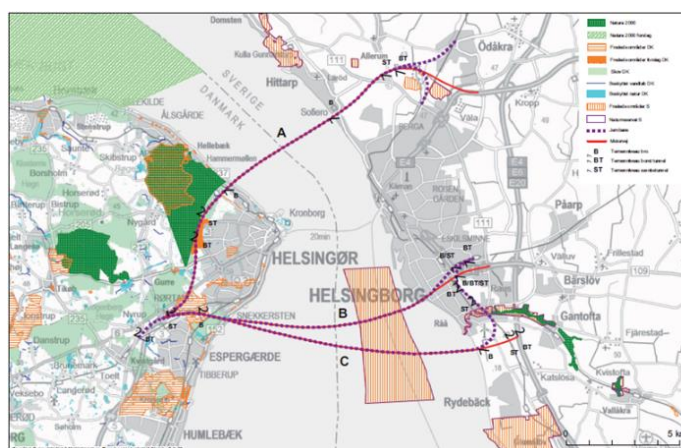
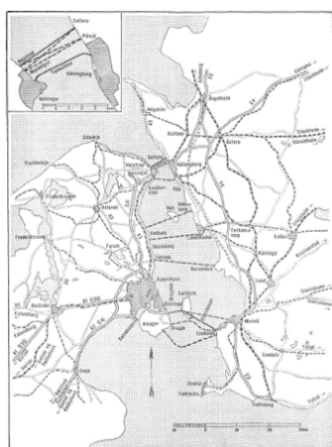


# Bilateral studie över HH-förbindelsens utredningar



# Bilateral studie över HH-förbindelsens utredningar

Datum	2018-12-21
Uppdragsnummer	1320032432
Utgåva	1.0

Mattias Alfredsson, uppdragsledare  
Hanna Dahmberg & Maria Wihlborg, handläggare  
Lars Nilsson, granskare

Ramböll Sverige AB  
Skeppsgatan 5  
211 11 Malmö

Telefon 010-615 60 00  
Fax 010-615 20 00  
[www.ramboll.se](http://www.ramboll.se)

Organisationsnummer 556133-0506

## SAMMANFATTNING

En litteraturstudie har genomförts över rapporter och utredningar kring en fast förbindelse mellan Helsingborg och Helsingör. Studien har utförts av Ramböll på uppdrag av Trafikverket och har inriktats på att söka fakta och klargöra kunskapsläget kring HH-förbindelsen när det gäller följande frågeställningar:

- Vilka relevanta rapporter finns?
- Vilka olika aktörer står bakom rapporter och utredningar?
- Vilka tekniska lösningar föreslås?
- Vilka kostnadsuppskattningar har gjorts?
- Vad innefattas i uppskattade kostnader?
- Vilka förutsättningar antas?
- Vilka finansieringsmodeller föreslås?



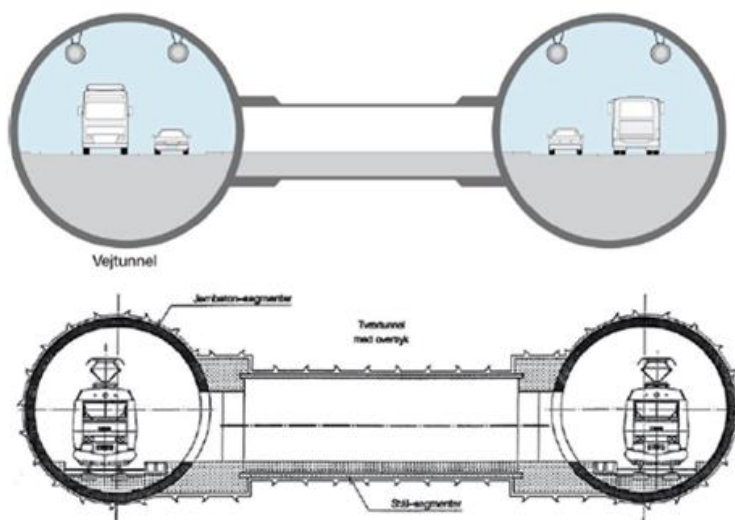
Sträckningar för fast HH-förbindelse. Persontåg tunnel (blå linje) och vägtunnel (röd linje).

Sammanfattningsvis kan det, efter genomgång av närmare 70 rapporter, konstateras att mycket av materialet behandlar mjuka frågeställningar såsom förbindelsens påverkan på region och omvärld, integration, arbetsmarknad och andra samhällseffekter. Det konstateras vidare att mycket av de beräkningar och tekniska lösningar som togs fram inom ramen för IBU-projekten fortfarande är gällande. IBU-rapporterna innehåller konkreta beskrivningar av sträckningar, kostnadsberäkningar samt finansieringsmodeller, på vilka efterföljande studier baserar sig på. Olika rapporter har senare kommit att uppdatera kostnadsuppskattningarna till aktuellare prisnivåer men de tekniska lösningarna är i stort oförändrade.

I IBU-rapporten *Fast HH-förbindelse – tekniske analyser* förklaras hur man kommit fram till de sträckningar som återkommer i litteraturen efter år 2010. Förbindelsen består av en dubbeltunnel för persontåg och en dubbeltunnel för väg enligt ovanstående bild.

I Öresundskomiteens så kallade IBU-uppdatering från 2015 beräknas en fast förbindelse, enligt ovanstående beskrivning och med användning av Sund&Bälts finansieringsmodell, kunna återbetalas på 24 år. Beräkningen baseras på ett

totalpris av **34,3 miljarder DKK** i 2013 års prisnivå och inkluderar ett risktillägg på 50 procent.



Övre bild: Principskiss för borrarad vägtunnel. Nedre bild: Principskiss för borrarad persontågtunnel.

En slutsats av litteraturstudien är att aktuell bild av kunskapsläget i huvudsak beskrivs i följande tre rapporter:

- 2010: IBU-rapport. *Fast HH-förbindelse – tekniske analyser* (Rambøll-COWI)
- 2010: IBU-rapport. *Fast HH-forbindelse – organisation og finansiering* (COWI)
- 2015: IBU-update. *Fast forbindelse med fast finansiering* (Öresundskomiteen)

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1.	INLEDNING.....	<b>1</b>
1.1	BAKGRUND .....	1
1.2	SYFTE OCH OMFATTNING .....	1
1.3	METOD .....	2
2.	PRESENTATION AV IDENTIFIERAT MATERIAL.....	<b>3</b>
2.1	BESKRIVNING AV AKTÖRER .....	5
2.2	HISTORISK RESUMÉ.....	7
3.	SÅ HÄR SER KUNSKAPSLÄGET UT .....	<b>20</b>
3.1	STRÄCKNINGAR OCH TEKNISKA LÖSNINGAR.....	20
3.1.1	Studerade alternativ för sträckningar i läge norr och söder.....	22
3.1.2	Fysiska förutsättningar för vägförbindelsen.....	23
3.1.3	Studerade alternativ för sträckning i centralt läge .....	25
3.1.4	Fysiska förutsättningar för persontågförbindelsen .....	26
3.2	KOSTNADSBERÄKNINGAR .....	32
3.2.1	Vägtunnel.....	32
3.2.2	Persontågtunnel.....	33
3.3	FINANSIELLA MODELLER.....	35
3.3.1	Fast HH-förbindelse - organisation og finansiering .....	35
3.3.2	IBU-update - Finansiell modell med 2013 års prisnivå.....	38
3.3.3	Slutsatser och resultat - finansiering .....	39
4.	LITTERATURFÖRTECKNING .....	<b>40</b>
4.1	ANDRA KÄLLOR:.....	48

## 1. INLEDNING

### 1.1 BAKGRUND

Tankarna på en fast förbindelse mellan Helsingborg och Helsingör kan härledas till början av 1900-talet. Det har författats en mängd litteratur, både i Sverige och Danmark, över den så kallade HH-förbindelsen. I den här studien tar vi utgångspunkt ifrån litteratur de senaste två decennierna. Trafikverket gav i januari 2018 Ramböll i uppdrag att göra en bilateral litteraturgenomgång för att skapa ökad förståelse över kunskapsläget. Avsikten med studien var att kartlägga, gå igenom, sammanställa och klargöra de ställningstaganden och slutledningar som förekommer i materialet kring en fast HH-förbindelse.

### 1.2 SYFTE OCH OMFATTNING

Huvudsyftet med litteraturstudien är att söka fakta och klarlägga kunskapsläget kring HH-förbindelsen när det gäller följande frågeställningar:

- Vilka relevanta rapporter finns?
- Vilka olika aktörer står bakom rapporter och utredningar?
- Vilka tekniska lösningar föreslås (dragningar och landanslutningar)?
- Vilka kostnadsuppskattningar har gjorts?
- Vad innefattas i de uppskattade kostnaderna?
- Vilka förutsättningar antas?
- Vilka finansieringsmodeller föreslås?

Utöver ovanstående frågor innefattar litteraturstudien en inventering och insamling av utredningsmaterial kring HH-förbindelsen, samt upprättande av litteraturförteckning.

Studien är bilateral, den omfattar både svensk och dansk litteratur och inriktar sig på att täcka material från de senaste tjugo åren (1998–2018). Avgränsningen i tid beror dels på existensen av en relevant HH-utredning från 1998, dels på att litteraturstudien ska anses relevant.

Litteraturgenomgången ska särskilt studera förutsättningarna kring fast förbindelse för **persontåg och vägtrafik**. Förutsättningar för godståg ingår inte, men redogörs för om det anses nödvändigt eller naturligt som förklaringsgrund.

### 1.3 METOD

Metodikerna kan indelas i fem faser och beskrivs kortfattat enligt följande:

#### 1. Inventering- och insamlingsfas

- Sökning i arkiv och på internet, kopiering och nedladdning
- Intervjuer med nyckelpersoner

#### 2. Sorteringsfas

- Genomläsning av material
- Grov kategorisering
- Identifiering av relevanta<sup>1</sup> rapporter
- Upprättande av kronologiskt register
- Grov analys

#### 3. Analys

- Analys av huvudfrågeställningar
- Identifiering av nyckelrapporter
- Framtagande av rapportreferat
- Kompletterande intervjuer

#### 4. Resultatanalys

- Sammanställning av materialet
- Analys av materialet
- Jämförelser, motstridigheter etc.

#### 5. Skrivarfas

- Författande av slutprodukt
- Granskning

---

<sup>1</sup> En rapport bedömdes relevant om den innehöll beskrivningar för HH-förbindelsen om tekniska lösningar (dragningar och landanslutningar), kostnadsuppskattningar och/eller finansiella modeller.

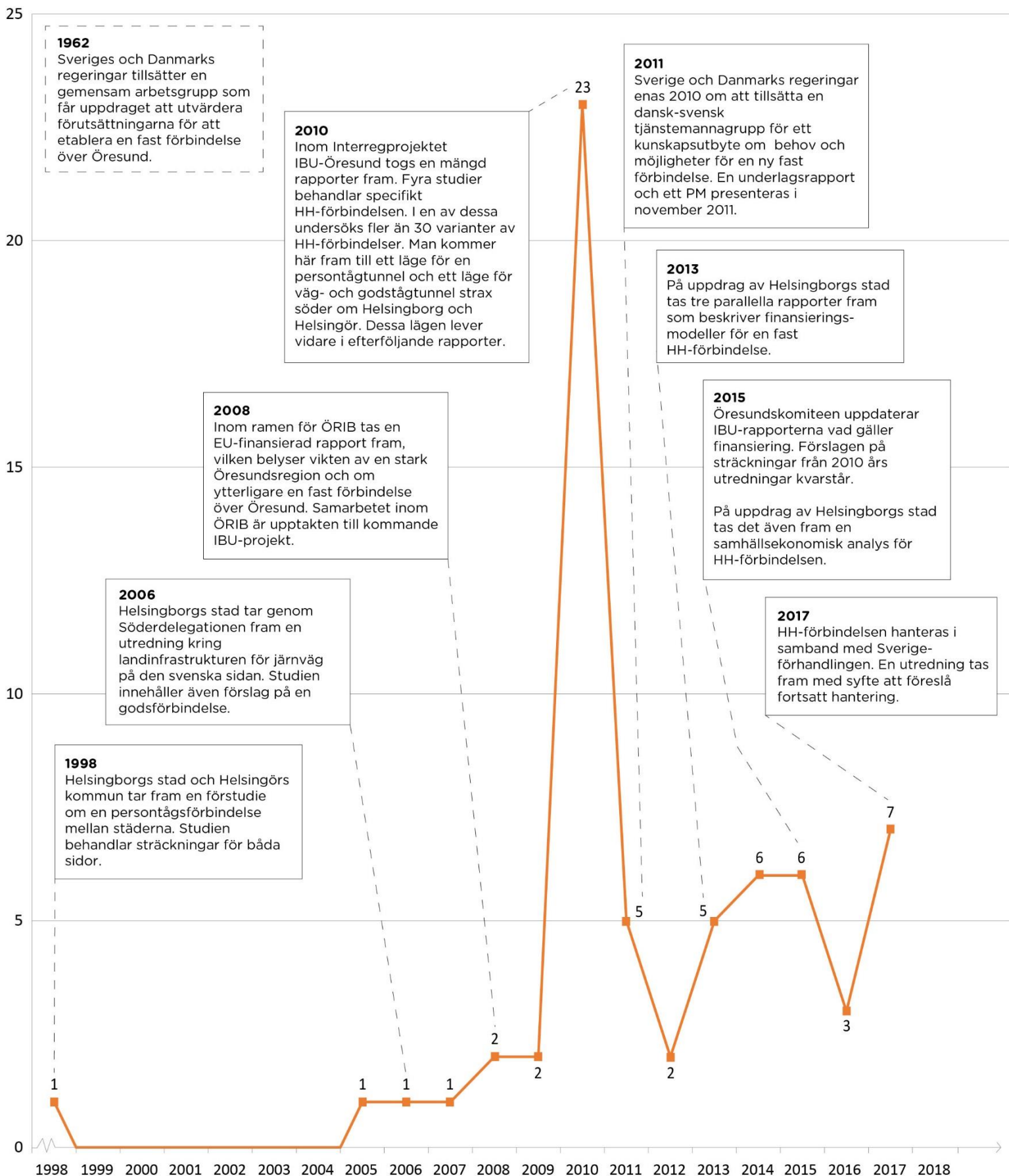
## 2. PRESENTATION AV IDENTIFIERAT MATERIAL

Närmare 70 rapporter har identifierats från de senaste två decennierna med bäring på HH-förbindelsen. Utredningsmaterialet är inhämtat från både dansk och svensk sida; Vejdirektoratet och Trafikverket samt Helsingborgs stad. Huvuddelen av materialet har hämtats från Helsingborgs stads arkiv och diaries samt från internet. Rapporterna har gått igenom för att identifiera material med relevans för uppdragets frågeställningar. Fullständig förteckning över den litteratur som behandlats i studien redovisas i litteraturlista på sidan 40.

Sammanfattningsvis konstateras att mycket av materialet om en fast HH-förbindelse behandlar mjuka frågeställningar såsom förbindelsens påverkan på region och omvärld, integration, arbetsmarknad och andra samhällseffekter. Antalet framtagna rapporter om en fast HH-förbindelse har varierat över tid enligt Figur 1. Av figuren framgår att de flesta av litteraturstudiens 70 rapporter gavs ut kring år 2010 i samband med IBU-projekten.



— antal rapporter



Figur 1. Antal rapporter över tid om en fast HH-förbindelse. Rapporter som lyfts fram i figuren beskriver förslag på tekniska lösningar, kostnader och/eller finansiering samt initiativ som visar på statligt intresse.

## 2.1 BESKRIVNING AV AKTÖRER

I nedanstående tabell ges en beskrivning av olika aktörer som står bakom mycket av litteraturmaterialet kring en fast HH-förbindelse.

Tabell 1. Aktörer bakom utredningar kring fast HH-förbindelse.

Benämning	Aktörer	Syfte
<b>Söderdelegationen (2003–2009)</b>	Söderdelegationen består av tjänstemän från Helsingborgs stad. Kom senare att byta namn till H+ delegationen. Söderdelegationen arbetade på uppdrag av kommunfullmäktige i Helsingborgs stad och ett av uppdragen var att ta fram Idéstudien om <i>Järnvägstunnlar i Helsingborg 2006</i> .	Söderdelegationens uppdrag omfattade bland annat utredning, projektering och opinionsbildande arbete kring Södertunneln, Tågaborgstunneln och en fast HH-förbindelse.
<b>ÖRIB I och II Öresundsregionens Infrastruktur och Byutveckling, Interreg-projekt (2005–2008)</b>	Region Skåne, Region Huvudstaden, Region Själland, Banverket, Vägverket Region Skåne, Skånetrafiken, Länsstyrelsen Skåne län, Ballerup kommune, Frederikssund kommune, Guldborgsund kommune, Helsingborgs stad, Hilleröd kommune, Holbeak kommune, Kristianstad kommun, Kävlinge kommun, Köpenhamns kommun, Landskrona kommun, Lunds kommun, Malmö stad, Sjöbo kommun, SÖSK/Bornholm, Vellinge kommun och Ystad kommun.	I ÖRIB-projektets första fas var syftet att skapa gemensamma referensramar och förståelse för att regionens utveckling och fysisk planering måste kopplas samman. I ÖRIB II handlade arbetet om att skapa förutsättningar för tillväxt och hållbarhet i en växande region. När ÖRIB-projektet startade 2005 var tanken ett brett samarbete kring infrastruktur i Öresundsregionen. Det visade sig komma att handla om andra mer mjuka samhällsaspekter. Arbetet kan sägas utgöra upptakten till kommande IBU-arbeten.

Benämning	Aktörer	Syfte
<b>IBU (2008–2010)</b> <b>Infrastruktur och</b> <b>Byutveckling i</b> <b>Öresundsregionen</b>	Allerød Kommune, Ballerup Kommune, Eslövs kommun, Frederiksund Kommune, Helsingborgs stad, Helsingør Kommune, Holbæk Kommune, Hässleholms kommun, Kalundborg Kommune, Kristianstad kommun, Kävlings kommun, Landskrona stad, Lunds kommun, Länsstyrelsen i Skåne län, Malmö stad, Region Hovedstaden, Region Hovedstaden, Region Sjælland, Region Skåne, Staffanstorps kommun, Sydöstra Skånes Samarbetskommitté, Trafikverket, Vellinge kommun, Vestegnssamarbejdet, Vordingborg Kommune.	Syftet var att synliggöra vilka framtida utmaningar regionen står inför och vilka möjligheter en ökad integration skapar. IBU-projektet består av fyra delaktiviteter som har olika fokus inom infrastruktur- och tätortsutveckling.
<b>Öresundskomiteen</b> <b>(1993–2016)</b>	Region Hovedstaden, Region Skåne, Region Sjælland, Köpenhamns kommun, Malmö stad, Helsingborgs stad, Lunds kommun och Landskrona kommun.	Öresundskomiteen var en politisk plattform för samarbetet mellan kommuner och regioner i Öresundsregionen. Namnet Öresundskomiteen är en blandning av svenska och danska, där <i>Öresund</i> har svensk och <i>komiteen</i> dansk stavning. Organisationen bytte namn 2016 till Greater Copenhagen & Skåne Committee.

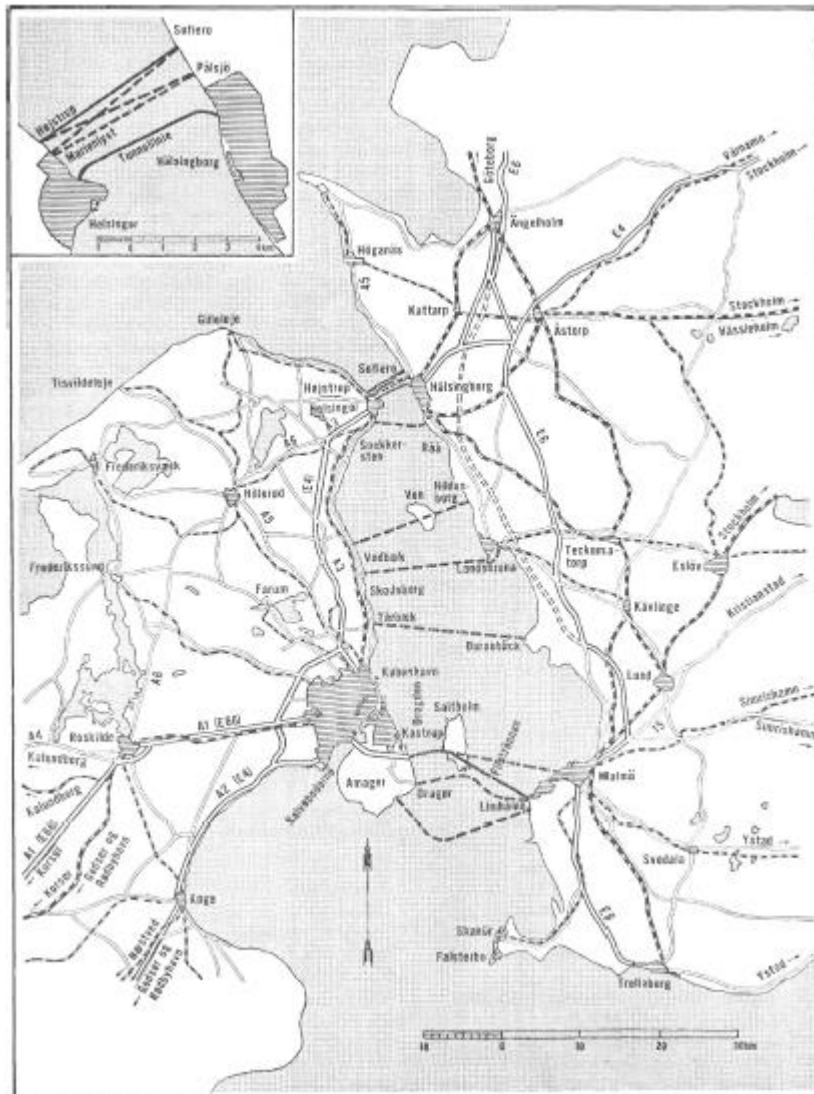
Benämning	Aktörer	Syfte
<b>HH-gruppen (bildades 2009-)</b>	Ett nätverk med offentliga aktörer, näringsliv och intresseorganisationer från både Danmark och Sverige. Medlemmar är Dansk Transport og Logistik, Dansk Erhverv, Dansk Byggeri, Sydsvenska Handelskammaren, Region Skåne, Region Hovedstaden, samt Helsingør kommune och Helsingborgs stad, samt över 40 andra kommuner.	Syftet är att arbeta för ett gemensamt dansk-svenskt beslut om en fast förbindelse mellan Helsingör och Helsingborg, för att på det sättet säkra en framtida tillväxt och sysselsättning i Öresundsregionen. HH-gruppens syfte är också att arbeta för att förmedla kunskap och dokumentation, samt skapa debatt om en fast förbindelse och sätta den fasta förbindelsen på den transportpolitiska agendan i Sverige, Danmark och EU.

## 2.2 HISTORISK RESUMÉ

I det följande presenteras en historisk genomgång av relevanta och tongivande rapporter kring HH-förbindelsen. Som förklaringsgrund innefattas även en rapport från 1962.

### 1962 Øresundsforbindelsen - Betaenkning om en fast forbindelse over Øresund

I februari 1954 beslöt den danska och svenska regeringen att utreda förutsättningarna för en fast förbindelse över Öresund. År 1962 redovisades resultaten där en fast HH-förbindelse är ett av flera alternativ.



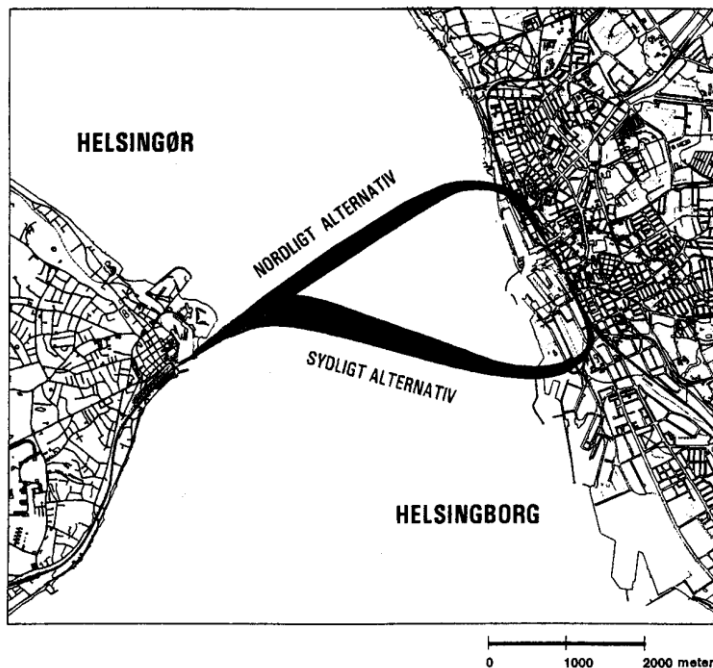
Figur 2. Översikt över möjliga placeringar för en fast förbindelse från 1962.

År 1964 enades den danska och svenska regeringen om att bilda en gemensam arbetsgrupp, den så kallade Öresundsgruppen, för att ytterligare studera förbindelsen. Arbetsgruppen föreslog 1967 att byggnationen av en fast förbindelse över Öresund bör ske i två etapper. I första etappen föreslogs en 4-filig motorväg mellan Köpenhamn och Malmö (KM) och i den andra etappen en väg- och järnvägsförbindelse mellan Helsingborg och Helsingør (HH). Efter ytterligare utredningar fattade den svenska och danska regeringen beslut 1991 om att bygga Öresundsbron, en fyrfilig motorväg och en dubbelspårig järnväg.

### 1998 Tågtunnel Helsingborg – Helsingør

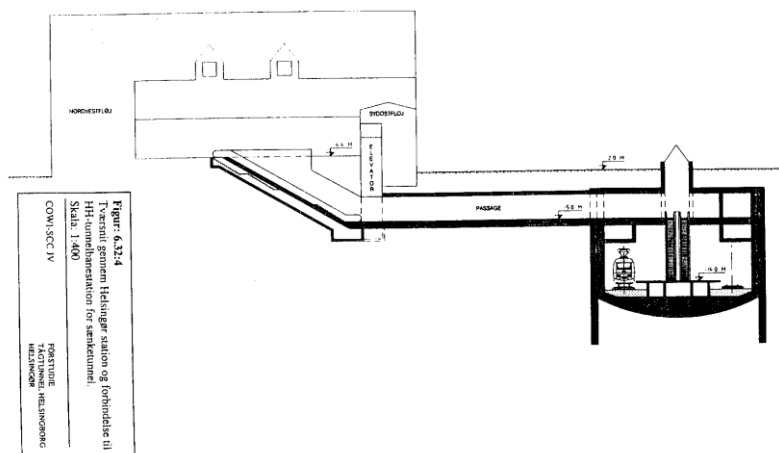
Studien genomfördes av danska och svenska konsulter, COWI respektive Scandiaconsult. Utredningen behandlar järnvägsförbindelse för persontåg. Två huvudalternativ studerades enligt Figur 3. Detta är första identifierade studie med

konkreta förslag på fysisk utformning av HH-tunnel och stationskopplingar. Utredningen är omfattande och togs fram på uppdrag av Helsingborgs stad och Helsingørs kommun med finansiering av Europeiska fonden för regional utveckling (Interreg II). Studien behandlar sträckningar för båda sidor, beräkningar av investeringskostnader samt uppskattning av genomförandetid.

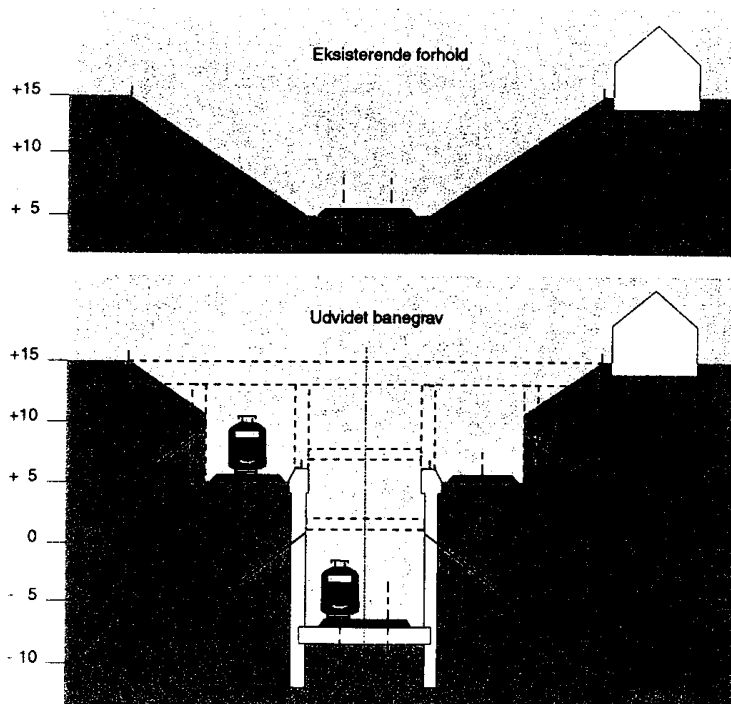


Figur 3. De två studerade sträckningarna.

En förutsättning för utredningen var att befintliga stationer i Helsingborg och Helsingør skulle kunna användas. Det konstateras att i Helsingør måste en ny "tunnelstation" byggas på ett djup av drygt 20 meter omedelbart söder om nuvarande station, Figur 4.



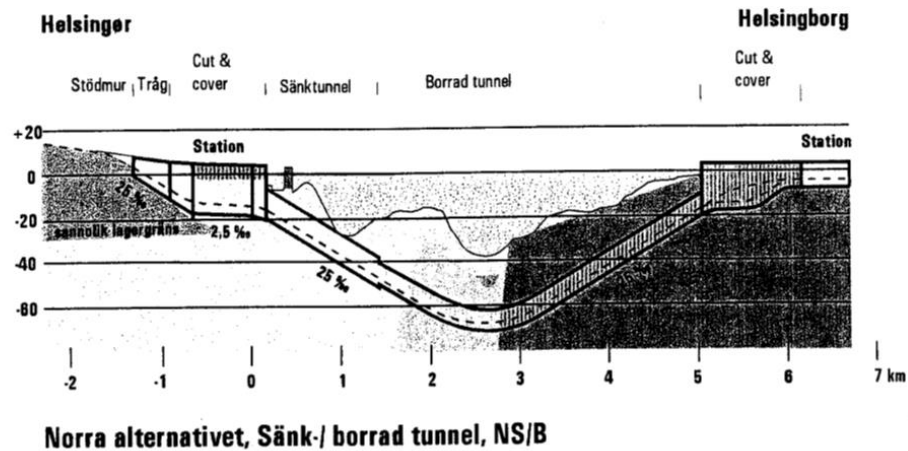
Figur 4. Anslutning mellan befintlig station i Helsingør och ny HH-station.



Figur 5. Utformning av Kystbanan söder om Helsingör.

Järnvägsspåren från HH-tunneln föreslås kopplas samman till befintliga spår på Kystbanan och anslutning kan som Figur 5 visar ske utan exploatering av ny mark.

När det gäller byggteknik för en tunnel konstateras att det finns olika möjligheter. Generellt sett anger studien att grundläggningsförhållandena för *cut-and-cover* och *sänktunnel* är goda. Det delvis stora vattendjupet försvårar för sänktunnel, men anses inte omöjliggöra byggandet. För *borrad tunnel* gäller att god bergtäckning alltid ska eftersträvas. Om detta uppfylls bedöms en borrad tunnel kunna utföras utan speciella komplikationer. Det jämförs med tågtunneln under Stora Bält, som har liknande berggrund. Med hänsyn till att geologin antas bestå av varierande bergsammansättning med omfattande sprickbildningar och förkastningar kan vattentrycket bitvis vara stort, varför en TBM (Tunnel Boring Machine) med tät sköld troligen är nödvändig.



- |  |                         |  |                      |  |                 |
|--|-------------------------|--|----------------------|--|-----------------|
|  | Krita                   |  | Postglacial sand     |  | Isälvs sediment |
|  | Övre och mellersta Jura |  | Postglacial lera     |  | Fyllnad         |
|  | Nedre Jura              |  | Glaciala avlagringar |  | Vatten          |

Figur 6. Längdprofilskiss över tåg tunnel 1998.

#### Slutsatser

Studien visar att det är tekniskt möjligt att bygga en järnvägstunnel såväl i ett nordligt som sydligt läge och själva byggtiden uppskattas till cirka sex år. Det nordliga alternativet förespråkas för fortsatta utredningar. Dels är kostnaden lägre, på grund av kortare sträcka, dels anses det nordliga läget bättre för regionaltågstrafiken eftersom att det möjliggör trafikering i en så kallad Sundsring. Det konstateras vidare att kostnaderna för landanläggningarna utgör en relativt stor del, cirka 40–50 procent, av den totala kostnaden.

#### 2006 Idéstudie Järnvägstunnlar i Helsingborg

Helsingborgs stad tar genom Söderdelegationen fram en detaljerad utredning kring utvecklingen av landinfrastrukturen för järnväg på den svenska sidan. Uppdraget att ta fram underlagsmaterial till rapporten delades mellan två konsultföretag, Tyréns och WSP, där Tyréns behandlade de norra delarna och WSP de södra delarna av Väst kustbanan. I samband med utredningen för Helsingborgs Södertunnel utreddes även hur en framtida järnvägstunnel från Helsingör skulle kunna anslutas till Södertunneln. HH-tunneln föreslås anläggas med två borrhade persontågstunnlar mellan Helsingborgs C och Helsingör samt anslutas till Södertunneln. HH-förbindelsen föreslås alltså att gå i det södra alternativet, i tidigare utredning från 1998, och därmed överges idén om trafikering i en *Sundsring*.

Idéstudien togs fram i syfte att utgöra ett första utredningssteg och ett underlag för kommande utredningar mellan berörda parter. Studien bygger till delar vidare på innehåll från utredningen från 1998 men har kompletterats med förslag om en godstågförbindelse.





Figur 7. Tågtunnelplaner för Helsingborg 2006.

Utredningen beskriver relativt detaljerat hur en framtida HH-förbindelse kan anslutas på den svenska sidan. Tekniska lösningar föreslås och vissa kostnader för anläggningsdelar uppskattas. Dragningen och kostnader baseras på en tunnel fram till mitten av Öresund. Ingen analys görs för de danska landanläggningarna.

#### 2008 ÖRIB (I och II) EU-finansierat Interreg-projekt

Öresundsregionens Infrastruktur och Bytveckling, ÖRIB, samlade 27 danska och svenska offentliga parter bestående av regioner, kommuner samt statliga verk. Ursprungstanken med ÖRIB-projektet var ett brett samarbete kring infrastruktur i Öresundsregionen. Det visade sig emellertid komma att handla om mer generella samhällsaspekter, stadsutveckling och trafikprognoser. I senare delar fokuserade arbetet på att skapa förutsättningar för tillväxt och hållbarhet i en växande region. HH-förbindelsen finns med men beskrivs översiktligt. Arbetet med ÖRIB kan sägas utgöra upptakten till kommande IBU-projekt.

## **2010 IBU-rapporter**

IBU-Öresund (Infrastruktur och Byutveckling i Öresund) är ett regionalt, gränsöverskridande samarbete, med ett 30-tal offentliga danska och svenska parter bestående av regioner, kommuner och statliga verk. Arbetet pågick under åren 2008–2010. IBU-projektet var uppdelat i fyra delaktiviteter som pågick parallellt:

- IBU 1:** Öresundsregionens infrastruktur - och tätortsutveckling
- IBU 2:** Öresundsregionen som internationell trafikknutpunkt
- IBU 3:** Korridoren Öresund – Fehmarn
- IBU 4:** Tvärgående aktiviteter, kommunikation, verktyg och modeller

Det är inom IBU 3 som en fast förbindelse mellan Helsingör och Helsingborg behandlas. Nedan följer en presentation av de IBU-rapporter som identifierats som relevanta för uppdragets frågeställningar. En mer djupgående genomgång av nyckelrapporter görs i kapitel 3.

### ***IBU-rapport: Fast HH-förbindelse - tekniske analyser 2010***

Rapporten omfattar huvudresultaten om HH-förbindelse från det tekniska utredningsarbetet som genomfördes under 2009 och 2010. Ramböll undersökte förbindelsealternativen i det centrala läget mellan Helsingborg C och Helsingör C. COWI undersökte alternativen norr och söder om Helsingör och Helsingborg. Uppgiften var att skissa på varsitt läge och trafikala funktioner i en fast förbindelse för att hitta realistiska och genomförbara anläggningslösningar. Fler än 30 varianter studerades av följande sex alternativ:

- Tunnel för persontåg i centralt läge
- Tunnel för både persontåg och godståg i centralt läge
- Tunnel för kombinerad väg och järnväg (person och gods) i centralt läge
- Vägbro i läge norr om Helsingborg och Helsingör
- Vägbro i läge söder om Helsingborg och Helsingör
- Väg och /eller godstågtunnel i läge söder om Helsingborg och Helsingör

Slutsatser beskrivs ingående i kapitel 3.

### ***IBU-rapport: Fast HH-förbindelse – organisation og finansiering 2010***

Rapporten presenterar tre organisationsmodeller för hur en fast HH-förbindelse skulle kunna finansieras:

- Traditionell modell,
- Sund&bælt/SVEDAB-modell
- OPS-modell

För varje finansieringsmodell ges förslag på hur en bakomliggande organisation skulle kunna se ut. Det analyseras kring hur kostnaden för en fast förbindelse skiljer sig mellan de olika finansieringsmodellerna. Positiva och negativa aspekter

presenteras för de olika finansieringsmodellerna. Slutsatser beskrivs vidare i kapitel 3.

**IBU-rapport: HH-förbindelsens lönsomhet - samfundsøkonomiske beregninger 2010**

I rapporten görs en cost-benefit analys över fyra huvudalternativ. Den samhällsekonomiska analysen baseras endast på kust till kust förbindelse mellan länderna.

Tabell 2. De fyra huvudalternativen som analyserats för HH-förbindelsen.

Analysens 4 hovedalternativer		
	Løsning	Beskrivelse
Alternativ 1	HH 0.2	Tunnel til persontog: Her satses alene på den kollektive persontrafik, idet togene til/fra Helsingør og Helsingborg integreres over Øresund
Alternativ 2	HH 4.2	Tunnel til persontog + dobbelttunnel til biler: Ud over løsningen i Alternativ 1 etableres også en vejforbindelse som motorvej med 2x2 vejbaner +1 nødspor. Motorvejssystemet på hver side kobles sammen
Alternativ 3	HH 4.2.1	Tunnel til persontog + dobbelttunnel til biler + tunnel til godstog: Udover løsningen i Alternativ 2 etableres også en enkeltsporet tunnel til godstog parallelt med vejforbindelsen
Alternativ 4	HH 2.2.1	Tunnel til persontog + enkelt tunnel til biler + tunnel til godstog: I dette alternativ forudsættes beregningsmæssigt, at der er mulighed for at reducere Alternativ 3, så der kun etableres en 2 sporet forbindelse + nødspor

Resultaten från analyserna är att de kombinerade alternativen oavsett transportformer verkar särskilt lönsamma. Persontågslösningen, alternativ 1, ger ett mindre men fortfarande positivt samhällsekonomiskt resultat.

**2011 Ny fast förbindelse över Öresund (Näringsdepartementet/Trafikverket)**

Rapporten togs fram av Trafikverket i syfte att stötta regeringskansliet gällande den svenska undersökningen om en fast förbindelse mellan Helsingborg och Helsingør. Region Skåne bjöds in för att delta i arbetet. Den behandlar behovet av och möjligheter för en fast förbindelse mellan Helsingborg och Helsingør, för gods- och persontransporter på väg och järnväg. Rapporten baseras framförallt på (vid tidpunkten) befintligt material men för att öka kvalitén på bedömningsunderlaget har det dock gjorts en vidareutveckling av prognosmodell för persontransporterna. Rapporten behandlar främst prognoser för trafik. Den innefattar inte tekniska lösningar, kostnader eller finansieringsmodeller för HH-förbindelse.

**2011 Undersökning om behov av och förutsättningar för en ny fast förbindelse mellan Helsingborg och Helsingør för väg och järnväg, Promemoria (Näringsdepartementet)**

Under 2010 enades den svenska och danska regeringen om att inrätta en svensk-dansk tjänstemannagrupp för kunskapsutbyte om behov och möjligheter för en ny fast förbindelse mellan Helsingborg och Helsingør. Näringsdepartementet inledde 2010 undersökningen och Trafikverket ombads att bilda ett sekretariat för att ta fram underlag. Region Skåne bjöds in för att medverka i arbetet. Denna Promemoria sammanfattar tidigare nämnd rapport från Näringsdepartementet och baseras främst på befintligt material från olika aktörer och intressenter samt delvis nytt material. Genomgång och analys görs av:

- Framtida trafikvolym
- Fysiska planeringsförutsättningar
- Ekonomiska effekterna på olika alternativ
- Intäkter för den befintliga Öresundsförbindelsen
- Kostnader för en ny fast förbindelse
- Samhällsekonomisk bedömning
- Tillgänglighets- och miljöeffekter för de olika alternativen

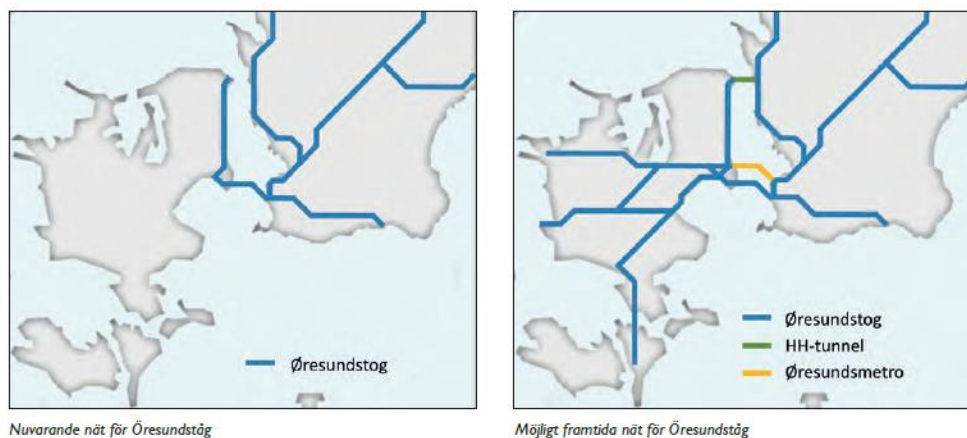
### Slutsatser

De slutsatser som dras är att det kan finnas ett behov av och förutsättningar för en ny fast förbindelse mellan Helsingör och Helsingborg. Men att behov och förutsättningar behöver belysas ytterligare och att fler aspekter måste beaktas. De redovisade anläggningskostnaderna ska ses som preliminära eftersom de baseras på relativt översiktliga analyser av de byggnadstekniska förutsättningarna för en fast förbindelse samt att de inte räknar med eventuella följdinvesteringar i det övriga transportsystemet.

### 2013 Öresundsmetro förstudie Köpenhamn-Malmö <sup>2</sup>

Köpenhamns kommun och Malmö stad genomförde 2012 och 2013 ett projekt för en gemensam förstudie till en Öresundsmetro. Rapporten tar upp samhällsekonomiska effekter, hur en Öresundsmetro kan utformas, linjeföring och stationer samt hur en Öresundsmetro och Öresundsbro kan samspele med varandra.

I Figur 8 visas ett möjligt framtida nät för tågtrafiken mellan Danmark och Sverige, där en fast förbindelse mellan Helsingborg och Helsingör finns med.



Figur 8. Visar nuvarande tågnät och möjligt framtida gränsöverskridande tågnät.

<sup>2</sup> Finns en uppdaterad version från 2017.

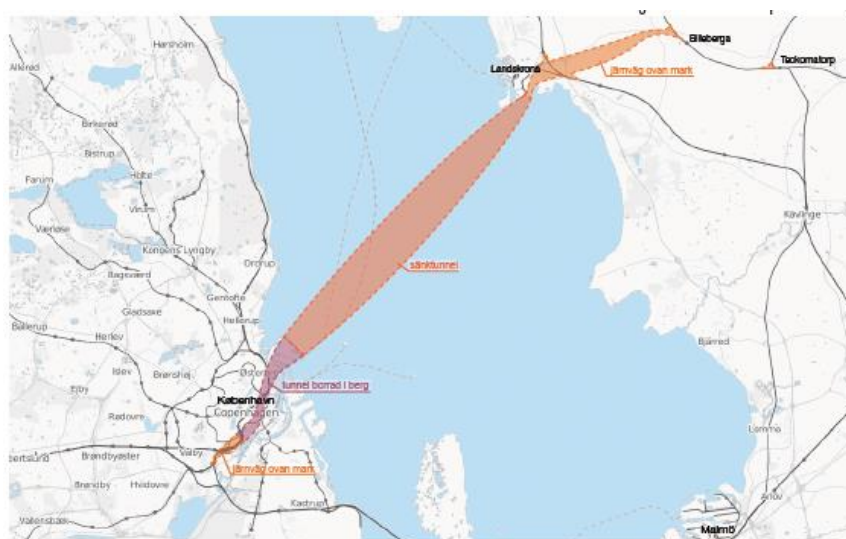
### 2013 Tre parallella utredningar om finansieringsmodeller

År 2013 gav Helsingborg stad tre konsultföretag i uppdrag att utreda tre finansieringsmodeller (de tre finansieringsmodellerna som presenterades i IBU:s rapport, Organisation och finansiering 2010). Företagen COWI, Skanska och PwC fick var sin modell enligt följande:

- *Fast HH FORBINDELSE - SUND & BÆLT FINANSIERINGSMODELLEN 2013*  
COWI tog fram en rapport med syftet att visa på möjligheter för att finansiera en fast förbindelse mellan Helsingborg och Helsingör. Rapporten tar avstamp från IBU:s slutrapporter från 2010.
- *HH fasta förbindelsen Skanska Nordisk OPS modell 2013*  
Skanska tog fram två kostnadsförslag som grundar sig på information från Helsingborgs stad. Beräkningarna gjordes för finansiering av enbart privat kapital samt finansiering med en mix av offentligt och privat kapital.
- *PM - Förutsättningarna för privata alternativ för HH-förbindelsen 2013*  
PwC tog fram en rapport som behandlar hur en fast förbindelse mellan Helsingborg och Helsingör kan komma till stånd utan stöd från offentlig sektor. Den är generellt skriven och saknar direkt koppling till HH-förbindelsen. Inga kostnader eller antaganden presenteras.

### 2015 Landskrona stad - EUROPASPÅRET<sup>3</sup> - Utredning om nya core network-förbindelser i Öresundsregionen för internationell och regional utveckling

Landskrona kommun framlade 2015 ett alternativ och förslag till fast förbindelse för järnväg till Köpenhamn, så kallade Europaspåret. Förbindelsen baseras dock på att en fast vägförbindelse etableras mellan Helsingborg och Helsingör.



Figur 9. Förslag på fast förbindelse Köpenhamn-Landskrona.

<sup>3</sup> Finns en uppdaterad version från 2017.

### 2015 PM – Om Danmarksförbindelsen (Näringsdepartementet/Trafikverket)

Rapporten är framställd av Trafikverket på uppdrag av Näringsdepartementet. Syftet med rapporten var att ta fram kunskap och underlag för att belysa framtida kapacitetsbehov och hur dessa kan hanteras i olika tidsperspektiv. Rapporten sammanställer andra tidigare rapporter och kommer med egna kommentarer till dessa gällande bland annat genomförbarhet och beräkningsmetoder. Enligt rapporten råder det exempelvis osäkerhet kring anläggningskostnaderna.

### 2015 IBU-update, Fast forbindelse med fast finansiering (Öresundskomiteen)

Syftet med rapporten var att uppdatera resultaten från IBU-rapporterna från 2010. I uppdateringen tas inte tunnel för godståg och förutsättningar kring Ring 5<sup>4</sup> med som alternativ. Det redovisas och beräknas kring två alternativa sträckningar enligt nedan.

- Kombinerad väg- och järnvägstunnel (röd och blå linje)
- Vägtunnel, som ersätter dagens färjor mellan Helsingborg och Helsingør (röd linje)



Figur 10. IBU-projektets huvudförslag till en fast HH-förbindelse.

#### Slutsatser

Slutsatser som dras är att en fast förbindelse kan brukarfinansieras som andra liknande infrastrukturprojekt. En fast förbindelse för bilar och persontåg blir billigare och mer lönsam än om tunnel för godståg och banförbindelse i Ring 5 skulle inkluderas.

### 2015 Samfundøkonomisk analys af en HH-forbindelse (Helsingborgs stad/Incentive)

Helsingborg stad och HH-gruppen gav Incentive i uppdrag att räkna på samhällsekonomiska effekter av en fast förbindelse mellan Helsingborg och

<sup>4</sup> Ring 5 är en planerad ny motor- och järnväg väster om Köpenhamn.

Helsingör. Sverige och Danmark har olika sätt att beräkna samhällsekonomi, vilket gör att rapporten redovisar olika siffror för respektive land.

Resultaten visar exempelvis att en fast förbindelse mellan Helsingborg och Helsingör ger en samhällsekonomisk vinst med 9,3 procent i ett svenskt perspektiv och 6,1 procent i ett danskt perspektiv. Det ger en nettovinst på 40 miljarder SEK och 28 miljarder DKK. Brukarna betalar den största delen av kostnaderna för projektet.

Tabell 3 exemplifierar hur beräkningsmetoderna för samhällsekonomi varierar mellan länderna. Förklaringar till vad skillnaderna mellan länderna beror på hänvisas till ursprungsrapporten.

Tabell 3. Samhällsekonomiska beräkningar för respektive land.

	Svensk metode	Dansk metode
Staten	23	-3
Anlägsomkostnader inkl. restvärde	-25	-28
EU-støtte	0	0
Drift, vedligehold og reinvesteringer	-8	-9
Indtægter fra brugerbetaling, faste forbindelser	48	32
Togoperatør (passagertog)	1	1
Værdi af havnearealer	1	0
Afgifter og afgiftskorrekationer	6	0
<b>Brugere</b>	<b>40</b>	<b>28</b>
Vejtrafik	29	20
Kollektiv trafik	11	9
Andre effekter	6	2
Eksterne omkostninger (miljø, klima, støj, uheld)	2	1
Arbejdsudbudseffekt (skatteforvridding)	7	2
Korrektion, indtjening færger	-2	-2
<b>I alt</b>	<b>69</b>	<b>27</b>
Intern rente	9,3%	6,1%

Note: Negativt fortegn angiver en omkostning.

Rapporten tar även upp skillnader mellan länderna gällande staten när det kommer till anläggningskostnader, Tabell 4.

Tabell 4. Anläggningskostnader för respektive land i miljarder DKK och SEK.

	Svensk metode	Dansk metode <sup>1</sup>
Vejtunnel	-15,8	-20,4
Jernbanetunnel	-10,7	-13,9
<b>I alt</b>	<b>-26,5</b>	<b>-34,3</b>

Kilde: Transport Data Lab (2014).

Note. <sup>1</sup> inkluderer 50% korrektionstillæg.

Anläggningskostnaderna är baserade på Transport Data Lab (2014) och är justerat för prisnivå och valutakurs. I den danska metoden är anläggsbudgeten korrigerad så

den innehåller 50 procent i risktillägg enligt dansk standard för kostnadsbedömning av stora infrastrukturprojekt i tidiga skeden.

2017 Regeringskansliet 2017-06-26 Dnr. Komm2017/00935

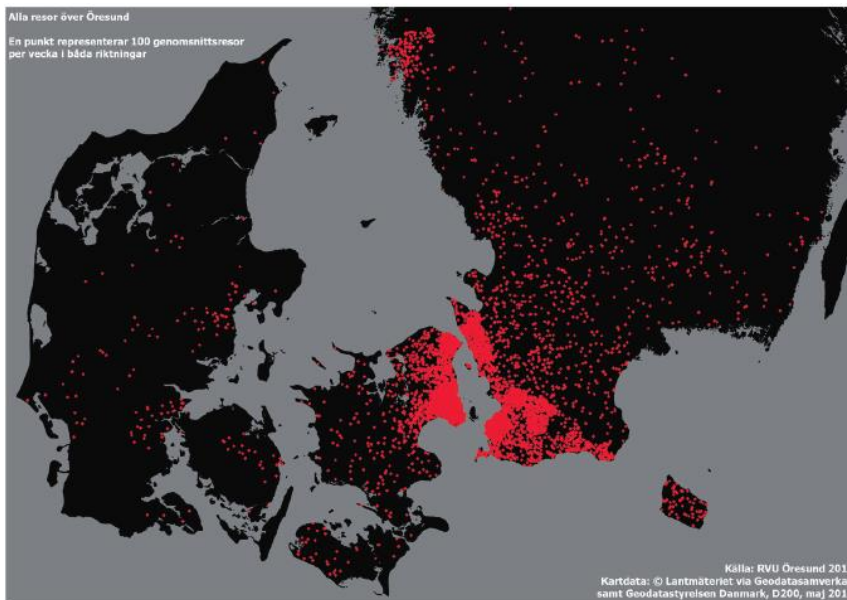
**Sverigeförhandlingen – Lägesrapport avseende fast förbindelse Helsingborg-Helsingör**

Lägesrapporten består av ett sammanfattande PM och fyra underlagsrapporter, framtagna av Trafikverket, om kapacitet och prognoser med bäring på HH-förbindelse:

- PM Kapacitet järnväg
- PM Kapacitet väg
- PM Efterfrågan/behov godstrafik
- PM Efterfrågan/behov persontrafik

*Slutsatser*

Utredningen visar att det ur en kapacitetsmässig synpunkt inte finns behov för en ny förbindelse över Öresund inom överskådlig framtid, under förutsättning att de flaskhalsar åtgärdas som identifierats på båda sidor i trafiksystemet om Öresundsbron. Om dessa kapacitetshöjande och trimningsåtgärder genomförs antas Öresundsbron i sig ha kapacitet för fördubblat antal bilar efter 2030. Det utesluts dock inte att en ny förbindelse kan utredas utifrån andra aspekter, såsom robusthet, restidsförkortningar eller önskemål att ytterligare integrationen över sundet. Trafikverket bedömer dock att det på lång sikt finns ett behov av ökad kapacitet i transportsystemet i Öresund. Väl fungerande landanslutningar anses avgörande för möjligheterna att få full nytta av ytterligare en fast förbindelse. Trafikverket menar att i första hand bör möjligheterna att öka kapacitetsutnyttjandet på Öresundsbron tas tillvara.



Figur 11. Start- och målpunkter för resor via Öresund.



### 3. SÅ HÄR SER KUNSKAPSLÄGET UT

I följande kapitel redovisas resultaten från de mest relevanta rapporterna. Beskrivningar av sträckningar och tekniska lösningar, kostnadsberäkningar samt finansieringsmodeller är i huvudsak hämtade från följande tre nyckelrapporter:

2010: IBU-rapport. *Fast HH-förbindelse – tekniske analyser* (Ramböll-COWI)

2010: IBU-rapport. *Fast HH-förbindelse – organisation og finansiering* (COWI)

2015: IBU-update, *Fast förbindelse med fast finansiering* (Öresundskomiteen)

#### 3.1 STRÄCKNINGAR OCH TEKNISKA LÖSNINGAR

Efter genomgång av allt material står det klart att det i huvudsak är tre rapporter som konkret behandlar tekniska lösningar kring sträckningar. Övriga rapporter som behandlar tekniska lösningar baseras på dessa tre:

1998: *Tågtunnel Helsingborg – Helsingör* (COWI-Scandiaconsult)

2006: *Järnvägstunnlar i Helsingborg. Idéstudie* (Helsingborgs stad/Tyréns-WSP)

2010: IBU-rapport. *Fast HH-förbindelse – tekniske analyser* (Ramböll-COWI)

##### *Resumé sträckningar*

År 1991 kom Sverige och Danmarks regeringar överens om att läget mellan Malmö och Köpenhamn, eller närmare bestämt mellan Limhamn och Kastrup skulle väljas för en fast förbindelse över Öresund. Bron invigdes i juli år 2000. Men redan två år tidigare, år 1998, togs ett regionalt initiativ fram om ytterligare en förbindelse över sundet, mellan Helsingborg och Helsingör. En omfattande rapport togs fram på beställning av Helsingborgs stad och Helsingörs kommun. Rapporten redogör för ett nordligt och ett sydligt alternativ som ansluter i ett centralt läge i stadskärnorna för persontåg. År 2006 togs ytterligare en rapport fram på uppdrag av Helsingborgs stad, genom Söderdelegationen. I denna presenteras ett förslag som även innefattar godståg i ungefär samma läge som i rapporten från år 1998. Utredningen inskränker sig till att endast föreslå tekniska anslutningar och kostnadsberäkningar för svenska landanläggningar. Söderdelegationen beslöt i ett tidigt skede att utredningen gällande Södertunneln måste beakta att en framtida dragning av HH-tunneln sannolikt skulle anslutas söder om Helsingborgs centrum. Möjligheten att etablera en tågförbindelse för gods i ett centralt läge söder om Helsingborgs centrum utreds och väljs senare bort i de omfattande studier som görs av IBU år 2010. De tekniska slutledningarna som görs genom IBU:s rapportarbeten år 2010 ligger till grund för samtliga senare rapporter om HH-förbindelse.

Sammanfattningsvis kan sägas att den sistnämnda rapporten, *Fast HH-förbindelse – tekniske analyser* från 2010 är mest detaljerad och i princip kan stå för sig själv då den bygger vidare på de övriga två.

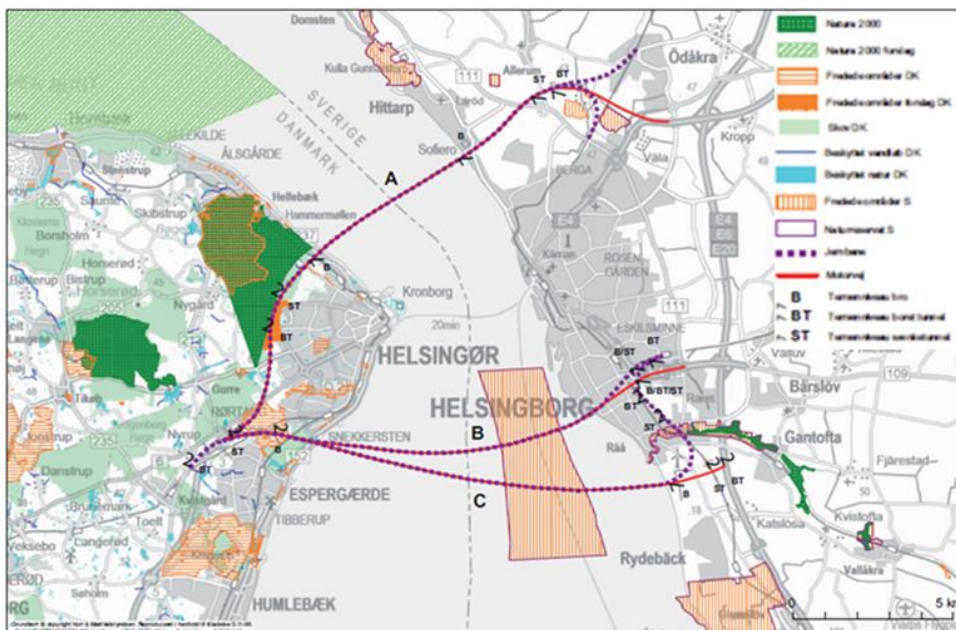
I det följande beskrivs resultaten från nyckelrapporten, *Fast HH-förbindelse – tekniske analyser 2010*:

Under åren 2009 och 2010 utfördes ett tekniskt utredningsarbete med syfte att arbeta fram förslag på realistiska och genomförbara anläggningslösningar, samt trafikala funktioner, mellan Helsingör och Helsingborg. Detta är den första konkreta studien som även inkluderar en fast HH-förbindelse för bil. De tekniska utredningarna i rapporten baseras på erfarenheter från förstudier och anläggningar såsom Stora bältsbron, Öresundsbron och Femern Bältsbron. Inledningsvis ingick fler än 30 olika varianter av HH-förbindelser i analyserna.

Sammanfattningsvis undersöktes:

- Tunnel för persontåg i centralt läge
- Tunnel för både persontåg och godståg i centralt läge
- Tunnel för kombinerad väg och räls (person- och godståg) i centralt läge
- Vägbro i ett läge norr om Helsingborg – Helsingör
- Vägbro i ett läge söder om Helsingborg – Helsingör
- Väg- och/eller (godståg)tunnel i ett läge söder om Helsingborg – Helsingör

Uppdraget delades upp i två delar och fördelades mellan två konsultföretag, Ramböll och COWI. Ramböll fick uppgiften att undersöka förbindelse i centralt läge och COWI uppgiften att undersöka lägen norr och söder om städerna. Arbetet stämades av med arbetsgruppen för IBU3 samt en sakkunnig arbetsgrupp med representanter från berörda regioner och kommuner inom IBU-projektet. Resultaten förankrades inte politiskt, utan var tänkta att utgöra underlag inför kommande beslut.



Figur 12. Studerade nordliga och sydliga sträckningar (COWI).

I en första fas genomfördes en form av screening i syfte att avgränsa uppgiften. I screeningen uteslöts ett visst antal dragningar till följd av att man omedelbart kunde göra bedömningen att det skulle innebära för stora tekniska svårigheter eller miljömässiga utmaningar för att gå vidare med alternativen. Detta gällde exempelvis fast förbindelse i form av väg i centralt läge mellan städerna, och brolösningar i nordligt och sydligt läge. Efter screeningen koncentrerades de fortsatta analyserna kring följande alternativ:

- Tunnel för persontåg i centralt läge
- Tunnel för både persontåg och godståg i centralt läge
- Väg- och/eller godstågtunnel i ett läge söder om Helsingborg – Helsingör

Miljömässigt pekar rapporten på att de undersökta alternativen vad gäller kust till kustlinje är likvärdiga. Eftersom färjeförbindelserna kan upphöra menar man i rapportens resumédel att städerna skulle avlastas från en stor föroreningskälla<sup>5</sup>. Man menar också att en tunnelförbindelse kan utföras på ett sätt så att den mer eller mindre inte alls påverkar vattenmiljön.

### 3.1.1 STUDERADE ALTERNATIV FÖR STRÄCKNINGAR I LÄGE NORR OCH SÖDER

- Vägbro i ett läge norr om Helsingborg – Helsingör (A)
- Vägbro i lägen söder om Helsingborg – Helsingör (B och C)
- Väg- och/eller godstågtunnel i lägen söder om Helsingborg – Helsingör (B och C)

Alternativ A och C, enligt Figur 12, valdes tidigt bort. Alternativ A för att det skulle komma att passera tätt inpå Sofiero slott och gå igenom naturområdet i Domsten/Pålsjö. På danska sidan skulle bron komma att störa Kronborgs slott som finns med på UNESCO:s världsarvslista. Dessutom skulle bostadsområden väst om Helsingör bli påverkade av buller samt kustområden med höga naturvärden, Rörtångskilen och Helsingörs gröna västkil skulle också komma att påverkas. Alternativ C valdes bort bland annat för att det skulle komma att passera rakt igenom Helsingborgs vattentäkt och vattenskyddsområde vid Örby ängar.

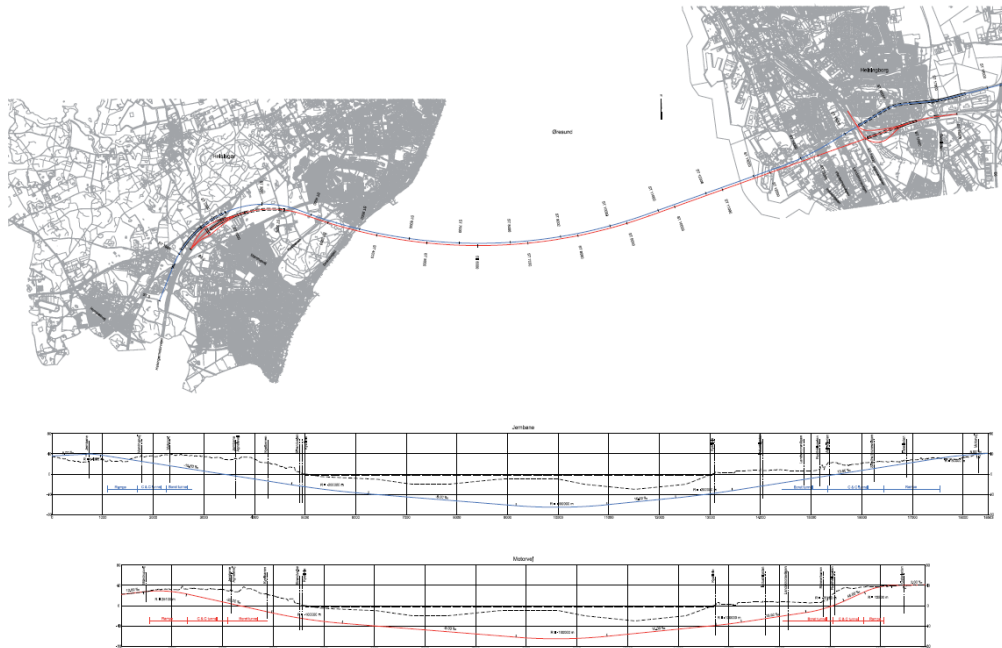
Alternativet vägbro i läge B valdes bort bland annat för att det skulle innebära ökat trafikbuller och luftföroreningar för bostadsområden i sydliga delar av Helsingborg samt risk för påverkan av det marina naturreservatet Knähaken. Risker att påverka naturreservatet Knähaken angavs som skäl till att möjliga bro- och sänktunnelalternativ söder om Helsingör – Helsingör valdes bort.

Utvalda slutliga alternativ för vidare utredning och detaljskiss:

- Väg- och/eller godstågtunnel i läge söder om Helsingborg – Helsingör (B)

---

<sup>5</sup> Färjorna som trafikerar mellan HH uppdateras till eldrift.



Figur 13. Linjeföring, plan och längdprofiler för motorväg och järnväg i läge B (COW).

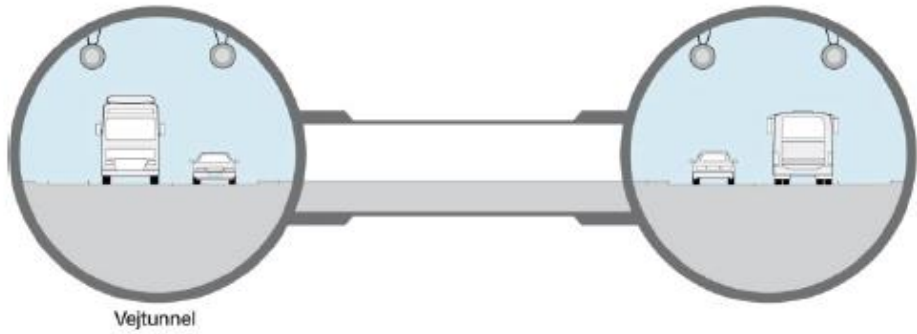
### 3.1.2 FYSISKA FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR VÄGFÖRBINDELSEN

Lösningen fokuserar generellt på att visa de direkta anslutningsmöjligheterna till överordnad existerande infrastruktur. Förslag på placering av tunnelportal och ramper samt Cut&Cover-tunnelsträckning är valt utifrån att minsta möjliga ingrepp i landskap och existerande infrastruktur. När det gäller väganslutningar pekas det på att det finns flera möjligheter, som framöver kan behöva övervägas och som hänger samman med städernas framtida utvecklingsplaner.



Figur 14. Visar skisserad linjeföring av väg- och bantunnlar samt förslag till anslutningar till existerande infrastruktur på landsidorna.

Motorvägstunnel föreslås utformas med dubbla tunnelrör där varje tunnelrör har en inre diameter på 13 meter. Två körbanor samt en vägren förväntas i varje rör.



Figur 15. Principskiss över vägtunnel med tvärgående utrymningskorridor.

**Svenska landanslutningar**

I Helsingborg ansluts vägtunnel till E6 via Malmöleden. Anslutning av vägtunnel på land sker söder om godsbanområdet och ramp samt Cut&Cover-anläggningen kan placeras mellan Rännarbanan och motorväg E6. Vägtunneln antas föras direkt i läge för motorvägsförbindelse till Malmöleden. Från rampen behöver dock etableras väganslutningar mot norr till Malmöleden, öster om godsbangården.

På grund av den branta kustterrängen kommer maximal stigning, 45 promille, att behöva användas på kortare sträckor vid Cut&Cover tunnel samt på rampen.

### Danska landanslutningar

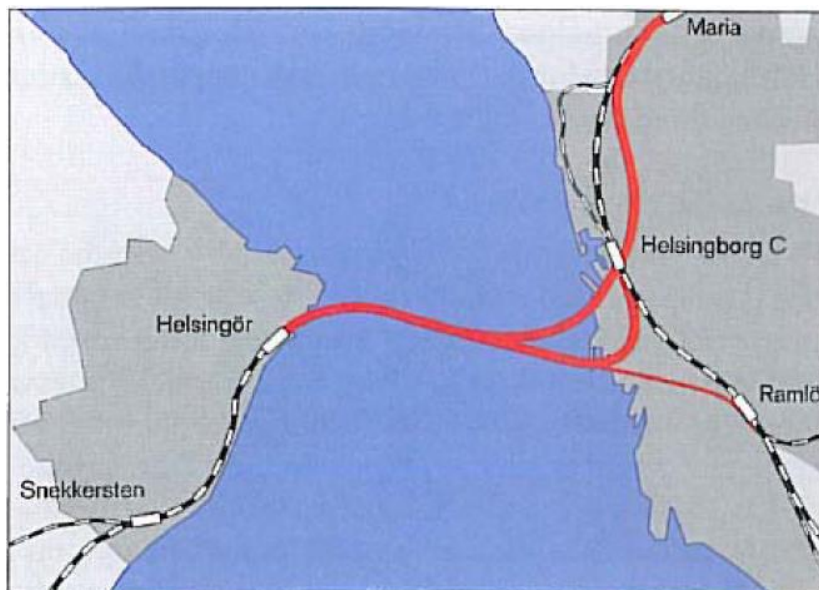
Vägtunneln är föreslagen att gå i land söder om Snekkersten. För att undgå att bygga om en längre del av existerande motorvägssträckan söder om Mördrupsvej eller att behöva svänga vägtunneln i en stor båge upp under Snekkersten, föreslås det att motorvägens horisontalkurva reduceras till cirka  $R=2.000$  meter. Detta betyder att det troligtvis kommer att behöva införas en hastighetsbegränsning på motorvägsrampen och Cut&Cover-tunneln. Detta bedöms dock inte utgöra något större problem.

Vägtunneln dras under Kystbanan och banförbindelsen mot Hilleröd. Härifrån utförs en Cut&Cover-tunnel samt en tunnelramp uppe på land och anslutes till existerande Helsingörsmotorväg under bron, som för Mördrupsvej över motorvägen.

### 3.1.3 STUDERADE ALTERNATIV FÖR STRÄCKNING I CENTRALT LÄGE

Initialt ingick tre alternativ, där en lösning för borrhad tunnel, sänktunnel och en kombination av borrhad- och sänktunnel studerades för vart och ett av alternativen enligt nedan.

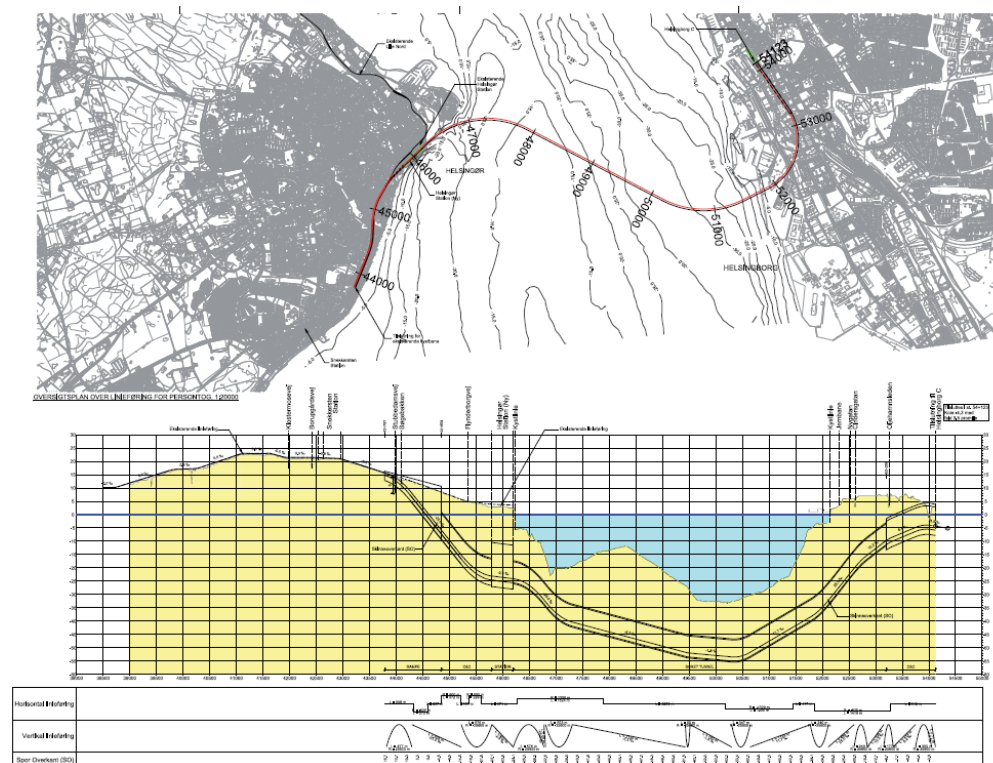
- Tunnel för persontåg
- Tunnel för både persontåg och godståg
- Tunnel för kombinerad väg och person- och godståg



Figur 16. Studerad central sträckning (Ramböll).

Utvalda slutliga alternativ i centralt läge för vidare utredning och detaljskiss:

- Borrhad tunnel för persontåg
- Borrhad tunnel för både persontåg och godståg



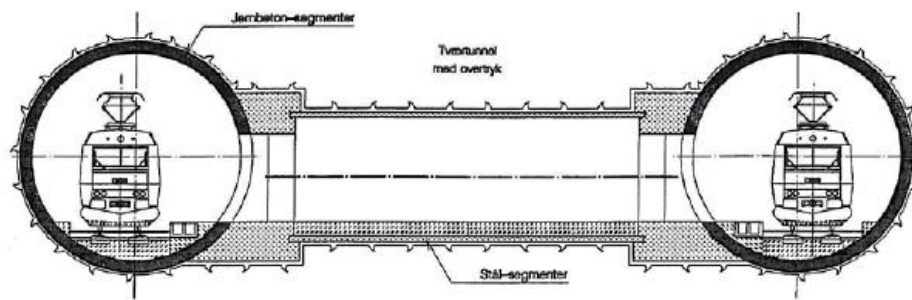
Figur 17. HH-förbindelse i centralt läge mellan Helsingborg och Helsingör.  
 Ovanstående bild: Planprofil över linjeföring för persontåg. Nedanstående bild:  
 Längdprofil över persontågtunnel. (Ramböll S-000-1110 A).

### Godståg

Vad det gäller tekniska och ekonomiska kriterier skulle en godståglinje mellan Helsingborg och Helsingör leda till en lång tunnel, i storleksordning 18 km. En tågtunnel för gods skulle på grund av krav på lutningar behöva bli dubbla längden jämfört med en persontågstunnel. Att bygga en kombinerad tunnel med spår för persontrafik och gods skulle därför bli en orimligt dyr lösning. Det skulle dessutom bli svårt att lösa stationsläget i Snekkersten och förgrening ut från stationen mellan kustbanan, ringbanan och övrig infrastruktur i Snekkersten. På den svenska sidan skulle godsspåret komma upp först vid motorväg E6. Den förgrening av spåren som i detta fall behöver påbörjas redan under Öresund skulle också bli en utmaning tekniskt. *Rekommendationen från arbetsgruppen var därför att godstågtunnel i centralt läge bör uteslutas.*

### 3.1.4 FYSISKA FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR PERSONTÅGFÖRBINDELSEN

De borrade tunnlarna förutsätts utföras med två tunnelrör motsvarande principalskiss i *Figur 18*. Tunnelrören antas ha en inre diameter om 7,9 meter, samma som Malmö Citytunnel. Tvärtunnlar, utrymningsvägar, förutsätts anläggas var 250:e meter.



Figur 18. Princip för borrarad tunnel med två rör och tvärtunnlar.

På danska landanläggningar och i tunneln under Öresund har horisontella kurvradiier använts som tillåter en dimensionerad hastighet på 160 km/h medan de snävare förhållandena för anläggningarna på svenska sidan medför små kurvradiier och därmed nedsatt tåghastighet. När det gäller den skisserade längdprofilen är det antaget en maximal stigning av 25 promille primärt för persontåg och max 2,5 promille längs perronger.

Det förutsätts att den borrarade delen utföres med en stängd tunnelbormaskin (TBM) av typen Earth Pressure Balance Machine (EPBM) eller Slurry Machine, vilken gör det möjligt att styra/avbalansera trycket mot borrhuvudet. Liknande bormaskin användes vid Storabälttunneln och Köpenhamns Metro. Tunnelborrningen antas starta i byggropen vid Helsingör station och borra i riktning mot Sverige med ett mottagsschakt vid Oljehamnsleden. Alternativt ankomma i en cut & cover tunnel. Tunnelns fulla längd inklusive ramper och Cut&Cover-tunnel och borrarad tunnel är 10 km.





Figur 19. Översikt över HH-tunnelns angöring till danska och svenska sidan.

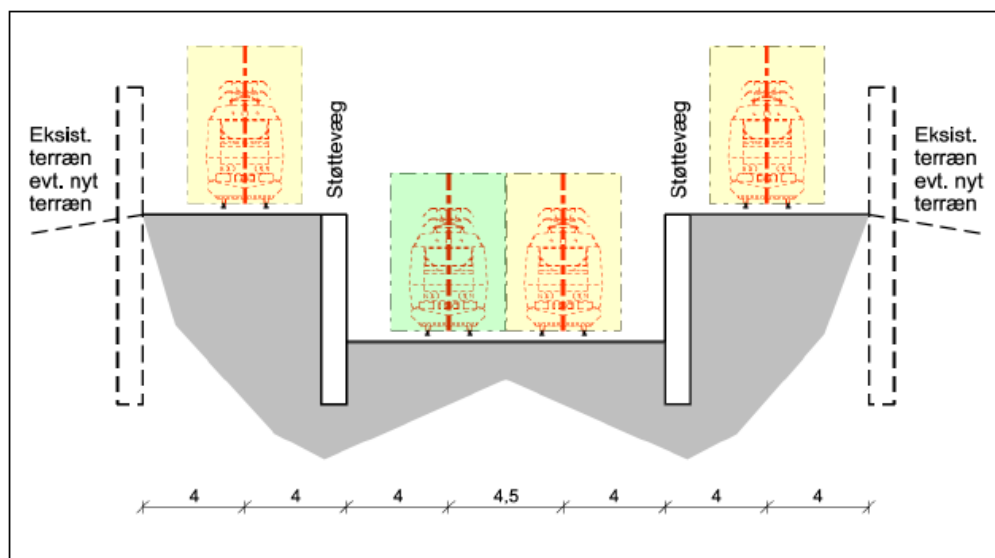
### Danska landanläggningar

I och med att tågtunneln ska ha kontakt med befintliga Centralstationer förutsätts en landanslutning i Helsingør söder om Kronborg och en ny underjordisk stationsdel rakt öster om nuvarande station på ett djup av 25–30 meter. Det förutsätts vidare perronglängder på 320 meter, vilket är samma längd som Örestad, Tårnby och Kastrup station har. Tågtunneln antas gå från Stubbedamsvej söder om Helsingørs station till Helsingborgs centralstation. Rampen vid Stubbedamsvej antas bli cirka 30 meter bred och omkring 1100 meter lång. Persontågtunnel antas kunna ansluta till Kystbanan cirka 2 km söder om Helsingørs station. HH-tunnelspåren söder om Helsingør station antas således läggas i en Cut&Cover eller öppen utvikt spårgrav, se Figur 20.



Figur 20. Översikt över banläge längs rampsträckning för Kystbanans anslutning till HH-tunnelspår.

På ramsträckningen från Tordenskjoldsvej till Stubbedamsvej förutsätts fyra spår i samband med anslutningen av HH-tunnelspår till den existerande Kystbanan. Vidare antas att nuvarande spår på Kystbanan placeras ut mot sidorna i rampen, medan spåren från HH-tunneln som kommer från Cut&Cover-tunneln ansluter i mitten, se Figur 21.



Figur 21. Tvärsnitt av Kystbanans anslutning till HH-tunnelspår.

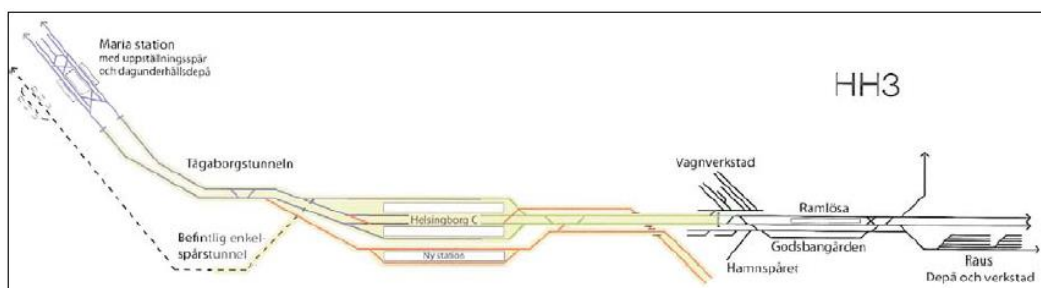
Helsingörs nya stationsdel för HH-tågen antas placeras enligt Figur 22. Den föreslås utföras med en 320 meter mittliggande perrong som är minst 12 meter bred vid uppgångarna samt med plats för två hissar. Av hänsyn till starten för den borrhade tunneln är perrongbredden satt till 14-15 meter i norra delen och avsmalnande i söder av hänsyn till Cut&Cover tunneln.



Figur 22. Översiktlig placering av den nya underjordiska stationsdelen i Helsingör.

### Svenska landanläggningar

I Helsingborg förutsätts persontåg från Helsingör anslutas söderifrån, för att på så sätt kunna fortsätta mot norr och öst utan att vända på Helsingborgs Centralstation. Ett förslag till anslutning av persontåg tunnel till Västkustbanan söder om Centralstationen som visas i principskissen i Figur 23.

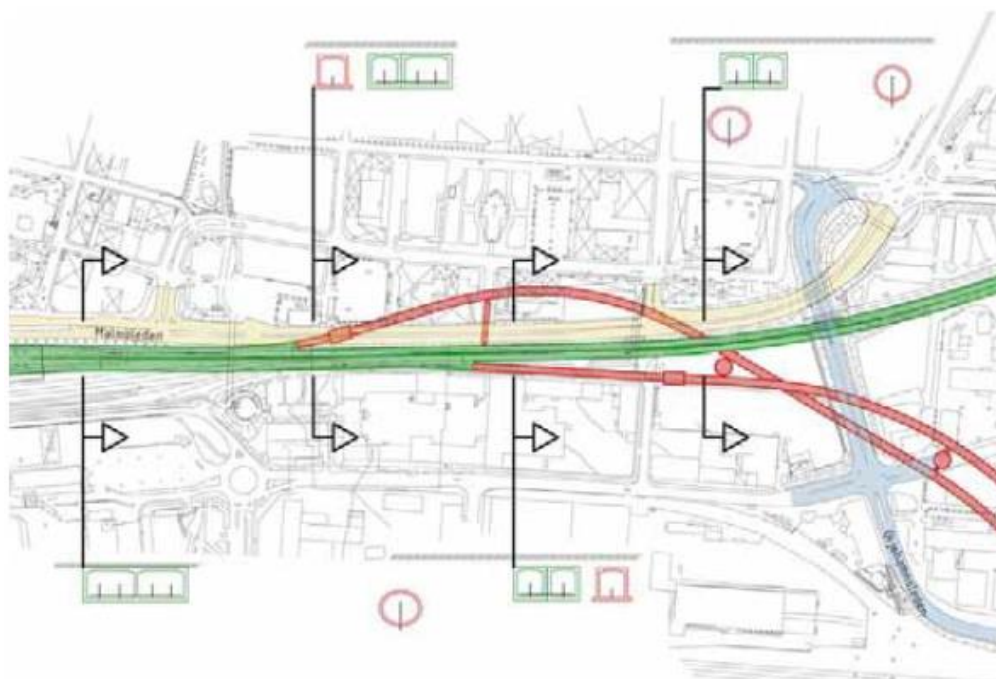


Figur 23. Principskiss över anslutning mellan HH-tunnel och Västkustbanan.

Studien förutsätter att Helsingborgs Tågborgstunnel och Södertunnel är genomförda. Tågborgstunneln är en ny planlagd tunnel från Helsingborgs centralstation norr ut till Maria station. Tågborgstunneln är en del i att möjliggöra dubbelspår norrut på Västkustbanan. Södertunneln är planlagd att gå från Helsingborgs Central och söderut till Helsingborgs godsbangård. Södertunneln antas ha en sträcka av cirka 1,3 km där Västkustbanan läggs i tunnel och därmed

lämnar plats för stadsutveckling i centrala södra delar av Helsingborg. I studien förutsätts vidare att Södertunneln ska vara förberedd för anslutning av HH-tunneln samt att det vid ombyggnad av Helsingborgs central ska vara anlagt två nya spår, ett spår i var riktning och i var sitt tunnelrör enligt förslag i Figur 23.

Sverige har vänstertrafik för tåg och i Danmark och övriga Europa gäller högertrafik. Därför behövs en höger/vänster växling tillskapas någonstans på sträckan mellan länderna. Studiens förslag på lösning hämtas från utredningen från 2006 och det innebär att HH-tunnelns västra spår föreslås löpa parallellt med, och i princip på samma nivå, som Södertunneln. Detta medger att det östra HH-spåret kan korsa planskilt under det västra HH-spåret strax söder om Campus och därigenom erhålls den så kallade höger/vänster-växlingen, se *Figur 24*.



*Figur 24. Förslag på höger/vänster växling från "Idéstudie Järnvägstunnlar i Helsingborg 2006".*

### 3.2 KOSTNADSBERÄKNINGAR

Efter genomgång av allt material står det klart att kostnadsuppskattningar finns med i flera rapporter men att samtliga beräkningar härstammar från IBU-rapporten *Fast HH-förbindelse – tekniske analyser* från 2010. Uppgifterna har senare kommit att uppdaterats till aktuellare prisnivåer. Följande två rapporter ligger till grund för beskrivning av uppskattade kostnader:

2010: IBU-rapport, *Fast HH-förbindelse – tekniske analyser* (Ramböll-COWI)

2015: IBU-update, *Fast förbindelse med fast finansiering* (Öresundskomiteen)



Figur 25. Sträckningar för HH-förbindelsen. Persontågtunnlar (Blå linje) och vägtunnlar (Röd linje).

I det följande presenteras de uppskattade kostnaderna för respektive sträckning enligt IBU-rapporten *Fast HH-förbindelse – tekniske analyser* från 2010.

#### 3.2.1 VÄGTUNNEL

Uppskattningar av anläggningskostnader har utförts av COWI 2010 och baseras på flera liknande tunnelprojekt från bland annat Köpenhamns metro och Malmö Citytunnel.

Kostnader för vägtunneln delas in i tre huvudkonstruktioner, 1) Borrade tunnel (kust-kust), 2) Cut & cover tunnlar på land, 3) ramper. För dessa enheter uppskattades sedan ett genomsnittligt pris i miljoner DDK per anlagd km enligt följande:

- Borrade tunnel: 1000
- Cut & cover tunnlar: 700
- Ramper: 300

Enhetspriserna omfattar såväl konstruktioner som tekniska installationer. Färdig vägbeläggning samt konstruktioner för tvärtunnlar/nödtunnlar är inkluderade.

Enhetspriserna är exklusive moms och omfattar ”entreprenadkostnader”. Priserna är utan tillägg och omfattar principiellt inte kostnader för projektering, byggherreadministration eller utgifter för expropriationer. Kostnader för deponering av eventuellt förorenad jord etc. ingår heller inte. Det förutsätts vidare att utborrad jord kan användas till utfyllnad inom relativt kort avstånd från tunneln.

Den samlade kostnaden för vägtunneln uppskattades till 13 Mdr DKK, där kostnaderna fördelades enligt följande:

- Borrade tunnel (kust – kust): 9 Mdr DKK
- Cut & cover tunnel och ramp: 4 Mdr DKK

I beräkningarna uppgår vägtunnels längd till drygt 14 km varav kust till kust-delen utgör omkring 8 km.

Till ovanstående baspris lades det sedermera på 15 procent för projektering och byggherrekostnader vilket ger i 2010 års prisnivå en total kostnad till: **15 Mdr DKK för vägtunnel.**

Osäkerheten kring de uppskattade kostnaderna antas ligga på minst +30%/-20%. Osäkerheten beror till del av den låga detaljeringsgrad som hålls för anläggningarna i detta skede men också på att de faktiska geologiska förhållandena längs sträckningarna är relativt okända. Erfarenhetsmässigt bidrar de geologiska förutsättningarna till större osäkerheter för borrade tunnlar än för exempelvis broar och sänktunnlar.

### 3.2.2 PERSONTÅGTUNNEL

Uppskattningar av anläggningskostnader har utförts av Ramböll 2010 och baseras på referenser från liknande tunnelprojekt såsom Köpenhamns metro, Nordhamnstunneln (projektförslag), Malmö Citytunnel och Stora Bält tunneln.

Kostnaden är beräknad utifrån enhetspriser för lösningens delenheter. Exempelvis är tunneln uppdelad i borrade tunnel, Cut & cover tunnel och broar/ramper. Utöver själva tunnelkonstruktionen kommer priser för tvärtunnlar, utrymningsschakt, järnvägsteknik (mekaniska och elektriska installationer till järnvägen såsom spår, körström mm.) M&E (mekaniska och elektriska installationer som ventilation och nödbelysning), stationer (jord- och betongarbeten) och brokonstruktioner.

Uppskattade anläggningskostnader presenteras i miljoner DKK enligt följande:

- Borrade tunnel: 2800
- Cut & cover tunnel: 940
- Ramp och broar: 340
- Järnvägsteknik: 520
- M&E (Mechanical & Electrical): 410
- Helsingör station: 670
- Ospecificerade utgifter (30 %): 1700
- Byggplats (7 %): 520

Ovanstående avrundas till 8 Mdr DKK.

Priserna är entreprenadkostnader och innehåller inte projektkostnader, byggherrekostnader, expropriationer, kostnader för deponering av jord, kostnader

för omläggning av ledningar mm. Priserna är exklusive moms och innefattar inte något särskilt risktillägg för borrarad tunnel.

Till ovanstående baspris lades det sedermera på 15 procent för projektering och byggherrekostnader vilket ger i 2010 års prisnivå en total kostnad till: **9.2 Mdr DKK för persontågstunneln.**

På grund av undersökningens inledande skede är kostnaderna behäftade med stora osäkerheter och anges till +30%/-20%. Stor del av osäkerheten härrör från att de geologiska förutsättningarna är relativt okända längs sträckningen.

I Öresundskommitténs uppdatering av HH-förbindelsen - IBU-update 2015, uppdaterades siffrorna i ovanstående IBU-rapport.

Prisuppgifter från 2010:

- Persontågstunnel: 9.2 Mdr DKK i 2010 års prisnivå
- Motorvägstunnel: 15,0 Mdr DKK i 2010 års prisnivå

Förutom ett tillägg för en ny stationsdel i Helsingborg, värderad till 1,1 Mdr DKK, innebar uppdateringen inga tekniska förändringar jämfört med IBU-projektet. Uppdateringen bestod i en uppgradering till 2013 års prisnivå samt ett, på grund av tidigt skede, risktillägg på 50 procent.

De uppdaterade kostnader presenteras enligt följande:

- **Persontågstunnel 13,9 Mdr DKK i 2013 års prisnivå**
- **Vägtunnel: 20,4 Mdr DKK i 2013 års prisnivå**

Det är således antaget att det på båda sidor sundet användes utgifter till nya järnvägsstationsdelar, finansierat av tunnelprojektet, på drygt 2 Mdr DKK. Övriga utgifter, det vill säga på svenska sidan Tågaborgstunneln och Södertunneln är, i det omfång de genomförs, antaget finansierade av svenska staten precis som andra järnvägsinvesteringar.

### 3.3 FINANSIELLA MODELLER

Efter genomgång av litteraturmaterialet framgår att en aktuell beskrivning av finansierings- och organisationsmodeller kring en fast HH-förbindelse i huvudsak går att finna i följande två rapporter:

2010: IBU-rapport. *Fast HH-förbindelse – organisation og finansiering* (COWI)

2015: IBU-Update. *Fast förbindelse med fast finansiering* (Öresundskomiteen)

#### *Resumé finansiella modeller*

Det har gjorts flera kostnadsuppskattningar och förslag på finansiella modeller genom åren. I IBU-projektets slutrapportering från 2010, togs det fram en rapport som gav förslag på tre olika finansieringsmodeller; traditionell modell, Sund&Bealt/SVEDAB modellen och OPS-modellen (se beskrivning i avsnitt 3.3.1.1). Rapporten gav även tre exempel på en möjlig finansiering och kostnadsuppskattning utifrån de tre finansieringsmodellerna. 2013 ger Helsingborgs stad uppdrag till tre konsulter, COWI, Skanska och PwC, vilket resulterar i tre rapporter, vilka behandlar två av de tre finansieringsmodellerna som presenterades i IBU-rapporten från 2010. Konsultbolaget PwC presenterar ett privat alternativ till finansiering av en fast HH-förbindelse. Ingen studerar den traditionella modellen. 2015 görs en uppdatering av IBU:s rapport från 2010, i denna används finansieringsmodellen Sund&Bealt/SVEDAB som organisationsmodell och kostnader uppdateras till 2013 års prisnivå.

#### 3.3.1 FAST HH-FORBINDELSE – ORGANISATION OG FINANSIERING

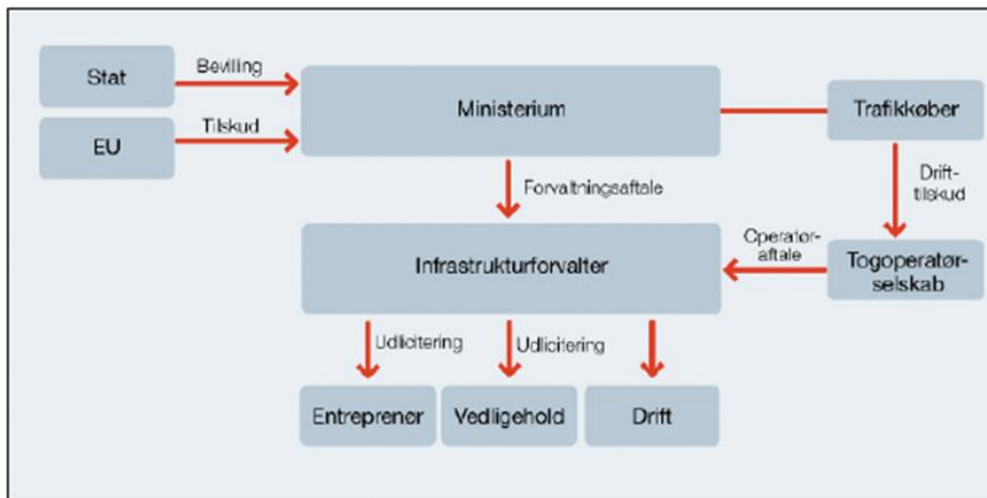
Rapporten *Fast HH-förbindelse – organisation og finansiering* tas fram av COWI 2010 inom ramen för IBU, beställare var projektorganisationen för IBU3 Korridoren Femern-Öresund, och den behandlar möjliga finansierings- och organisationsmodeller för en fast förbindelse mellan Helsingborg och Helsingör. En utgångspunkt i studien är att en finansieringsorganisation ska hantera byggfas och efterföljande drift av en förbindelse. Rapporten beskriver tre olika finansieringsmodeller och i det följande avsnittet ges ett referat.

##### 3.3.1.1 *De tre finansieringsmodellerna*

###### ***Traditionell modell***

I en traditionell finansieringsmodell finansierar staten anläggningsprojektet, med eventuell medfinansiering från EU. Finansiering sker via budgetanslag och omfattar även drift- och underhåll.

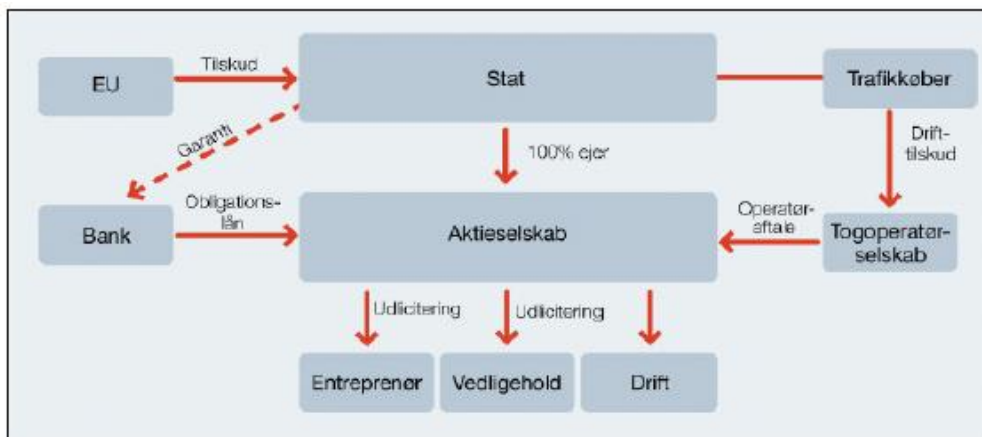




Figur 26. Organisationsstruktur i en traditionell finansieringsmodell.

### Sund&Bält/SVEDAB-modell

Sund&Bält-modellen är en dansk finansieringsmodell som användes vid Stora Bältbron. Modellen går ut på att staten upprättar ett bolag. I detta fall staterna Sverige och Danmark, SVEDAB. Projektet finansieras genom lån. Bolaget ansvarar för byggande, drift och finansiering av infrastrukturprojektet.

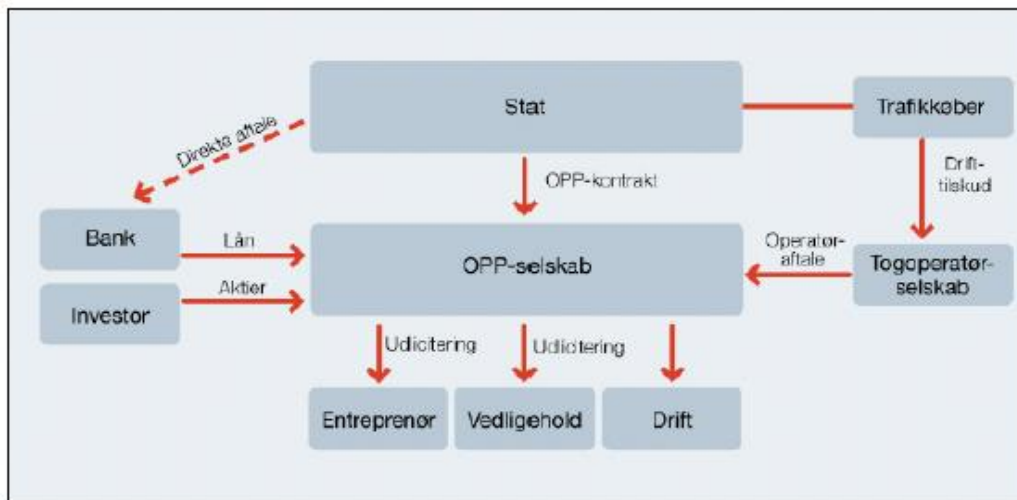


Figur 27. Organisationsstruktur i finansieringsmodellen Sund&Bält/SVEDAB.

### OPS-modell

I Offentlig och Privat Samverkansmodell, OPS<sup>6</sup>, samverkar staten med privata aktörer. Den privata sidan skapar incitament för att projektet ska hålla sig inom tidsramar och budget. Den offentliga sidan bevakar och ser till att hålla nere finansieringskostnaden.

<sup>6</sup> OPS benämns OPP på danska.



Figur 28. Organisationsstruktur i en OPS finansieringsmodell.

Tabell 5 åskådliggör hur en kapitalstruktur skiljer sig åt mellan de olika finansieringsmodellerna. I den traditionella står staten för 90 procent av finansieringen medan en stor del av finansieringen i de privata alternativen utgörs av lån.

Tabell 5. Jämförande exempel på kapitalstruktur över de tre organisationsmodellerna.

Mia. DKK	Traditionel model		OPP model*		Sund & Bælt model**	
EU støtte	10%	3,2	10%	3,2	10%	3,2
Egenkapital	0%	-	15%	4,3	-	-
Lån	0%	-	75%	21,7	90%	27,5
Stat	90%	29,0	0%	-	0%***	-
	100%	32,2	100%	29,3	100%	30,8

Kilde: COWI skøn.

\* EU støtten udgør 10% af anlægssummen for den Traditionelle model. Dernæst antages for OPP-modellen 10% anlægsbesparelse. Derfor svarer de 15% egenkapital til 17% og de 75% lån svarer til 83% af den resterende del af anlægssummen, som den private part skal finansiere.

\*\* Det samme gør sig gældende for Sund & Bælt modellen, hvor EU støtten er 10% af anlægssummen for den Traditionelle model, dernæst er der for Sund & Bælt 5% anlægsbesparelse, derfor svarer de 90% lån til 100% af den resterende del anlægssummen, som Sund & Bælt modellen skal finansiere.

\*\*\* Der er en egenkapital på i alt 0,5 mio. DKK.

### 3.3.1.2 *Fördelar och nackdelar med de alternativa finansieringsmodellerna*

I detta avsnitt redovisas COWI:s bedömning av fördelar och nackdelar med de tre alternativa finansieringsmodellerna. OPS-modellen har en större budgetsäkerhet, detta förklaras av att den privata investeringen förpliktigar sig till att anlägga och drifva anläggningen i exempelvis 30 år till ett i förhand avtalat pris. Därför antas ett större fokus och noggrannhet i riskkalkylerna i de privata modellerna än vad som antas vara fallet om en offentlig aktör har ansvaret. Den traditionella modellen förväntas således ha en lägre grad av budgetsäkerhet än de två privata alternativen, Sund&Bält- och OPS-modell.

Tabell 6. *Fördelar och nackdelar med finansieringsmodellerna (COWI 2010).*

	Traditionell modell	Sund&Bält/SVEDAB-modell	OPS-modell
Budgetsäkerhet	-	0	+
Incitament för effektivitet	-	0	+
Flexibilitet	+	0/+	-
Låga finansieringskostnader	+	+	-
Låga transaktionskostnader	+	0	-

Tabell 6 presenteras COWI:s bedömning av finansieringsmodellerna, där den traditionella modellen inte bedöms ha samma incitament för effektivitet som Sund&Bält- och OPS-modellen. Detta grundar sig i att de privata alternativen har ett större incitament för en stramare projektstyrning i anläggningsfasen, då betalning endast ges när anläggningen står färdig. En traditionell modell har däremot bedömts innebära en större flexibilitet när det kommer till projektändringar än de privata modellalternativen. OPS-modellen har de högsta bedömda finansieringsomkostnaderna. Traditionell modell har de lägsta transaktionskostnaderna och OPS-modellen de högsta.

#### *Slutsatser kring finansieringsmodeller*

Enligt COWI (2010) är slutsatserna från analyserna av de tre modellerna att anläggandet av en fast förbindelse mellan Helsingborg och Helsingör med efterföljande drift, görs kostnadseffektivast med en finansieringsmodell som liknar Sund&Bält/SVEDAB-modellen. Denna finansieringsmodell anses ge högst NPV<sup>7</sup> (Net Present Value), jämfört med traditionell- och OPS-modell.

### 3.3.2 IBU-UPDATE - FINANSIELL MODELL MED 2013 ÅRS PRISNIVÅ

I Öresundskomiteens rapport, *Fast förbindelse med fast finansiering 2015*, är det endast Sund&Bält/SVEDAB som används som finansierings- och organisationsmodell. Organisationen antas vara uppbyggd på samma sätt som vid anläggandet av Öresundsbron, vilket innebär att den svenska och danska staten förelås upprätta ett aktiebolag som står för finansiering, anläggning och driften av förbindelsen. Finansieringen sker då genom lån på internationell kapitalmarknad och danska och svenska staten ger bolaget statsgaranti. Anläggnings- och driftkostnader inklusive räntor finansieras med hjälp av brukaravgifter.

<sup>7</sup> NPV används vid bedömning av framtida kassaflöden.

I rapporten är även IBU:s modeller för trafik och trafiknät från 2010 uppdaterade. Principiellt har samma antaganden om framtida tillväxt i Öresundsregionen använts som gjorts vid Interreg-projektet Öresundsmetron, dock är inte en framtida metrolinje mellan Köpenhamn och Malmö inkluderad i beräkningarna.

De kostnadsberäkningar som gjordes i IBU-uppdateringen inkluderar vägtunnel och kombinerad väg- och persontågtunnel. Det är Sund&Bealt/SVEDAB-modellen som används i de finansiella analyserna.

### 3.3.3 SLUTSATSER OCH RESULTAT - FINANSIERING

De slutsatser som har dragits i studierna är att en fast förbindelse för bil och persontåg kan brukarfinansieras och återbetalas på 24 år. Beräkningarna baseras på ett planerat öppningsår 2030. Enligt Öresundskomiteens uppdatering från 2015 kostar anläggandet av en väg och järnväg mellan Helsingborg och Helsingör 34,3 miljarder DKK i 2013 års prisnivå. Som tidigare nämnts inkluderar priset ett risktillägg på 50 procent. Kostnaderna har inte kvalitetsgranskats av Trafikverket, Vejdirektoratet eller Transportministeriet.

Tabell 7. Resultat av finansiella analyser över en fast HH-förbindelse.

Investering i 2013 års priser	Anläggningssumma	Återbetalning
Väg	20,4 miljarder DKK	13 år
Väg och järnväg	34,3 miljarder DKK	24 år

#### Alternativ finansieringsmodell

Även om det uteslutande är Sund&Bält/SVEDAB-modellen som det refereras till i litteraturen när det gäller finansiering av HH-förbindelsen kan det i sammanhanget ändå nämnas att Skanska 2013 tog fram ett förslag på finansiering som baseras på OPS-modellen, *Skanska Nordisk OPS-modell* och som uppdaterades 2014. Utifrån denna modell står en privat aktör för kostnader av anläggning och efterföljande drift i 30 år. Entreprenadutgifterna är beräknade till 28 miljarder DKK i 2014 års prisnivå (+/- 20 %). Drift och underhåll är värderat till 1 procent/år av entreprenadutgifterna. Anläggningstiden beräknas till 6 år och tunnlarna byggs parallellt. Enligt antaganden och beräkningar i denna modell skulle intäkterna från brukaravgifterna överskrida utgifterna för lån och driftkostnader redan åtta år efter öppnandet av förbindelsen.

## 4. LITTERATURFÖRTECKNING

Beställare	Rapportförfattare	År	Titel	Kommentar
Sveriges regering och Danmarks regering	Det juridiske laboratorium ved Københavns Universitet	1962	Øresundsforbindelsen - Betaenkning om en fast forbindelse over Øresund afgivet november 1962 af de af Sverige og Danmarks regeringer 1954 nedsatte udvalg, del 1 og 2.	Rapporten är generellt skriven och en framtidsspaning kring varför det är viktigt att göra en rad insatser för att stärka Öresundsregionen som helhet. Inget särskilt kring olika dragningar eller kostnader. De dragningar som redovisas känns inte igen från studierna år 2010.
Helsingborgs stad/Helsingör kommun	COWI/Scansiaco nsult	1998	Tåg tunnel Helsingborg – Helsingör Förstudie	Detta är den första studien med konkreta förslag på fysisk utformning av HH-tunnel och stationskopplingar. Studien är gedigen och togs fram på uppdrag av Helsingborgs stad och Helsingörs kommun med finansiering av Europeiska fonden för regional utveckling (Interreg II). Finns endast i pappersversion.
Helsingborgs stad	Sveriges Geologiska Undersökning	2005	Konceptuell geologisk modell för Helsingborg, Projekt Järnvägstunnlar Helsingborgs stad	Fokus på geologi i mer generella termer än direkt fokus på HH-förbindelsen.
Helsingborgs stad (kommunfullmäktigare upprättade delegationen)	Söderdelegationen/underrapporter av WSP(söder) och Tyrens (norr)	2006	Idéstudie Järnvägstunnlar Helsingborg	Helsingborgs stad tar genom Söderdelegationen fram en detaljerad utredning kring utvecklingen av landinfrastrukturen kopplat till järnväg på den svenska sidan. I samband med utredningen för Södertunneln utreddes även hur en framtida järnvägstunnel från Helsingör kunde anslutas till Södertunneln.
Region Skåne	Region Skåne	2007	Öresundsregionen 2045 Scenarier för trafik och bytveckling	Rapporten är generellt skriven och är en framtidsspaning kring varför det är viktigt att göra en rad insatser för att stärka Öresundsregionen som helhet.
ÖRIB/Region Skåne	Regions Skåne	2008	ÖRIB Öresundsregionen 2025 Scenarier för trafik och bytveckling, Fas II	Rapporten är generellt skriven och är en framtidsspaning kring varför det är viktigt att göra en rad insatser för att stärka Öresundsregionen som helhet. Inget detaljer kring olika dragningar eller kostnader. Finns endast i pappersversion.

Beställare	Rapport-författare	År	Titel	Kommentar
IBU (IBU3)	Tetraplan	2009	Trafik i viktige korridorer	Rapporten belyser transporter väldigt brett. Både spår, motor och sjöfartstransporter och i stort geografiskt område.
IBU (IBU2) /Region Sjælland	Region Skjælland (framtagen inom IBU 2), COWI	2009	Knudepunkter og infrastrukturlinjer for international person- og godstransport i Øresundsregionen	Beskrivning av kapacitet för infrastruktur i hela Öresundsregionen och framtidsplanering till år 2020.
IBU	COWI	2010	Fast HH-forbindelse - organisation og finansiering	Rapporten presenterar 3 organisationsmodeller för hur en fast HH-förbindelse skulle kunna finansieras. I rapporten görs även finansiella analyser på hur stor kostnad en fast förbindelse blir i de olika finansieringsmodellerna. Det tas även upp positiva och negativa aspekter på de olika finansieringsmodellerna.
IBU	Okänt men 1 konsult och 1 forskningsassistent anges	2010	HH-forbindelsens lønsomhed - samfundsøkonomiske beregninger	Rapport som redovisar samhällsekonomiska perspektiv på en fast förbindelse mellan Helsingborg och Helsingör.
IBU	Ramböll/COWI	2010	Fast HH-forbindelse - tekniske analyser	Rapporten omfattar huvudresultaten från det tekniska utredningsarbetet som genomfördes mellan 2009 tom första halvåret 2010. Uppgiften är att skissa på varsitt trace och trafikala funktioner i en fast förbindelse för att hitta realistiska och genomförbara anläggningslösningar. Fler än 30 varianter analyserades. Ramböll undersökte förbindelsen i det centrala läget mellan Helsingborg C och Helsingör C. COWI har undersökte förbindelserna norr och söder om Helsingör och Helsingborg.
IBU	Ramböll/COWI	2010	Fast HH-forbindelse - tekniske analyser bilaga	Bilaga till ovanstående rapport
Danmarks Tekniske Universitet		2010	Samfundsmaessig vurdering af alternative faste forbindelser mellem Helsingør-Helsingborg	Studentrapport

Beställare	Rapport-författare	År	Titel	Kommentar
IBU-Öresund	Trivector	2010	Gränsöverskridande tågtrafik – Tekniska och administrativa hinder	Rapporten beskriver skillnaderna i ansvaret för kollektivtrafiken i Danmark respektive i Skåne och visar hur det kan överbrygga olika hinder som försvårar etableringen av ett gränsöverskridande regionalstågssystem.
IBU-Öresund	Trivector	2010	Gränsöverskridande regionalstågssystem i Öresundsregionen 2030	Rapporten redovisar exempel på hur regionens tätorter kan knytas samman med en effektiv kollektivtrafik.
Region Huvudstaden	Tetraplan/Incen tive Partners	2010	Samfundsøkonomisk analyse af Ring 5	Redovisar samhällsekonomiska analyser för en etablering av ring 5.
IBU	Tetraplan	2010	Trafikmodelberegninger Ring 5 Trafikprognoser	Trafikberäkningar och prognoser för en ring 5.
IBU-Öresund	Otto Anker Nielsen og Alex Landex	2010	Banestrategi for en konkurrencedygtig Øresundsregion (Debatoplæg)	Redogör för varför det behövs ett integrerat järnvägssystem för att skapa en konkurrenskraftig Öresundsregion.
IBU	Otto Anker Nielsen og Alex Landex men även COWI, Rapidis Aps, Christian Overgaard Hansen, Jeppe Rich, TetraPlan og Railize AB	2010	ØRESUNDSBRON: EX-POST KONSUMENTANALYSE	Redogör en samhällsekonomisk analys på före och efter Öresundsbron.
IBU	NIRAS	2010	VISION 2030. IBU 2 Øresundsregionen som Internationalt Transportknudepunkt	Visionsrapport som är generellt skriven, som beskriver transporter i regionen både vad gäller flyg, båt, tåg och bil samt vilka strategier som är viktiga inför framtiden.
Region Huvudstaden och Region Skåne	DAMVAD	2010	Erhvervsmæssige potentialer ved en fast HH-forbindelse - Redegørelse	I rapportens inledning står det uttryckligen att dess uppgift inte är att redogöra olika dragningar eller anläggningstekniker. Däremot beräknar man nyttan av HH-förbindelsen för näringslivet grundat på de dragningar som finns beskrivna i rapporten från 2010, samt insatser på svenska och danska sidan, såsom ring 5.
Region Huvudstaden och Region Skåne	DAMVAD	2010	Erhvervsmæssige potentialer ved en fast	Bilaga till ovanstående rapport

Beställare	Rapport-författare	År	Titel	Kommentar
			HH-förbindelse - Bilagsrapport	
IBU	Otto Anker Nielsen og Alex Landex	2010	Jernbanestrategi for en konkurrencedygtig Øresundsregion	Underlagsrapporten till ovanstående.
IBU Øresund	COWI	2010	Memo HH Geologi	Generell beskrivning, i stora drag, av de geologiska förutsättningarna i Øresund.
IBU Øresund	Ramböll	2010	Ny motorvej og jernbane i Ring 5 inledende analyser	Inledande analyser för en ny motorväg och järnväg i ring 5.
IBU Øresund	WSP	2010	Prognos för arbetspendling i Øresundsregionen med nya förbindelser Helsingborg - Helsingör	WSP Analys & Strategi har för IBU-Øresunds räkning tagit fram prognoser för hur en eventuell järnvägstunnel mellan svenska Helsingborg och danska Helsingör kan komma att påverka arbetspendlingen mellan Sverige-Danmark i Øresundsregionen. Prognoser har även tagits fram för hur arbetspendlingen påverkas vid införandet av en järnvägstunnel i kombination med en vägbro.
IBU	Transportøkonomisk rådgiver Jeppe Rich, M.Sc, Ph.D. JR - consult	2010	IBU-ØRESUND DELAKTIVITET 4 - TRAFIKANALYSER FOR ØRESUNDSREGIONEN	Trafikanalys över øresundregionen. Det görs persontrafikprognoser, godsprognoser och analyser över järnvägsnätet och pendling.
IBU	IBU	2010	IBU 2, slutrapport	Slutrapport som redovisar resultaten från delaktivitet 2 inom IBU-projektet.
IBU	IBU	2010	IBU 3 slutrapport	Slutrapport som redovisar resultaten från delaktivitet 3 inom IBU-projektet.
IBU	IBU	2010	IBU kortversion SVE	Kortversion på svenska över slutresultaten.
IBU	IBU	2010	IBU 1 slutrapport	Slutrappoer som redovisar rsultatn frpn delaktivitet 1 inom IBU-projektet.
COWI	COWI	2010	HH Resumérapport bilaga	COWIs bilagor till Fast HH-förbindelse - tekniske analyser
Ramböll	Ramböll	2010	HH Resumérapport bilaga	Rambölls bilagor till Fast HH-förbindelse - tekniske analyser
IBU/Region Skåne		2011	IBU Infrastruktur- og byudviklingi Øresundsregionen - slutrapport	Generell rapport om vikten av en HH-förbindelse.



Beställare	Rapportförfattare	År	Titel	Kommentar
Trafikverket	Trafikverket	2011	Ny fast förbindelse över Öresund	På uppdrag av näringsdepartementet har Trafikverket tagit fram denna rapport för att stötta regeringskansliet gällande den svenska undersökningen om en fast förbindelse mellan Helsingborg och Helsingör. Region Skåne bjöds in för att delta i arbetet.
Näringsdepartementet	Trafikverket	2011	Undersökning om behov av och förutsättningar för en ny fast förbindelse mellan Helsingborg och Helsingör för väg och järnväg (Promemoria)	Näringsdepartementet har tagit fram ett PM för att sammanställa befintligt material och identifierats två centrala frågor i undersökningen; 1) Finns det behov av en ny fast förbindelse? 2) Finns det förutsättningar för att en ny fast förbindelse kan komma till stånd? Rapporten är baserad främst på befintligt material från olika aktörer och intressenter och delvis nytt material.
IBU	Prof. Otto Anker Nielsen	2011	Fremtidens behov for Transportkorridorer i Hovedstadsområdet	Analyser över framtida behov för en transportkorridor i på den danska sidan med fokus på Köpenhamnsområdet.
Helsingborg stad och HH-gruppen	Incentivespartners	2012	Samfundøkonomi i Danmark og Sverige	Beskriver skillnader mellan Danmark och Sverige när det kommer till att beräkna samhällsekonomi.
Köpenhamn, Malmö stad	Atkins, OCH consult, M4Traffic, IncentivePartner, PwC, Ramböll, Sweco, WSP, TransportDataLab m.fl.	2013	Resultat och värderingar Förstudie Öresundsmetro Köpenhamn-Malmö	Beskrivning av ny fast förbindelse Malmö-Köpenhamn.
Helsingborgs stad	COWI, Skanska, PwC	2013	Gränsöverskridande projekt	Tre konsulter tar fram var sin rapport som redogör för finansieringsmodeller för en fast förbindelse mellan Helsingborg och Helsingör. Se nedan för de olika rapporterna som togs fram.
Helsingborgs stad	Skanska	2013	HH fasta förbindelsen Skanska Nordisk OPS modell	En av tre rapporter som tas fram genom parallella uppdrag av Helsingborgs stad
Helsingborgs stad	COWI	2013	FAST HH FORBINDELSE - SUND & BÆLT FINANSIERINGSMODELL EN	En av tre rapporter som tas fram genom parallella uppdrag av Helsingborgs stad

Beställare	Rapport-författare	År	Titel	Kommentar
Helsingborgs stad	PwC	2013	PM - Förutsättningarna för privata alternativ för HH-förbindelsen	En av tre rapporter som tas fram genom parallella uppdrag av Helsingborgs stad. Saknar koppling till HH.
	Uffe Palludan & Henrik Persson	2013	Forudsætninger for øget integration ved Øresund	
Region Skåne	Region Skåne	2013	Godsstrategi för Skåne Remissutgåva	Syftet med en godsstrategi är att tydliggöra de politiska ambitionerna på lång sikt avseende infrastruktur, markanvändning och övriga frågeställningar kopplade till regionens transporter och regional utveckling.
Öresundskommittén	Transport Data Lab	2014	IBU- update Opdatering af analyser af HH-forbindelsen	Uppdatering av det arbete som togs fram och presenterades 2010. Arbetsrapport – november 2014.
SWECO/SKANSKA	SWECO/SKANSKA	2014	2070 Öresund. Vision för Öresundsregionen	Visioner om Öresundsregionen i framtiden
IBU-Öresund	M4Traffic	2014	PM - Uppdatering av prognoser	Prognosuppdatering - Resultat presenteras för de olika scenarier för år 2030 i olika grafiska kartbilder.
Oslo kommune, Region Skåne, Region Hovedstaden, Business Region Göteborg, Göteborgs stad, Helsingborgs stad, Malmö stad, Københavns kommune		2014	Den skandinaviska 8 miljonersstaden, slutrapport	Politiskt samarbete för att utveckla och arbete mot en korridor mellan Oslo-Göteborg-Köpenhamn.
Helsingborgs stad		2014	Sammanfattning IBU-update – en uppdatering av IBU-Öresunds analyser av en fast HH-förbindelse	Sammanfattande analys av en fast HH-förbindelse. IBU-update, analys av två projekteralternativ. PA1: vägtunnelförbindelse och PA2: kombinerad väg och järnvägsförbindelse. Anläggningsomkostnader, taxor, genomförtid och överfartstider presenteras.
Trafikverket, Vejdirektoratet, Region Skåne, Region Hovedstaden, Skånetrafiken, Öresundsbron i partnerskap m.fl.	Trafikverket, Region Skåne, Skånetrafiken, Öresundsbron, Danmarks Tekniske Universitet m.fl.	2015	Resvaneundersökning Öresund 2015	I undersökningen ingår resor med tåg, bil och buss över Öresundsbron mellan Köpenhamn och Malmö samt färjelinjerna mellan Helsingør och Helsingborg.

Beställare	Rapportförfattare	År	Titel	Kommentar
Landskrona stad	Kreera Samhällsbyggnad/Serder & Serder/Transport data lab	2015	EUROPASPÅRET - Utredning om nya core network-förbindelser i Öresundsregionen för internationell och regional utveckling	Föreslår en ny fast förbindelse mellan Landskrona och Köpenhamn. Den nya fasta förbindelsen är för järnvägstrafik.
Näringsdepartementet	Trafikverket/Vej direktoratet och Transportministeriet	2015	PM Om Danmarksförbindelse	Rapporten är framställd av Trafikverket på uppdrag av näringsdepartementet. Syftet med rapporten är att ta fram kunskap och underlag för att belysa framtida kapacitetsbehov och hur dessa kan hanteras i olika tidsperspektiv. Rapporten sammanställer andra tidigare rapporter och kommer med egna kommentarer till dessa gällande bland annat genomförandebärighet och beräkningsmetoder. Rapporten bygger på Trafikverkets egna källor samt andra källor från organisationer som har ett intresse eller koppling till gränsöverskridande infrastruktur.
Helsingborgs stad och HH-gruppen	Incentive	2015	Samfundøkonomisk analyse af en HH-forbindelse	Rapporten räknar på samhällsekonomiska effekter av en fast förbindelse mellan Helsingborg och Helsingør. Sverige och Danmark har olika sätt att beräkna samhällsekonomi, vilket rapporten redogör för.
Öresundskommittén	Transport Data Lab	2015	Fast forbindelse med fast finansiering	Syftet med rapporten är att uppdatera resultaten från IBU-rapporterna från 2010. I uppdateringen tas inte tunnel för godståg och förutsättningar kring Ring 5 med som alternativ. Det redovisas och beräknas kring två alternativa sträckningar.
HH-GRUPPEN	HH-gruppen	2015	Prospekt - Fast forbindelse mellem Helsingør og Helsingborg	Argumenterar för behovet av en fast förbindelse mellan Helsingør och Helsingborg.
Pernilla Johansson, Sydsvenska Industri- och Handelskammaren		2015	En fast förbindelse mellan Helsingør och Helsingborg: Potential för dansk ekonomi	rapporten är att kvantifiera de produktivets- och tillväxtvinster som en fast förbindelse mellan Helsingborg och Helsingør kan medföra i Danmark.

Beställare	Rapport-författare	År	Titel	Kommentar
Region Skåne	SWECO	2016	Rapport Effekter av ett avbrott på tågtrafiken över Öresund	Denna analys beskriver de förluster som uppstår vid ett avbrott för tågtrafiken över Öresundsbron under en period om mellan sju och 14 dagar.
Vejdirektoratet	Vejdirektoratet	2016	Trafikal analyse af hovedstadsomraadet	Trafikanalyser över Köpenhamnsområdet.
Trafikverket	Trafikverket	2017	PM Prognoser för godstrafik	Detta PM avser efterfrågan/behov för godstrafiken. I arbetet går förutsättningar och resultat från fyra olika aktuella prognoser igenom. De olika prognoserna härrör från svenska Samgods, den danska Landstrafikmodellen (LTM) samt från Öresundsbrokonsortiet.
Trafikverket	Trafikverket	2017	PM Järnvägskapacitet	Fokus är på järnvägskapacitet på var sin sida om sundet. Där man beräknar effekter av utbyggnader av järnväg och framtida möjliga kapacitet.
Trafikverket	Trafikverket	2017	PM Prognoser för persontrafik	Bilateralt samarbete med syfte att ta fram en gemensam prognos för Danmark och Sverige avseende persontransporter över Öresund. Detta PM avser efterfrågan/behov för persontrafik. I arbetet går förutsättningar och resultat från fyra olika aktuella prognoser igenom.
Trafikverket	Trafikverket	2017	PM Förbindelse över Öresund. Kapacitet vägtrafik	Trafikverket står bakom rapporten. Övergripande målet med rapporten är att ta fram ett kunskapsunderlag och få en gemensam bild om kapaciteten över Öresund och om den kommer att räcka med tanke på trafiksystemen i de båda länderna.
Näringsdepartementet	Sverigeförhandlingen	2017	Sverigeförhandlingen – Rapport Resande och transporter över Öresund Sammanfattning och slutsatser från det bilaterala arbetet under hösten 2016 och vintern 2017	Sammanfattande rapport om de PM som redovisas ovan.

#### 4.1 ANDRA KÄLLOR:

Intervjuad nyckelperson: Håkan Lindström, Helsingborgs stad

