

Systemplan 2050

Togtrafik i Greater Copenhagen



Juli 2021

Forord

Denne rapport præsenterer et forslag til Systemplan 2050 for jernbanesystemet i Greater Copenhagen. Systemplanen er resultatet af delprojektet *Strategiske scenarier for togtrafikken*, der er et af tre delprojekter i *Et sammenhængende transportsystem i Greater Copenhagen*. Projektet skal bidrage til at realisere Greater Copenhagen's ambitioner i det fælles Trafikcharter, der er parternes policy-papir om transport og infrastruktur. Projektet er gennemført i perioden 2018-21 med økonomisk støtte fra EUs regionale udviklingsfond, Interreg IV ØKS programmet. Lead-partner har været Region Skåne og Region Hovedstaden har været koordinerende part.

Systemplanens indhold er hovedsageligt fastlagt i perioden december 2020 – februar 2021 på baggrund af analyser fra projektet. Systemplanen er udarbejdet af en arbejdsgruppe med deltagelse af disse projektpartnere:

- Helsingborgs Stad
- Helsingør kommune
- Kristianstads kommun
- Københavns Kommune
- Malmö Stad
- Region Skåne
- Region Sjælland
- Region Hovedstaden

Under arbejdet har observatører fra infrastrukturmyndighederne deltaget:

- Banedanmark (DK)
- Trafikstyrelsen (DK)
- Trafikverket (SE)

Tak til observatørerne for deltagelse og værdifulde kommentarer samt til INTERREG IV Øresund-Kattegat-Skagerak for økonomisk støtte.

Spørgsmål og kommentarer kan sendes til delprojektlederen Sten Hansen sten.hansen@helsingborg.se eller projektlederen Bengt Nilsson bengt.g.nilsson@skane.se.

Indholdsfortegnelse

Summary of the Railway Network Plan (English)	4
Sammanfattning av Systemplan 2050 (svenska)	5
Sammenfatning af Systemplan 2050 (dansk)	6
1. Indledning og Greater Copenhagens mål	7
1.1. Hvad er en systemplan?	7
1.2. Baggrund og formål med systemplanen.....	8
1.3. Afgrænsning og læsevejledning.....	9
2. Dagens togtrafik i Greater Copenhagen	12
3. Forbedret tilgængelighed inden 2030	16
3.1. Et nyt trafiksystem 2024 – 27	16
3.2. Øresundsbrons kapacitet udnyttes kun to tredjedele	18
3.3. Udfordringer inden Femern Bælt forbindelsen	19
4. Tilgængelighed med Femern Bælt forbindelsen	21
4.1. Udvikling af trafiksystemet	21
4.2. Udfordringer efter Femern Bælt.....	25
5. Trafikale udviklingsscenarier efter 2030	26
5.1. PLUS 2035 Bedre udnyttelse af eksisterende infrastruktur.....	26
5.2. SUND 2040 Nye faste Øresundsforbindelser.....	30
5.3. NGJ 2050 Nye stambaner og højhastighedstog	32
6. Fremtidens tilgængelighed efter transportform	37
6.1. Godstransport i ScanMed korridoren	37
6.2. Højhastigheds- og hurtigtog (fjerntog)	41
6.3. Regionaltog i Øresundsregionen – arbejdspendling.....	45
6.4. Til lufthavnen og resten af verden.....	50
7. Investeringsbehov i jernbaneinfrastruktur	53
7.1. Udbygning af stationen i Københavns Lufthavn	53
7.2. Udbygning af Øresundsbrons landanlæg	54
7.3. Udbygning af København H og Malmö C.....	55
8. Konklusioner og anbefalinger	57
8.1. Konklusioner	58
8.2. Anbefalinger	60
8.3. Fortsat arbejde	60
9. Referencer	63
Bilag	

Summary of the Railway Network Plan (English)

The Railway Network Plan (Systemplan 2050) is a joint proposal for the development of the Greater Copenhagen rail service on both sides of Øresund towards 2050. The goal of the plan is to improve sustainable transport modes and along with strengthen the region as a node in the TEN-T network.

Greater Copenhagen is a densely populated border region between Denmark and Sweden consisting of Eastern Denmark along with the Skåne and Halland regions of Sweden. The region is centrally located in the ScanMed corridor of the European TEN-T railway network and serves as the link between the Nordic countries and the rest of Europe. The plan should tie all parts of the region to the major transport nodes and improve the region itself as a transport node within the TEN-T network.

The plan's proposals for rail service considers the situation on both sides of Øresund and thus provide a coordinated transnational rail service, a perspective that often lacks in the national plans when planning the future of rail service across the Swedish-Danish Øresund bridge.

The Railway Network plan contains the projects prioritised by the joint Traffic Charter of Greater Copenhagen. This includes the already ongoing Fehmarn Belt link, the desired new Øresund links including a fixed Elsinore – Helsingborg link and a Copenhagen – Malmö metro, a possible Kattegat fixed link between Zealand and Jutland, along with a new high-speed railway in Sweden.

Using rail traffic scenarios, the Railway Network Plan describes how accessibility can be improved on these four points:

- International rail freight via the Fehmarn Belt fixed link
- High speed rail to and from Greater Copenhagen
- Regional rail within Greater Copenhagen to improve an interconnected labour market.
- Transport to and from the region's primary airport, Copenhagen Airport.

With the proposals in the plan, the Øresund bridge will be able to cope with the expected doubling of rail freight from the opening of the Fehmarn Belt fixed link. With high-speed trains to Hamburg, Berlin, Gothenburg, Aarhus, and Stockholm, the travel time will be halved for most destinations compared to 2020, which might facilitate a transition from air to rail.

Commuting would be significantly improved with a maximum commute time of 1 hour from the outer reaches of the region to Copenhagen or Malmö. New fixed Øresund links with more departures and shorter travel times would improve the accessibility to the transnational job market. An expansion of the landside access to the Øresund bridge would improve rail accessibility to Copenhagen Airport, with new direct connections from the region.

The Railway Network Plan requires investments in existing infrastructure to remove current and future bottlenecks between Denmark and Sweden. Firstly, the station at Copenhagen Airport needs to be expanded with more tracks and platforms. Secondly, the landside access to the Øresund bridge need to be expanded to accommodate local traffic as well as transnational traffic. For this purpose, a five-stage expansion is proposed in the plan, which should be jointly planned by the two states.

In addition, the big railway nodes: Helsingborg, Malmö, and Copenhagen Central Station should be expanded to handle an increase in railway traffic. Finally, Sweden should consider the effect of the Fehmarn Belt fixed link when planning for future infrastructure.

Sammanfattning av Systemplan 2050 (svenska)

Systemplanen är ett gemensamt förslag till utveckling av tågtrafiken i Greater Copenhagen fram till år 2050 på båda sidor av Öresund. Målet är att förbättra tillgängligheten med hållbara transportformer och styrka regionen som knutpunkt i TEN-T-nätet.

Greater Copenhagen är en tätbefolkad gränsregion i Sverige och Danmark bestående av Östdanmark, Skåne och Halland. Regionen binder samman Norden med Europa och är därmed centralt placerad i ScanMed-korridoren i det gemensamt prioriterade europeiska TEN-T-järnvägsnätet. Systemplanen knyter samman hela regionen med de centrala knutpunkterna och bidrar till att utveckla Greater Copenhagen som knutpunkt i TEN-T-nätet.

I Systemplanen hänger trafikeringsförslagen ihop på båda sidor av Öresund baserat på en koordinerad och avstämmd gränsöverskridande tågtrafik. De nationella planerna har däremot inte alltid samma bild av den framtida trafiken över den gemensamma dansk-svenska Öresundsbron.

Systemplanen innehåller de viktigaste järnvägsprojekten som prioriteras i Greater Copenhagen's gemensamma Trafikcharter. Det handlar om den redan beslutade Fehmarn Bält-förbindelsen, önskade nya Öresundsförbindelser i form av en Helsingör-Helsingborg-förbindelse och en metro mellan Köpenhamn och Malmö samt en möjlig Kattegatt-förbindelse i Danmark mellan Jylland och Själland och en ny höghastighetsjärnväg i Sverige (ny stambana). Med hjälp av trafikeringsscenarier beskriver Systemplanen hur tillgängligheten kan förbättras i fyra dimensioner:

- Internationell godstrafik på järnväg via Fehmarn Bält-förbindelsen
- Till och från Greater Copenhagen med höghastighetståg och snabbtåg
- Internt i Greater Copenhagen för att främja en sammanhängande arbetsmarknad
- Till den gemensamma internationella flygplatsen, Köpenhamns flygplats Kastrup.

Med systemplanens förslag kan Öresundsbron hantera den förväntade fördubblingen av godstransporterna till följd av Fehmarn Bält-förbindelsen öppnande. Med snabbtåg och höghastighetståg till Hamburg, Berlin, Göteborg, Århus och Stockholm blir restiden halverad i flertalet relationer, jämfört med 2020. Det gör det möjligt att ersätta flygresor med tågresor.

Möjligheterna till arbetspendling förbättras rejält med restider på max en timme från de yttre delarna av regionen till Köpenhamn eller Malmö. Nya fasta Öresundsförbindelser stärker väsentligt den gränsöverskridande arbetsmarknaden med fler avgångar och kortare restider. Systemplanen säkrar också bättre tillgänglighet med tåg till Köpenhamns flygplats samt möjliggör att nya relationer kan nå flygplatsen med direkttåg. Det är framförallt en utbyggnad av Öresundsbrons landanslutningar gör detta möjligt.

Systemplanen innebär investeringar i existerande infrastruktur som eliminerar nuvarande och kommande flaskhalsar mellan Danmark och Sverige. Först och främst ska Köpenhamns flygplats (Kastrup) byggas ut med fler spår. Därefter ska Öresundsbrons landanslutningar byggas ut så att det blir plats för både trafiken över Öresund och lokal tågtrafik. Utbyggnaden föreslås ske i fem etapper, som planeras gemensamt mellan Danmark och Sverige.

Utöver det ska de stora knutpunkterna i Helsingborg, Malmö och Köpenhamn H byggas ut för att kunna hantera ökad tågtrafik. Slutligen bör Sverige förbereda sig för konsekvenserna av Fehmarn Bält-förbindelsens ökade tågtrafik i kommande infrastrukturplaner.

Sammenfatning af Systemplan 2050 (dansk)

Systemplanen er et fælles forslag til udvikling af den fremtidige togbetjening i Greater Copenhagen frem mod 2050 på begge sider af Øresund. Målet er at forbedre tilgængeligheden med bæredygtige transportmidler og styrke regionen som et knudepunkt i TEN-T nettet. Greater Copenhagen er en tætbeholdt grænseregion mellem Sverige og Danmark bestående af Østdanmark, Skåne og Halland. Regionen er bindeleddet mellem Norden og Europa og er derfor centralt placeret på ScanMed korridoren i det fælles prioriterede europæiske TEN-T jernbanenet. Systemplanen skal knytte hele regionen sammen med de centrale knudepunkter og bidrage til at udvikle Greater Copenhagen som knudepunkt i TEN-T nettet.

I Systemplanen hænger trafikeringsforslagene sammen på begge sider af Øresund med udgangspunkt i en koordineret og afstemt grænseoverskridende togbetjening. De nationale planer har derimod ikke altid samme billede af den fremtidige trafik over den fælles dansk-svenske Øresundsbro.

Systemplanen indeholder de store jernbaneprojekter, der er prioriteret i Greater Copenhagen's fælles Trafikcharter. Det gælder den allerede vedtagne Femern Bælt forbindelse, ønskede nye Øresundsforbindelser i form af en Helsingør-Helsingborg forbindelse og en metro mellem København og Malmö samt en mulig Kattegatforbindelse i Danmark mellem Jylland og Sjælland og en ny højhastighedsbane i Sverige (ny stambane). Ved hjælp af trafikerings-scenarier beskriver Systemplanen, hvordan tilgængeligheden kan forbedres i disse fire dimensioner:

- International godstransport på jernbane via Femern Bælt forbindelsen
- Til og fra Greater Copenhagen med højhastighedstog og hurtigtog
- Internt i Greater Copenhagen for at fremme et sammenhængende arbejdsmarked
- Til den fælles internationale lufthavn, Københavns Lufthavn.

Med systemplanens forslag kan Øresundsbron håndtere den forventede fordobling af godstransporten, som følger af Femern Bælt forbindelsens åbning. Med hurtigtog og højhastighedstog til Hamburg, Berlin, Göteborg, Århus og Stockholm vil rejsetiden blive halveret i de fleste relationer sammenlignet med 2020. Det gør det muligt at erstatte flyrejser med togrejser.

Mulighederne for arbejdspendling bliver kraftigt forbedret med rejsetider på max. 1 time fra de ydre dele af regionen til København eller Malmø. Nye faste Øresundsforbindelser fremmer det grænseoverskridende arbejdsmarked betydeligt med flere afgang og kortere rejsetider. Systemplanen sikrer også en bedre tilgængelighed med tog til Københavns Lufthavn og muligheden for, at nye relationer kan nå lufthavnen med direkte tog. Det er især en udbygning af Øresundsbrons landanlæg, der sikrer dette.

Systemplanen kræver investeringer i den eksisterende infrastruktur, der fjerner både nuværende og kommende flaskehalse mellem Danmark og Sverige. Først og fremmest skal stationen i Københavns Lufthavn (Kastrup) udbygges med flere spor. Dernæst skal Øresundsbrons landanlæg udbygges, så der både er plads til trafikken over Øresund og lokal togtrafik. Der foreslås en udbygning i fem etaper, som planlægges i fællesskab af Danmark og Sverige.

Derudover skal de store knudepunkter i Helsingborg, Malmö og København H udbygges for at håndtere en øget togtrafik. Endelig bør Sverige forberede konsekvenserne af Femern Bælt forbindelsens øgede togtrafik i kommende infrastrukturplaner.

1. Indledning og Greater Copenhagens mål

Denne rapport præsenterer et forslag til Systemplan 2050 for jernbanesystemet i Greater Copenhagen, der er en grænseregion bestående af Østdanmark, Skåne og Halland. Regionen er bindeleddet mellem resten af Norden og Europa. Greater Copenhagen er en tæt befolket grænseregion, der gennemskæres af en af de ni europæiske transportkorridorer, ScanMed korridoren. Greater Copenhagens jernbanenet skal derfor kunne håndtere både internationale godstog, fjerntog til og fra naboregioner, regionale tog med arbejdspendling samt tog til og fra Københavns Lufthavn, Kastrup. Systemplanen præsenterer et forslag til hvordan tilgængeligheden kan forbedres for disse transportformer.

1.1. Hvad er en systemplan?

Systemplanen er et forslag til den fremtidige togtrafikering på begge sider af Øresund på det europæiske jernbanenet og de tilstødende jernbanestrækninger. Den beskriver også de nødvendige udvidelser af infrastrukturen. Nøgleordet er, at trafikeringsforslagene hænger sammen på begge sider af Øresund, så grænseoverskridende tog på den ene side af Øresund også findes med i planen på den anden side. Systemplanen beskriver en sammenhængende jernbaneplan for hele geografien Greater Copenhagen, modsat de nationale planer, som alene omfatter udviklingen på den ene side af Sundet.

Systemplanen giver et helhedsbillede af de mange jernbaneprojekter, der planlægges og diskuteres i Danmark og Sverige. Det gælder f.eks. Kattegatforbindelse, Nye Stambaner, Øresundsforbindelser, Femern Bælt m.fl. Den ser dem i en sammenhæng, så både den nationale og den grænseoverskridende togtrafik kan udvikles, persontrafik såvel som godstrafik. Målet er at maksimere nytten af investeringerne gennem en grænseregional plan. Systemplanen beskriver, hvad danske projekter betyder for udviklingen i Sydsverige og svenske projekter for udviklingen i Østdanmark.

Lidt over 50 % af de rejsende over Øresund benytter kollektiv trafik (tog og færge). Det er en meget høj andel og viser betydningen af et velfungerende togsystem i Greater Copenhagen. Et mere integreret arbejdsmarked over Øresund giver økonomiske fordele for både Sverige og Danmark, og derfor arbejder Greater Copenhagen på at forbedre tilgængeligheden over Øresund, bl.a. med nye faste Øresundsforbindelser.

Systemplanen er samme type af dokument som f.eks. Region Skånes persontogsstrategi, Kollektivtrafikstrategi for Sydsverige eller Trafikplan for den statslige jernbane 2017-2032. De er alle strategier for den offentligt indkøbte togtrafik. Systemplanen er dog ikke så detaljeret, da den dækker en større geografi og dækker både gods- og persontrafik, regionaltrafik såvel som fjerntrafik. Systemplanen bygger i stort omfang på de nævnte dokumenter og skitsere en langsigtet plan frem mod 2050.

1.2. Baggrund og formål med systemplanen

Parterne i Greater Copenhagen¹ har i 2016 udarbejdet et fælles Trafikcharter, der er et fælles policy dokument om trafik og infrastruktur. For at realisere trafikcharteret har ti parter i Greater Copenhagen efterfølgende gennemført projektet *Et sammenhængende transportsystem i Greater Copenhagen*, og udarbejdet Systemplan 2050, som et af resultaterne.

Opgaven med at udarbejde et fælles billede af togtrafikkens udvikling i Greater Copenhagen blev formuleret på denne måde ved projektets start i 2018:

Bra kommunikationer med tåg har stor betydelse för mobiliteten inom Greater Copenhagen, tillgängligheten till gränsregionerna och den internationella tillgängligheten till övriga världen via flygplatser. Kapacitetsbristen på järnvägsnätet på båda sidor sundet är därför ett stort problem då det begränsar rörligheten inom, till och från Greater Copenhagen. Det krävs flera olika pusselbitar för att komma tillrätta med problemen och klara de politiska målsättningarna om en större andel resande med tåg. Strategiska upplägg för tågtrafiken måste därmed tas fram i samverkan mellan danska och svenska partners.

... Syftet med arbetet är att identifiera strategiska möjligheter för att utveckla tågtrafiken i Greater Copenhagen, utifrån innehållet i Trafikcharter.

Målet är en gemensam bild av hur den framtida tågtrafiken i Greater Copenhagen ska utvecklas.

Systemplan 2050 er parternes forslag til et fælles billede af, hvordan den fremtidige togtrafik bør udvikle sig i Greater Copenhagen (Øresundsregionen).

Systemplanen skal understøtte Greater Copenhagens ambitioner om at skabe økonomisk vækst og samtidig mindske transportsektorens miljøpåvirkning. Det kræver et attraktivt jernbanesystem med gode tilgængelighed fra regionens yderpunkter til de centrale dele af regionen. Potentialet for at udvikle tilgængeligheden med tog er meget stort i Greater Copenhagen.

Forbedret infrastruktur på den ene side af Øresund giver ofte store positive effekter på den anden side af Øresund. To gode eksempler er udvidelsen af stationen i Københavns Lufthavn og udbygningen til fire spor mellem Malmö og Lund. Den samfundsøkonomiske lønsomhed² af udbygning af stationen ved Københavns Lufthavn er 6 % opgjort for Danmark alene, mens den er 9 % for Sverige og Danmark samlet set.

Den internationale godstransport kan kun udvikles med tiltag i både Sverige og Danmark. Det samme gælder togtrafikken til den store internationale lufthavn i Greater Copenhagen, Københavns Lufthavn. De svenske planer om højhastighedstog på nye Stambaner Stockholm-Malmö-København får kun fuld nytte hvis Danmark forbereder, at togene kan køre til København. Ligeledes opnås den fulde nytte af Femern Bælt projektets grønne potentiale kun, hvis Sverige planlægger for at kunne håndtere mere godstransport på jernbane.

¹ Greater Copenhagen (2020)

² Incentive (2020)

Investeringer i infrastruktur tager lang tid at planlægge, beslutte og gennemføre og har effekter for fremtidige generationer. Mange af de projekter, der tages i brug 2025-30 er besluttet i perioden 2008 – 2018. Infrastrukturudbygninger, der skal være klar til Femern Bælt åbner, skal derfor besluttes i den kommende danske grønne investeringsplan og den Nationale Transportplan 2022-33 i Sverige.

Systemplanen skal kunne understøtte Greater Copenhagen parternes dialog med de to stater om togtrafik og infrastrukturinvesteringer. Den er både et indspil til den svenske National Transportplan 2022-33, National Transportplan 2026-37 samt tilsvarende danske infrastrukturaftaler.

Målgruppe

Rapporten er rettet mod planlæggere og beslutningstagere inden for jernbaneinfrastrukturplanlægning og togtrafikering i de to stater. Derudover er den relevant for trafikoperatører, kollektivtrafikmyndigheder, der selv udarbejder togstrategier, samt ikke mindst de kommuner og regioner i Greater Copenhagen, hvor en god tilgængelighed med tog er en forudsætning for erhvervsudvikling og bosætning. Rapporten er en baggrundsrapport til slutrapporten fra projekt *Et sammenhængende transportsystem i Greater Copenhagen*.

1.3. Afgrænsning og læsevejledning

Systemplanen er en blanding af svensk og dansk planlægningsmetodik. Regionalt i Skåne og Sydsverige planlægges der målorienteret med politisk fastsatte mål for regionaltogtrafikkens udvikling. Københavns Lufthavn anvender også en målorienteret planlægningsmetode. Der er således ikke tale om prognoser i traditionel forstand. I Danmark planlægges der mere problemorienteret, der lidt forenklet beskrevet består i, at identificere og fjerne flaskehalse successivt ud fra aktuelle trafikprognoser. Der er ikke på samme måde direkte mål for togtrafikkens udvikling i Danmark som i Skåne og Sydsverige. I Sverige tillempes man en national planlægning på netværksniveau, mens man i Danmark normalt planlægger hvert projekt for sig.

Geografisk omfatter Systemplanen hele det statslige jernbanenet i Skåne og på Sjælland, da den nationale og grænseoverskridende togtrafik deler de samme spor og de samme store knudepunkter som Malmö Central, Københavns Hovedbanegård og Helsingborg Central. Fokus i planen er udvikling af togtrafikken på de europæiske hovedlinjer i TEN-T nettet i Greater Copenhagen. Dette net består i Europa af 9 prioriterede transportkorridorer og Greater Copenhagen bindes sammen med Stockholm, Oslo og Hamburg af korridoren Scandinavian-Mediterranean (ScanMed). Togtrafikken til og fra Halland indgår i Systemplanen.

Derimod omfatter Systemplanen ikke sporvogne/Letbaner, metro og S-tog, dvs. lokal- og regional kollektivtrafik, der normalt kører på sin egen afgrænsede infrastruktur. Trafikken med Lokaltog i Danmark på de statslige jernbanestrækninger indgår, hvor det er relevant (regionerne har ansvaret for denne togtrafik). Forslaget om den grænseoverskridende Øresundsmetro indgår i Systemplanen, netop fordi den vil være grænseoverskridende og vil indvirke på anden togtrafik over Øresund.

Systemplanen behandler ikke rullende togmateriel, herunder spørgsmål om to- og tresystemstog. Alene tilgængelighed i form af rejsetider og frekvens behandles i systemplanen.

Sammenhæng med andre aktuelle udredninger

Nogle af systemplanens emner er behandlet i andre³ rapporter. Det gælder bl.a. en analyse af gods over Øresund med nye Øresundsforbindelser udarbejdet af Region Skåne, Malmö og Helsingborg, den danske og svenske stats Strategiske analyse af en fast HH-forbindelse fra januar 2021 samt Malmö og Københavns udredning om Öresundsmetro.

Covid-19 situationen

De forberedende analyser til systemplanen er hovedsageligt udarbejdet inden Covid-19 for alvor slog til i februar-marts 2020. Det har resulteret i et massivt fald af rejsende med fly, tog og bus i over et år. Det er svært på nuværende tidspunkt at forudsæ langtidseffekten af epidemien og derfor ikke realistisk at indarbejde i Systemplanen. Et forsigtigt gæt er, at nogle af spidsbelastningerne i togtrafik fra pendling måske bliver lidt mindre i fremtiden. Samtidig handler systemplanen om beslutninger der skal træffes de næste 10 år og gennemføres de næste 20 år. En attraktiv togtrafik bør planlægges langsigtet og med kontinuerte forbedringer.

Effekten af grænsekontrol

Under Covid-19 epidemien blev grænserne mellem Sverige og Danmark lukket med kort varsel af det ene eller andet land uden nogen omfattende koordinering. Det har blandt andet haft store konsekvenser for befolkning og besøgende på Bornholm, fordi transitruten gennem Skåne i dag er hovedforbindelsen til Bornholm. Det har f.eks. berørt den daglige busforbindelse mellem Bornholm og Rigshospitalet og andre hospitaler i København. Det har for alvor sat fokus på, hvor vigtigt det er for Greater Copenhagen, at de to stater samarbejder, så indbyggernes mobilitet ikke begrænses.

Grænsekontrollen over Øresund har eksisteret on-off siden 4. november 2015 og er praktiseret på forskellig vis gennem de sidste 5 år med store negative konsekvenser for pendlere, besøgende og rejsende til Lufthavnen, bl.a. ved længere rejsetider og dårligere punktlighed. Systemplanen har taget udgangspunkt i, at grænsekontrollen er et overgangsfænomen, der forsvinder på et tidspunkt, og at man vender tilbage til de normale Schengen-regler. Et regionalt transportsystem er ikke attraktivt, hvis man skal have lange ophold på en grænsestation (5-15 minutter). I stedet bør der arbejdes på en kørende grænsekontrol, som det kendes fra Centraleuropa.

Punktlighed af togtrafikken

Projektet har ikke set specifikt på punktlighedsproblemer i togtrafikken, da det ikke har indgået i projektets formål. Men punktlighed er et vigtigt forhold for den daglige tilgængelighed og har under projektets gang vist sig at være et emne, der især optager den danske transportminister. Punktlighedsudfordringerne er en statslig samarbejdsopgave for Trafikverket, Banedanmark og Øresundsbro Konsortiet og de berørte togoperatører. Der bør etableres et dansk svensk punktlighedsforum på højt niveau, som bl.a. findes i flytrafikken og skibstrafikken i Øresund.

Systemplanen indeholder dog en lang række investeringer inden 2030, som forbedrer punktligheden betydeligt i hele regionen. Det gælder bl.a. stationen i Københavns Lufthavn, dobbeltspor på Väst-kustbanan i Skåne og Halland samt udbygning til 4 spor Malmö-Lund.

Læsevejledning

³ Sweco (2019b), Vejdirektoratet m.fl. (2021); Öresundsmetro (2021)

Kapitel 2 giver en kort introduktion til dagens togtrafik i Greater Copenhagen (Øresundsregionen). Kapitel 3, 4 og 5 præsenterer de tilgængelighedsforbedringer, der kan opnås henholdsvis før 2030, med Femern Bælt forbindelsen 2030 samt efter Femern Bælt forbindelsen.

Kapitel 6 præsenterer de samme tilgængelighedsforbedringer, men her er beskrivelsen opdelt efter tema: Godstransport, fjerntogstrafik, regionaltogstrafik samt tog til og fra Lufthavnen. Teksten i kapitel 6 indeholder samme information som kapitel 3-5 og kan derfor med fordel læses, hvis man kun er interessere i en af transportformerne.

Kapitel 7 præsenterer nogle nøgleinvesteringer i infrastruktur for at realisere Systemplanen og i kapitel 8 præsenteres de vigtigste konklusioner og anbefalinger fra arbejdet med Systemplanen.

2. Dagens togtrafik i Greater Copenhagen

I dette kapitel gives en kort beskrivelse af den nuværende togtrafik over Øresund og i Greater Copenhagen og antallet af rejsende mm.

Godstrafikken

Hovedparten af godstrafikken på den danske del af jernbanenettet er transittrafik til Sverige og Norge. Malmö godsbanegård er det skandinaviske knudepunkt for godstrafikken, både via Øresundsbron og togfærgerne Trelleborg-Rostock. I de mest trafikererede timer passerer 1-2 godstog Øresundsbron pr. time. Godstransporternes ruter gennem regionen fremgår af figur 1. Derudover er der en hel del godstrafik internt i Sverige til og fra Malmö godsbanegård. En nærmere beskrivelse af dagens godstrafik, terminalstruktur mm. findes i Sweco (2020b).



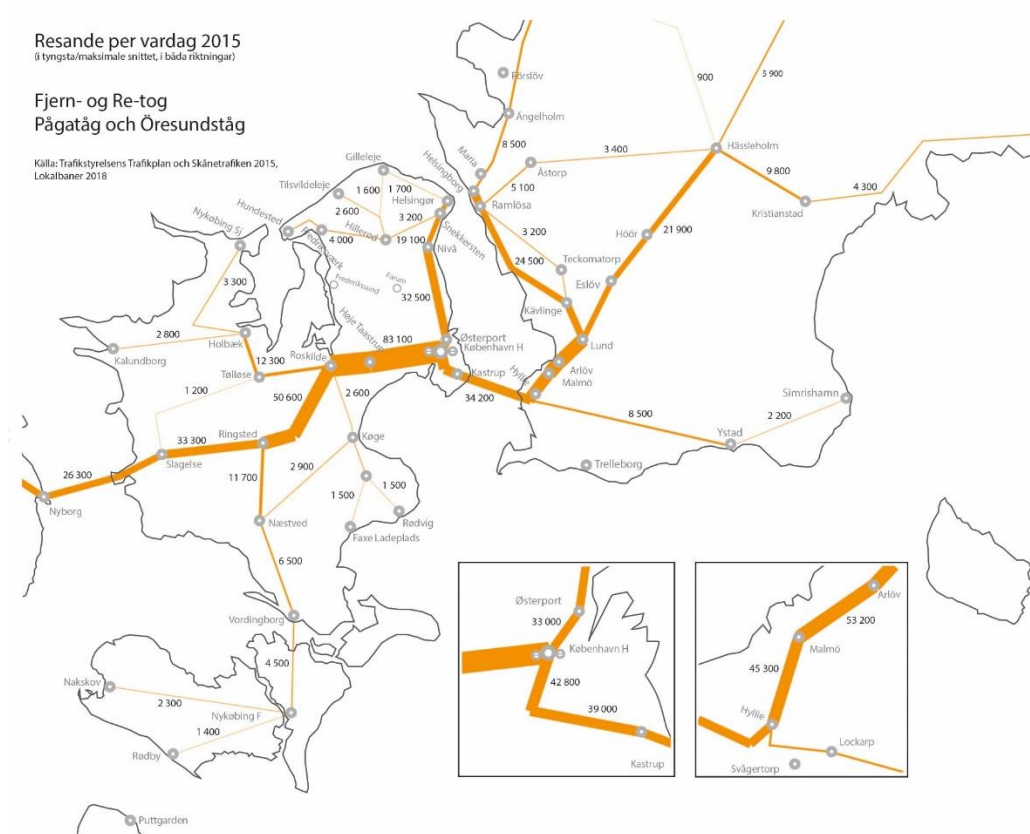
Figur 1 Det transeuropæiske transportnet TEN-T net gennem Greater Copenhagen (ScanMed korridoren)

Regionaltogstrafik i Greater Copenhagen

Øresundstogene har i dag 6 afgange i timen i myldretiden og 3 afgange resten af dagen mellem Lund-Malmö og København. Både antallet af rejsende og frekvensen er i samme størrelsesorden som de københavnske S-togsstrækninger og nogle af de store regionaltogsstrækninger på Sjælland.

Passagertallet på hver strækning i år 2015 fremgår af figur 2. Bemærk, at passagertallet på dansk side er det samlede antal rejser med både regional- og fjerntog, mens det på svensk side alene er de regionale rejser, dvs. ekskl. fjerntog til Stockholm og Göteborg.

Antallet af daglige togrejser over Øresund er 34.200 pr. døgn og over Storebælt 26.000 pr. døgn.



Figur 2 Passagertal pr. dag år 2015 (ekskl. fjernrejsende i Sverige). Kilde: Sweco (2019)

Fjerntogstrafikken til og fra Greater Copenhagen

Over Øresund er der direkte X2000 tog fra København til Stockholm 4-5 gange om dagen samt hver time med skift i Malmö. Ligeledes er der 4-5 daglige forbindelser til Göteborg med SJ hurtigtog og skift i Malmö eller Helsingborg. SJ hurtigtog svarer til danske lyntog. Derudover er der hver time et Øresundstog København-Göteborg.

Til Hamburg er der 3-4 afgang fra København hver dag med DSB/Deutsche Bahn via Storebælt. I december 2020 ændrede togene rute mellem Hamburg og København fra færgeruten Rødby-Puttgarden til Storebæltsforbindelsen. Rejsetiden er stort set den samme på de to ruter.

Til og fra Københavns Lufthavn

Sydsverige har direkte tog til Københavns Lufthavn en gang i timen fra Göteborg, Växjö/Kalmar og Kristianstad/Karlskrona og dermed har Lund og Malmö 3 afgang i timen til Lufthavnen hele dagen. I myldretiderne har Lund og Malmö 6 tog i timen, svarende til hver 10. minut. Fra Stockholm er der direkte tog 4-5 gange om dagen.

På dansk side er der direkte forbindelse hver time med InterCitytog fra Jylland/Fyn, der også betjener de sjællandske regionaltogetsstationer mellem København og Korsør. Derudover er der direkte lyntog til Jylland/Fyn hver time. I regionaltrafikken er der direkte tog fra Helsingør (Kystbanen). Den direkte forbindelser ophører dog i 2022/23.

Kapaciteten på jernbanenet

Dagens togtrafik betyder, at flere centrale afsnit af jernbanenet er fuldt udnyttet og der forekommer derfor kritisk trængsel. Det resulterer ofte i dårlig punktlighed. Banedanmark og Trafikverket

publicerer årligt data om kapacitetsbelastningen af jernbanenettet efter sammenlignelige metoder. På figur 3 er data fra 2017 kombineret til et fælles billede af trængselssituationen i Greater Copenhagen.

Det fremgår af figuren, at strækningerne ind til de store knudepunkter i København og Malmö er fuldt udnyttede med meget begrænsede eller ingen mulighed for yderligere togtrafik. På den svenske side er der påbegyndt en udbygning af kapaciteten ind mod Malmö.



Figur 3 Kapacitetsbelastning på jernbanenettet i 2017. Kilde: Sweco (2019) baseret på Trafikstyrelsen og Trafikverket

Hvem har beslutningskompetencen?

Når det gælder infrastruktur og togtrafikering er ansvar og beslutningskompetence ikke den samme på svensk og dansk side af Sundet.

Den fremtidige infrastruktur er et statsligt anliggende i begge lande og nye infrastrukturprojekter besluttet politisk af regeringerne, Folketinget og Riksdagen. De ansvarlige ministerier er Transportministeriet og Infrastrukturdepartementet i henholdsvis Danmark og Sverige. Jernbaneinfrastrukturen forvaltes gennem Trafikverket (SE), Banedanmark (DK) og det fællesejede Øresundsbro Konsortiet. Den store forskel består af, at man i Sverige har en løbende 12-års planlægning, der revideres fast hvert 4. år, mens man i Danmark normalt indgår politiske aftaler løbende. Hvis et infrastrukturprojekt koster under 100 millioner kr, falder det indenfor Trafikverkets egen beslutningskompetence, mens det tilsvarende projekt i Danmark vil kræve en politisk aftale mellem flere partier.

Den fremtidige regionaltogstrafik over Øresund og anden regionaltogstrafik med offentligt tilskud besluttet på svensk side af Region Skåne og i Danmark af Transportministeriet. På svensk side er ansvaret for den fremtidige trafikering i Greater Copenhagen et regionalt anliggende for regionsrådene, mens det i Danmark er statsligt anliggende for Transportministeren.

Fjerntogstrafik (*Langdistance trafik*) drives i Sverige og Tyskland på kommercielle vilkår, mens det i Danmark indgår i Transportministeriets forhandlede kontrakt med DSB. Kommerciel fjerntrafik forekommer ikke i Danmark i dag, bortset fra SJs X2000 trafik mellem Stockholm og København (såkaldt fri trafik) og Snälltågets nattetogstrafik til Berlin fra sommeren 2021.

En bedre tilgængelighed til naboregionerne fra Sverige og Tyskland kræver, at det er kommercielt attraktivt at drive togtrafikken for togoperatørerne, mens det i Danmark er spørgsmål om offentlig tilskud fra staten.

Det betyder også at der er stor forskel på fjerntog i Skåne og på Sjælland. På svensk side er fjerntogene ikke omfattet af det regionale takstsystem, og kan ikke benyttes på et almindeligt månedskort mellem f.eks. Malmö og Lund. På dansk side derimod, kan fjerntogene uden problemer bruges til lokale rejser mellem f.eks. København og Roskilde.

3. Forbedret tilgængelighed inden 2030

I dette kapitel præsenteres de planlagte forbedringer frem til åbningen af Femern Bælt-forbindelsen. I Systemplanen anvendes årstallet 2030 som første hele år med Femern Bælt forbindelsen.

I løbet af de næste 10 år afsluttes en lang række infrastrukturprojekter, der forbedrer tilgængeligheden over Øresund og i Greater Copenhagen markant. De er lige så betydningsfulde som forbedringerne med Femern Bælt forbindelsen. De store forandringer sker i 2024 og omkring 2027, hvor flaskkehalsen på stationen ved Københavns Lufthavn forventes fjernet.

3.1. Et nyt trafiksystem 2024 – 27

Regionaltogstrafikken over Øresund

I 2024 er der etableret et nyt trafiksystem med en fast 15-minutters takt (frekvens) for Øresundstog mellem København og Lund. Det erstatter det nuværende 20-minutters system. Der indføres⁴ samtidigt halvtimesdrift med Øresundstog mellem Halland, Københavns Lufthavn og København i myldretiden. I myldretiden vil antallet af afgang være det samme som i dag, nemlig 6 afgang pr. time. Det er samme basisbetjening som indføres på strækningen Helsingør-København (Kystbanen) fra 2022.



Figur 4 Øresundstogenes frekvens i dag og fra 2024. Kilde: Sweco (2020)

Fjerntogstrafikken

Mellem Stockholm og København H planlægger SJ at udvide snabbtogs-trafikken fra 5 daglige afgang til timesdrift inden Femern Bælt forbindelsen åbner. Der planlægges også en ny direkte snabbtogs-forbindelse Göteborg-København H hver 2. time, såfremt der er tilstrækkelig⁵ sporkapacitet på den danske side.

Frem til 2024 indsættes nye elektriske tog med større siddepladskapacitet mellem København og Hamburg. Rejsetiden via Storebælt er stort set den samme som via færgerne Rødby-Puttgarden. Mellem København og Århus vil der blive indsat nye elektriske lyntog tog fra 2027 og rejsetiden vil forkortes via en ny bane på Vestfyn. Der vil være afgang hver time med stop kun i København-Odense-Århus (det er en delvis realisering af den såkaldte Timemodel).

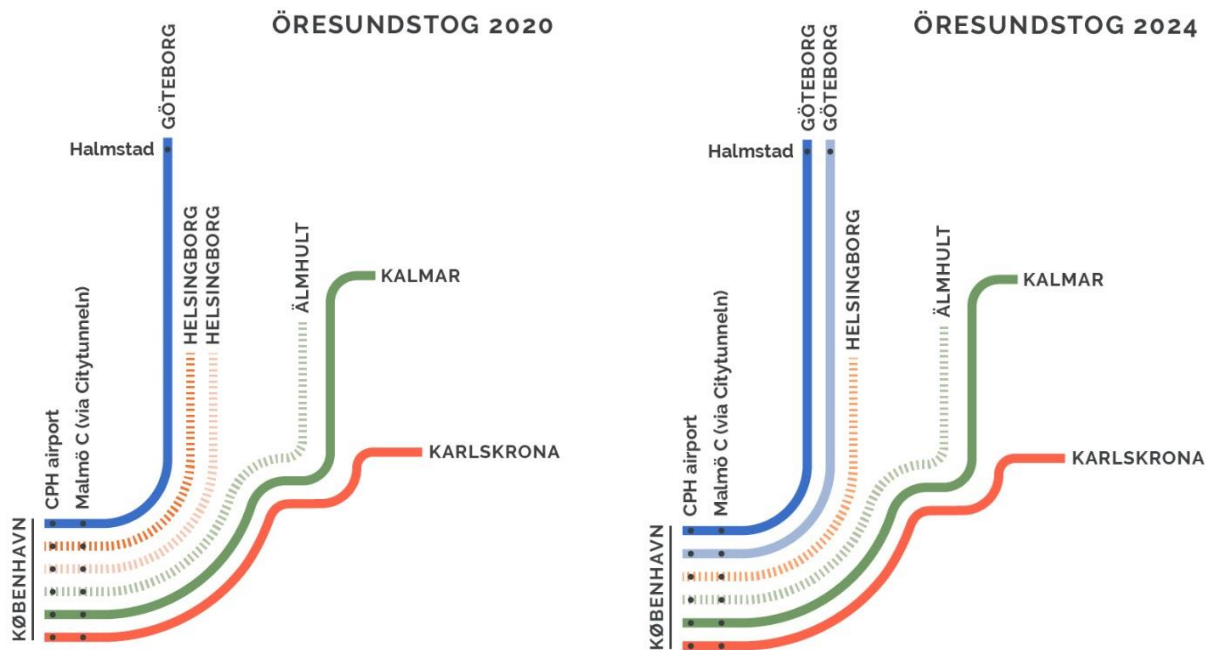
Til Københavns Lufthavn

Tilgængeligheden forbedres med flere fjerntog til Stockholm og Göteborg. Til Halland og Göteborg

⁴ Øresundståg (2020)

⁵ Banedanmarks aktuelle vurdering er, at det kan være vanskelig at få plads til to afgang i timen på dansk side.

bliver der som nævnt halvtimes trafik med Øresundstog i myldretiden fra 2024. Tilgængeligheden internt i Danmark forbedres med et nyt trafiksystem med fast halvtimesdrift over Roskilde via Ny Ellebjerg til Københavns Lufthavn, det såkaldte Ring Syd trafikkoncept, der kan etableres inden 2030. På et senere tidspunkt kan Ring Syd udvides til at køre hvert 15. minut og evt. forlænges til Skåne (Banedanmark, 2017).



Figur 5 Linjediagram for Øresundstog over Øresund 2020 og 2024 (stiplet linje: Mindre end 1 afgang/time)

Sammenfatning af forbedret tilgængelighed inden 2030

- For godstransport fjernes flaskehalsen i Kastrup, hvor godstog krydser modgående persontrafik, når stationen er udbygget til retningsdrift.
- For fjerntrafikken sker der store forbedringer til Sverige: Snabbtog hver time fra Stockholm til København og hver 2. time fra Göteborg. Til Århus bliver rejsetiden kortere med en ny lyntogsforbindelse.
- For regionaltogetrafikken over Øresund hæves frekvensen fra 20 til 15 minutters-trafik mellem Lund, Malmö, Lufthavnen, København H og Østerport i 2024.
- Til lufthavnen bliver tilgængeligheden til Sverige forbedret med flere Øresundstog til Halland og Göteborg fra 2024 samt flere snabbtogs-forbindelser til Stockholm og Göteborg. På dansk side etableres et nyt lokalt regionaltogetsystem mellem Roskilde og Københavns Lufthavn (Ring Syd) med afgang hver halve time.

Tabel 1 viser en oversigt over togtrafikken mellem København og Malmö pr. time og retning.

Tabel 1 Antal afgang per time og retning via Øresundsforbindelsen før 2030

Over Øresund	2020	2024	2027
Godstog	1-2	1-2	1-2
Øresundstog	6	6	6
Fjerntog	1	2	2
Kalvebod-Kastrup			
Danske fjerntog	2	2	2
Danske regionaltog	0	2	1 (2)

Infrastrukturforudsætninger

Tilgængelighedsforbedringerne forudsætter, at disse infrastrukturprojekter er gennemført før 2030:

- Udbygning af stationen i Københavns Lufthavn fra 2 til 4 spor (i 2027)
- Ørestad station udbygget fra 2 til 4 spor (i 2027)
- Udbygning fra 2 til 4 spor på strækningen Malmö-Lund (i 2024)
- Udbygning fra 1 til 2 spor Ängelholm – Maria/Helsingborg (i 2024)
- Fuld funktionalitet af ny bane København-Ringsted (i 2024)
- Udbygning af Femern landanlæg Ringsted-Rødby (i 2028)

Infrastrukturprojekterne er uddybet i bilag 1.

3.2. Øresundsbrons kapacitet udnyttes kun to tredjedele

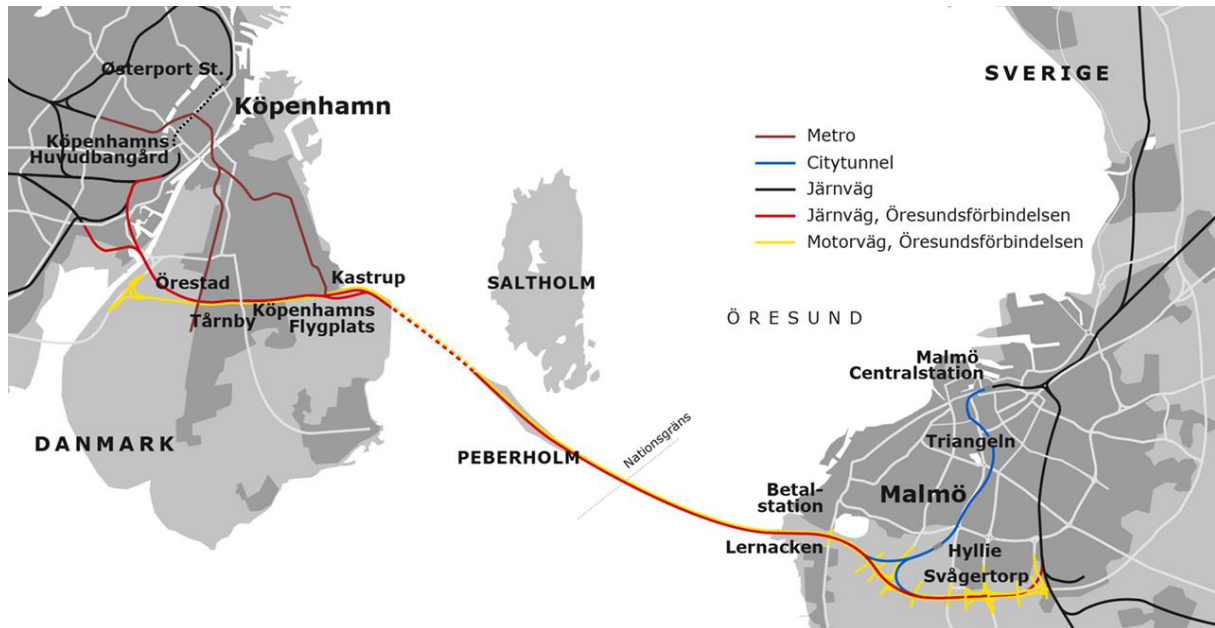
Når flaskehalsen på stationen i Københavns Lufthavn er fjernet omkring 2027, vil Øresundsbron stadig kun kunne udnyttes 2/3, fordi de tilstødende landanlæg også udnyttes af national trafik. Problemet er størst på dansk side, fordi der kun er 2 spor frem til broen, mens der på svensk side er 4 spor.

Banedanmark og Trafikverket⁶ har i fællesskab foretaget en detaljeret undersøgelse af kapaciteten over Øresund når stationen i Københavns Lufthavn er udbygget til 4 spor. Det kan kort sammenfattes i denne tabel, hvor der også er vist et skøn over tidshorizonten for udnyttelsen af kapaciteten. Det fremgår at broen kan forventes at være fuldt udnyttet omkring 2035-2040.

Tabel 2 Planlagt trafik på Øresundsbron og max kapacitet pr. time og retning. (Trafikverket, 2017b)

Tidshorisont	Planlagt trafik	Øresundsbrons kapacitet (uden begrænsning fra lokaltrafik)
2020 Dagens trafik	1-2 godstog + 7 persontog (1 fjerntog)	
2030 Femern	2 godstog + 9 persontog (2 fjerntog)	2 godstog + 12 persontog
2035 - 2040	3 godstog + 10 persontog (2 fjerntog)	3 godstog + 10 persontog
Fremtid		4 godstog + 8 persontog

⁶ Trafikverket (2017b)



Figur 6 Øresundsbron med tilhørende landanlæg. Kilde: Øresundsbro Kontortiet

Udredningen viser, hvad lokal trafik på Øresundsbrons landanlæg i Sverige og Danmark betyder for kapaciteten over Øresund. Et citat fra rapporten:

...Sjølva Øresundsbron har en maximalkapacitet på 15 passagerartåg i timmen per riktning. Blandad körning av passagerar- och godståg sätter ned kapaciteten till 12 passagerar- och 2 godståg. Kapacitet för inrikes trafik till CPH begränsar emellertid kapaciteten till 8 passagerar- och två godståg. Kapaciteten på 8 passagerartåg förutsätter trafikering i 15-minutersfrekvens

Med dagens infrastruktur, tågtyper och trafikering är nuvarande kapacitet på Øresundsförbindelsen begränsad till 7 passagerartåg i timmen per riktning ...

I det konkrete eksempel er der stadig kapacitet på broen til yderligere 4 persontog på Øresundsbron (som svarer til 2 godstog), men det kan ikke udnyttes pga. lokal trafik på de danske landanlæg. Begrænsningen gør at Øresundsbron kun kan udnyttes 2/3.

Det er altså helt afgørende, at kapaciteten på landanlæggene udvides i takt med ny lokal trafik etableres, så kapaciteten til international transport ikke reduceres, herunder godstransport over Øresund. Denne konklusion er en central del af Systemplanen.

3.3. Udfordringer inden Femern Bælt forbindelsen

I mange henseender er det et stærkt forbedret trafiksystem, der findes om 10 år. Samtidig tegner der sig nogle tydelige begrænsninger for fremtidige forbedringer og muligheden for at drage fuld nytte af de fremtidige store infrastrukturinvesteringer som f.eks. Kattegat, Nye stambaner etc.:

- Kapacitetsloftet nås på Københavns Hovedbanegård omkring år 2023-24
- Mere lokal trafik på Øresundsbrons landanlæg begrænser trafikken over Øresund
- Citytunneln i Malmö er fuld udnyttet omkring år 2030

Københavns Hovedbanegård er fuldt udnyttet

Med etablering af et nyt sjællandsk regionaltogssystem mellem København-Køge-Næstved år 2024

vokser trafikken fra 15 til 17 togafgange⁷ mod København H i myldretiden fra det øvrige Danmark. Det er den praktiske kapacitetsgrænse for Københavns Hovedbanegård. Selvom kapaciteten mod København er blevet fordoblet med den nye bane til Ringsted, kan der ikke indsættes flere tog til København i myldretiden på grund af kapacitetsbegrænsningerne⁸ i knudepunktet. Dette udfordrer tilgængeligheden i hele Greater Copenhagen, da stationen er et knudepunkt i hele jernbanesystemet.

Der skal findes en langsigtet løsning på denne udfordring, der tager hensyn til både Kattegat forbindelsen, en ny stambane Stockholm-Malmö samt potentialet i Femern Bælt forbindelsen.

Lokal trafik på landanlæggene begrænser kapaciteten over Øresund

Både på dansk og svensk side er der mere regionaltogetrafik på Øresundsbrons landanlæg i 2030 end i dag. Alt andet lige giver det principielt mindre kapacitet til international godstrafik, når Femern-forbindelsen åbner 2030.

Citytunneln i Malmö er fuldt udnyttet

Citytunneln er så stor en succes, at den 20 år efter åbningen kan forventes at være fuldt udnyttet. I 2020 er der 14 persontog i max-timen gennem Citytunneln og 2030 forventes der 16 persontog i max-timen, hvilket er Citytunnelns kapacitetsgrænse. Stationen i Malmö består af to dele, dels den underjordiske station ved Citytunneln, dels den oprindelige overjordiske station i Banhallen. Den benyttes af lokaltog og fjerntog, der har endestation i Malmö.

For at komme ind til Banhallen med tog fra det øvrige Sverige skal man krydse de modkørende tog fra Citytunneln, hvilket er svært på grund af den tætte trafik. Der er behov for at etablere en flyover (niveuafri krydsning) til Malmö C Övre (Banhallen) for at øge og sikre punktligheden i Citytunneln. Fremtidige nye toglinjer til København vil skulle vende i Banhallen på Malmö og benytte Kontinentalbanen mod Øresundsbron.

Løsningerne på disse tre udfordringer indgår i de udviklingsscenarier, der beskrives senere i Systemplanen.

En successiv udbygning af Øresundsbrons landanlæg sikrer, at Øresundsbron kan udnyttes maksimalt og der frigøres kapacitet til mere trafik over Øresundsbron

⁷ Trafikstyrelsen (2017)

⁸ Problemet er kendt og har være undersøgt flere gange, f.eks. Banestyrelsen (1999) og Trafikstyrelsen (2013)

4. Tilgængelighed med Femern Bælt forbindelsen

I dette kapitel præsenteres de mulige tilgængelighedsforbedringer med Femern Bælt forbindelsen. Det udgør systemplanens basisscenarie⁹, idet der endnu ikke foreligger vedtagne planer for togtrafikken via Femern Bælt.

Planlægning af Femern Bælt forbindelsen blev påbegyndt i forbindelse med den svensk-danske rege- ringsaftale af 23. marts 1991 om Øresundsbron. Efter svensk ønske indgik det i aftalen, at Danmark sammen med Tyskland skulle arbejde for at etablere en fast Femern Bælt forbindelse. Byggeriet blev officielt påbegyndt 1. januar 2021 og forbindelsen forventes klar medio 2029. Rejsetiden mellem Hamburg og København bliver næsten halveret og fra Lund bliver rejsetiden til Hamburg cirka 4 timer inkl. skift i København. Det er samme rejsetid fra Lund til Stockholm.

4.1. Udvikling af trafiksystemet

Godstrafikken

Femern Bælt forbindelsen betyder, at godstog til og fra Sverige og Norge sparer 160 km og 2-3 timers kørsel. Det mindsker omkostningerne og bidrager til at gøre godstransport på jernbane mere attraktiv for erhvervslivet.

Der vil døgnet rundt være 2 godstogskanaler over Femern og Øresundsbron og en tredje godskanal kanal pr. time via Storebælt. Redundansen i godstrafikken forøges, idet der nu er to veje gennem Danmark for international godstrafik. Prognoserne forudser en kraftig stigning i antallet af godstog på 94 %¹⁰ over Øresundsbron, fra gennemsnitligt 37 godstog til 72 godstog pr. dag i begge retninger. Denne vækst bliver formodentlig fordelt over en lang periode i 2030'erne.

Denne fordobling kan rummes over Øresundsbron med to godskanaler¹¹ døgnet rundt, men landanlæggene skal også kunne rumme lokal trafik, som f.eks. Ring Syd. Derfor er det vigtigt at landanlæggene successivt udbygges, så kapaciteten over Øresundsbron til godstransport ikke reduceres.

Derimod er det usikkert om Malmö Godsbanegård kan håndtere fordoblingen, da den allerede i dag er tæt på kapacitetsgrænsen (Kreera, 2020a). Malmö Godsbanegård er det centrale knudepunkt for godstrafikken mellem Sverige og resten af Europa. Her rangeres, dvs. samles og deles godstog til forskellige destinationer i Europa. Den største destination for godstog fra Skandinavien er Hamburg-Maschen. Nogle godstog kører dog direkte igennem Malmö eller nøjes med at skifte lokomotivfører i Malmö. Malmö Godsbanegård er i dag tæt på sin kapacitetsgrænse idet en del rangering er flyttet til Helsingborg (Kreera, 2020a; Kreera 2020b).

Regionaltogstrafikken over Øresund

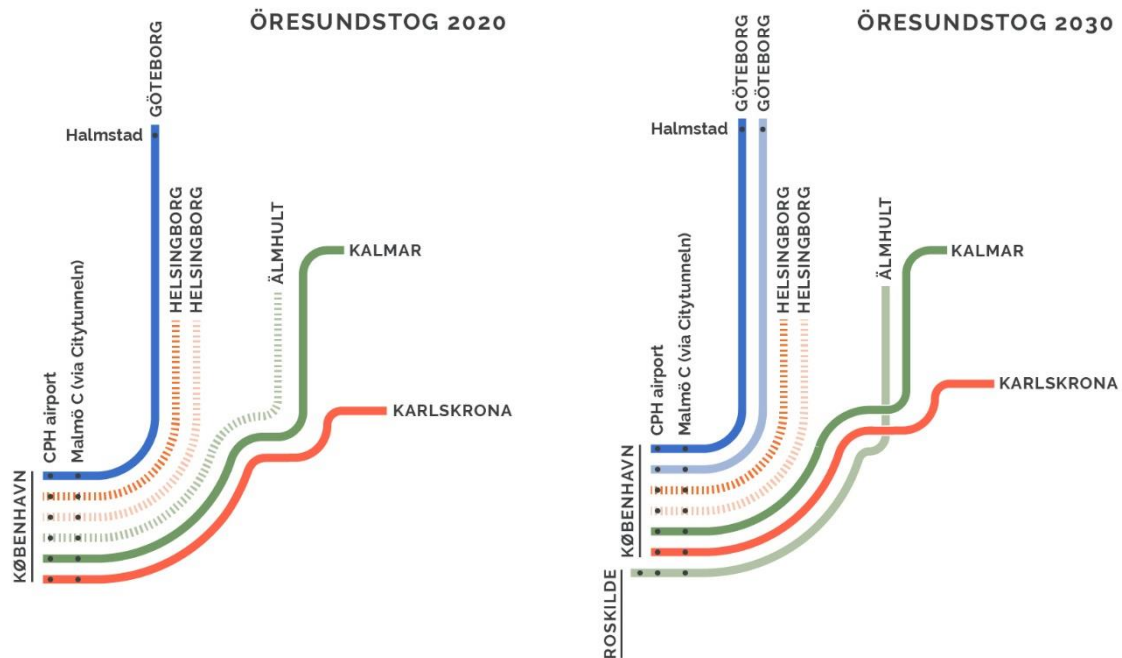
Over Øresund udvides trafikken med 1 Øresundstog mere i timen fra Älmhult, således der er 7 af- gange i myldretiden. Da der ikke er kapacitet på København H, sammenkobles toget med Ring Syd til Roskilde.

⁹ For regionaltrafikken over Øresund baseres scenariet på Region Skånes persontogsstrategi (Region Skåne, 2021). Basisscenariet baseres primært på Trafikstyrelsen (2017) for fjerntrafikken via Femern.

¹⁰ Unlocking the transnational potential of Fehmarn Belt (Ramböll, 2018)

¹¹ Banedanmark (2017), Trafikstyrelsen (2017)

De 7 Øresundstog i timen modsvarer både målene i Region Skånes persontogsstrategi og prognoserne i den statslige trafikplan¹² (Trafikstyrelsen, 2017). I trafikplanens prognoser er det forudset at antallet af rejser over Øresund vil vokse med 48 % fra 2015 til 2032.



Figur 7 Linjediagram for Øresundstog over Øresund 2020 og 2030 (stiplet linje: Mindre end 1 afgang/time)

Fjerntogstrafikken

For fjerntogstrafikken er der store forbedringer i 2030 mellem København og Hamburg. Rejsetiden reduceres fra de nuværende 4,5 timer til 2,5 timer for det hurtigste tog. Fra de nuværende 3-4 afgange pr. dag bliver der mulighed for afgange hver time mellem København og Hamburg¹³. Hver 2. time som et ICE tog uden stop København-Lübeck og hver 2. time som regionaltoget ved stop i de større byer i korridoren København-Hamburg. Sidstnævnte minder på mange måder om Øresundstogens funktion.

Med skift i Hamburg nås Berlin på cirka 4,5 timer fra København og 5,5 timer fra Malmø. Direkte tog fra Berlin til København indgår ikke i dette scenarie, men er en tænkelig variant.

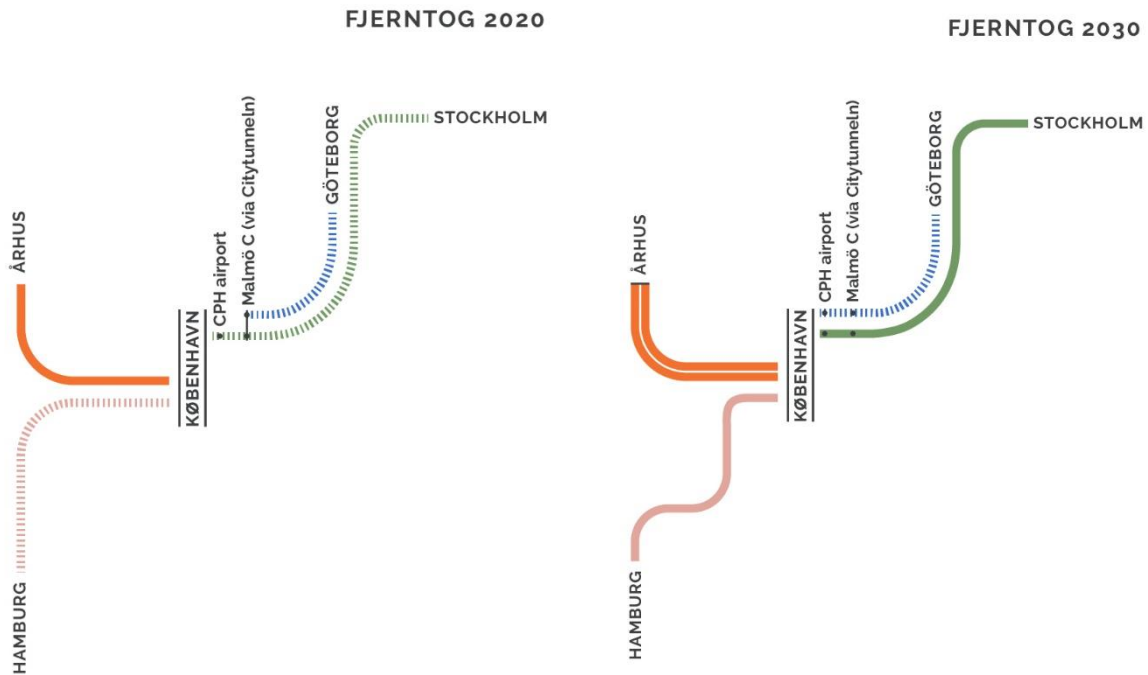
Fra Hamburg når man Göteborg på cirka 5,5-6 timer og Stockholm på cirka 8 timer med skift i København. Disse rejsetider til Sverige vil være attraktive for fritidsrejsende, men generelt for lange til at være attraktive for erhvervsrejser.

¹² Region Skåne (2021), Trafikstyrelsen (2017)

¹³ jf. Trafikstyrelsen (2017) og upubliceret materiale fra DB Netze og Banedanmark

Enkelte af togene København-Hamburg kan være gennemgående fra Göteborg eller Stockholm via København H i løbet af dagen, men det forudsætter et samarbejde mellem de kommercielle¹⁴ togoperatører i korridoren (som på nuværende tidspunkt er Deutsche Bahn, DSB og SJ). Baseret på dagens situation er det sandsynligt, at trafikken til Tyskland fra Sverige vil ske med en svensk operatør, mens trafikken fra Danmark vil ske med en dansk-tysk operatør eller tysk operatør.

Denne trafikering er Systemplanens forslag. Der findes andre alternativer, f.eks. et forslag fra det tyske transportministerium (den såkaldte "Deutschlandtakt"), se bilag 2.



Figur 8 Linjediagram for fjerntog (hurtigtog) i Greater Copenhagen 2020 og 2030 (stiplet linje: Mindre end 1 afgang/time)

Til Københavns Lufthavn

Tilgængeligheden er uændret. Fjerntogene fra Hamburg vil som hovedregel ikke kunne videreføres til Københavns Lufthavn på grund af kapacitetsmangel til vendende tog på København H.

¹⁴ EUs 4. jernbanepakke, der trådte i kraft 2020, giver adgang til at alle jernbanevirksomheder kan drive fjerntrafik mellem Malmö/København og Hamburg, hvis der er ledig kapacitet på jernbanenettet.

Sammenfatning af tilgængelighedsforbedringer med Femern Bælt forbindelsen 2030

- For godstransport opnås der kortere transporttider, mere kapacitet og redundans gennem Danmark. Den forventede fordobling af godstog over Øresundsbron i 2030'erne kan håndteres med en udbygning af de danske landanlæg, så det ikke bliver nødvendigt at nedprioritere den lokale persontrafik til Lufthavnen.
- For fjerntrafikken sker der store forbedringer til Tyskland. Rejsetiden fra København næsten halveres og direkte tog hver time fra København til Hamburg og med togsift fra Göteborg, Stockholm og Sydsverige.
- For fjerntrafikken over Øresund er der ingen forandringer.
- For regionaltogstrafikken over Øresund udvides antallet af afgang fra 6 til 7 i myldretiden. Den nye linje sammenkobles med den ene Ring Syd linje til Roskilde pga. manglende kapacitet på København H.
- Til Københavns Lufthavn sker der ingen forandringer

En skematisk oversigt over togtrafikken mellem København og Malmö ses i tabel 3.

Tabel 3 Antal afgang per time og retning via Øresundsforbindelsen 2020 - 2030

Over Øresund	2020	2027	2030
Godstog	1-2	1-2	2
Øresundstog	6	6	7
Fjerntog	1	2	2
Lokalt Kalvebod-Kastrup			
Danske fjerntog	2	2	2
Danske regionaltog	0	2	1 (2)
I alt Kalvebod-Kastrup	10-11	13-14	14-15

Infrastrukturforudsætninger

Det er forudsat, at disse infrastrukturprojekter er gennemført til 2030 ud over dem, der allerede er nævnt i forrige kapitel:

- Femern Bælt forbindelsen og tilhørende landanlæg
- Niveaufri udfletning i Ringsted
- Ombygning af Malmö Godsbanegård, så den kan håndtere lange godstog via Femern.

Nattog

I de senere år har der været stigende interesse for at klimavenlige fritidsrejser og det er bl.a. baggrunden for en stigende fokus på nattogstrafik i Europa. Et attraktivt tilbud har afgang om aftenen og ankomst om morgenen i de store europæiske befolkningsskoncentrationer. Femern Bælt forbindelsen giver netop den rejsetidsforkortelse, der kan gøre nattog interessant i mange skandinaviske relationer, se Kreera (2019).

Fra 2021 etableres en nattogsforbindelse mellem Malmö og Hamburg-Berlin via Storebæltsforbindelsen. Fra 2022 forventer Trafikverket og Transportministeriet i Danmark i fællesskab at etablere en nattogsforbindelse mellem Malmö og Köln henholdsvis Stockholm og Hamburg.

4.2. Udfordringer efter Femern Bælt

Det forventes at antallet af godstog over Øresund fordobles og det kan formodentlig ikke håndteres på Malmö Godsbanegård, hvis væksten har samme fordeling mellem direkte godstog og godstog, der rangeres i Malmö, som i dag. Det har ikke været muligt inden for projektets ramme at fastlægge problemets omfang. Men der er behov for at finde løsninger på dette problem, for at kunne udnytte Femern Bælt forbindelsens potentiale for klimavenlige transport mest muligt. Rangerbanegården i Malmö ejes af staten og der er behov for at Trafikverket undersøger mulige løsninger i næste infrastrukturplan. Dette er uddybet nærmere i kapitel 6.

På selve strækningen over Øresund vil der stadig være kapacitet til den forventede godstrafik, fjerntrafik og Øresundstrafik i 2030, såfremt at landanlæggene ikke begrænser kapaciteten på Øresundsbron. Men grænsen er tæt ved at være nået i myldretiderne.

For fjerntog mellem København og Hamburg via Femern er der 1 kanal til rådighed i timen og frekvensen vil kunne hæves fra dagens 3-4 afgangene til fast timedrift. Om der er mulighed for flere afgangene i samme time mellem København og Hamburg efter 2030 er endnu for tidligt at afgøre.



Figur 9 Kapacitetssituationen med Femern Bælt forbindelsen, baseret på Trafikverket og Trafikstyrelsen. Kilde: Sweco

5. Trafikale udviklingsscenarier efter 2030

I kapitel 3 og 4 beskrives hvordan tilgængeligheden over Øresund og til og fra regionen kan forbedres med besluttede investeringer og Femern Bælt forbindelsen, der er klar inden 2030.

Med den foreslåede trafikering i 2030 som udgangspunkt, præsenteres der i dette kapitel tre udviklingsscenarier for bedre tilgængelighed. De tre scenarier benævnes:

- PLUS 2035 (udbygning af eksisterende infrastruktur, bl.a. Øresundsbrons landanlæg)
- SUND 2040 (to nye faste Øresundsforbindelser)
- NGJ 2050 (Ny Generation Jernbane og Kattegat forbindelsen)

Hvert scenarie bygger videre på det forrige scenarie. De skaber en successiv forbedring af tilgængelighed for gods, med fjerntog og regionaltog over Øresund.

PLUS indeholder alle de investeringer i det eksisterende jernbanenet, der giver bedre udnyttelse af den eksisterende infrastruktur som den ser ud 2030, dvs. fjerner de flaskehalse, der er identificeret i 2030 og 2020. SUND består af en Helsingør-Helsingborg forbindelse for persontog (og vej) samt en metro mellem København og Malmö for personrejser. NGJ indeholder trafikering med højhastighedstog på en Kattegat forbindelse mellem København og Århus og en på ny stambane fra Malmö til Stockholm (Ny Generation Järnväg).

Scenarierne indeholder alle de store infrastrukturprojekter, der diskuteres i øjeblikket samt de besluttede projekter, der først færdiggøres efter 2030. De indeholder også realisering af målene i Region Skånes persontogsstrategi, EUs Hvidbog om transport og forventningerne til udviklingen med Femern Bælt forbindelsen samt befolkningsvæksten i almindelighed.

Scenarierne beskrives i en tænkt kronologisk orden, hvor et antal forbedringer for både person- og godstrafik samles i et af de tre scenarier. Det skaber et bedre overblik over de strategiske muligheder for at forbedre tilgængeligheden. De er en kombination af generel trafikudvikling over tid og springvise forbedringer gennem udbygning af infrastrukturen. Der kan tænkes mange forskellige kombinationsmuligheder inden for hvert scenarie, men da slutsituationen er den samme er rækkefølgen mindre vigtig. Årstallene er alene en hjælp til overblik, ikke et bud på hvornår scenarierne er gennemført.

Infrastrukturforudsætningerne i de tre scenarier fremgår af bilag 1.

I dette kapitel beskrives tilgængelighedsforbedringerne kronologisk. I næste kapitel præsenteres tilgængelighedsforbedringerne tematisk for henholdsvis international godstransport, fjerntog til og fra Greater Copenhagen, regionaltog i Greater Copenhagen samt til Københavns Lufthavn.

5.1. PLUS 2035 Bedre udnyttelse af eksisterende infrastruktur

Dette scenarie afspejler forbedringer, der kan opnås i perioden 2030 – 2040 ved at fjerne nuværende flaskehalse og udbygge det eksisterende jernbanenet. Disse udbygninger bør indgå i den kommende Nationale Transportplan 2022-2033 og dens danske parallel.

Scenariet baseres på en udbygning af Øresundsbrons landanlæg, så Øresundsbrons kapacitet kan udnytte maksimalt, dvs. ikke længere begrænses af lokal trafik internt i Danmark eller Sverige. Scenariet beskriver dermed den maksimale udnyttelse af Øresundsbron. Scenariet indeholder den nye bane Lund-Hässleholm samt den 160 km lange højhastighedsbane Ostlänken mod Stockholm, der begge forventes færdige inden 2040.

Godstrafikken

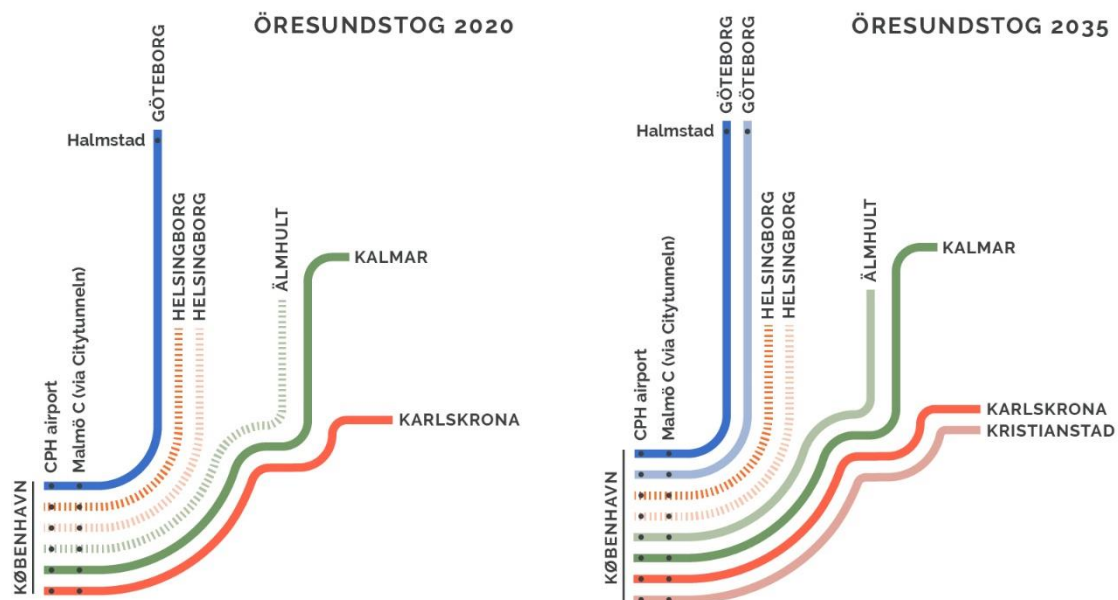
For godstrafikken betyder PLUS 2035 at der er kapacitet til 3 godstog pr. time og retning i myldretiden over Øresundsbron. Det svarer til at den dansk-tyske Femern Bælt prognose for godstrafik realiseres fuldt ud i løbet af 2030'erne, og at den lidt kortere maksimale svenske godstogslængde (740m) kan kræve lidt flere godstogsafgange end de dansk/tyske forudsætninger (835 m).

En overflytning fra vej til bane (og søfart) forudsætter, at godstogene kan køre på tidspunkter, der passer markedets behov og godskundernes logistik kæder, og ikke kun når der er plads på sporet. Ellers giver det ekstra omkostninger for virksomhederne. Over Øresund betyder det, at en relativ stor andel af de internationale godstransporter skal passere i dagtimerne, hvor der også er intensiv persontrafik. Dette mønster ses allerede i dag.

De 3 godstogskanaler er tilgængelige hele vejen gennem Danmark og Nordtyskland via Storebælt og Femern Bælt. Lidt forenklet opgjort har scenarie PLUS 2035 50 % mere godskapacitet i forhold til i dag.

Regionaltogstrafikken over Øresund

For regionaltogstrafikken over Øresund er der nu introduceret yderligere en afgang med Øresundstog over Øresundsbron, så der i alt er 8 afgange i timen. Se figur 10. Dette er bl.a. for at realisere målene i den skånske persontogsstrategi. 4 toglinjer betjener Sydsverige (Halland, Blekinge, Kronoberg og Kalmar) og de 4 andre linjer betjener alene de større byer og målpunkter i Skåne, herunder de store pendlerparkeringsstationer, samt IKEAs hovedkontor i Älmhult. De to grupper kører i fast 15 minutters takt over Øresundsbron.

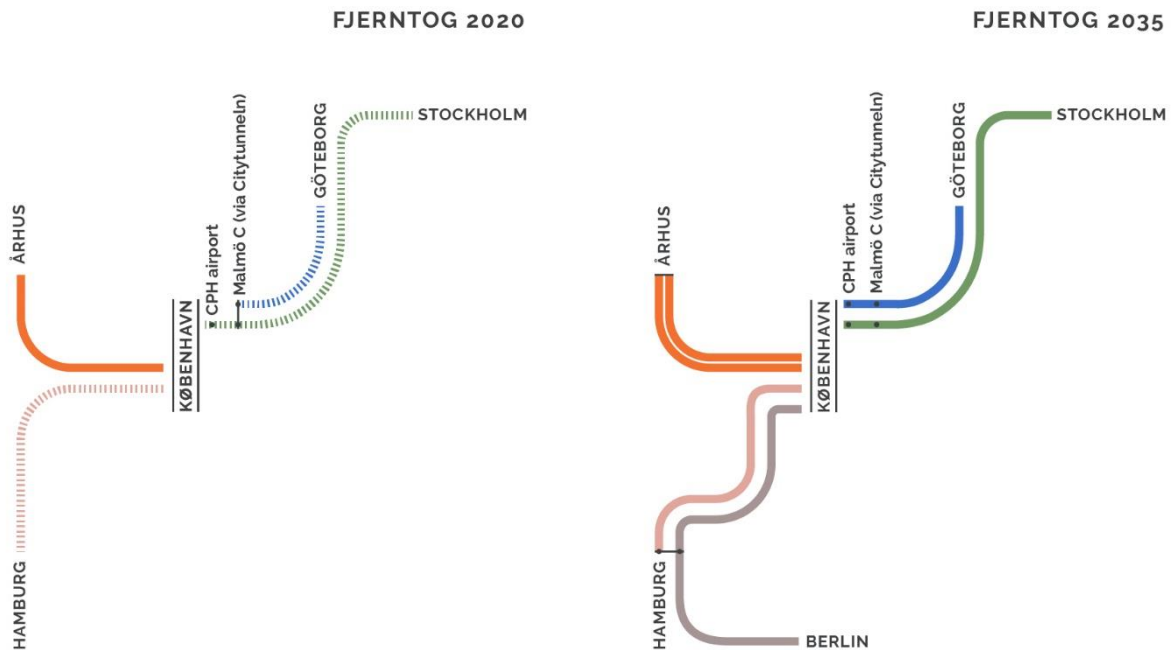


Figur 10 Linjediagram for Øresundstog over Øresund 2020 og 2035 (stiplet linje: Mindre end 1 afgang/time)

Fjerntogstrafikken

Mod Stockholm, Göteborg og Århus er der ikke forudsat flere afgang fra København i forhold til scenarie Femern 2030. De ekstra rejsende fra Femern forbindelsen håndteres ved hjælp af længere tog.

For fjerntrafikken København-Hamburg er der derimod forudsat 2 afgang pr. time i de travleste timer, hvoraf det ene kan fortsætte til Berlin. Det afspejler Femern forbindelsens potentiale, fordi den forbinder Sydsandinavien med store tyske byer som Berlin, Hamburg, Bremen og Hannover.



Figur 11 Linjediagram for fjerntog (hurtigtog) i Greater Copenhagen 2020 og 2035 (stiplet linje: Mindre end 1 afgang/time)

Til Københavns Lufthavn

Scenariet PLUS 2035 indeholder forbedret tilgængelighed primært fra Sydsverige. Lund og Malmö får 8 afgang til Københavns Lufthavn i timen, Hässleholm 4 afgang og fra Älmhult og Kristianstad bliver der nu 2 afgang i timen. Halland har stadig 2 gange i timen til Lufthavnen som i de forrige scenarier.

De største forbedringer sker på dansk side. Da de danske landanlæg på dette tidspunkt er forudsat udbygget til 4 spor, er Ring Syd Roskilde-København Lufthavn udbygget til 15 minutters drift, og Ring Syd togene er forlænget ud til det øvrige Danmark, så mange flere byer får direkte tog til Lufthavnen.

Det betyder samtidigt, at de danske lyntog, der i dag vender på København H og kører til Lufthavnen, får endestation på København H. I stedet skal de rejsende benytte et af Ring Syd togene fra Jylland/Fyn til Lufthavnen. Det giver flere byer direkte togforbindelser til Lufthavnen, men med lidt længere rejsetid fra Odense og Århus.

Ved at fjerne de vendende tog til Lufthavnen på København H frigøres¹⁵ der lidt kapacitet til nogle enkelte nye afgang. Der er dog ikke tale om nogen stor udvidelse af kapaciteten.

Sammenfatning af tilgængelighedsforbedringer med PLUS 2035

- For godstrafikken cirka 50% mere kapacitet over Øresund (fra 2 til 3 godskanaler/time)
- For fjerntogstrafikken bliver der 2 afgang pr. time København-Hamburg
- For regionaltogene over Øresund bliver der 8 afgang pr. time fra Lund og Malmö til København og Københavns Lufthavn, og 2 afgang fra Älmhult og Kristianstad
- For Lufthavnen udvides Ring Syd til 15 minutters trafik og Ring Syd forlænges ud til resten af Danmark, så flere byer får direkte forbindelse til Lufthavnen.

En skematisk oversigt over togtrafikken mellem København og Malmö fremgår af tabel 4.

Tabel 4 Antal afgang per time og retning via Øresundsforbindelsen PLUS 2035

Over Øresund	2027	2030	2035
Godstog	1-2	2	3
Øresundstog	6	7	8
Fjerntog	2	2	2
Lokalt Kalvebod-Kastrup			
Danske fjerntog	2	2	0
Danske regionaltog	2	1 (2)	4
I alt Kalvebod-Kastrup	13-14	14-15	17

Øresundsbrons kapacitet udnyttes maksimalt.

Scenariet repræsenterer den maksimale kapacitet¹⁶ over Øresundsbron: 10 persontog + 3 godstog pr. time og retning. Nu er der ikke besluttet et eksakt årstal for, hvornår de forskellige persontogslinjer etableres, men inden år 2035 er realistisk bud ud fra gældende strategier.

Det er også usikkert hvornår, der er behov for 3 godstog i timen i myldretiden på daglig basis. De 3 godstogskanaler muliggør en vækst, der er større end de dansk-tyske Femern Bælt godsprognoser. Det afspejler også et scenarie, hvor Femern forbindelsen bliver en succes i forhold til grøn omstilling og at man er nærmere opfyldelsen af intentionerne i EUs Hvidbog for transport. Skal der ske en yderligere vækst i antallet af godstog over Øresund i myldretiden, skal persontrafikken til Lufthavnen fra den svenske side reduceres. Det er beskrevet senere i scenariet Ny Generation Järnväg 2050 (afsnit 5.3).

Et kvalificeret skøn er, at Øresundsbron er fuldt udnyttet inden 2040.

Derfor er det højst relevant at begynde planlægningen af nye faste Øresundsforbindelser, hvilket de følgende scenarier indeholder.

¹⁵ Sweco (2019)

¹⁶ Trafikverket (2017b).

5.2. SUND 2040 Nye faste Øresundsforbindelser

Scenariet består af de forbedringer, der kan opnås med en persontogstunnel mellem Helsingør og Helsingborg samt en tunnelbane mellem København og Malmö. For overblikkets skyld præsenteres de to forbindelser i et fælles scenarie, selvom det er to selvstændige projekter, der gennemføres uafhængigt af hinanden. Som nævnt tidligere, så er årstallene i scenarietnavnene tænkt til at give et strategisk overblik. De er ikke et konkret bud på hvilket år, scenariet er gennemført.

Som det fremgår af scenarie PLUS 2035 vil Øresundsbron være fuldt udnyttet inden 2040. Et af formålene med nye forbindelser er at medvirke til at aflaste Øresundsbron, men først og fremmest at fremme integrationen over Øresund, bidrage til et mere integreret arbejdsmarked og derigennem en øget vækst og større beskæftigelse. Samtidig forbedres redundansen i persontransportsystemet.

Både HH forbindelsen og Øresundsmetroen er undersøgt i egne udredninger, der er offentliggjort i 2021.

Godstrafikken

I dette scenarie er kapaciteten for godstrafik over Øresundsbron 3 godstog pr. time, som det forrige scenarie.

Regionaltogstrafikken over Øresund

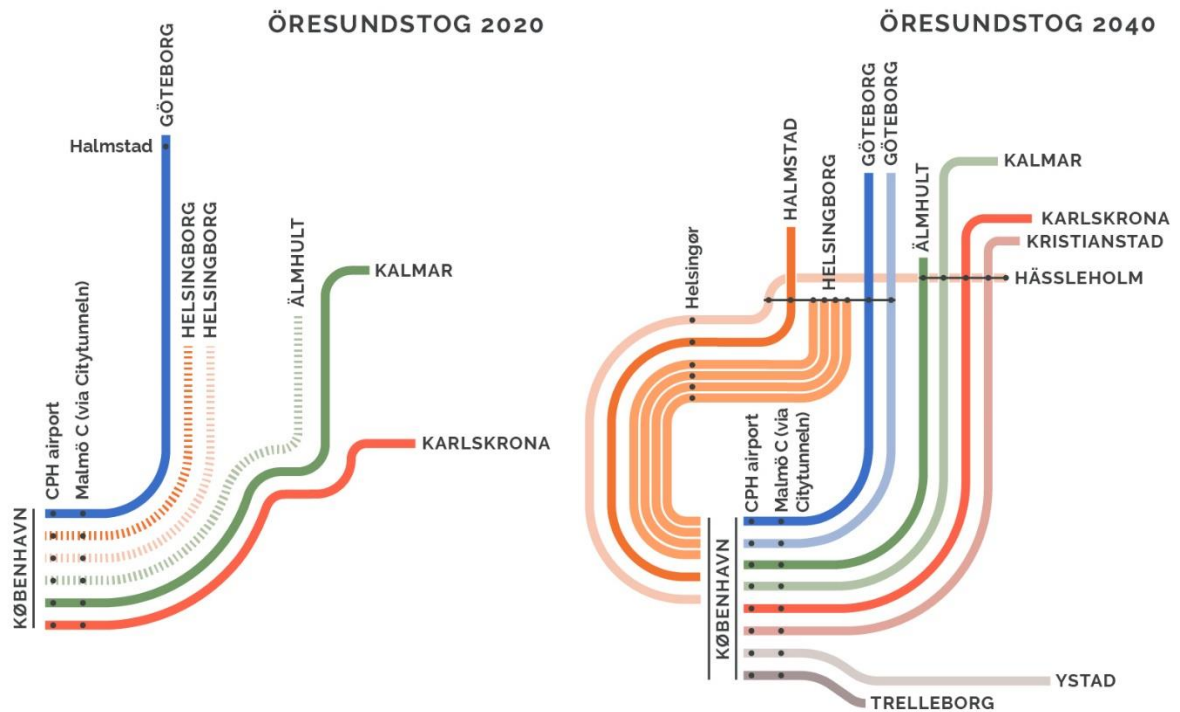
Med HH-forbindelsen bliver rejsetiden Helsingborg – København kortere via HH end via Øresundsbron, cirka 45 minutter. Rejsetiden til Lufthavnen bliver den samme for de to ruter. Derfor får to af Øresundstogene fra Helsingborg endestation i Malmö i stedet for i København. De to ledige kanaler over Øresundsbron bruges i stedet til at etablere direkte Øresundstog mellem København og Ystad (Bornholm) og København og Trelleborg. Begge linjer via Malmö Central.

Via HH-forbindelsen etableres der nye 2 Øresundstogforbindelser fra Halmstad¹⁷ hhv. Kristianstad via Skånebanen. Disse to linjer kører som hurtige tog mellem Helsingør og København og reducere pendlingstiden fra Helsingør til København. Det er muligt ved hjælp af en partielt firespors-strækning. Den øvrige Kystbanebetjening forlænges til Helsingborg. Se figur 12.

I Systemplanen er det valgt at fortsætte trafikmønsteret på Kystbanen som etableres 2022, hvor Helsingør kobles sammen med det øvrige Sjælland, for at skabe kontinuitet. Et alternativ kunne være at koble Kystbanen sammen med trafikken til Lufthavnen og Malmö igen, så Øresundstogene betjener begge faste forbindelser og direkte tog fra Helsingør til Lufthavnen genetableres.

Øresundsmetroen får en høj frekvens på op til 40 afgang i myldretiden og har en kortere rejsetid centrum-centrum end via Øresundsbron. Rejsetiden centrum-centrum forventes at blive 23 minutter med 35 minutter i dag. Mange rejsende mellem selve de to bycentre vil vælge metroen, så der vil ske af stor aflastning af antallet af rejsende i Øresundstogene.

¹⁷ I Persontågsstrategi (Region Skåne 2021) er der foreslået samme frekvens, men andre slutdestinationer.



Figur 12 Linjediagram for Øresundstog over Øresund 2020 og 2040 (stiplet linje: Mindre end 1 afgang/time)

Fjerntogstrafikken

Tilgængeligheden er den samme som i scenarie PLUS 2035, da der i dette scenarie ikke indgår forbedringer af infrastrukturen til hverken Århus, Stockholm, Göteborg, Hamburg eller Berlin.

Til Lufthavnen

Tilgængeligheden er den samme som i scenarie PLUS 2035.

Sammenfatning af tilgængelighedsforbedringer med SUND 2040

- Godstrafikkens kapacitet er den samme som forrige scenarie PLUS 2035
- Regionaltogtrafikken bliver kraftigt forbedret med kortere rejsetider fra Helsingborg og Malmö til de store arbejdsmarkeder i København med en HH-forbindelse og en Øresunds-metro
- Fjerntrafikken er uændret i forhold til forrige scenarie PLUS 2035
- Til Lufthavnen etableres der direkte tog fra Trelleborg og Ystad (Bornholm)

En skematisk oversigt over togtrafikken over Øresund ses i tabel 5.

Tabel 5 Antal afgange per time og retning via Øresundsforbindelsen og nye faste Øresundsforbindelser SUND 2040

Over Øresundsbron	2027	2030	2035	2040
Godstog	1-2	2	3	3
Øresundstog	6	7	8	8
Fjerntog	2	2	2	2
Lokalt Kalvebod-Kastrup				
Danske fjerntog	2	2	0	0
Danske regionaltog	2	1 (2)	4	4
I alt Kalvebod-Kastrup	13-14	14-15	17	17
HH-persontogstunnel				6
Metrotog (egen tunnel)				40

Antallet af tog over selve Øresundsbron er det samme som i scenarie PLUS 2035, men nu er der etableret direkte forbindelser til Ystad (Bornholm) og Trelleborg fra København og Københavns Lufthavn. Til gengæld behøver togene ikke være så lange fordi Øresundsmetroen og HH-forbindelsen aflaster. Scenariet er det maksimale Øresundsbron kan håndtere med 3 godstog pr. time. Der er ikke kapacitet til yderlige persontog i myldretiden over Øresundsbron.

5.3. NGJ 2050 Nye stambaner og højhastighedstog

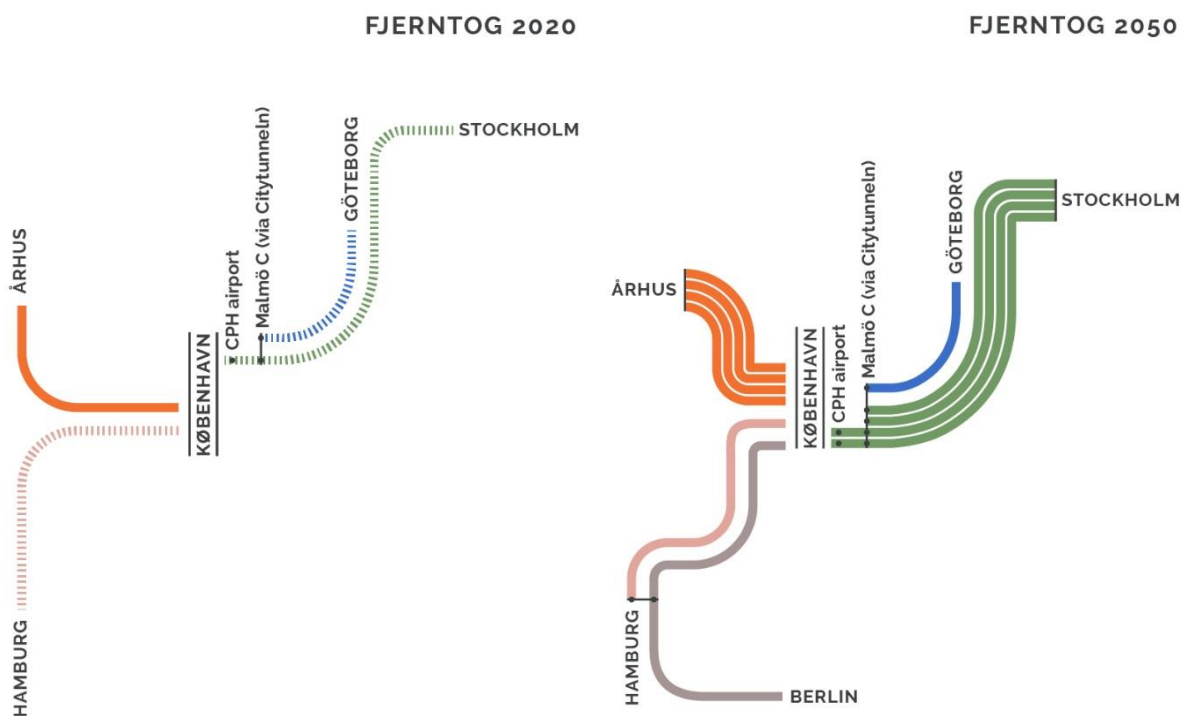
Scenariet Ny Generation Jernbane 2050 (NGJ) bygger videre på scenariet SUND 2040 med to faste Øresundsforbindelser. Scenariet afspejler dels en yderlige vækst i godstrafikken over Øresund, dels effekten af de store projekter Ny Stambane Hässleholm-Linköping og Kattegat forbindelsen, der begge trafikeres med højhastighedstog. Begge projekter undersøges i øjeblikket i Danmark henholdsvis Sverige og begge koster mere end 100 mia. danske kr. hver.

Scenariet består af tre hoveddele:

- En vækst i godstrafikken i linje med målene for år 2050 i EUs Hvidbog
- Kattegatforbindelse, der forkorter rejsetiden København-Århus fra dagens 2,5 til cirka 1 time
- Ny Stambane, der forkorter rejsetiden Stockholm-København fra dagens 5,5 til cirka 3 timer

Hertil kommer det øgede transportbehov som befolkningsvæksten i Greater Copenhagen giver anledning til. De tre forbedringer er samlet i det samme scenarie for overblikkets skyld og afspejler en tidshorisont på cirka 20 år fra i dag.

Tilgængelighedsforbedringerne i form af direkte højhastighedstog og hurtigtog er vist på figur 13.



Figur 13 Linjediagram for fjerntog (hurtigtog) i Greater Copenhagen 2020 og 2050 (stiplet linje: Mindre end 1 afgang/time)

Godstrafikken

Her er 4 kanaler over Øresundsbron, svarende til en vækst i antal tog på cirka 33 % i forhold til SUND-scenariet.

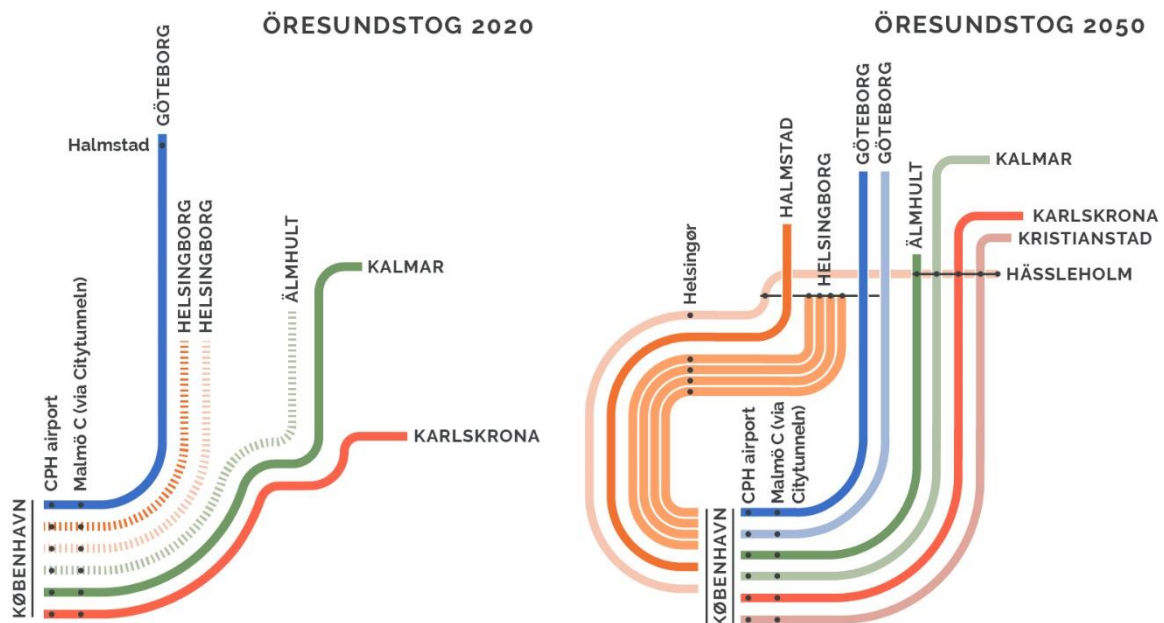
En fuld opfyldelse af ambitionerne i EUs Hvidbog svarer til en trafik¹⁸ på 4-5 godstog pr. time og retning i myldretiden, eller knapt 100 godstog pr. døgn over Øresundsbron. Det er cirka tre gange antallet af godstog i 2019. En så stor overflytning forudsætter, at godstogene kan køre på tidspunkter, der passer til virksomhedernes behov; ellers er godstransport på jernbane ikke et attraktivt alternativ. De europæiske godstog vil derfor køre gennem regionen på alle tider af døgnet, også i myldretiden. Scenariet indebærer at der etableres særlige godsspor ind til Malmö hhv. København.

Regionaltogstrafikken over Øresund

Antallet af Øresundstog reduceres fra 8 til 6 afgang pr. time over broen. Se figur 14. De direkte Øresundstog fra Ystad og Trelleborg til København får endestation i Malmö, hvor der er gode skiftemuligheder.

¹⁸ Sweco (2020b)

heder til Øresundsmetro til København. De fire Øresundstog til Göteborg, Halland, Kalmar og Blekinge fastholdes sammen med linjerne til Kristianstad og Älmhult, der også betjener Lund og mellemstore byer i Skåne. Scenariet svarer til stort set til niveauet for Øresundstrafikken i 2020.



Figur 14 Linjediagram for Øresundstog over Øresund 2020 og 2050 (stiplede linje: Mindre end 1 afgang/time)

Fjerntogstrafikken

Fra København til Århus via Kattegat¹⁹ er der forudsat 2-4 højhastighedsafgange pr. time med en rejsetid på cirka 1 time. En af afgangene erstatter det eksisterende lyntog København-Århus via Odense. Københavns Hovedbanegård er forudsat udbygget med flere perronspor, så der er kapacitet til Kattegat forbindelsens tog. Nogle af disse nye højhastighedstog fra Århus vil kunne fortsætte til Københavns Lufthavn, fordi kapacitetsudbygningen nu gør det muligt at vende tog på København H.

Fra København til Stockholm er der 2 højhastighedsafgange og yderligere 2 afgange fra Malmö. Nogle tog kører næsten non-stop med en rejsetid på 3 timer, andre betjener de større byer undervejs. Trafikverket har undersøgt mange alternative betjeningskoncepter og det aktuelle basisforslag er vist i figur 15.

Fjerntoget²⁰ fra København-Malmö-Göteborg afkortes til Malmö C, for at skabe plads til godstog over Øresund. Via HH-forbindelsen kører der ingen højhastighedstog, alene Øresundstog.

¹⁹ Udredning om dette pågår 2020-21 i statsligt regi, en såkaldt Forundersøgelse. Der er endnu ikke publiceret nogle endelige trafikeringsforslag.

²⁰ Det er ikke antaget, at flere operatører vil køre fjerntog til Göteborg.



Figur 15 Basisalternativ for trafikering med højhastighed i Sverige. Kilde: Trafikverket

Til Lufthavnen

På den danske side vil tilgængeligheden til Københavns Lufthavn blive forbedret, hvis højhastighedstogene fra Kattegat-forbindelsen fortsætter fra København til Lufthavnen. Fra Sydsverige bliver der færre direkte tog til Lufthavnen på grund af den manglende kapacitet på broen, mens der bliver kortere rejsetid fra stationer i Stockholms-området på grund af de nye højhastighedstog. Samlet set er tilgængeligheden formentlig status quo.

Sammenfatning af tilgængelighedsforbedringer i NGJ 2050

- For godstransport vokser kapaciteten med 33 % og det er relativt tæt på at opfylde målene for EUs Hvidbog for transport mellem Sverige og Danmark/Tyskland.
- For fjerntog (Højhastighedstog) til Århus og Stockholm reduceres rejsetiden meget kraftigt; fra 2,5 til 1 time og fra 5 til 3 timer henholdsvis.
- For den regionale togtrafik fra Sydsverige reduceres antallet af direkte forbindelser til København. De direkte tog fra Ystad og Trelleborg får i stedet endestation i Malmö.
- For tilgængeligheden til Lufthavnen er der sandsynligvis tale om status quo. Tilgængeligheden til Stockholm området forbedres, mens dele af Sydsverige får færre afgange.

En skematisk oversigt over togtrafikken over Øresund ses i tabel 6.

Tabel 6 Antal afgang per time og retning via Øresundsforbindelsen og nye Øresundsforbindelser NGJ 2050

Over Øresund	2027	2030	2035	2040	2050
Godstog	1-2	2	3	3	4
Øresundstog	6	7	8	8	6
Fjerntog	2	2	2	2	2
Lokalt Kalvebod-Kastrup					
Danske fjerntog	2	2	0	0	0 - 4
Danske regionaltog	2	1 (2)	4	4	4
I alt Kalvebod-Kastrup	13-14	14-15	17	17	16-20
HH-forbindelse				6	6
Øresundsmetro				40	40

Det langsigtede kapacitetsbehov over Øresund

Forudsætningen om stigende godstrafik har en afgørende betydning for tilgængeligheden med persontog mellem Sverige og Danmark.

I det forrige scenarie SUND 2040 var der tilstrækkeligt kapacitet til at håndtere den fordobling af godstrafikken over Øresundsbron, der er forudset i Femern Bælt prognoserne (3 godstog/time og retning). I dette scenarie er det valgt at reservere plads til 4 godstog over Øresund pr. time og retning over Øresund. Det opfylder næsten²¹ ambitionerne i EUs Hvidbog, hvor målet er at 50% af lange vejtransporter skal være overflyttet til jernbane eller søfart inden 2050.

Men det indebærer, at persontrafikken over Øresundsbron må reduceres, hvis ambitionerne i EU's Hvidbog for transport skal indfries fuldt ud. Med 4 godstog pr. time og retning er der kun kapacitet til 8 persontog over broen mod 10 persontog i scenarie SUND 2040. Behovet for persontog over broen er mindst 2 højhastighedstog fra Stockholm, 1-2 fjerntog fra Göteborg og de 6-8 Øresundstog, der indgik i forrige scenarie. Behovet er altså 9-12 persontog over Øresundsbron sammenholdt med en kapacitet på 8 persontog.

Det er vanskeligt at forudse, hvordan infrastrukturmyndighederne om 20 år vil prioritere mellem højhastighedstog (fjerntog) og regionaltog, da de danske og svenske prioriteringsregler for kapacitetstil- deling ikke er helt ens. I dette scenarie 2050 præsenteres derfor en balanceret løsning med 2 højhastighedstog og 6 Øresundstog over broen.

Scenarie NGJ 2050 illustrerer den potentielt store efterspørgsel på kapacitet i Greater Copenhagen i fremtiden, som konsekvens af den internationale godskorridor går midt igennem et storbyområde. Tænker man sig at alle ambitioner for godstog, højhastighedstog og regionaltog skal opfyldes, så er der faktisk ikke tilstrækkelig kapacitet i dette fremtidsscenario, selvom Øresundsmetroen og en HH-forbindelse indgår i scenariet.

Det er dog for tidligt at drage definitive konklusioner om det langsigtede kapacitetsbehov, fordi det vil afhænge helt af godstrafikkens udvikling de næste 20 år. Det vil være betydelig mere sikkert at drage konklusioner om 10 år, når Femern Bælt forbindelsen er taget i brug.

²¹ Sweco (2020b)

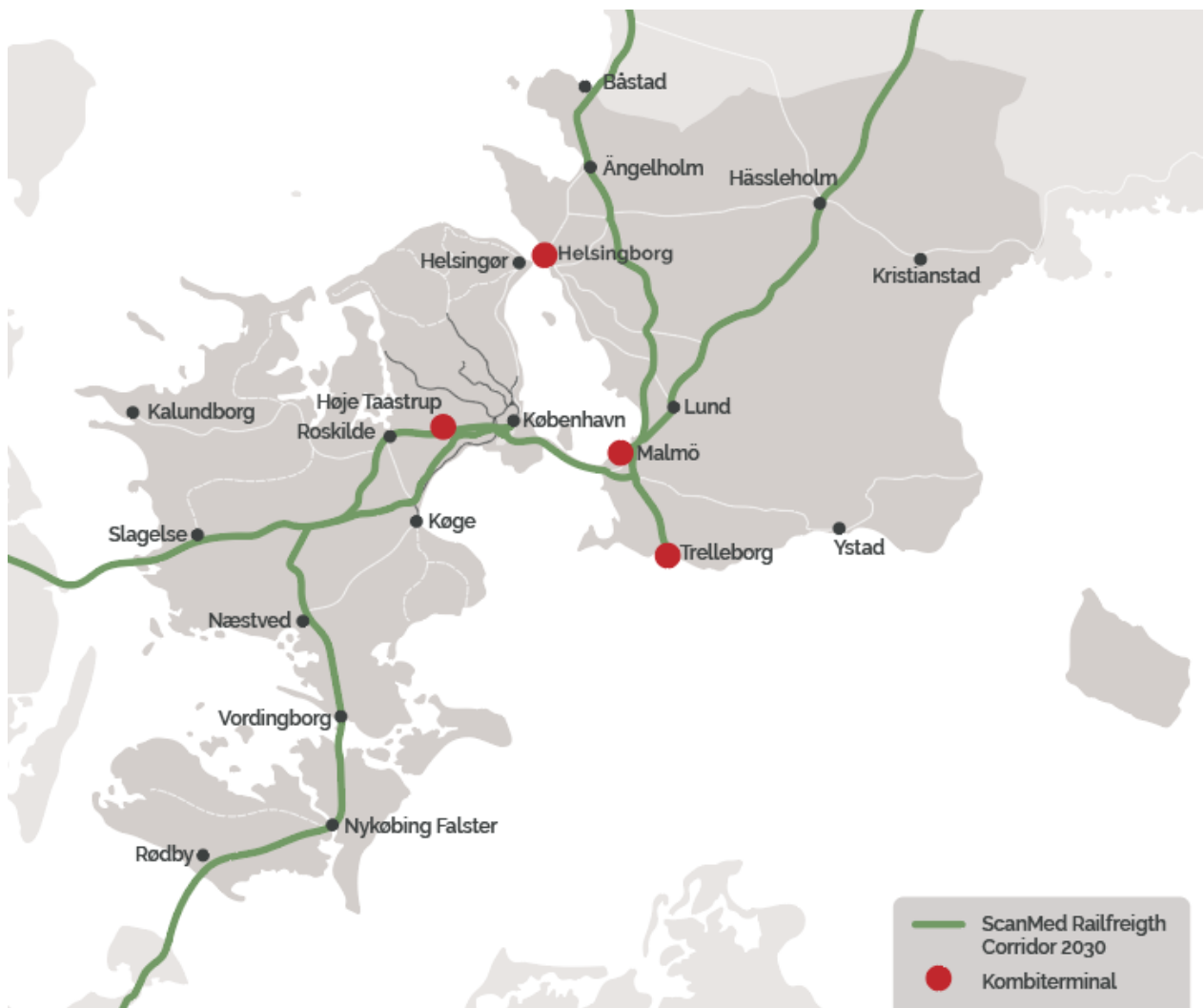
6. Fremtidens tilgængelighed efter transportform

Tilgængelighedsforbedringerne i kapitel 3-5 er præsenteret efter en tænkt kronologisk rækkefølge. I dette kapitel præsenteres forbedringerne opdelt efter transportform: Godstransport, Fjerntog (højhastighed/hurtigtog), Regionaltog og tog til Lufthavnen.

Kronologien fastholdes inden for hver transportform og i hvert afsnit er det uddybet, hvordan udviklingsforudsætningerne ser ud for den respektive transportform.

6.1. Godstransport i ScanMed korridoren

ScanMed korridoren er en af de 9 prioriterede godskorridorer i EU og sammenfalder i Greater Copenhagen med de strækninger, hvor persontrafikken i metropolen er mest intensiv.



Figur 16 ScanMed godskorridoren gennem Greater Copenhagen år 2030 og kombiterminaler. Kilde: Sweco (2020b)

Ambitioner for gods på jernbane

EU's målsætning, som den er formuleret i EU's Hvidbog fra 2011, er, at en del af væksten i lastbilstrafik i Europa skal overføres til søfart og jernbane. Infrastrukturen gennem Greater Copenhagen skal understøtte dette mål. Femern Bælt forbindelsen, der forventes åbnet i 2029, understøtter i høj grad dette mål. Med en besparelse i afstand og tid (160 km og 2-3 timers transporttid) bliver godstransport på jernbane til Sverige, Norge og Østdanmark mere attraktiv. Samtidig forbedres redundansen

gennem Danmark, da der fra 2029 vil være to ruter for international godstrafik på jernbane gennem Danmark (Storebælt og Femern). Cirka 66 % af togtrafikken på Femern Bælt forbindelsen forventes at være godstrafik og det kan sammenlignes med 10-20 % af togtrafikken på Øresundsbron.

Jernbanen over Øresund har allerede i dag en relativ høj andel af de landbaserede godstransporter gennem Østdanmark. Målt i tons kan jernbanens andel af skandinavisk godstransport over Øresund i 2019 skønnes²² til 37 %. Til sammenligning er andelen i et tværsnit over Alperne 11 % fra Frankrig, 27 % fra Østrig og 70 % fra Schweiz. Det er skønnet, at opfyldelsen²³ af Hvidbogens målsætninger i 2050 skulle indebære i alt 95 godstog pr. døgn over Øresundsbron og 4 godstog pr. time og retning i persontrafikens myldretid.

At sikre kapacitet på jernbanenettet på de relevante tidspunkter af døgnet er en nøglefaktor for at øge andelen af godstransport på jernbane, også i gennem storbyregioner ved de europæiske gods-korridorer. Det er en særlig udfordring i centrum af Greater Copenhagen, hvor der er en intensiv persontrafik på de samme spor.

Hertil kommer, at ambitionerne i Hvidbogen næppe bliver indfriet med dagens rammebetingelser i godstransportsektoren (Sweco, 2020b). Mange godsoperatører har dårlige økonomiske resultater, der ikke giver overskud til at investere i ny teknologi, digitalisering og lignende som kan gøre godstransporten mere attraktivt. I praksis er det kun de allerstørste godstransportører i Europa, der kan drive den nødvendige teknologiske udvikling.

Hos de nationale infrastrukturmyndigheder er der også stadig en række administrative barrierer for godstog, der skal krydse landegrænserne. F.eks. er kravene til bremsevne forskellig fra land til land for det samme godstog. Der er behov for et intensiveret samarbejde mellem sikkerhedsmyndigheder og infrastrukturforvaltere i Tyskland, Danmark og Sverige for at fjerne disse barrierer inden Femern Bælt forbindelsen åbner.

Godsprogner

Der findes ingen fælles dansk-svenske prognoser for godstrafikken over Øresundsbron med en Femern Bælt forbindelse.

De dansk-tyske prognoser for Femern Bælt er opdateret i 2016 af det tyske firma Infracore til brug for den tyske godkendelsesproces. Ud fra forventninger i BNP og samhandel udarbejdes prognoser for godsmængder mellem landene i Europa, som efterfølgende omregnes til antal godstog pr. døgn. Prognosen var baseret på 2022 som åbningsår og for 2035 forudsagde prognosen i alt 74 godstog via Femern Bælt pr. dag. Hovedparten af godstrafikken via Femern passerer også Øresundsbron, men rapporten indeholder ikke en specifik prognose for Øresundsbron. Ud fra denne prognose har Ramboll²⁴ skønnet, at den gennemsnitlige godstrafik at vokse fra 37 daglige godstog i 2017 til 72 godstog i 2035 (begge retninger) over Øresundsbron. Det svarer til en vækst på 94 %.

I den nyeste svenske basisprognose fra 2020 er den gennemsnitlige trafikstigning over Øresund skønnet til 83 %, fra 29 godstog til 53 godstog i gennemsnit i 2040 (Sweco, 2020b). Prognoserne er udar-

²² Sweco (2020b)

²³ Sweco (2020b)

²⁴ Unlocking the transnational potential in the Fehmarn Belt Region (Ramboll, 2018).

bejdet med forskellige metoder og prognosen er følsom over for antagelserne om gennemsnitsvægten pr. godstog. I svenske prognoser antages en gennemsnitsnyttelast på 790 tons pr. godstog over Øresund. Hvert godstog transporterer samme godsmængde som 49-72 lastbiler (Sweco, 2020b).

Hovedkonklusionen af begge prognoser er, at jernbanenettet i Øresundsregionen skal kunne håndtere næsten en fordobling af antallet godstog med Femern Bælt forbindelsen i løbet af 2030'erne.

Prognoser for døgnfordeling

En anden afgørende faktor er den fremtidige fordeling af godstog over døgnet, herunder især andelen af godstog i persontrafikkens myldretider morgen og eftermiddag. Antallet af godstog i persontrafikkens myldretider er den dimensionerende faktor, da der uden for myldretiderne er plads til mere godstrafik. Den internationale godstrafik kører døgnet rundt, da der er tale om transporter over lange afstande. Skal godstransport på jernbane være mere attraktiv end i dag, så skal der være kapacitet på jernbanenettet på det tidspunkt, hvor virksomhederne har behov for transport og det passer i deres logistikkæder på samme måde som vejgodstransport.

Ifølge danske planer²⁵ kan prognosen for Femern Bælt forbindelsen dækkes ved at etablere 2 godstogskanaler pr. time og retning døgnet rundt mellem Øresund og Femern. Hertil kommer en ekstra godskanal hver time over Storebælt fra Tyskland frem til Øresundsbron. Systemplanen baseres på de danske forudsætninger, idet der ikke er gjort tilsvarende prognoser for døgnfordelingen i Sverige.

Kapacitet for godstog over Øresund

Systemplanen baseres på 2 godstogskanaler i 2030 og 3 godskanaler i scenarie PLUS 2035, hvilket alt andet lige giver 50 % mere kapacitet til godstog over Øresund. Sidstnævnte forudsætter at Øresundsbrons landanlæg er udbygget, så den lokale trafik til Københavns Lufthavn og i Malmö ikke optager kapacitet fra grænseoverskridende trafik. Disse to scenarier rummer uden problemer den fordobling af godstogstrafikken, der er forventet med Femern Bælt forbindelsen fra 2030.

Tabel 7 Antal godstogskanaler per time og retning via Øresundsforbindelsen

Over Øresund	2027	Femern 2030	PLUS 2035	SUND 2040	NGJ 2050
Godstog	1-2	2	3	3	4

Med en fast HH-forbindelse og en Øresundsmetro må det forventes at der er tilstrækkelig kapacitet til godstransport over Øresundsbron langt ind i 2040'erne.

Opfyldelse af målene i EUs Hvidbog er vurderet²⁶ til at kræve 4 godstogskanaler over Øresund pr. time og retning i myldretiden, i alt cirka 95 godstog pr. døgn i scenarie NGJ 2050. Scenariet indeholder en ny højhastighedsbane mellem Stockholm og Lund, som frigiver kapacitet på den gamle stambane til ekstra godstrafik. Scenariet kræver²⁷ supplerende infrastruktur på både svensk og dansk side i form af en godsbane rundt om Lund til Malmö og et godsspor mellem Roskilde, Høje Taastrup og Hvidovre, hvor banen afgrener til Ny Ellebjerg og Øresund. Persontrafikken på disse baner forudsættes også at vokse frem mod 2050.

²⁵ Banedanmark (2017); Trafikstyrelsen (2017)

²⁶ Sweco (2020b)

²⁷ Sweco (2019)

For at gennemføre godstrafikken i scenarie NGJ 2050 vil det være nødvendigt at reducere persontrafikken over Øresundsbron fra 10 persontog til 8 persontog for at kunne have tilstrækkelig kapacitet til godstog. Det er i Systemplanen foreslået fordelt på 2 højhastighedstog og 6 Øresundstog.

Når det gælder godskapacitet kan det konkluderes, at Systemplanen skaber plads til at opfylde både Femern Bælt prognoserne og en yderligere vækst derudover. Derimod kan Øresundsbron ikke håndtere ambitionerne i Hvidbogen fuldt ud uden at påvirke persontrafikken negativt. En fuld gennemførelse af Hvidbogsscenariet kræver supplerende løsninger.

Redundans for godstransporter

Systemplanen indeholder kun én jernbaneforbindelse over Øresund for godstransport, nemlig den eksisterende Øresundsbro. Selvom en hel del jernbanegods kan omlastes til lastbil (det gælder f.eks. al kombitrafik), så er det forbundet med ekstraomkostninger for virksomhederne i form af øgede transportomkostninger og tab ved produktionstop. Behovet for redundans har derfor været debatteret.

Trafikverket²⁸ har nyligt publiceret en rapport, der diskuterer hvordan jernbanefærger fortsat kan være et alternativ til Øresundsbron og skabe redundans.

Kapacitet i godsknudepunktet i Malmö

Systemplanen indeholder tilstrækkelig godskapacitet på strækningerne til Malmö gennem Danmark til at opfylde Femern Bælt prognoserne. Det er derimod ikke sikkert, at det også gælder Malmö Godsbanegård.

Malmö Godsbanegård er i dag det centrale knudepunkt for godstrafikken mellem Sverige, Norge og resten af Europa, både over Øresundsbron og via færger Trelleborg-Rostock. Her rangeres, dvs. samles og deles godstog til forskellige destinationer i Europa, bl.a. Hamburg-Maschen. Nogle få godstog kører dog direkte igennem Malmö eller nøjes med at skifte lokomotivfører her. Godsbanegården anvendes hovedsageligt af firmaet GreenCargo og DB Cargo Scandinavia. Firmaerne Hector Rail, TX Logistic og Cargonet driver hovedsagelig kombitrafik direkte til Tyskland eller via omlastning i Trelleborg til færge.

Malmö Godsbanegård er i dag tæt på sin kapacitetsgrænse. Det har betydet, at en del rangering er flyttet Helsingborg, der indtil år 2000 var godsknudepunkt mod Danmark (Kreera 2020a; Kreera 2020b). Det gør det usikkert om Malmö Godsbanegård kan håndtere denne fordobling af godstrafikken, som Femern Bælt forbindelsen forventes at medføre. Såfremt man anvender dagens trafiksammensætning (enkeltvognstrafik med behov for rangering hhv. heltog), så vil godsbanegården ikke kunne håndtere fordoblingen. Men en anden aktuel²⁹ analyse peger på, at væksten fra Femern Bælt alene vil komme i form af kombitog eller andre typer heltog, der kører direkte til andre terminaler i Sverige og Norge forbi Malmö Godsbanegård.

Der er en usikkerhed om, hvor stort problemet er, og hvor hurtigt det indfinder sig efter 2030.

Spørgsmålet om fremtidigt kapacitetsbehov i godsknudepunktet i Malmö er helt centralt for udviklingen af gods på jernbane og muligheden for at drage mest mulig nytte af Femern Bælt forbindelsen. Der er behov for en statslig udredning om dette emne.

²⁸ Trafikverket (2021)

²⁹ Sweco (2020b), der sammenfatter flere studier

6.2. Højhastigheds- og hurtigtog (fjerntog)

Begrebet fjerntog (langdistancetog) dækker over tog, der forbinder Greater Copenhagen med nabo-regionerne. For de rejsende kendes fjerntogene i dag på produktnavnene som Lyntog i Danmark, Snabbtåg eller X2000 i Sverige og ICE i Tyskland. I både Sverige og Danmark undersøges indførelsen af egentlige højhastighedstog i forbindelse med nye stambaner Stockholm-Malmö og Kattegatforbindelsen. For alle øvrige fjerntog anvendes her begrebet hurtigtog, der er en kombination af svensk og dansk sprogbrug (Snabbtåg, Lyntog).

Med Systemplanen etableres Greater Copenhagen som et nordeuropæisk knudepunkt for højhastighedstog/hurtigtog og udvikler regionen som knudepunkt i TEN-T nettet mellem Berlin, Hamburg, Århus, Göteborg og Stockholm. Det giver mulighed for klimavenlige, højfrekvente forbindelser til alle naboregioner, og de vækstmuligheder, den bæredygtige tilgængelighed indebærer. Det kræver dog, at der er tilstrækkeligt kapacitet i knudepunktet i centrum af Greater Copenhagen. Rejsetidsforbedringerne fremgår af figur 17.

Restidseffekter
2019 jämfört med 2050



Figur 17 Rejsetidsforbedringer til og fra Greater Copenhagen med Systemplanens scenarier. Kilde: Sweco (2019)

Virksomheden Københavns Lufthavne A/S har i 2016 udarbejdet en vækststrategi for at styrke flyknudepunktet Greater Copenhagen. Lufthavnen er den fælles internationale lufthavn for hele Greater Copenhagen og gatewayen til resten af verden. Strategien tager udgangspunkt i et mål om 40 % passagervækst og Lufthavnen vil selv investere 20 milliarder DKK for at opnå dette mål (Ramboll, 2018).

Knudepunkterne på jernbanenettet i København og Malmö er ejet af staterne. Et tilsvarende vækst-mål på 40 % flere togrejsende skulle kunne formuleres for både København H og Malmö C; et mål som samtidigt vil bidrage til at mindre klimabelastningen fra transportsektoren. I Systemplanen præ-senteres investeringer, der kan understøtte dette mål, se kapitel 7.

Forbedret tilgængelighed hvert femte år

Systemplanen forbedrer tilgængeligheden til naboregionerne i forskellige relationer i hvert scenarie. Det starter i 2027 mod Stockholm og Göteborg, fulgt af Hamburg og Berlin 2030 og afsluttende med Århus og Stockholm i scenario NGJ 2050. Udviklingen er sammenfattet i tabel 8. De infrastrukturforbedringer, der endnu ikke er besluttet eller er under diskussion, er angivet med kursiv i tabellen.

Tabel 8 Tilgængelighedsforbedringer til naboregion med udgangspunkt i København per dag og retning (h:min)

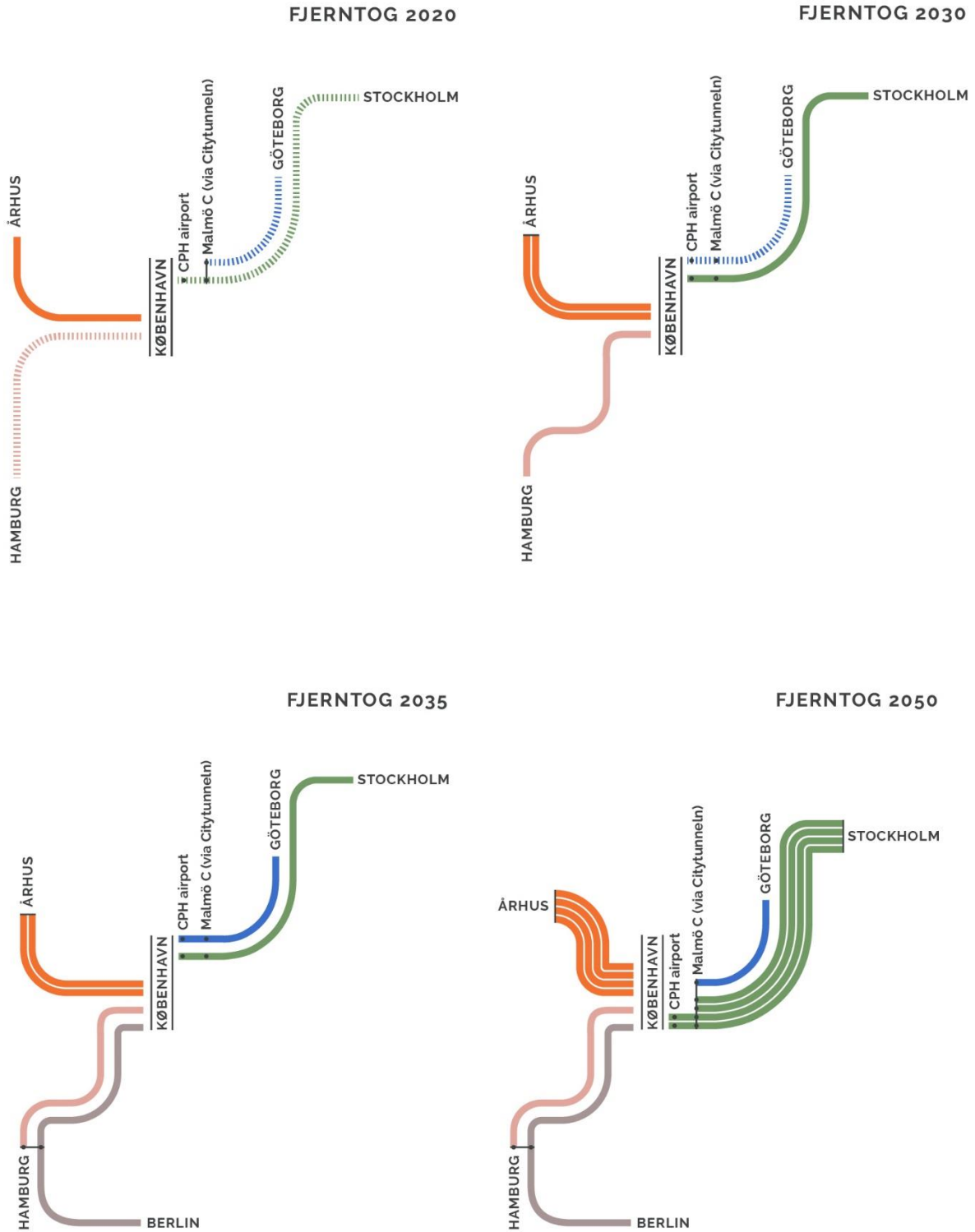
Scenarie	Relation	Forbedring frekvens, rejsetid	Infrastruktur
2024 – 2027	København-Stockholm	Fra 5 direkte afgang til hver time. 5:10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Udbygning af Kastrup station til 4 spor</i> ▪ 4 spor Malmö-Lund ▪ 2 spor ved Varberg ▪ 2 spor Ängelholm-Maria
	København-Göteborg	Direkte hurtigtog hver 2. time. 3:45 > 2:50	
Femern 2030	København-Hamburg	Fra 4 direkte afgang til hver time. 4:45 > 2:30	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Femern Bælt tunnel ▪ Femern landanlæg ▪ Ny bane på Vestfyn. ▪ El-tog i Danmark ▪ <i>Flyover ved Ringsted st.</i>
	København-Berlin	Hver time m. skift. 7:00 > 4:30	
	København-Århus	Fra 1 til 2 direkte afgang pr. time. 2:45 > 2:30	
PLUS 2035	København-Stockholm	5:10 > 4:30	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ny bane Lund-Hässleholm ▪ Ostlänken mod Stockholm ▪ Dobbeltspor i Helsingborg ▪ <i>Mindre udbygning af København H, Malmö C</i> ▪ <i>4 spor Kalvebod-Kastrup</i> ▪ <i>Flyover i Svågertorp</i> ▪ <i>Opgradering til 250 km/h Göteborg-Lund</i>
	København-Berlin	Direkte tog hver time. 4:30	
	Sverige - Tyskland	Enkelte direkte afgang fra Göteborg/Stockholm daglig	
(SUND 2040)	København-Göteborg	Hver time. 2:50 > 2:40	
NGJ 2050	København-Århus	Højhastighedstog 2-4 afgang pr. time. 1:05	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Kattegatforbindelse</i> ▪ <i>Ny bane Hässleholm-Jönköping-Linköping</i> ▪ <i>4 nye perronspor på København H og Malmö C</i>
	København-Stockholm	Højhastighedstog 2 afgang pr. time. 3:00	
	København-Göteborg	Hver time - med skift i Malmö	

Forbedringerne består både af flere afgange (højere frekvens) og kortere rejsetider. Alle afgangene fra København mod Sverige betjenes også Københavns Lufthavn. Med Øresundstog og skift i Malmö eller Helsingborg er der adgang til endnu flere afgangene mod Stockholm henholdsvis Göteborg.

Som det fremgår af tabellen bliver frekvensen mod Stockholm og Göteborg øget i 2027. I 2030 forøges frekvensen til Hamburg og Berlin og rejsetiderne reduceres kraftigt og i 2035 forkortes rejsetiden til Stockholm og Göteborg, og frekvensen forøges til Tyskland. For Århus og Stockholm kommer det helt store spring i scenarie 2050 med højhastighedstog. Som tidligere nævnt angiver scenariet årets antal en rækkefølge, ikke et eksakt åbningsår. Potentialet for hurtigtog/højhastighedstog til København er stort, og der kunne med fordel udarbejdes en dansk fjernogsstrategi. Forbedringer i frekvens og direkte togforbindelser er illustreret i figur 18.

De store forbedringer er knyttet til scenarie 2035. Udbygning af Øresundsbrons landanlæg er en af nøgleinvesteringerne for at realisere Greater Copenhagen som europæisk knudepunkt, ellers er der ikke kapacitet nok over Øresund til højhastighedstog/hurtigtog.

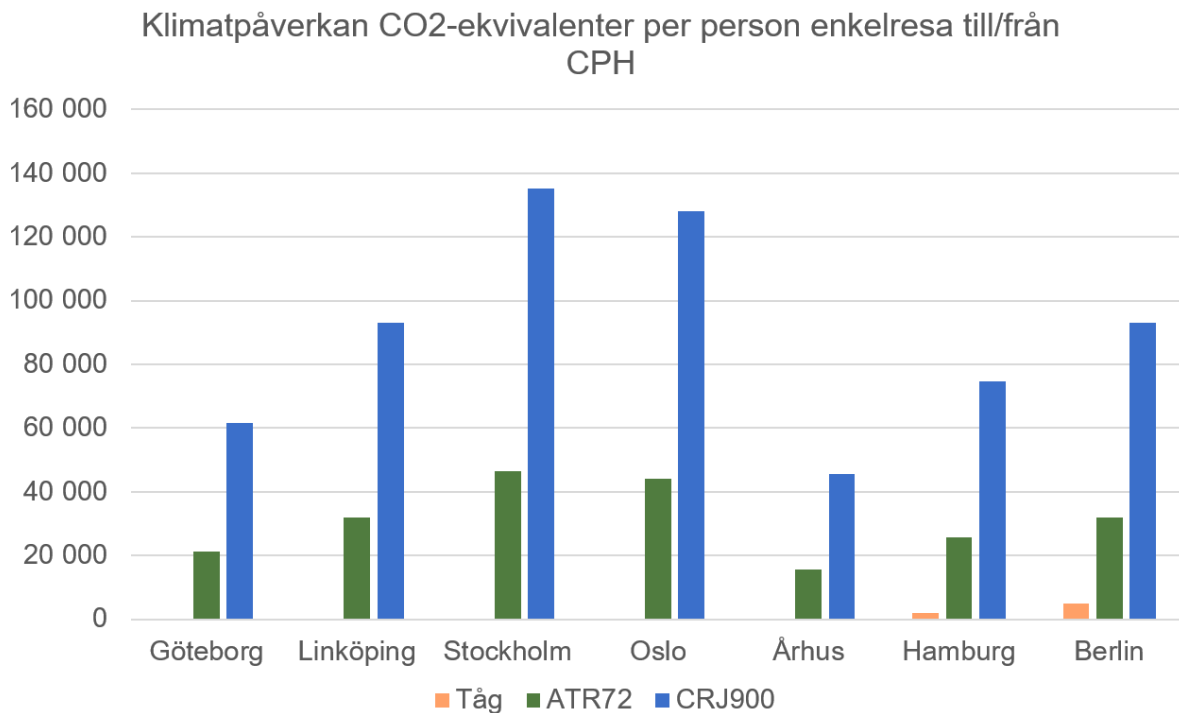
Den anden nøgleinvestering knytter sig til de 2 højhastighedsprojekter i scenarie NGJ 2050. For at skabe plads til højhastighedstogene er det nødvendigt, at udbygge kapaciteten af knudepunktet København H og Malmö C med 4 nye perronspor. Dette er uddybet i WSP (2021).



Figur 18 Linjediagram for fjerntog (hurtigtog og højhastighedstog) i Greater Copenhagen 2020, 2030, 2035 og 2050 (stiplet linje: Mindre end 1 afgang/time)

Efekteer på klima og energieffektivitet.

I dag tager det mellem 3 og 7 timer at tage toget til naboregionerne og flyet er derfor ofte et hurtigere alternativ. Med Systemplanen scenarier bliver tog og fly sammenlignelige. Det har stor positiv effekt på klimabelastningen og samt energiforbruget, se figur 19. Gevinsten afhænger af, hvordan strømmen produceres.



Figur 19 Klimapåverkan med tog og fly (ATR72 og CRJ900) i udvalgte relationer. Kilde: Kreera (2019)

I Tyskland og Sverige kører fjerntogsforbindelser på kommercielle vilkår, mens det i Danmark sker som en del af det offentlige trafikløb. For at skabe attraktive fjerntogsforbindelser er det vigtigt at infrastrukturen giver korte rejsetider og der er tilstrækkelig kapacitet på de store knudepunkter.

6.3. Regionaltog i Øresundsregionen – arbejdsPendling

Regionaltogene og Øresundstogene er nøglen til et sammenhængende arbejdsmarked i Greater Copenhagen og sikrer en høj mobilitet på arbejdsmarkedet. De sikrer, at de perifert beliggende dele af regionen har adgang til de store arbejdspladskoncentrationer i København, Lund-Malmö og andre større byer.

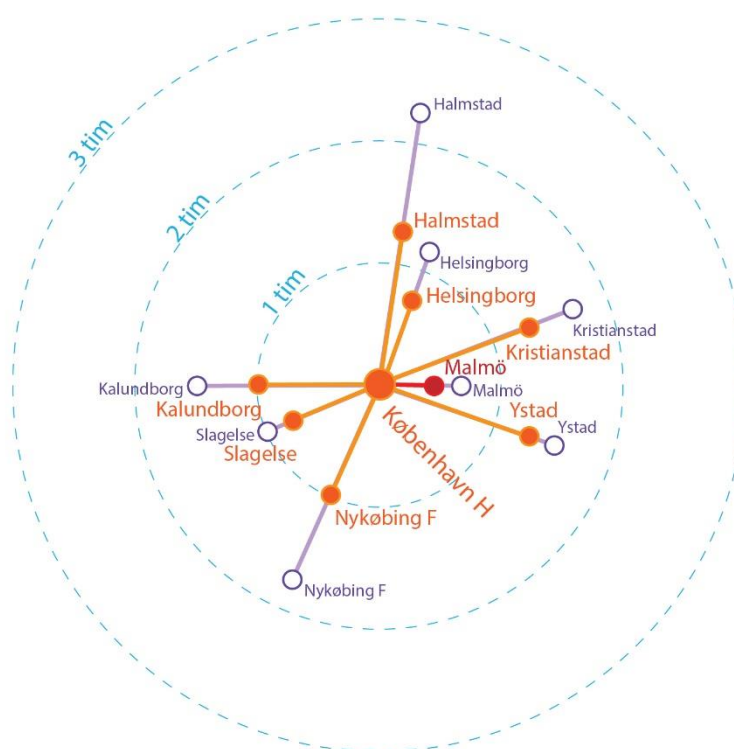
Systemplanen indeholder forbedret tilgængelighed med regionaltog internt i Skåne og internt på Sjælland og Lolland-Falster. Det understøtter Greater Copenhagen's Arbejdsmarkedscharter og Trafikchartrets mål om max. 1 times rejsetid til nærmeste storbyregion.

Udgangspunktet har været aftalen mellem Transportministeriet og Region Skåne om Øresundstogernes fremtidige endestation ændres fra Helsingør til Østerport. Det implementeres fra 2022/23. Dermed fjernes de direkte forbindelser mellem Helsingør og Københavns Lufthavn. Denne forringelse er dog medtaget i Systemplanen af hensyn til sammenhæng med allerede truffne beslutninger.

Forbedringerne af rejsetiden fremgår af figur 20, der også inkluderer effekten af de to faste forbindelser, en HH-forbindelse og en Øresundsmetro.

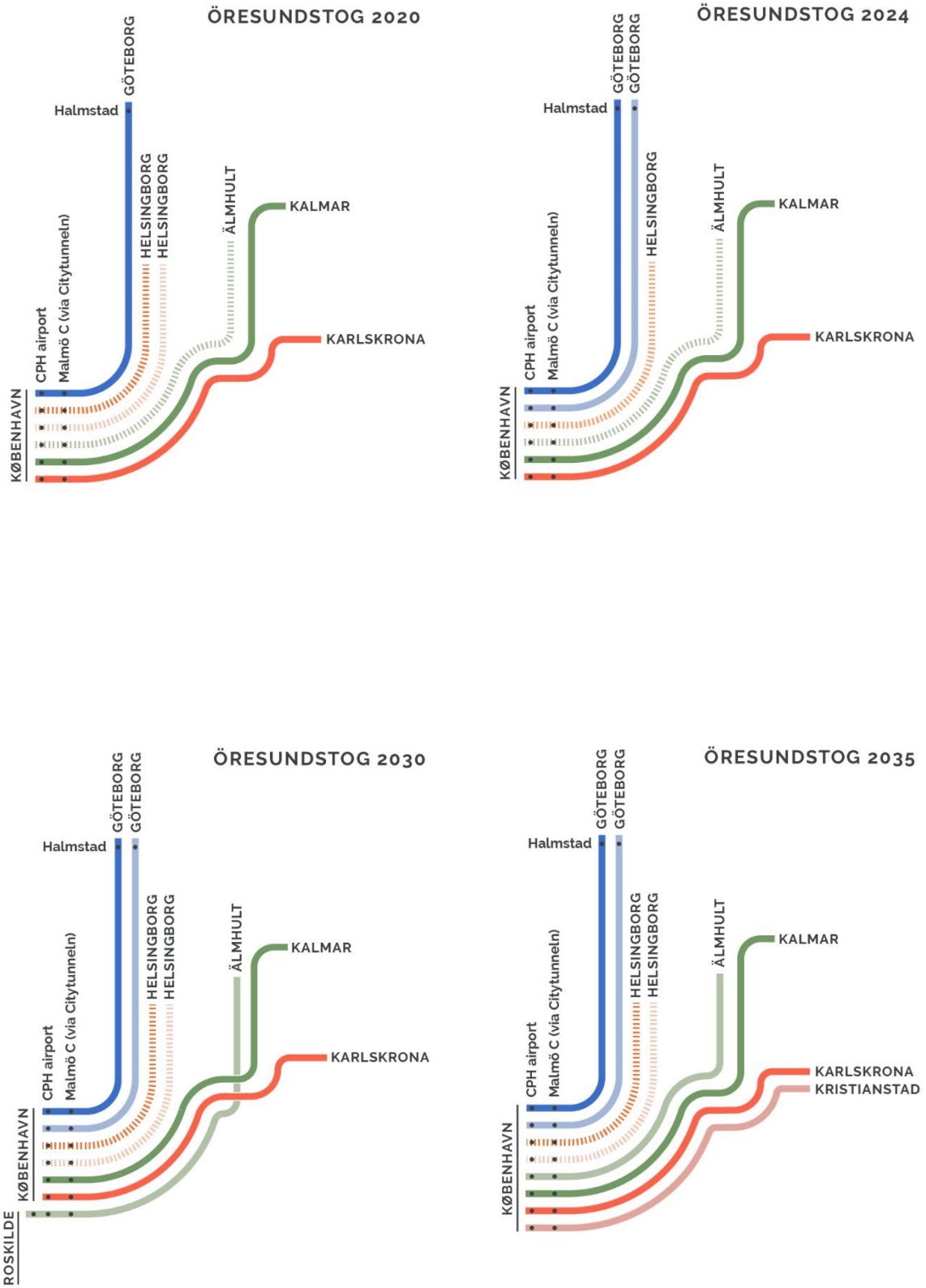
Restidseffekter
2019 jämfört med 2050

FÖRKLARING	
Dagens restid	○
Restid 2050	●
Restid Metro	●

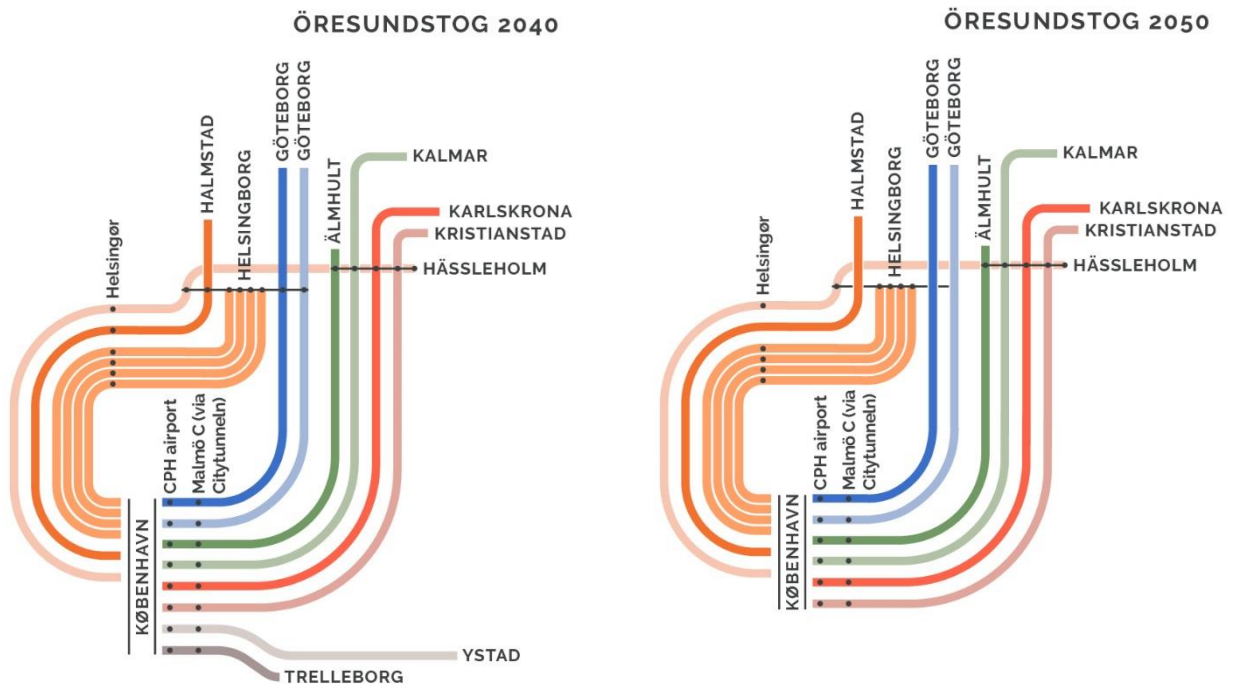


Figur 20 Rejsetider internt i Greater Copenhagen med systemplanens forslag. Kilde: Sweco (2019)

Togbetjeningen over Øresund er illustreret i figur 21 og 22.



Figur 21 Linjediagram for Øresundstog over Øresund 2020, 2024, 2034 og 2035 (stiplet linje: Mindre end 1 afgang/time)



Figur 22 Linjediagram for Øresundstog over Øresund 2040 og 2050 (stiplet linje: Mindre end 1 afgang/time)

Tabel 9 sammenfatter forbedringerne af den grænseoverskridende regionaltogetrafik. I tabellen er der med kursiv er angivet infrastrukturforudsætninger, som endnu ikke er besluttet.

Som det fremgår af tabellen opnås den maksimale tilgængelighed for de perifert beliggende dele af regionen i scenarie PLUS 2035 og SUND 2040, der indeholder to nye Øresundsforbindelser.

I scenariet med en fast HH forbindelse er det de eksisterende Kystbanetog, der forlænges over Øresund til Helsingborg. Derudover etableres der 2 nye hurtige Øresundstogsforbindelser fra København til Helsingør og videre til Halland/Skåne³⁰ pr. time. Det er valgt at beholde Kystbanen sammenkoblet med resten af Sjælland af kontinuitetsgrunde. Et alternativ er, at koble Kystbanen sammen med tog over Øresundsbron og genetablere de direkte tog mellem Helsingør og Lufthavnen.

³⁰ I Persontogsstrategi (Region Skåne 2021) er der foreslået samme frekvens, men andre slutdestinationer.

Tabel 9 Tilgængelighedsforbedringer Regionaltog over Øresund (Øresundstog)

Scenarie	Relation	Forbedring frekvens, rejsetid	Infrastruktur
2024 – 2027	København-Halland	30 minutters trafik (indgår i nedenstående)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Udbygning af Kastrup station til 4 spor ▪ 4 spor Malmö-Lund ▪ 2 spor ved Varberg ▪ 2 spor Ängelholm-Maria
	København-Malmö-Lund	Fra 20 til 15 minutters trafik hele dagen 2 myldretidstog	
	Øresundsbro	I alt 6 Øresundstog (som i dag)	
Femern 2030	København-Halland	Som 2024-27	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Femern Bælt tunnel ▪ Femern landanlæg ▪ Ny bane på Vestfyn. ▪ El-tog i Danmark ▪ Flyover ved Ringsted st.
	København-Malmö	1 afgang Roskilde-Älmhult	
	Øresundsbro	I alt 7 Øresundstog	
PLUS 2035	København-Malmö	Ny afgang til Kristianstad Roskilde erstattes af København	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ny bane Lund-Hässleholm ▪ Ostlänken mod Stockholm ▪ Dobbeltspor i Helsingborg ▪ Mindre udbygning af København H, Malmö C ▪ 4 spor Kalvebod-Kastrup ▪ Flyover i Svågertorp ▪ Opgradering til 250 km/h Göteborg-Lund
	Øresundsbro	I alt 8 Øresundstog	
SUND 2040	København-Malmö	Ny afgang til Ystad (Bornholm) Ny afgang til Trelleborg 2 fra Helsingborg bortfalder	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fast HH forbindelse ▪ Öresundsmetro ▪ Partielle dobbeltspor på Ystadbanen, Trelleborg ▪ Partielt 4-spor Kystbanen
	Øresundsbro	I alt 8 Øresundstog	
	København-Helsingborg Metro København-Malmö	4-6 afgange via HH pr. time 35-40 afgange pr. time	
NGJ 2050	København-Malmö	6 afgange pr. time (Ystad og Trelleborg udgår pga kapacitetsmangel på broen)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kattegatforbindelse ▪ Ny bane Hässleholm-Jönköping-Linköping ▪ 4 nye perronspor på København H og Malmö C
	Øresundsbro	I alt 6 Øresundstog (som i dag)	

I scenarie NGJ 2050 reduceres Øresundstogene over Øresundsbron til 6 Øresundstog (som i 2020). Det skyldes den stigende godstrafik, der indgår i dette scenarie (fra 3 til 4 godstog pr. time i myndretiden). Reduktionen på 2 Øresundstog over broen bliver anvendt til godstrafik.

6.4. Til lufthavnen og resten af verden

Københavns Lufthavn, Kastrup er den fælles internationale lufthavn for hele Greater Copenhagen og sikrer høj tilgængelighed til resten af verden "Älmhult – New York m. 1 skift". Alle persontog fra den svenske side passerer automatisk Lufthavnen og en del af Lufthavnens succes skyldes den gode tilgængelighed til Sydsverige. På dansk side ligger Lufthavnen ikke på hovedlinjen til resten af Danmark, så tilgængeligheden med tog er mindre. Fjerntog fra Jylland/Fyn og regionaltog fra Helsingør betjener i dag Lufthavnen. Sidstnævnte fjernes fra 2022/23 og der er planer om i stedet at etablere nye lokale regionaltogslinjer mellem Lufthavnen og Roskilde (Ring Syd konceptet)



Figur 23 Stationer med direkte tog til Københavns Lufthavn. Kilde: Kreera (2019) baseret på Trafikstyrelsen (2017)

Systemplanen indeholder en lang række forbedringer af tilgængeligheden med tog til Københavns Lufthavn. De er sammenfattet i nedenstående tabel 10, der viser forbedringer i dette scenarie (forbedringen i det forrige scenarie indgår i det næste scenarie).

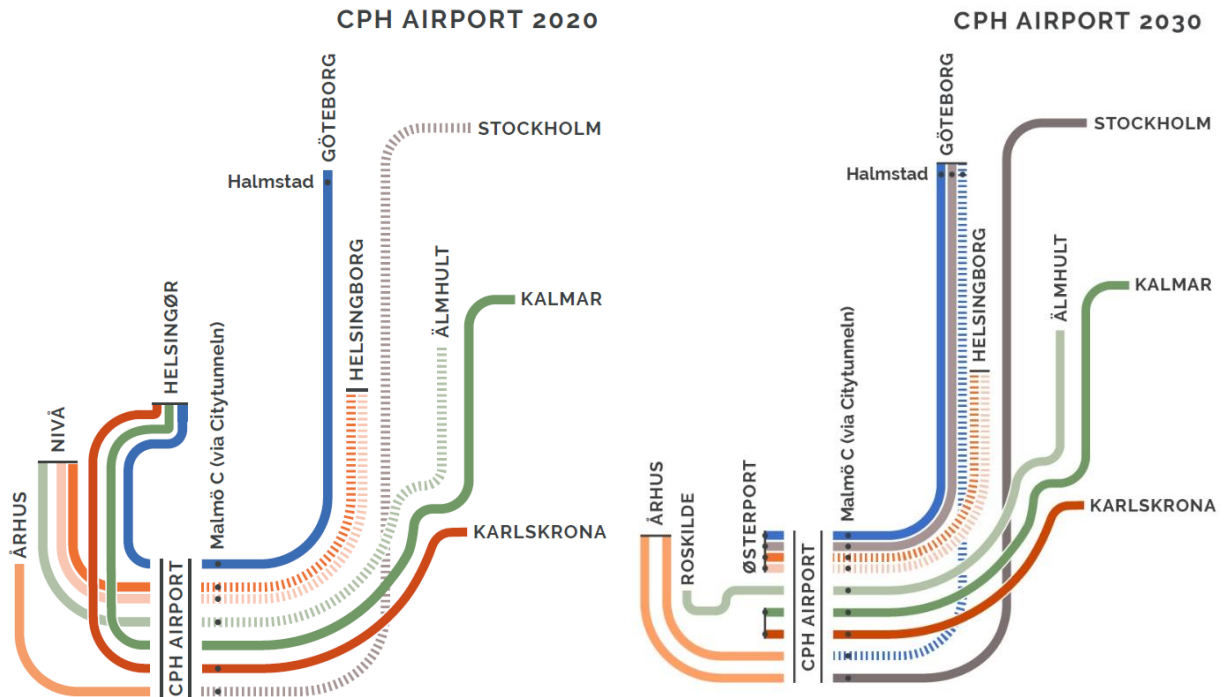
Tabel 10 Tilgængelighedsforbedringer til naboregion med udgangspunkt i Københavns Lufthavn (CPH)

Scenarie	Relation	Forbedring frekvens, rejsetid	Infrastruktur
2024 – 2027	CPH - Stockholm	Fra 5 direkte afgange pr. dag til timedrift	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Udbygning af Kastrup station til 4 spor ▪ 4 spor Malmö-Lund ▪ 2 spor ved Varberg ▪ 2 spor Ängelholm-Maria
	CPH - Göteborg	Halvtimestrafik, Øresundstog Hurtigtogsafgang hver 2. time	
	CPH - Århus	1 hurtigtogsafgang pr. time (som i dag)	
Femern 2030	CPH – Århus	Fra 1 til 2 afgange pr. time	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Femern Bælt tunnel ▪ Femern landanlæg ▪ Ny bane på Vestfyn. ▪ El-tog i Danmark ▪ Flyover ved Ringsted st.
	CPH – Roskilde - DK	Halvtimestrafik, Øresundstog	
	CPH - Hamburg CPH - Berlin	Hver 2. time med skift Hver 2. time med 2 skift	
PLUS 2035	CPH – Göteborg	Hver time (hurtigtog)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ny bane Lund-Hässleholm ▪ Ostlänken mod Stockholm ▪ Dobbeltspor i Helsingborg
	CPH – Roskilde - DK	15 minutters trafik	
SUND 2040	CPH - Hamburg CPH - Berlin	Hver time m. skift Hver time m. skift	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mindre udbygning af København H, Malmö C ▪ 4 spor Kalvebod-Kastrup ▪ Flyover i Svågerterp ▪ Opgradering til 250 km/h Göteborg-Lund
	CPH - Ystad CPH - Trelleborg	Hver time (Øresundstog) Hver time (Øresundstog)	
NGJ 2050	CPH - Århus	Højhastighedstog, 2-4 pr. time	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kattegatforbindelse ▪ Ny bane Hässleholm-Jönköping-Linköping ▪ 4 nye perronspor på København H og Malmö C
	CPH - Stockholm	Højhastighedstog, 2 pr. time	
	CPH - Göteborg	Skift i Malmö (hurtigtog)	
	CPH - Ystad CPH - Trelleborg	Bortfalder pga. kapacitetsbrist Bortfalder pga. kapacitetsbrist	

Tabellen viser forbedringer af tilgængeligheden med tog til Københavns Lufthavn ud fra systemplanens scenarier kan opnås hvert femte år. Scenarie 2030 er endvidere illustreret i figur 24.

I scenarie NGJ 2050 er det forudsat, at der er så meget kapacitet i Knudepunktet København, at højhastighedstogene fra Århus også kan betjene den internationale Lufthavn. Dermed får Lufthavnen højhastighedstog fra både Århus og Stockholm. Fra svensk side reduceres tilgængeligheden til Lufthavnen dog i dette scenarie pga. af væksten i godstrafikken over Øresund optager kapacitet over Øresundsbron.

Systemplanen kan blive Greater Copenhagens fælles handlingsplan for forbedret tilgængelighed til Lufthavnen.



Figur 24 Linjediagram for tog til/fra Københavns Lufthavn (CPH Airport) 2020 og 2030
(stiplet linje: Mindre end 1 afgang/time)

7. Investeringsbehov i jernbaneinfrastruktur

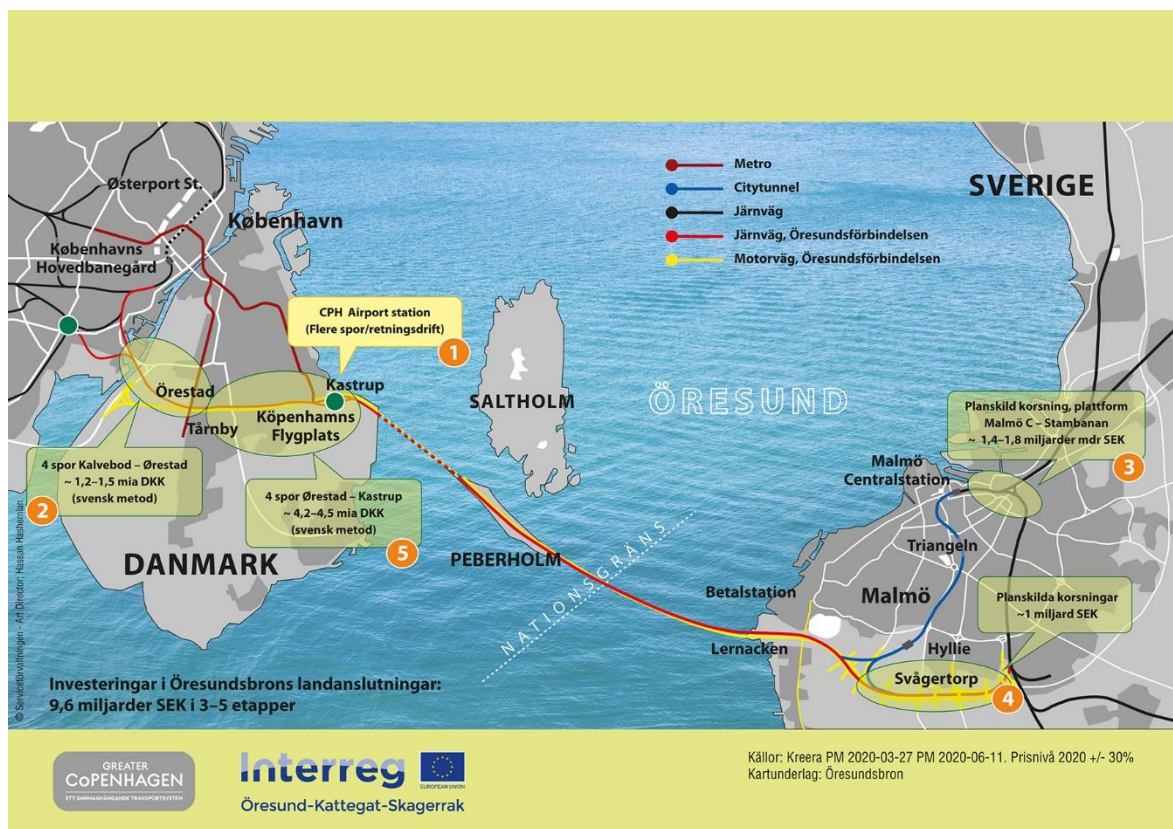
Scenarierne, der præsenteres i kap 3 – 6 indeholder alle de store jernbaneprojekter, der er under diskussion i Danmark og Sverige. De udgør selvstændige projekter og besluttet uafhængig af hinanden. Investeringsbehovet i nye stambaner, Kattegatforbindelse, en fast HH-forbindelse og en Øresunds-metro er beskrevet i de egne udredninger.

Derfor fokuserer dette kapitel på investeringsbehovet i Systemplanens forslag til de strategisk vigtige investeringer i det eksisterende jernbanenet, jævnfør kapitel 8. Det drejer sig om:

- Udbygning af stationen i Københavns Lufthavn fra 2 til 4 spor
- Udbygning af Øresundsbrons landanlæg i Danmark og Sverige
- Udbygning af København H og Malmö C

7.1. Udbygning af stationen i Københavns Lufthavn

Udbygning af stationen fra 2 til 4 perronspor, det såkaldte retningsdriftsprojekt, har været under planlægning i mange år og var oprindeligt en del af Femern Landanlæg projektet. Banedanmarks beslutningsgrundlag forelå i 2013. Det har været tænkt at skulle finansieres via bygning af nye parkeringshuse sammen med stationen, men den forudsætning er fraveget. I stedet finansieres det af ejeren A/S Øresund, der er Øresundsbrons danske moderselskab.



Udbygningen er vist som etape 1 på nedende figur 25.

Figur 25 Skønnet investering for at udbygge Øresundsbrons landanlæg. Kilde: Kreera (2020c), Kreera (2020d)

7.2. Udbygning af Øresundsbrons landanlæg

Systemplanen foreslår en udbygning i prioriterede etaper som selvstændige projekter. Der bør udarbejdes en fælles dansk-svensk aftale om koordineret udbygning af både de danske og de svenske landanlæg. Der foreslås den etapeudbygning, som er vist på figur 25 ovenfor.

Etape 2 består af tre dele: 4 spor på Ørestad station, 4 spor fra Ørestad til Kalvebodbroen samt en udvidelse af Kalvebodbroen, hvor banerne deler sig mod København H og Ny Ellebjerg. På denne måde reduceres længden af den strækning, hvor der både kører gods- og persontog. Investeringen giver samtidig mulighed for etablere et nyt lokaltogssystem, Ring Syd, fra Lufthavnen via Ny Ellebjerg til Roskilde/Sjælland med høj frekvens. Der er behov for at få udarbejdet et samlet beslutningsgrundlag for etappen Ørestad-Kalvebod, der ejes af A/S Øresund.

Etape 3 blev undersøgt i 2017 som en del af Sverigeforhandlingens undersøgelse af højhastighedsbaner (nye stambaner). Malmö C består af to dele: Dels af den underjordiske station i Citytunneln og dels den oprindelige station, Malmö C Övre, der har flere perronspor. For at komme til og fra depot skal togene krydse alle 4 spor fra stambanen til Citytunneln. Det samme gælder ved ankomst fra Stockholm og Göteborg. Derfor kan stationens kapacitet ikke udnyttes maksimalt. Trafikverket undersøger, hvordan dette kan løses ved at bygge en niveaufri krydsning (flyover).

Den anden del af etape 3 består af et dobbeltspor mellem stationen på Malmö C Övre og Östervärn på Kontinentalbanen, hvorfra man kan køre tog mod Ystad, Trelleborg og Danmark. Fra Östervärn er der i dag et enkeltspor til Citytunneln via en bro, og et andet enkeltspor, der giver adgang til perronerne på Malmö C Övre. Der bør udbygges til dobbeltspor i linje med Trafikverkets vurdering fra 2017. Kontinentalbanen udgør en kapacitetsreserve i Malmö, når Citytunneln er fuldt udnyttet efter 2030. På længere sigt skal højhastighedstogene til Danmark formodentlig også anvende Kontinentalbanen.

Etape 4 består af niveaufrie udfletninger i begge ender af Svågertorp station, så regionaltog mod Ystad, Bornholm og Trelleborg ikke spærrer for togtrafik over Øresundsbron. Denne etape kan med fordel afvente, at Femern forbindelsen er åben og der er en mere aktuel viden om godstrafikkens udvikling.

Etape 5 består af udbygning til 4 spor mellem Kastrup og Ørestad forbi Tårnby og er den sidste etape. Den er vanskelig at bygge og der bør derfor studeres alternative løsninger mere i detaljer, end nærværende forslag. Når der er 4 spor hele vejen på de danske landanlæg kan trafikken over Øresund vokse helt uafhængigt af den lokale danske togtrafik og omvendt.

For etape 1 er A/S Øresund i gang med at detailprojektere udbygning af stationen i Københavns Lufthavn. Etape 2 er undersøgt af Banedanmark, undtagen broen over Kalvebodløbet. For etape 3 har Trafikverket igangsat en analyse af niveaufri udfletning af Malmö C som er klar i løbet af 2021.

Et skøn over investeringerne i hver etape fremgår af tabel 11. De er baseret på Trafikverkets beregningsmetode med 30 % usikkerhed på anlægsoverslagene.

Tabel 11 Investeringskøn for udbygning af Øresundsbrons landanlæg i Sverige og Danmark. Kilde: Kreera (2020d)

	Etape	Skønnet investering
E1	Udbygning af Københavns Lufthavns station fra 2 til 4 spor (retningsdrift)	
E2	Udbygning fra 2 til 4 spor mellem Ørestad og Kalvebod (afgrening til godsbanen)	1,2 – 1,3 mia. DKK
E3	Niveaufri udfletning (flyover) mellem Malmö C og stambanen samt etablering af dobbeltspor Malmö C – Östervärn (Kontinentalbanen)	1,4 – 1,8 mia. SEK
E4	Niveaufri udfletning (flyover) i Svågertorp mod City-tunnel og Ystad/Trelleborg	1 mia. SEK
E5	Udbygning fra 2 til 4 spor Kastrup-Tårnby-Ørestad (tunnel)	4,2 – 4,5 mia. DKK

Finansiering og EU-støtte.

Udbygningsforslagene er som nævnt placeret på den infrastruktur, der ejes af A/S Øresund (Sund & Bælt) og SVEDAB AB, der begge er moderselskaberne til Øresundsbro Konsortiet. Malmö C er dog ejet af Trafikverket. Det betyder, at investeringerne kan finansieres via indtægterne fra det svensk-danske Øresundsbro Konsortiet, såfremt de to stater bliver enige om det. Det indebærer ganske vist en længere tilbagebetalingstid af landanlæggene, men indebærer samtidig en større nytte af den oprindelige investering i Øresundsbron. Det foreslås derfor, at de to stater udarbejder en fælles plan for udbygning. Som udgangspunkt for denne aftale kunne de tre infrastrukturforvaltere udarbejde en fælles kapacitetsanalyse over Øresund efter Femern Bælt er åbnet i 2030.

Landanlæggene udgør en del af Core Network i det europæiske TEN-T net. Det indebærer, at der kan opnås støtte fra de såkaldte CEF midler, såfremt den danske og svenske regering støtter ansøgningen. Til denne type grænseoverskridende jernbaneprojekter kan der normalt opnås 20 % støtte til anlægsarbejderne, og i visse tilfælde 30 %. Til planlægning mm. kan der normalt opnås 50 % støtte.

På dansk side har A/S Øresund selv igangsat en undersøgelse af udvidelse af motorvejen fra 4 til 6 spor på de danske landanlæg. Noget tilsvarende bør være muligt på jernbanens landanlæg.

7.3. Udbygning af København H og Malmö C

Københavns Hovedbanegård er planlagt fuldt udnyttet i 2023-24 og er samtidig det største knudepunkt i Greater Copenhagen med tog fra hele Danmark og Sydsverige.

For at realisere Systemplanens udviklingsscenarier og sikre tilstrækkelig kapacitet til bl.a. Kattegatforbindelsen og højhastighedstog fra Stockholm i København er det nødvendigt at udbygge stationens kapacitet betydeligt for at fremme tilgængeligheden med tog (bæredygtige transportmidler). Det kan gøres på mange måder og skal ske under hensyn til den omgivende byudvikling, metroudbygning mm.

Udbygningsmulighederne er undersøgt af Banestyrelsen (nu Banedanmark) i 1998-1999 i forbindelse med planlægningen af den nye bane København-Ringsted, der åbnede i 2019. WSP (2021) har gennemgået både Banestyrelsens og andre forslag til udbygninger og sammenstillet et idekatalog, der kan være underlag for en strategisk analyse.

Der er undersøgt 8 alternativer, der spænder fra investeringer på 2 – 28 mia DKK, inkl de 50 % ekstra tillæg som anvendes i dansk planlægning. Investeringerne er samme størrelsesorden som øvrige store infrastrukturprojekter, der foreslås i København (Havnetunnel, Metro til Rødovre og Lynetteholmen). Nogle af forslagene er vist i figur 26.



Figur 26 Forslag til udbygning af København H. Kilde: WSP (2021)

Det mest ambitiøse alternativ består af en jernbane fra København H via den foreslåede havnetunnel til Københavns Lufthavn (vejtunnellen er markeret som C3* på figur 26). På den måde vil samtlige tog fra Danmark og Tyskland, der ender på København H, få direkte forbindelse til Lufthavnen.

Der er derfor brug for en såkaldt strategisk analyse af udbygningsmulighederne på København H (modsvarende en svensk ÅVS). En sådan koster mellem 10 og 20 millioner DKK.

WSP har gennemført en lignende undersøgelse af udbygningsmulighederne på Malmö C, baseret på de samme trafikeringsoplæg, som i København. Her er Trafikverket selv i gang med at undersøge hvordan stationen kan udbygges, så den bl.a. kan håndtere de fremtidige højhastighedstog.

8. Konklusioner og anbefalinger

I dette kapitel præsenteres fem hovedkonklusioner og fire anbefalinger til strategisk vigtige investeringer, der kan udvikle tilgængeligheden med bæredygtige transportmidler i Greater Copenhagen og styrke regionen som knudepunkt i TEN-T nettet. Kapitlet afsluttes med nogle vigtige emner til fortsat arbejde.

En storbyregion gennemskåret af en international godskorridor

Greater Copenhagen er en storbyregion med over 4 millioner indbyggere og en intensiv grænseoverskridende regionaltogstrafik, der sikrer borgere og erhvervsliv høj mobilitet. Befolkningstallet er stigende og det sætter pres på trafiksystemet, særligt i Storkøbenhavn og langs E6 i det vestlige Skåne.

Som flere andre regioner i Europa har Greater Copenhagen en omfattende international godstransport gennem regionen. Fra Trelleborg og de øvrige 3 færgebyer i Skåne er der en intensiv lastbiltrafik til og fra Norge og Sverige. Hertil kommer trafikken fra Femern Bælt som i stort omfang fortsætter via færgerne Helsingør-Helsingborg eller over Øresundsbron.

Jernbanenettet i Greater Copenhagen skal altså både håndtere en voksende regionaltrafik internt i regionen, en hyppigere fjerntogstrafik (højhastighedstog) til og fra regionen og en voksende godstrafik, alt sammen trafik der skal bidrage til at forbedre tilgængeligheden, skabe sammenhæng i grænse-regionen og samtidigt mindske klimapåvirkningen fra transportsektoren.

Trods den omfattende grænseoverskridende trafik, planlægges infrastrukturen kun nationalt. Der findes ikke en dansk-svensk infrastrukturplan eller fælles fremtidsbilleder af den fremtidige togtrafik på hovednettet på lang sigt gennem regionen. Togtrafikken over Øresund er faktisk mere omfattende end trafikken over Storebælt og på grænsen mellem Skåne og Småland. Ligeledes har København i 20 år været et knudepunkt for togtrafikken i både Danmark og Sydsverige efter at Øresundsbron er åbnet i juli 2000.

De nationale infrastrukturplaner omfatter kun udviklingen på de respektive sider af Sundet. Som konsekvens heraf har man ikke samme forudsætninger for den fremtidige trafik på Øresundsbron. F.eks. indeholder de svenske planer for trafikken efter Femern Bælt en bedre tilgængelighed til Københavns Lufthavn end de danske.

Systemplanen skaber mere dansk-svensk sammenhæng

Formålet med projektet er at skabe bedre tilgængelighed med bæredygtige transportformer i Greater Copenhagen, såvel internt som til og fra regionen og styrke regionen som knudepunkt i det transeuropæiske transportnetværk TEN-T. Systemplanen forbedrer tilgængeligheden for både godstransport, højhastighedstog, regionaltog over Øresund samt togforbindelser til regionens internationale lufthavn i Kastrup. Med besluttede og kommende investeringer vil tilgængeligheden kunne forbedres hvert femte fra 2025, 2030, 2035, 2040, 2045, 2050.

Systemplanen er et sammenhængende forslag til den fremtidige togtrafikering på begge sider af Øresund, og et forslag til nødvendige investeringer for Greater Copenhagen geografien og en beskrivelse af de fælles dansk-svenske udfordringer.

Systemplanen har skabt et grænseoverskridende helhedsbillede af alle store jernbaneprojekter, der er under diskussion, udredning eller planlægning i Danmark og Sverige: Kattegat, Nye Stambaner, Nye Øresundsforbindelser samt Femern Bælt forbindelsen, som åbner i 2029. Det har givet et billede

af de strategiske vejvalg, der skal tages i kommende infrastrukturplaner for at give meste mulig nytte af de store investeringer, hvilket uddybes nedenfor. Systemplanen har identificeret ekstra investeringer, som giver mere nytte i begge lande samtidigt. Det er hovedsageligt investeringer mellem Malmö og København, med udbygning af stationen i Kastrup som den mest presserende investering.

8.1. Konklusioner

De fem hovedkonklusioner er:

- A. Udbygning af Øresundsbrons landanlæg sikrer fuld udnyttelse af Øresundsbron
- B. Femern Bælt åbner i 2029 og medfører betydeligt mere godstrafik over Øresundsbron
- C. Fuld nytte af Femern Bælt forbindelsens godspotentiale kræver investeringer i Sverige
- D. Fuld nytte af højhastighedsprojekterne kræver investeringer i Danmark
- E. Der er behov for et mere intensivt dansk-svensk planlægnings samarbejde

A Udbygning af Øresundsbrons landanlæg sikrer fuld udnyttelse af Øresundsbron

I dag kan Øresundsbrons kapacitet ikke udnyttes på grund af lokal trafik på landanlæggene

I dag kan kun 2/3 af Øresundsbrons kapacitet udnyttes, fordi de danske og svenske landanlæg også anvendes til lokal persontogstrafik. Begrænsningen er størst på dansk side, fordi der kun er 2 spor frem til Øresundsbron, mens der er 4 spor på svensk side. Det blev dokumenteret af Trafikverket og Banedanmark i 2017.

Der er et ønske om at udvikle den lokale trafik på dansk side til Københavns Lufthavn (Ring Syd-projektet). Der også et ønske om at udvide fjerntogstrafikken til København og Lufthavnen fra Göteborg og Stockholm fra 2025, når de store infrastrukturinvesteringer er gennemført på svensk side. Disse ønsker kan ikke realiseres med den nuværende kapacitet på jernbanen.

Løsningen er en etapevis udbygning af landanlæggene på dansk og svensk side. Det muliggør både flere tog over Øresundsbron og mere dansk togtrafik til Københavns Lufthavn samt udvikling af den skånske lokaltrafik i Malmö. Udbygningen bør ske i etaper, der er aftalt i en fælles dansk-svensk udbygningsplan mellem de to stater. Udbygning af stationen i Københavns Lufthavn bør gennemføres snarest muligt.

B Femern Bælt åbner i 2029 og medfører betydeligt mere godstrafik over Øresundsbron

Det kræver udbygning af Øresundsbrons landanlæg på kort sigt og nye Øresundsforbindelser

Efter Femern forbindelsens åbning forventes det, at antallet af godstog over Øresundsbron vil fordobles, ifølge de tysk-danske prognoser. Det bidrager til den grønne omstilling af transportsektoren, men det kræver dog også, at der skabes kapacitet over Øresund til væksten i godstrafikken. Femern Bælt forbindelsen giver også potentiale for flere fjerntog fra Sverige til København og Hamburg.

Løsningen på kort sigt er, at landanlæggene udbygges med flere spor både på svensk og dansk side, så de både kan håndtere den lokale danske togtrafik til Lufthavnen og trafikken over Øresund. Det sikrer kapacitet til 2-3 godstog pr. time og retning, som dækker behovet i Femern Bælt prognosen. På sigt er der behov for nye faste Øresundsforbindelser. De vil supplere og aflaste Øresundsbron for passagerer og fremme et sammenhængende arbejdsmarked til gavn for begge lande.

C Fuld nytte af Femern Bælt forbindelsens godspotentiale kræver investeringer i Sverige

Der skal være tilstrækkelig kapacitet i Sverige til en fordobling af godstrafikken over Øresund

For at realisere Femern forbindelsens potentiale for vækst i godstransport på jernbane er det ikke tilstrækkeligt at udvide kapaciteten over Øresund. Det forudsætter også, at der er kapacitet internt i Sverige til den forventede fordobling af godstransporten over Øresund.

Løsningen er at sikre tilstrækkelig kapacitet på Malmö Godsbanegård til en fordobling af godstrafikken over Øresund. Malmö er det skandinaviske knudepunkt for international godstransport via Øresundsbron og togfærgen Trelleborg-Rostock. Alternativt bør der udvikles et knudepunkt et andet sted i Sverige. Infrastruktur for længere godstog bør fremmes i Sverige og harmoniseres med Danmark og Tyskland. Løsninger bør indgå i den kommende svenske infrastrukturplan, der vedtages i 2022.

D Fuld nytte af højhastighedsprojekterne kræver investeringer i Danmark

Det skal sikres at højhastighedstogene også kan betjene Københavns Hovedbanegård og Lufthavn

Efter Femern Bælt forbindelsens åbning planlægges der i Danmark indførelse af højhastighedstog med rejsetid Århus-København på cirka 1 time via Kattegat forbindelsen. I Sverige planlægges højhastighedstog med rejsetider fra Stockholm til Malmö på 2,5 time og København på 3 timer. De er et alternativ til den energikrævende flyrejse og bidrager til den grønne omstilling. København er det naturlige knudepunkt for højhastighedstog, men her er kapaciteten allerede opbrugt inden Femern Bælt forbindelsen åbner.

Løsningen er, at udbygge Københavns Hovedbanegård med flere spor, så knudepunktet kan håndtere højhastighedstog fra Århus, Stockholm og andre destinationer. Da det tager mange år at planlægge og udbygge kapaciteten i storbyområder er der nu behov for en strategisk analyse, som sikrer at Greater Copenhagen kan udvikles som et knudepunkt i TEN-T nettet for højhastighedstog. En lignende analyse er allerede i gang i Malmö. Begge investeringer vil kunne opnå betydelig EU-støtte.

E Der er behov for et mere intensivt dansk-svensk planlægnings samarbejde

Det vil give større nytte af investeringer i både Sverige og Danmark og fremme den grønne omstilling

Togtrafikken er grænseoverskridende, men myndighedernes planlægning er national. Begge stater er en del af ScanMed med korridoren i TEN-T nettet, men har f.eks. ikke samme prognoser for togtrafikken over Øresundsbron i deres infrastrukturplanlægning. I Sverige regner man med 8 persontog og 2 godstog over Øresund, i Danmark med 6 persontog og 2 godstog. Staterne planlægger også ud fra forskellig standarder for internationale tog. Danmark og Tyskland planlægger med længere godstog end i Sverige, mens Sverige og Tyskland planlægger med længere højhastighedstog end i Danmark. Der er også stadig en hel del administrative barrierer for godstrafikken, som bør fjernes inden Femern Bælt forbindelsen åbner, så forbindelsens potentiale realiseres. Nogle emner er listet i bilag 3.

Løsningen kan være, at etablere et statsligt planlægnings samarbejde på højt niveau mellem Sverige og Danmark for at finde fælles løsninger. Et sådant samarbejde kan også finde løsninger på de eksisterende punktlighedsudfordringer i Greater Copenhagen, inden Femern Bælt forbindelsen åbner.

8.2. Anbefalinger.

På baggrund af Systemplanen anbefales disse investeringer at indgå i de kommende danske og svenske infrastrukturplaner:

1. Fortsat udredning af nye faste Øresundsforbindelser

Det tager langt tid at planlægge og gennemføre store infrastrukturprojekter efter at behovet er kortlagt. Derfor bør planlægningen af nye faste Øresundsforbindelser fortsætte. Der skal gennemføres en såkaldt Forundersøgelse af en fast HH-forbindelse ("Lokaliseringstudie") og en Strategisk analyse af en Öresundsmetro ("Åtgärdsvalstudie").

2. Udbygning af kapaciteten på stationen i Københavns Lufthavn

En udbygning fra to til fire perronspor på stationen vil fjerne den vigtigste flaskehals for trafikken mellem Danmark og Sverige. Punktligheden vil blive forbedret i både Danmark og Sverige og det vil blive muligt at øge antallet af tog både over Øresund og fra dansk side til Lufthavnen. Projektet har været planlagt siden 2013 og kan stå klar i 2027.

3. Udbygning af landanlæggene til Øresundsbron på dansk og svensk side

En etapevis udbygning af landanlæggene på dansk og svensk side vil gøre det muligt at udnytte Øresundsbrons kapacitet fuldt ud. I dag kan den kun udnyttes 2/3 på grund af lokal trafik på landanlæggene. En udbygning kan ske i fem etaper og vil kunne finansieres af de selskaber som ejer Øresundsforbindelsen. Den samlede investeringer er cirka 10 milliarder DKK.

4. En Strategisk analyse af udbygning af Københavns Hovedbanegård

København og Malmö er de centrale knudepunkter for tog i Greater Copenhagen. Uden tilstrækkelig kapacitet i knudepunkterne kan tilgængeligheden ikke forbedres til hele regionen. Trafikverket har påbegyndt et studie af udbygning af Malmö C. Der behøves et tilsvarende studie for Københavns Hovedbanegård for at identificere en langsigtet løsning. Første trin er en såkaldt strategisk analyse, der kan koste 10-20 millioner DKK.

5. Sverige bør planlægge for at udnytte Femern Bælt forbindelsen

Femern Bælt forbindelsen forventes at medføre en fordobling af godstrafikken over Øresund og fremmer dermed de transportpolitiske mål blandt andet i EUs Hvidbog og den grønne omstilling. For at håndtere fordoblingen behøves der også tiltag på det svenske jernbanenet. Det bør indgå i den kommende svenske infrastrukturplan.

Systemplanen viser, at der er et meget stort potentiale for at forbedre tilgængeligheden med tog i Greater Copenhagen. I øjeblikket diskuteres og planlægges store projekter som Kattegatforbindelsen, Nye stambaner i Sverige, HH-forbindelse og Øresundsmetro. Greater Copenhagen samarbejdet bør derfor arbejde for at de to stater realiserer disse investeringer og ovenstående anbefalinger.

8.3. Fortsat arbejde

Systemplanen har identificeret nogle problemstillinger, der ikke kan besvares fyldestgørende på nuværende tidspunkt. De bør være genstand for fortsat udredning i Greater Copenhagen, såvel som hos de to stater.

Nogle af de vigtige emner at arbejde videre med kan beskrives med disse overskrifter:

- Udviklingen for gods på jernbane er svær at forudsige
- Punktlighedssamarbejdet mellem myndighederne må styrkes
- En dansk fjerntogsstrategi?

Udviklingen for gods på jernbane er svær at forudsige

Hvor meget godstrafikken over Øresund vokser de kommende årtier har stor betydning for persontrafikken over Øresund og tilgængeligheden til Københavns Lufthavn. Når man ser 30 år ud i fremtiden er det naturligvis forbundet med usikkerhed, også selv om man fastholder samfundsstrukturen, rammebetingelser for transportsektoren og vores transportadfærd. Men godstrafikken på jernbane er i særlig grad svær at forudsige.

Femern forbindelsen forkorter transporttiden og afstanden mellem Tyskland og Skandinavien og øger dermed attraktiviteten for gods på jernbane. Men det alene er ikke tilstrækkeligt til at sikre overflytning af gods fra vej til jernbane. De administrative barrierer for kørsel med godstog over grænser er stadig en udfordring, f.eks. toglængder og bremseregler. Det mellemstatslige samarbejde i ScanMed korridoren arbejder på, at reducere de administrative barrierer der heller ikke findes for vejtransporter. Dette arbejde bør være afsluttet inden Femern forbindelsens åbning.

En anden udfordring er, at mange europæiske godsoperatører har en begrænset eller negativ indtjening. Rammebetingelserne i transportsektoren er på den måde en begrænsning for overflytning fra vej til bane og søfart. Grundforudsætningen er naturligvis, at der skal være plads på sporene, men rammebetingelser handler om alt fra baneafgifter, broafgifter, nationale særkrav til sikkerhed og indirekte af løn- og arbejdsvilkår i vejsektoren. Potentialet for mere gods på jernbane er imidlertid stort, hvis rammebetingelserne kan forbedres. Det gælder især for den såkaldte kombinerede trafik, hvor lastbiltrailere transporteres på tog over lange afstande med elektriske tog.

Med andre ord bliver ambitionerne i EUs Hvidbog for transport næppe opfyldt med dagens rammebetingelser. Samtidig har jernbanen allerede i dag en meget høj andel af godstransporten over Øresund sammenlignet med f.eks. den norsk-svenske grænse. Den fremtidige udvikling af godstrafik over Øresund i 2030-2050 kan bedre bedømmes, når Femern Bælt forbindelsen er åbnet og dermed at behovet for mere kapacitet til gods over Øresund opstår.

Når det gælder persontrafik er Systemplanen på relativt sikker grund. De projekter, der indgår er enten allerede udredt eller under udredning og behovet er lettere at forudse med kendte metoder. Hvis investeringerne bliver gennemført, så er effekterne relativt velkendte og Systemplanen robust. Derimod er der som nævnt stor usikkerhed om fremtidens godstrafik.

Punktlighedssamarbejdet mellem myndighederne må styrkes

Systemplanen indeholder investeringer i kapacitetsudvidelser, der samtidigt forbedrer togtrafikkens punktlighed. Den indeholder derimod ikke tiltag, der alene er rettet mod at forbedre punktligheden af den eksisterende togtrafik. Under arbejdet med Systemplanen har det dog kunne konstateres, at netop punktlighed har et stort fokus i den danske infrastrukturplanlægning. Der er derfor behov for at skabe et fælles dansk-svensk punktlighedsorgan på højt niveau, der kan sikre sammenhænge i arbejdet med punktlighedsforbedringer.

En dansk fjerntogsstrategi?

Systemplanen peger på et stort potentiale for udvikling af fjerntogstrafikken til og fra Greater Copenhagen med højhastighedstog og hurtigtog. Denne trafik bedrives på kommercielle vilkår i Sverige og Tyskland, blandt andet som følge af EU's 4. jernbanepakke. Det giver nogle nye muligheder for at udvikle en bedre tilgængelighed med fjerntog, og dermed reducere transportsektorens klimabelastning. Der kan med fordel udarbejdes en dansk fjerntogsstrategi, der undersøger potentialet nærmere og anviser tiltag for at opnå bedre tilgængelighed med fjerntog.

På mange strækninger er der et positivt samspil mellem den offentlige indkøbte regionaltogetsstrategi og den kommercielle fjerntogstrafik. Strækningen København-Göteborg er et godt eksempel på dette samspil.

9. Referencer

Udarbejdet i projektet.

- Incentive (2020) Geografisk afgrænsning i samfundsøkonomiske analyser. Notat
- Kreera (2019) Greater Copenhagen. Anslutande tågtrafik till Kastrup
- Kreera (2020c) Kostnads kalkyl för utbyggnad till fyra spår Kastrup-Kalvebod. PM
- Kreera (2020d) Åtgärder och kostnader Malmö-Lernacken. PM
- Region Skåne m.fl. (2021) Ett sammanhängande transportsystem i Greater Copenhagen. Slutrapport
- Sweco (2019) Strategiska scenarier för tågtrafiken i Greater Copenhagen
- Sweco (2020) Tidtabeller Malmö-Kastrup-Köpenhamn. PM
- Sweco (2020b) Utveckling av gods på järnväg i Greater Copenhagen
- WSP (2021) Knutpunktskapacitet 2050 i Greater Copenhagen. Köpenhamn och Malmö.
- WSP (2021) Knutpunktskapacitet 2050 i Greater Copenhagen. Helsingborg. PM

Andre referencer

- Banedanmark (2017) Beslutningsgrundlag. Ring Syd (Glostrup St. – Kalvebod – Ørestad St.)
- Banedanmark (2020) Banedanmark Anlægsplan 2030, opdateret december 2020
- Banedanmark (2021) Øresundsperroner på Ny Ellebjerg station. Beslutningsgrundlag
- Greater Copenhagen (2020) Trafikcharter
- Hansen, S. (2020) Metode til tværgående trafik- og udbygningsplan for jernbanenettet i Øresundsregionen. Artikler fra Trafikdage 2020. ISSN 1603-9696
- Infraplan (2016) Verkehrsprognose für eine Feste Fehmarnbeltquerung 2014. Aktualisierung der FTC-Studie von 2002.
- Kreera (2020a) Ny rangerbangård i Södra Sverige. Huvudrapport. På uppdrag av Region Skåne
- Kreera (2020b) Ny rangerbangård i Södra Sverige. Fördjupningsrapport
- Malmö Stad m.fl. (2021) Öresundsmetron – samlade resultat av utredningsarbete i fyra förstudiefaser
- Ramboll (2018) UNLOCKING THE TRANSNATIONAL POTENTIAL IN THE FEHMARN BELT REGION.
- Region Skåne (2021) Persontågsstrategi. Strategi för utveckling av den regionale tågtrafiken 2020-2040. Antagit i regionsfullmäktiga 2021-02-16
- Regeringen (2018) Nationell plan för Transportsystemet 2018-2029. Sveriges Regering (maj 2018)
- Sweco (2019b) Nya Öresundsförbindelser. Effekter för gränsöverskridande järnvägsgodstransporter på uppdrag av Region Skåne, Malmö Stad och Helsingborg stad
- Trafikstyrelsen (2017) Trafikplan for den statslige jernbane 2017-32
- Trafikverket (2017a) Resande och Transporter över Öresund.
Trafikverket; Trafik-, Bygnings- og Boligministeriet och Sverigeförhandlingen
- Trafikverket (2017b) PM Förbindelse över Öresund. Järnvägskapacitet. 2017-03-15
- Trafikverket (2019) Kapacitetsstudie för år 2025 - Södra Sverige. TRV 2018/114663

Trafikverket (2021) Tågfärjeförbindelse Trelleborg-Tyskland. Redovisning av regeringsuppdrag.

Transportministeriet (2014) Ny Ellebjerg og Glostrup som trafikale knudepunkter

Transportministeriet (2020) Anlægsstatus 2. halvår 2020 (december 2020)

Öresundståg (2020) Strategisk plan Öresundståg. Öresundståg AB

Bilag

1. Infrastrukturforudsætninger
2. Alternativ fjerntogstrafikering via Femern Bælt og Ny Ellebjerg
3. Idekatalog til myndighedssamarbejde

BILAG 1 Infrastrukturforudsætninger

I dette bilag gennemgås infrastrukturforudsætningerne for den togtrafikering, der er beskrevet i kapitel 3 - 6.

Infrastruktur inden 2030

På nedenstående figur 27 er vist besluttede og planlagte investeringer frem til 2030 på jernbanenetet. På svensk side fremgår de af National Transportplan 2018-2029³¹ og på dansk side af Transportministeriets anlægsstatus³².



Figur 27 Besluttede og planlagte investeringer i Greater Copenhagen

I 2024 vil sporkapaciteten mod Malmö og mod København stort set være fordoblet, når udbygningen til 4 spor Malmö-Lund afsluttes og den nye jernbane København-Ringsted har fået installeret det nye

³¹ Nationell plan för Transportsystemet 2018-2029 Regeringen (2018)

³² Anlægsstatus 2. Halvår. Transportministeriet 2020

digitale signalsystem, ERTMS. Den fordoblede kapacitet giver et stort potentiale for at udvikle tilgængeligheden i Greater Copenhagen, både for person- og godstransport, og er en forudsætning for at udvikle et nyt regionaltogssystem over Øresund i 2024.

Stationsudvidelse i Københavns Lufthavn/CPH Airport

I 2027 kan stationen³³ i Københavns Lufthavn være udbygget fra 2 til 4 perronspor. Dermed fjernes en af de væsentlige flaskehalse for trafikken mellem Sverige og Danmark. De 2 nye perroner anlægges på den nuværende godsbane nord for stationen og finansieres bl.a. gennem etablering af nye parkeringshuse.

Projektet kaldes også retningsdrift, fordi godstogene fremover kører i samme retning som persontogene. I dag kører godstogene på tværs af de to persontogsspor og via et kort enkeltsporet strækning til godssporene nord for stationen. Det nedsætter kapaciteten og giver dårligere punktlighed på resten af det danske og sydsvenske jernbanenet.

Stationsudvidelsen er sammen med en udvidelse fra 2 til 4 spor på Ørestad station, en forudsætning for at etablere den såkaldte Ring Syd til Lufthavnen.

Nye stationer

I Skåne muliggør det en ny Øresundstogsstation i Burlöv lidt udenfor Malmö med gode parkeringsforhold tæt ved E6/E20 og en Pågatogsstation i Lund, Klostergården, der åbner i 2024. På dansk side etableres to perroner på Øresundsbanen i Ny Ellebjerg så persontog mellem Roskilde og Københavns Lufthavn kan gøre stop i det nye knudepunkt med skift til Ringbanen, S-banen til Køge og Sydhavnsmetroen fra 2024. Der forudsættes også en ny station i Glostrup, så det er muligt at skifte til den nye Letbane i Ring III, der åbner i 2025. Begge dele er en del af det såkaldte Ring Syd-koncept.

Nye tog

Systemplanen omfatter ikke togmateriel, men det skal nævnes at der i samme periode anskaffes nye elektriske tog til fjerntrafikken og regionaltrafikken i Danmark, idet elektrificeringen af de danske baner afsluttes inden 2030. I 2027 forventes alle regionaltog på Sjælland at være elektriske. I Skåne anskaffes der nye tog med mange siddepladser til de Øresundstogslinjer, der primært kører inden for Skåne. Det nye system har haft arbejdstitlen S3, men omtales her i Systemplanen som Øresundstog.

SJs X2000 tog er ombyggede i midten af 2020'erne, så alle tog kan køre i Danmark og Norge. Desuden anskaffes nye fjerntog med max. hastighed 250 km/h.

Infrastruktur 2030 med Femern forbindelsen

Femern Bælt forbindelsen er en 18 km lang kombineret vej- og jernbanetunnel mellem Puttgården og Rødby. På tysk side udbygges der 88 km landanlæg til dobbeltspor og på dansk side omfatter landanlæggene 118 km jernbane, der elektrificeres og udbygges til dobbeltspor. Officiel byggestart var 1. januar 2021 og forbindelsen forventes klar medio 2029.

Ringsted station er et knudepunkt med 4 jernbanestrækninger. Her skal der til 2030 etableres en flyover (niveaufri krydsning), så tog København-Hamburg kan passere uafhængigt af tog mellem København og Jylland-Fyn.

³³ Stationen ejes af A/S Øresund (Sund & Bælt), der er i gang med at projekttere stationen (januar 2021)

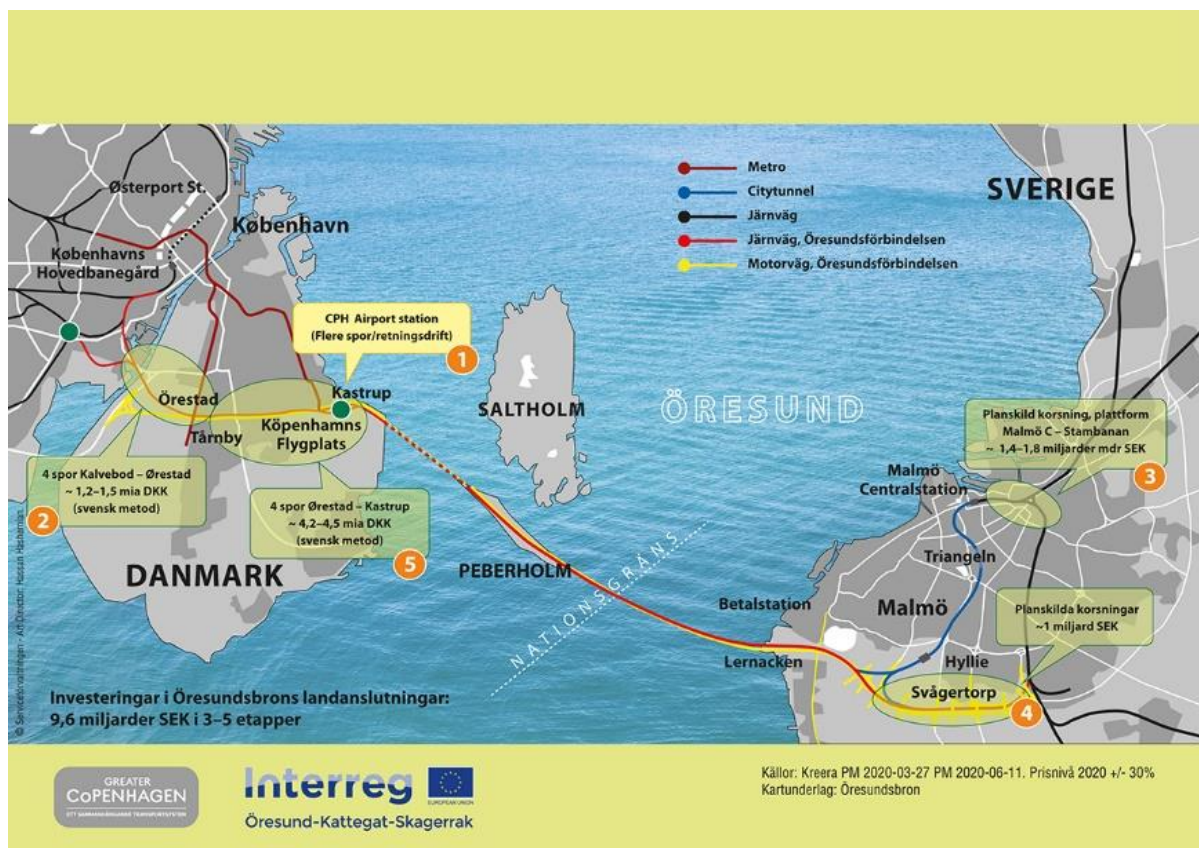
I Malmö er Godsbanegården udbygget med to spor, der kan håndtere et vist antal lange godstog med den fælles dansk-tyske godstogslængde (835 m). Den kan dog ikke håndtere 2 godstog pr. time og retning med denne længde.

Infrastruktur i scenarie 2035

Scenariet forudsætter at disse infrastrukturprojekter er gennemført:

- En flyover ved indkørslen til København H så det er muligt at køre ind og ud mod Øresund og Ny Ellebjerg uafhængigt af hinanden og dermed hæve kapaciteten noget
- En niveaufri udfletning ved Malmö Central til sporene i Banhallen (Malmö C övre), samt dobbeltspor fra Malmö C Övre til Östervärn station på Kontinentalbanen
- Udbygning af de danske og svenske landanlæg med 4 spor Kalvebod-Kastrup og flyoververs i Svågertorp med mere, se figur 28.
- Dobbeltspor mellem Kristianstad-Hässleholm, der forbedrer kapaciteten og punktligheden
- Udbygning til 4 spor mellem Landskrona-Kävlinge, der forbedrer kapacitet og punktlighed

Fælles for disse investeringer er, at de forbedrer kapaciteten på strækninger med international trafik. Alle disse forbedringer sker i centrum af Øresundstogssystemet og de to knudepunkter Malmö og København. Investeringerne er betydeligt mindre end de investeringer, der allerede er besluttet gennemført inden 2030.



Figur 28 Skønnet investering for at udbygge Øresundsbrons landanlæg. Kilde: Kreera (2020c), Kreera (2020d)

Infrastruktur i scenarie SUND 2040

Scenariet indeholder disse infrastrukturprojekter:

- En fast HH-forbindelse Helsingør-Helsingborg
- En Øresundsmetro Malmö-København
- Partielt firespors-strækning på Kystbanen (landanlæg til HH)
- Partielle dobbeltspor på Ystadbanen mod Bornholm, Trelleborgsbanen og Skånebanen

De partielle dobbeltsporsstrækninger i Skåne kan etableres uafhængigt af HH-forbindelsen og Øresundsmetroen, men de sikrer den maksimale integration opnås ved at skabe flere nye destinationer for Øresundstogene med en fast HH-forbindelse.

Infrastruktur i scenarie NGJ 2050

I dette scenarie indgår denne infrastruktur

- En Kattegat forbindelse via Samsø (2 broer a cirka 20 km) med højhastighedstog
- En ny stambane med højhastighedstog Hässleholm-Jönköping-Linköping (cirka 250 km)
- Udbygning af København H med 4 nye perronspor på København H i underjordisk station
- Udbygning af Malmö C Övre med 3-4 nye perronspor
- Et godsspor Roskilde-Høje Taastrup-Hvidovre (hvor godsbanen til Øresund begynder)
- Et ydre godsspor Eslöv-Malmö uden om Lund C.
- Flere overhalingsspor København-Hamburg

De ekstra godsspor på Sjælland og i Skåne er nødvendige for at kunne håndtere den ekstra godstrafik og fordi persontrafikken på hovedstrækningerne er større end i 2020, f.eks. Ring Syd (Sweco, 2020b). Hovedruten for godstog fra Tyskland går via Høje Taastrup og ikke via den nye bane Ringsted-Køge-København. Hvis alle godstog skulle benytte den nye bane, ville der opstå en flaskehals i Ny Ellebjerg. På lang sigt vil den nye bane primært blive benyttet af hurtige persontog.

BILAG 2 Alternativ fjerntogstrafikering via Femern Bælt og Ny Ellebjerg station

Det tyske transportministeriums forslag

Et alternativt forslag til fjerntogstrafik mellem København og Hamburg er fremsat af det tyske transportministerium. Den tyske transportminister offentliggjorde i juni 2020 en vision³⁴ for togtrafikken i Tyskland år 2030, kaldet "Deutschlandtakt". I visionen er Lübeck et knudepunkt for tog til København med faste minuttal hver time. I visionen er der hver anden time direkte tog fra Hamburg og hver anden time direkte tog fra Berlin til København. Med skift i Lübeck bliver der altså forbindelse hver time fra Hamburg. Konceptet Deutschlandtakt er inspireret fra Schweiz og er i lighed med den danske Timemodel baseret på, at togene ankommer samtidigt fra begge retninger i nogle store vigtige knudepunkter. Visionen er sendt i høring i de tyske delstater, så det ikke endeligt besluttet om denne vision bliver styrende for togtrafikken til København og det øvrige Skandinavien.

Det tyske koncept er dog baseret på samme forudsætninger som de statslige danske forslag: 1 afgang pr. time København-Hamburg via Femern Bælt tunnelen. Det er også den maksimalt mulige frekvens i myldretiderne, når Femern Bælt forbindelsen åbner. Systemplanen baseres på det danske forslag med direkte tog til Hamburg hver time og skift for rejser til Berlin.

Direkte fjerntog fra Sverige via Ny Ellebjerg (og Høje Taastrup)

Scenarie PLUS 2035 indeholder to fjerntogsafgange København-Hamburg via Femern Bælt forbindelsen, fordi infrastrukturen er forudsat udbygget. Det kræver dog, at der ikke er en tilsvarende godstogsrestriktion i Femern tunnelen, som den nuværende restriktion i Øresundstunnelen (Drogden tunnelen). Restriktionen betyder, at godstog og persontog kan ikke være tilstede samtidigt i tunnelen i samme retning.

De to fjerntogsafgange til Hamburg er motiveret af flere grunde. Passagerstigningen gør det interessant for flere operatører at køre mellem København og Hamburg. Det kendes bl.a. på linjerne Göteborg-Stockholm og Hamburg-Köln. Et andet motiv kan være etablering af en direkte linje mellem Sverige og Hamburg (fra Göteborg/Stockholm/Malmö) som benytter Ny Ellebjerg station eller Københavns Lufthavn som terminal i København. Et tredje motiv kan være, at der er kommercielt grundlag for fast timedrift til både Berlin og Hamburg fra København.

Umiddelbart efter Femern Bælt forbindelsens åbning vil det være muligt at køre direkte tog en gang i timen fra Sverige via Ny Ellebjerg og den nye højhastighedsbane København-Ringsted til Tyskland. Men i takt med den stigende persontrafik på den nye bane København-Ringsted (bl.a. i scenariet med Kattegat forbindelsen), bliver det nødvendigt at omdirigere togene fra Sverige til ruten via Høje Taastrup mod Tyskland. Ellers opstår der en flaskehals i Ny Ellebjerg.

³⁴ <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/E/zukunftsbuendnis-schiene-uebersicht.html>

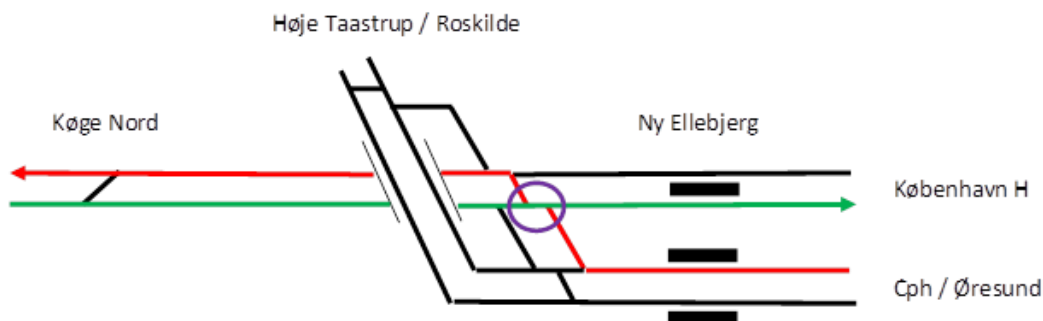
Flaskehalsen skyldes, at persontog mod Tyskland skal krydse persontog mod København i samme niveau. Det er samme udfordring som der i dag findes på stationen i Københavns Lufthavn og er grunden til, at den skal ombygges. Rejsetiden via Høje Taastrup vil være lidt længere end via den nye bane København-Ringsted, men det er et betydeligt mere robust system ved denne løsning.

Ny Ellebjerg station

Ny Ellebjerg station er et regionalt knudepunkt i udkanten af Københavns kommune. Et antal S-togslinjer betjener stationen samt udvalgte regional- og fjerntog via den nye bane København-Ringsted. I 2024-25³⁵ forventes stationen forsynet med perroner på Øresundsbanen, således at toglinjer Roskilde-Høje Taastrup-Københavns Lufthavn kan standse her. Samtidig åbner Sydhavnsmetroen, der har endestation i Ny Ellebjerg.

Stationen er således placeret i "krydset" mellem banen fra Høje-Taastrup til Københavns Lufthavn og den nye bane fra Køge Nord til Københavns Hovedbanegård, se figur 29. Ideelt set burde det være muligt at køre niveaufrit mellem Øresundsbanen og Ringstedbanen, dvs. uden konflikter med modkørende trafik mellem København H-Køge Nord eller Kastrup-Roskilde. På grund af det meget tætte byområde er det ikke dog muligt med denne funktionalitet, idet der ikke er plads til etablering af en ekstra flyover.

Sporanlægget ved Ny Ellebjerg er udformet så tog fra Københavns Lufthavn kan køre mod Høje Taastrup-Roskilde, og omvendt, uden at forstyrre trafikken på den nye bane Ringsted-Køge-København, se figur 29. Det vil på sigt også betyde, at godstrafikken mellem Sverige og Tyskland skal benytte ruten via Høje Taastrup, hvor der desuden er en godsterminal.



Figur 29 Principskitse af potentiel flaskehals på for Ny Ellebjerg station (vist med lilla cirkel). Kilde: Trafikstyrelsen

Det er vanskeligt at løse dette problem med flyovers uden at skulle nedrive eksisterende boliger. Det har ikke været muligt inden for projektets rammer at finde en løsning på dette problem. For at undgå at der opstår samme flaskehals som i dag findes på stationen i Københavns Lufthavn, så anbefaler Systemplanen, at tog fra Malmö og Københavns Lufthavn fortsætter mod Høje Taastrup.

Udfordringen ved Ny Ellebjerg er den begrænsede plads. Der bliver som udgangspunkt en perronlængde på 320 m ved stationen for tog til og fra Københavns Lufthavn. Dette gælder dog ikke i retning mod Roskilde, hvor kun ca. 270 meter af perronen kan anvendes.

³⁵ Banedanmark (2021)

Bilag 3

Idekatalog til myndighedssamarbejde

I arbejdet med Systemplanen er der fremkommet emner, der med fordel kan behandles i et tættere myndighedssamarbejde mellem Danmark og Sverige. Her er et lille katalog over relevante emner

- **Fælles kapacitetsanalyse af trafikken over Øresund 2025**
Både Banedanmark og Trafikverket har gennemført detaljerede analyser af trafikken punktlighed i 2025 på hver side af Sundet. Der kunne med fordel gennemføres en fælles punktlighed analyse af Øresundsforbindelsen, der inkluderer Malmö og København.
- **Fælles kapacitetsanalyse af trafikken 2030 med Femern Bælt forbindelsen**
Infrastrukturen er forbedret til 2030 og det kan foreslås at udarbejde fælles trafikeringsforudsætninger, som grundlag for en fælles punktlighedsanalyse.
- **Fælles godsprognoser med Femern Bælt forbindelsen**
Der anvendes forskellige prognose metoder i Sverige henholdsvis Danmark-Tyskland. En fælles dybere prognosesamarbejde kunne skabe større klarhed over kapacitetsbehovet for godstrafik hen over døgnnet, der er en nøgleforudsætning ved konklusioner om kapacitetsbehovet over Øresund.
- **Standarder for godstogslængder**
Danmark og Sverige planlægger med forskellige godstogslængder for de samme godstog (835 m henholdsvis 740 m). Der er behov for at undersøge mulighederne for en fælles standard. Dette kan eventuelt gennemføres i regi af myndighedernes ScanMed godskorridorsamarbejde.
- **Standarder for længde af højhastighedstog**
Danmark og Sverige planlægger på længere sigt med forskellige længder af højhastighedstog og andre fjerntog. Stationen i Københavns Lufthavn ombygges til 350 m, mens det svenske højhastighedssystem planlægges til 400 m lange tog. Også her kan et fælles udredningsarbejde afklare om der kan skabes en fælles standard.

:



Projektpartners

