



Trafikplan for den statslige jernbane 2017-2032

HØRINGSUDGAVE

24. november 2017

Forord

Høj tilgængelighed giver sorte tal på bundlinjen for samfundet. Jo mindre trængsel, desto mindre spildtid. De nye teknologiske muligheder giver et mere fleksibelt valg af transportmiddel og kan understøtte en effektiv udnyttelse af det samlede transportnet. Jernbanen kan transportere mange mennesker effektivt, hurtigt og komfortabelt, og vil derfor være en vigtig del af fremtidens transportnet godt suppleret af delebiler og i samspil med førerløse biler.

Jernbanen drives i dag som offentlig servicetrafik, og dens samfundsmæssige værdi er derfor afgørende for jernbanens fremtid. Jernbanen står overfor en periode med nye udfordringer og store forandringer, men også nye muligheder for betjening og organisering. Signalprogrammet og elektrificering vil sammen med nyt materiel og baneanlæg som bl.a. København-Ringsted og Femern Bælt være med til at fortsætte udviklingen af jernbanen.

I sammenhæng med den øvrige kollektive trafik binder jernbanen Danmark sammen og sikrer mobiliteten i hele landet – både i storbyerne hvor befolkningstætheden og trængslen forventes at stige, og i de tyndt befolkede områder, hvor sektoren i mange år allerede har arbejdet aktivt med udvikling af omkostningsbesparende initiativer, der samtidig opretholder et tilfredsstillende trafikudbud.

Trafikplanen præsenterer de statslige initiativer på jernbanen og rammerne for trafikken. Trafikplanen giver et overblik over vedtagne projekter og den forventede udvikling i togbetjening og passagerprognoser på 5, 10 og 15 års sigte – helt ned på stationsniveau.

Trafikplanen udarbejdes med grundlag i lov om trafikselskaber. Formålet med trafikplanerne for den statslige jernbane og for den lokale kollektive trafik er at sikre en god sammenhæng i den kollektive trafik. Denne tredje udgave af statens trafikplan har derfor igen fokus på at opstille et fælles planlægningsgrundlag for trafikale overvejelser, som kan anvendes af alle aktører. Der er dog for denne udgave af trafikplanen usikkerheder om grundlaget, da der endnu ikke er endelig afklaring på Togfonden, landsdækkende planer for udbud af togtrafikken eller hvilket materiel, der er til rådighed i de forskellige planår.

Planen er udformet på baggrund af de forudsætninger, som er gældende medio november 2017. Der er ikke taget højde for den seneste udvikling ift. udrulningen af signalprogrammet og de afledte effekter heraf.

God læselyst!

Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen

November 2017

Lov om trafikselskaber

”§ 8. Transportministeren udarbejder mindst hvert fjerde år efter høring af trafikselskaberne og kommunerne en trafikplan for den jernbanetrafik, der udføres som offentlig servicetrafik på kontrakt med staten. I planen redegøres for statens overvejelser, og statens prioriteringer fremlægges. Planen skal bl.a. indeholde oplysninger om politiske og økonomiske servicemålsætninger for den statslige offentlige servicetrafik samt en beskrivelse af besluttede statslige projekter og dispositioner, der berører kapaciteten på jernbanenettet og disses samspil med den eksisterende offentlige servicetrafik.

§ 9. Trafikselskabet udarbejder med udgangspunkt i den statslige trafikplan mindst hvert fjerde år en plan for serviceniveauet for den offentlige servicetrafik, der varetages af trafikselskabet.”

Indhold

Trafikplan 2017-2032, sammenfatning	4
Togbetjeningen i fremtiden	4
Fortsat passagervækst	6
Mere kapacitet på banen	7
Jernbanens fremtid og udvikling	8
Fremtiden for jernbanen	8
Passagerudviklingen 1996-2016	8
Togets attraktivitet	10
Passagerudviklingen de kommende år	12
Passagervækst frem til 2032	12
Hvor kommer væksten fra?	13
Rejsernes fordeling på banenet	16
En mere effektiv jernbane	21
Rammer for trafikplanen	21
Prioriteringer i planlægningen	21
Fremtidig togbetjening	23
Køreplaner	32
Baneprojekter	34
Baneprojekter 2022	36
Baneprojekter 2027	43
Baneprojekter 2032	48
Undersøgelser ifm. Togfonden fase 2	48
Øvrige igangværende undersøgelser af baneprojekter	51
Nyere afsluttede undersøgelser	52
Hvem kører på banen?	57
Roller i den statslige trafik	57
Operatører på de statslige baner	57
Internationale rammer for den danske jernbane	60
Kapacitetstildeling på de statslige baner	60
Godstrafik på banen	60
Kapacitet på banen	63
Kapacitet på jernbanen	63
Punktlighed	65
Kapacitetsudnyttelse på fjernbanen	66
Kapacitet på S-banen	68
Bilag 1: Passagerudvikling pr. station	69
Bilag 2: Passagerudvikling pr. strækning	75
Bilag 3: Linjediagrammer	77
Bilag 4: Togbetjening pr. strækning	88
Bilag 5: Internationale rammer for den danske jernbane	90
Bilag 6: Metode til prognoseberegninger	92

Trafikplan 2017-2032, sammenfatning

Trafikplanen er en samlet, fagligt begrundet anbefaling til en effektiv udvikling i den statslige banetrafik i de kommende 15 år. Samtidig udgør Trafikplanen et fælles planlægningsgrundlag for den kollektive trafik i hele landet.

Toget er i dag rygraden i den kollektive trafik. Samtidig er toget en vigtig del af et sammenhængende transportsystem, hvor de enkelte transportmidler bør anvendes, hvor de giver mest samfundsmæssig værdi. For jernbanen er det særligt i og mellem de større byområder, hvor der er store pendlerstrømme og trængsel på vejene.

En effektiv jernbane handler også om kvaliteten af togbetjeningen og samspillet med den øvrige kollektive trafik. Prisen for at køre i tog spiller også en rolle, men ligger udenfor trafikplanens rammer.

Trafikplanen er et fælles planlægningsgrundlag for trafikale overvejelser i den kollektive trafik. Den beskriver de besluttede projekter på jernbanen og den forventede udnyttelse heraf – samt effekterne for passagererne.

Togbetjeningen i fremtiden

Grundlaget for trafikplanen er allerede besluttede projekter samt vedtaget politik og lovgivning, herunder indgåede trafikkontrakter.

I 2022 er betjeningen fastlagt med kontrakten med DSB, og rammerne for genudbuddet af trafikken i Midt- og Vestjylland som udstukket med den politiske aftale om genudbuddet fra foråret 2017.

Dagens materiel forudsættes anvendt i 2022 suppleret med nye ellokomotiver.

I 2027 forudsættes en fornyelse og forenkling af materielflåden, med hurtigt accelererende materiel med god passagerkapacitet, svarende til DSBs materielstrategi.

Betjeningsomfanget er vurderet ud fra passagerhensyn, robusthed og samlet økonomi.

- Passagerhensyn: Der skal være hurtige og hyppige togforbindelser på de lange og mellemlange stræk samt de store pendlerstrømme.

- Robusthed: Afhængigheder i køreplanerne reduceres, så forsinkelser ikke spredes. Robustheden påvirkes også af antallet af tog på en strækning.
- Samlet økonomi: Antallet af tog afvejes i forhold til belastningen på strækningen, og et samfundsøkonomisk og fagligt begrundet niveau.

Trafikplanen giver en samlet anbefaling til udviklingen i den statslige banetrafik for tre planår på 5, 10 og 15 års sigt.

Den foreslåede betjening er langsigtet, og der er derfor ikke indarbejdet anlægsperioder og sporspærringer ifm. planlagt sporarbejde.

Der er heller ikke taget højde for udrulningen af signalprogrammet, som først i planperioden kan få betydning i forbindelse med den nødvendige tilpasninger af materiellet til de nye signaler. Planen er udformet på baggrund af de i oktober 2017 gældende forudsætninger vedrørende implementering af det nye signalsystem.

Trafikplanen viser principielle køreplanforslag. De faktiske køreplaner fastlægges af togoperatørerne indenfor rammerne af de gældende kontrakter. Hvor der er andre trafik købere på statens strækninger, som for eksempel i Nordjylland, vil det være den pågældende trafik køber, der stiller kravene til trafikomfanget.

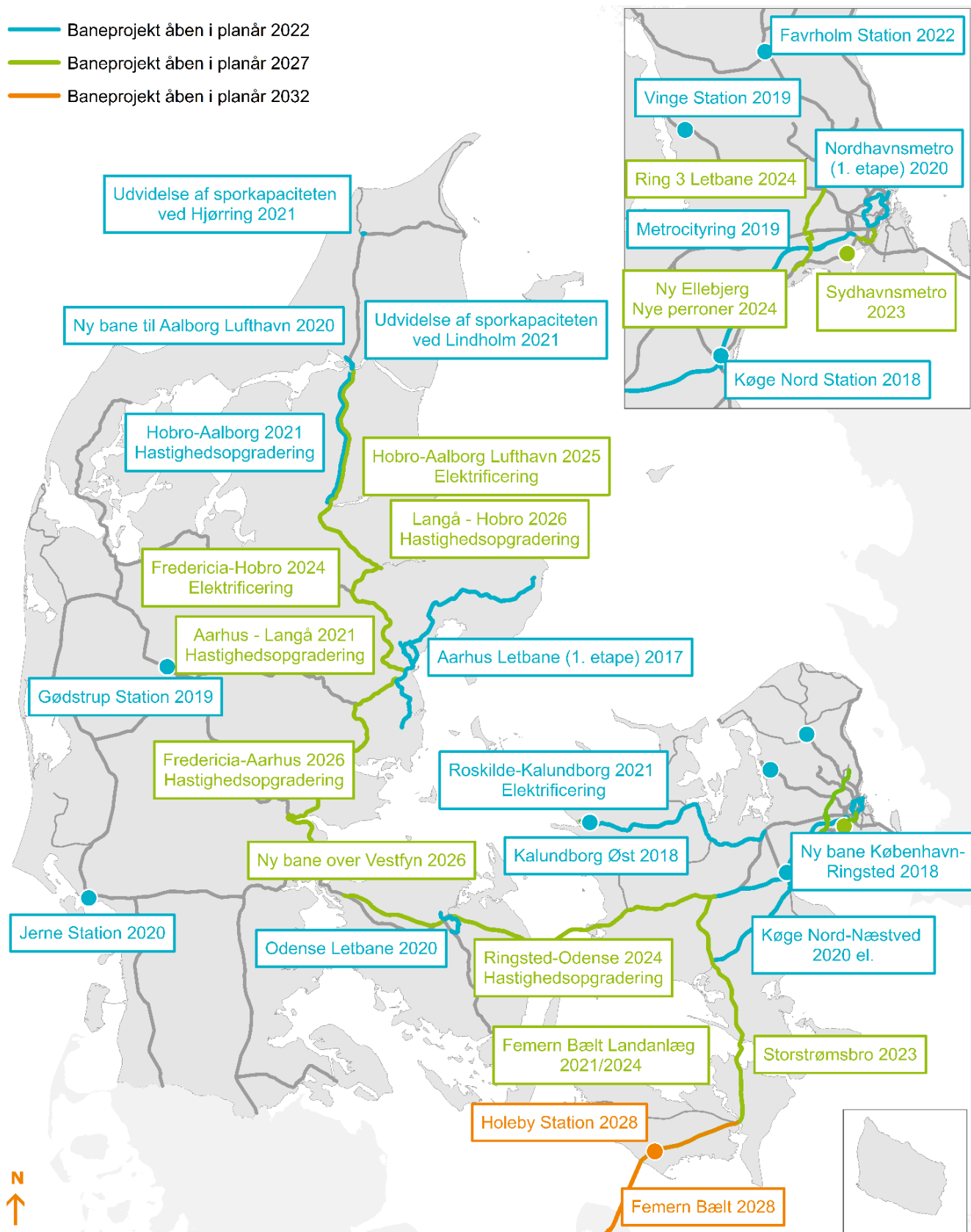
Forventet togbetjening 2022

I 2022 forudsættes bl.a. følgende nye infrastruktur: Den nye bane København-Ringsted, elektrificering til Næstved og Kalundborg, bane til Aalborg lufthavn, metrocityring i København samt letbaner i Aarhus og Odense.

Større ændringer ift. i dag:

- Fjerntog til Aalborg lufthavn.
- Hurtigere tog i landsdelstrafikken og på Sjælland pga. ny bane København-Ringsted.

Figur 1. Beslutede baneprojekter med forventet åbningsår. Farven markerer det planår, hvor anlægget forventes fuldt udnyttet. Signalprogrammet er ikke illustreret.



- Direkte tog Aarhus-Holstebro over Gødstrup
- Ny forbindelse på Sjælland via ny bane: direkte tog Næstved-Køge-København.
- Dele af trafikken på Kystbanen adskilles fra Øresundstrafikken
- Lokal drift af Lille Syd på Sjælland og lokal drift af trafikken mellem Skørping og Frederikshavn.
- Driftsudvidelse Esbjerg-Ribe og Herning-Holstebro.

Foreslået togbetjening 2027

I 2027 forudsættes fuldt udbygget signalprogram, hastighedsopgradering Ringsted-Odense, elektrificering til Aalborg, ny bane over Vestfyn, Femern Bælt landanlæg, ny Størstrømsbro, letbane i Ring 3 ved København – samt nyt togmateriel.

Den nye infrastruktur foreslås udnyttet til at køre flere, hurtigere og mere punktlige tog i landsdelstrafikken og i myldretidstrafikken på Sjælland.

Fjerntrafikken styrkes ved en tostrengt strategi; dels hurtige tog på de lange stræk, dels flere stop i centrale knudepunkter og pendlerbyer, i stil med dagens IC- og Lyntog.

Derudover foreslås en større adskillelse af regional- og fjerntogstrafik, og en øget brug af lokal betjening, der hvor det giver mening og kan skabe større punktlighed.

Større ændringer fra 2022 til 2027

- Flere og hurtigere tog i landsdelstrafikken og mellem Odense og København. Odense bliver knudepunkt med seks tog i timen til København.
- Aalborg Lufthavn foreslås betjent med to lokaltog fra Hobro og et regionaltog fra Aarhus. Den lokale betjening nord for Limfjorden starter dermed i Aalborg, og der er ingen fjerntog nord for Aalborg. Der er eet fjerntog og eet regionaltog til Aalborg i timen.
- Forbindelse til København fra Struer og Herning hver time med gode skifteforbindelser i Vejle.
- Direkte tog til Københavns Lufthavn fra både Aarhus og Esbjerg, via København H.
- To eksisterende tog fra Sjælland omlægges til at køre til Københavns Lufthavn via Ny Ellebjerg i stedet for til København H.
- Borup og Viby Sjælland betjenes af tog som kører København – Odense.

- Kystbanen adskilles helt fra Øresundstrafikken og bindes sammen med den sjællandske regionaltrafik.
- Markant kortere rejsetider på Sydsjælland.
- Forbedret betjening på Vestfyn; tog hver time på alle stationer på Vestfyn.
- Direkte tog Sønderjylland-København, hver andet fra Sønderborg og hver andet fra Padborg. Nord-syd forbindelse i Jylland opnås ved skifte i Kolding. Der er ikke fjerntog over Femern.

Foreslået togbetjening 2032

I 2032 er forbindelsen over Femern Bælt åben, og der kan køre tog direkte fra København til Hamborg. Øvrig infrastruktur er antaget at være som i 2027, da det kun er Femern Bælt forbindelsen, der er truffet endelig beslutning om. Der er en række yderligere projekter i støbeskeen, som kan være i brug i 2032, hvis der træffes beslutning om dem de kommende år.

Ændringer i betjeningen fra 2027 til 2032

- Det er i Trafikplanen forudsat at København-Hamburg via Femernforbindelsen betjenes en gang i timen, nogen timer med regionaltog, andre timer med fjerntog. Den konkrete form og omfanget af passagertrafik via Femern Bæltforbindelsen er ikke endelig afklaret.
- Aarhus får et tog hver anden time til Padborg med gode skifteforbindelser i Kolding.

S-tog

Omfanget af S-togsbetjeningen vil stort set være uændret i forhold til dagens situation – plus betjening af de nye stationer; Køge Nord, Favrholm (Hillerød Syd) og Vinge.

Derudover åbner Metrocityringen, og metroforbindelserne til Nordhavn og Sydhavn, der skaber helt nye og bedre muligheder for at komme til og fra til S-toget.

Fortsat passagervækst

Togenes passagertal vokser, og aldrig før har danskerne kørt så meget med tog. De seneste 20 år er passagertrafikken – målt i personkm – vokset med 35%.

Den forventede vækst er helt overvejende effekten af forbedringer af togbetjeningen. Vækst på jernbanen kommer ikke af sig selv.

Væksten hænger nøje sammen med forbedringer i togbetjeningen på baggrund af

store infrastrukturinvesteringer. De store forbedringer har hver gang givet trafikspring, dvs. en vækst der på én gang flytter passagertallet til et nyt og højere niveau i årene efter. Her kan nævnes Storebæltsbroen og Øresundsbron.

Med de investeringer i jernbanen der er planlagt på skrivetidspunktet, de indgåede trafikkontrakter, og forslagene til togbetjening præsenteret i trafikplanen, forventes jernbanens transportarbejde at stige med 29% frem til 2032. Det er en gennemsnitlig årlig vækst på knap 1,7%.

Tabel 1. Vækst i transportarbejdet 2022- 2032

Mio. personkm	Vækst ift. 2015		
	2022	2027	2032
Øst for Storebælt	15%	26%	31%
Vest for Storebælt	2%	10%	11%
Over Storebælt*	26%	52%	53%
S-tog	4%	4%	4%
Over Øresund	16%	44%	48%
Øvrig international	13%	-13%	31%
I alt	13%	25%	29%

Øvrig international trafik har et lidt anderledes mønster end de øvrige, hvilket skyldes Femern Bæltforbindelsen – der er i 2027 ikke tog over Femern Bælt, mens der i 2032 er en fast forbindelse.

Mere kapacitet på banen

Kapaciteten på jernbanen afhænger først og fremmest af infrastrukturen – antal spor – men også af betjeningsmønstret og krav til punktlighed, samt trafikafviklingen. Det danske jernbanelnet er i dag et af de mest trafikerede i Europa med meget blandet trafik.

Mange statslige banestrækninger har høj kapacitetsudnyttelse.

Med den nye bane København-Ringsted og evt. en ny bane over Vestfyn forbedres kapaciteten. Der vil dog fortsat være flaskehalse i Østjylland og ved Odense, Aarhus og Esbjerg.

Herudover er der særlige kapacitetsmæssige problemstillinger i hovedstadsområdet:

- København H
- Øresundsbanens spor- og perronkapacitet
- Københavns Lufthavn
- Den enkeltsporede strækning mellem Køge og Køge N

Mål og visioner for den kollektive trafik

Ønskerne til jernbanen er, at den skal være moderne, effektiv og kundeorienteret. Jernbanen skal levere hurtig og pålidelig transport til rimelige priser mellem landsdelene, bidrage til at sikre mobiliteten i de større byer og tilbyde transport i de mindre befolkede områder.

Regeringen foreslår en modernisering af jernbanesektoren som et skridt på vejen til at nå en fremtidssikret jernbane. Det indebærer øget brug af udbud og en øget markedsorientering i togtrafikken, fx med øget brug af prisdifferentiering og en modernisering af arbejdsvilkårene i sektoren.

I 2009 indgik et bredt flertal i Folketinget aftale om en grøn transportpolitik, og i 2013 oprettede den daværende regering (S, SF, R), DF og Enhedslisten Togfonden DK, baseret på det forventede provenu fra harmonisering af beskatning i Nordsøen, og indgik Aftale om en moderne jernbane – udmøntning af Togfonden DK i januar 2014. Aftalen finansierede bl.a. timemodellen på jernbanen Odense-Aalborg og var dermed en realisering af den fulde timemodel.

Med regeringsskiftet i 2015 blev det besluttet at foretage et serviceeftersyn af Togfonden DK i lyset af de faldende oliepriser. Regeringens forslag til tilpasning af Togfonden er indarbejdet på finansloven for 2017, hvilket svarer til første fase af Togfonden undtagen en bane over Vestfyn og hastighedsopgradering Fredericia-Hobro samt anden etape af hastighedsopgraderingen Hobro-Aalborg. Den 7. september 2017 indgik Togfonds-forligspartierne en aftale om de resterende projekter i fase 1.

Jernbanens fremtid og udvikling

Toget er rygraden i den kollektive trafik, og en vigtig del af et effektivt, sammenhængende transportsystem. Investeringer i tog og baner vil gøre toget endnu stærkere i fremtiden til fordel for mobiliteten. En fortsat effektiv udvikling af jernbanen afhænger af en lang række forhold.

Fremtiden for jernbanen

En effektiv jernbane og en god infrastruktur bidrager til den samlede mobilitet i samfundet, som er vigtig for vækst og udvikling. Jernbanen løser en vigtig samfundsopgave, som er med til at sikre at pendlerne kan komme på arbejde, at erhvervsrejsende og fritidsrejsende kan komme rundt i landet, og virksomheder kan få dækket deres behov for transport af varer og gods.

Teknologiske forandringer sker hurtigere end nogensinde før, og der tales bl.a. meget om førerløse biler som fremtidens transport. Og de kan meget vel vise sig at blive en vigtig del af fremtidens trafikbillede.

Men især i byerne er pladsen og vejkapaciteten begrænset, og cyklen og den kollektive trafik – især toget – bruger mindre plads end bilen. Mellem de større byer kan toget tilbyde hurtig transport, helt ind til centrum af byerne.

Men toget skal samtidig ses som en vigtig brik i et fleksibelt, sammenhængende transportsystem, hvor tog, busser, cykler, biler og fly tilsammen udgør et sammenhængende transportsystem, hvor der kombineres på kryds og tværs efter behov og der er synergi mellem transportformerne.

Netop samspillet mellem transportformerne kan vise sig at få større betydning i fremtiden – i takt med at deleøkonomien måske vinder frem og folk finder på nye, fleksible måder at transportere sig på. Mere behovsstyret adfærd fremfor altid at køre i bil eller i tog. Den ene dag tager man måske cyklen og toget, den næste dag lejer man en bil. Den måde at tænke transport på kaldes også *Mobility as a Service (MaaS)*.

Kollektiv trafik har også en positiv effekt på vejtrafikken, idet flere passagerer i den kollektive trafik letter presset fra vejene og dermed bidrager til bedre mobilitet.

Passagerudviklingen 1996-2016

Togtransporten er samlet set vokset med 35% de seneste 20 år – målt i personkm. I samme periode har der været en tilsvarende vækst i togbetjeningen målt i togkm.

Godt for samfundsøkonomien

Øget brug af kollektiv trafik har en række positive samfundsøkonomiske effekter, fordi det reducerer trængsel, støj, forurening, bilulykker mv.

I 2017 har COWI – efter norsk forbillede – gennemført en analyse af *den samfundsøkonomiske værdi af kollektiv trafik*. Analysen viser, at særligt øget trængsel er så dyrt for samfundet, at der vil være et samfundsøkonomisk tab på 0,9-3 mia. kr. hvis 10-33% af passagerne i den kollektive trafik i stedet vælger bilen.

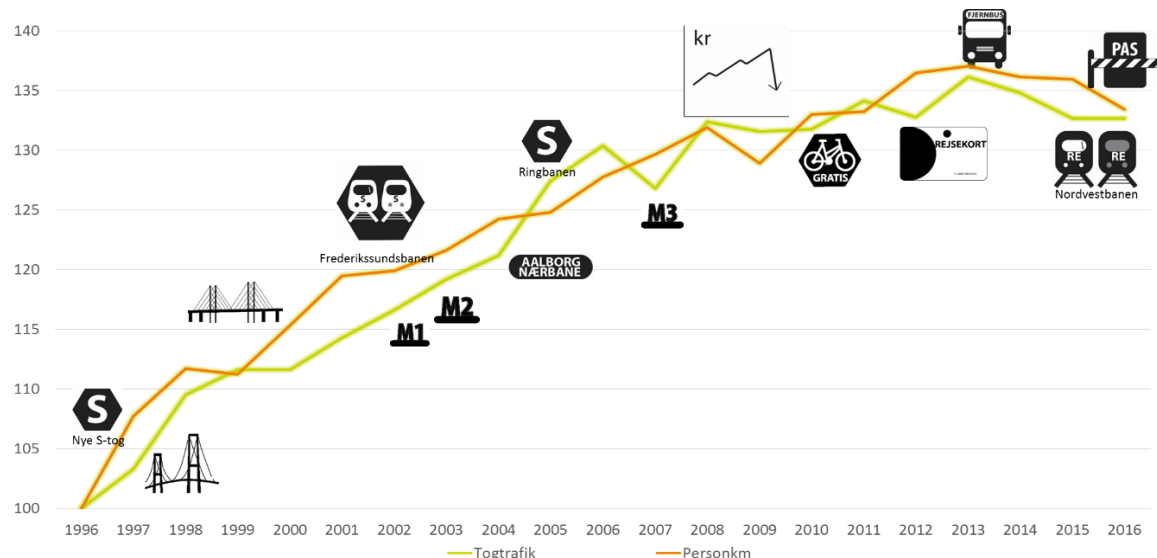
Togbetjeningen og de store projekter

Overordnet set hænger væksten i togtrafikken sammen med forbedret betjening, dvs. udvidelser i trafikken, kortere rejsetider, nye rejserelationer. Men også takststrategier, komfortforbedringer, Rejsekortet, og lettere tilgængelig information om rejsen på Rejseplanen.

En lang række forhold, som ikke er direkte relateret til togbetjeningen, har også indflydelse på toganvendelsen. Det gælder ikke mindst baggrundsforhold som udviklingen i befolkning, arbejdspladser og bilrådighed og adfærdsændringer med fx længere pendlerafstande. Dertil kommer et ændret konkurrenceforhold til bil og fjernbusser, som bl.a. påvirkes af udviklingen i prisforholdet og øget trængsel på vejnettet.

Etableringen af Storebæltsforbindelsen (1997) og Øresundsbron (2000) har haft størst betydning, og kan forklare over halvdelen af væksten. Store infrastrukturprojekter som de to broer giver mulighed for at udvide togbetjeningen, forkorte rejsetiden og betjene helt nye rejserelationer.

Figur 2. Udvikling i togtrafik og personkm fra 1996 til 2016 (indeks 1996=100)



Øvrige forbedringer i infrastrukturen forklarer en stor del af resten af væksten. Bl.a. dobbeltspor på Frederikssundsbanen, forbedringer på Svendborgbanen, nærbaner i Aarhus og Aalborg, nye stationer - og ikke mindst løbende køreplanforbedringer.

Udviklingen kort fortalt

S-tog har i de senere år vendt mange års stagnation, og ligger nu 13 % højere end i 1996. Væksten skyldes i høj grad indførelse af gratis cykelmedtagning i 2010 muliggjort af den store kapacitet i de nye S-tog.

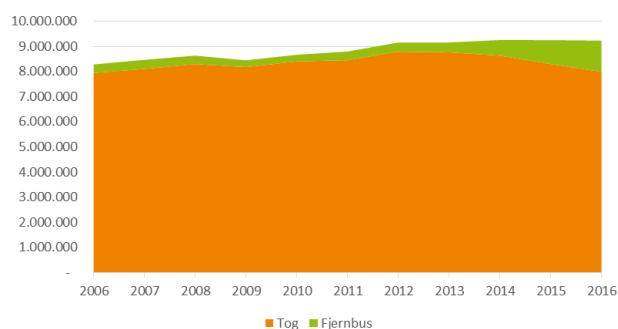
Dertil kommer etablering af Ringbanen, bedre køreplaner samt rabattiltag som off-peak. Trængsel og befolkningsvækst i de centrale dele af hovedstadsområdet har også bidraget til væksten.

Regionaltrafikken både øst og vest for Storebælt er vokset stabilt de seneste 20 år. Især vest for Storebælt, hvor væksten har været næsten 30%. Det skyldes ikke mindst en løbende forbedring af togbetjeningen kombineret med voksende pendlingsafstande. Øst for Storebælt er regionaltrafikken vokset med 20%.

I *øst-vest trafikken* er passagertallet – efter mange års fremgang – faldet lidt de senere år. Det kan bl.a. skyldes, at der har været en del sporarbejde. Men det skyldes formentlig også den stigende konkurrence fra fjernbusserne, som efter at have ligget konstant i flere år, har oplevet et væsentligt stigende passagertal: fra 2013 til 2016 er andelen af fjernbusrejsende i den kollektive øst-vesttrafik steget fra 4% til 13%.

Øst-vest trafikken er vokset på hverdage, men gået tilbage i weekender. Det viser, at toget fortsat står stærkt i pendler- og erhvervstrafikken, men taber terræn til fjernbusser på fritidsture, hvor priserne spiller en stor rolle.

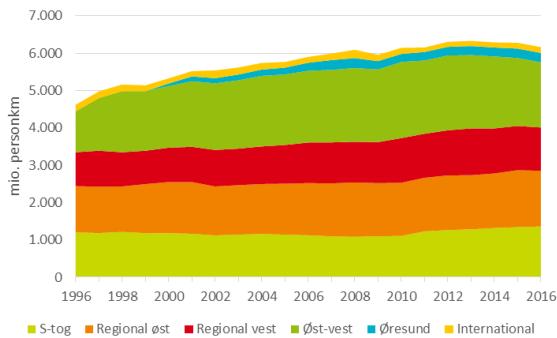
Figur 3. Udviklingen i antal rejser øst-vest



Øresundstrafikken er målt i rejser over Sundet vokset vedvarende frem til 2015, men har oplevet et fald i 2016 og ind i 2017 som følge af ID- og grænsekontrollen mellem Danmark og Sverige. Væksten er dog ikke slået tilsvarende igennem på transportarbejdet. Det skyldes faldende rejseafstand på statens banestrækning, som følge af omstigninger til metroen i Kastrup siden 2007.

Den øvrige *internationale trafik* har haft svag tilbagegang i de seneste 20 år.

Figur 4. Udvikling i personkm på statsbanerne fra 1996 til 2016 (mio. personkm)



Togets attraktivitet

En lang række forhold har betydning for hvor godt toget opfylder danskernes transportbehov. Det handler bl.a. om kvaliteten af togbetjeningen, byplanlægning og samspillet med den øvrige kollektive trafik.

Grundproduktet skal være i orden

Først og fremmest skal grundproduktet være velfungerende. Toget skal være til at regne med, det skal være hurtigt og komfortabelt – og til at betale. Statens virkemidler er investeringer i infrastruktur, takststrategier og trafikkontrakter med operatørerne.

Men passagererne prioriterer ikke de samme ting lige højt. Forskellige passagergrupper reagerer forskelligt på ændringer i billetpris, frekvens og rejsetid. Pendlere vil have mange tog i timen, fritidsrejsende vil have kort rejsetid og billige billetter.

Pendlerne er generelt de mindst følsomme overfor ændringer i rejsetid og pris, muligvis pga. faktorer som parkeringsforhold og trængsel. Fritidsrejsende er de mest følsomme. De lange rejser, især rejserne over Storebælt, er meget prisfølsomme. Det er fordi størstedelen af de lange rejser er fritidsrejser.

Passagerernes følsomhed overfor ændringer i frekvensen er størst, hvis frekvensen i forvejen er lav såsom 1 afgang pr. time eller endnu mindre. Frekvensen spiller desuden en større rolle ved korte rejser end for længere.

Stationsnærhed er afgørende

Placering af store rejsemål tæt på stationer er helt afgørende for, hvor mange der vælger toget.

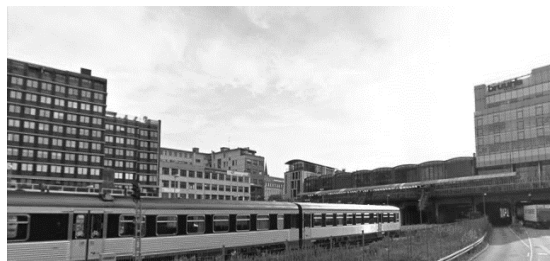
Stationsnærhedseffekten er størst til arbejdspladser i Hovedstadsområdet; her

vælger 21% toget, hvis arbejdspladsen ligger indenfor 500 meter fra en station, mens kun 6% vælger toget, hvis der er 1-2 km fra stationen til arbejdspladsen.

Uden for Hovedstadsområdet er niveauet væsentlig lavere, men der er stadig forskel på togandelen mellem stationsnære og ikke stationsnære lokaliteter.

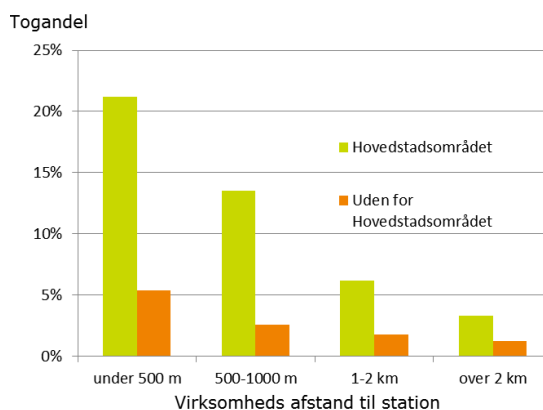
Stationsnærhedsprincippet blev i 1989 en del af regionplanen for Hovedstadsområdet, den såkaldte *Fingerplan* fra 1948. Målet var at gøre en ende på årtiers bilorienteret byudvikling i de københavnske omegnskommuner. Princippet har nu i næsten 30 år været rygraden i Fingerplanens retningslinjer for lokalisering af især større kontorbyggerier.

Figur 5. Stationsnært byggeri i Aarhus



Mange store kontorbygninger lokaliseres imidlertid fortsat langt fra stationerne på det overordnede banenet (S-tog, metro, regional- og Øresundstog).

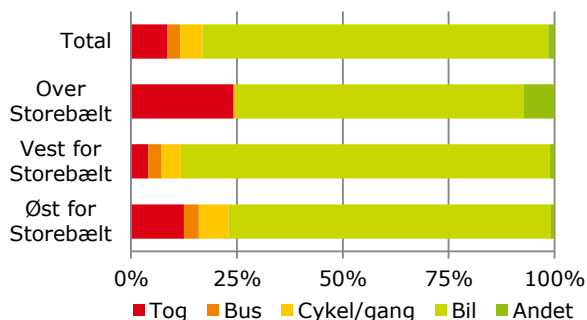
Figur 6. Effekten af stationsnærhed.



Det gælder i særlig grad i de københavnske omegnskommuner, hvor kun 30% af det samlede nybyggede etageareal i perioden fra 2000 til 2015 er opført inden for 600 m fra nærmeste station. Og det har store negative konsekvenser for togets konkurrenceevne i forhold til bilen.

Som det er i dag, er der store regionale forskelle på togandelen. Øst for Storebælt er togandelen 12%, mens den vest for Storebælt kun er 4%.

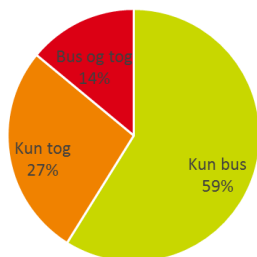
Figur 7. Togets markedsandel i forskellige rejserelationer. Kilde: TU 2011-2016.



Toget står ikke alene

Tog og busser udgør et sammenhængende net og anvendes ofte i kombination.

Figur 8. Fordeling af kollektive ture. Kilde: TU 2011-2016.



På 14% af alle kollektive ture anvendes både bus og tog. 27% er "rene" togture, hvor man kommer til og fra til fods, på cykel eller i bil. Hovedparten af de kollektive ture er "rene" busture, som udgør 59%. Langt de fleste går både til og fra busstoppestedet.

Typisk anvendes bussen kun i den ene ende af togrejsen. De fleste vælger at gå eller cykle fra bopælen til stationen, bl.a. fordi det er mere besværligt og tidskrævende at koordinere bus og tog i begge ender af togrejsen.

Figur 9. Fra toget kan man let se om bussen er kommet, her Esbjerg Station



De mange kombinationsrejser understreger vigtigheden af et sammenhængende kollektivt net. Fremover kan man forestille sig, at toget indgår i kombinationsrejser med fx delebiler og måske selvkørende biler, der ikke behøver at blive parkeret ved stationen.

Ny Rejseplan – Minrejseplan – i Nordjylland med både privat og offentlig transport

Rejseplanen A/S har i samarbejde med Nordjyllands Trafikselskab udviklet en ny multimodal app – MinRejseplan – som både giver kunden overblik rejsen fra A til B med bus, tog, Flextur og Plustur, men også inkluderer private transportformer som delebil, taxa, samkørsel, færger mm. Projektet er støttet af Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen med 4,9 mio. kr. fra puljen til forbedring af den kollektive trafik i yderområderne.



Udover at vise rejseforslag vil MinRejseplan også indeholde prisinformation om de forskellige transportformer, der indgår i rejsen, ikke bare for bus og tog, men også for andre aktørers transporttilbud. Bestilling og betaling af rejser vil foregå på de individuelle partners websites eller via eksterne portaler.

MinRejseplan udvikles som en skalerbar løsning, der i første omgang implementeres som et pilotprojekt i Nordjylland for at øge mobiliteten i landdistrikterne. Herefter vil erfaringer, resultater og anbefalinger blive videregivet og drøftet i Rejseplanens ejerkreds med henblik på at videreføre gode erfaringer nationalt. Der vil senere være mulighed for at integrere andre områder f.eks. delebiler, færger indenrigsfly, biludlejningsbranchen m.v.

Passagerudviklingen de kommende år

Togenes passagertal forventes at vokse med omkring 20% frem til 2032. Væksten i fremtiden kommer ikke af sig selv, men er resultatet af investeringer i jernbanen.

Passagerudviklingen afhænger af den konkrete køreplan, som igen afhænger af infrastrukturen. De foreslåede køreplaner og beskrivelser af baneprojekterne de kommende år, findes i de to efterfølgende kapitler *En mere effektiv jernbane* og *Baneprojekter*.

Passagervækst frem til 2032

Persontrafikken på det statslige banenet – målt i personkm – forventes at vokse med 29% fra 2015 til 2032. Det er en gennemsnitlig årlig vækst på knap 1,7%.

Det er lidt lavere end den vækst der har været fra 1996 til 2013, som har været på 1,9 % om året. I perioden mellem 2013 og 2015 er der sket et fald særligt som følge af omfattende sporarbejder i perioden.

I absolutte tal forventes togtrafikken at vokse fra 6,3 mia. til 8 mia. personkm i perioden 2015-2032. Men usikkerheden er naturligvis betydelig, også givet den teknologiske

udvikling, der går meget stærkt i disse år. Udviklingen i togtransporten afhænger af konkurrenceforholdet til de andre transportformer og af samfundsudviklingen i øvrigt, herunder hvordan vi planlægger vores byer: togorienteret eller bilorienteret. Det handler om udnyttelsen af pladsen i byerne, og om byernes befolkningsvækst derfor sker spredt eller mere tæt.

Der forventes store regionale forskelle i passagerudviklingen. Den største vækst ventes på rejser over Storebælt og Øresund, mens S-togtrafikken stort set ikke forventes at vokse. Regionaltrafikken øst for Storebælt forventes at vokse væsentligt mere end vest for Storebælt.

Passagerprognosen er udarbejdet på basis af passagertal for 2015 tillagt en relativ vækst fra den seneste version af Landstrafikmodellen (version 1.2). Metoden er nærmere beskrevet i bilag 6.

Tabel 2. Udvikling i årligt antal rejser ift. 2015

Antal rejser (mio.)	2015	2022	2027	2032	Vækst ift. 2015		
					2022	2027	2032
Øst for Storebælt	40,9	42,8	49,3	50,6	5%	21%	24%
Vest for Storebælt	23,5	22,7	24,2	24,5	-3%	3%	4%
Øst-vest*	8,3	9,8	11,8	11,9	18%	42%	43%
S-tog	114,1	107,0	110,2	111,5	-6%	-3%	-2%
Over Øresund	11,9	14,0	16,8	17,1	17%	41%	43%
Øvrig international	1,1	1,2	0,8	1,5	11%	-29%	35%
I alt	191,4	188,3	203,7	207,2	-2%	6%	8%

* Indeholder kun interne rejser i Danmark, og ikke rejser med start eller slut i udlandet. Disse rejser findes i segmentet 'øvrige internationale'. På kortene senere i kapitlet er alle rejser, der benytter Storebælt, dvs. både nationale og internationale, illustreret.

Note: Det skal bemærkes, at for kombinerede rejser, der inkluderer S-tog og Øresund, indgår hver rejse i flere segmenter i tabellen. Derfor er linjen 'i alt' ikke lig med summen af segmenterne. For eksempel vil en rejse fra Hillerød til Odense tælle med både som en S-togsrejse (Hillerød-Kbh), og en rejse over Storebælt i fjern/regionaltrafikken (Kbh-Odense).

Tabel 3. Udvikling i årligt transportarbejde på de statslige baner ift. 2015

Mio. personkm	2015	2022	2027	2032	Vækst ift. 2015		
					2022	2027	2032
Øst for Storebælt	1.480	1.700	1.860	1.940	15%	26%	31%
Vest for Storebælt	1.230	1.250	1.350	1.370	2%	10%	11%
Øst-vest*	1.820	2.290	2.770	2.790	26%	52%	53%
S-tog	1.340	1.390	1.390	1.400	4%	4%	4%
Over Øresund	250	290	360	370	16%	44%	48%
Øvrig international	160	180	140	210	13%	-13%	31%
I alt	6.280	7.100	7.870	8.080	13%	25%	29%

* Indeholder kun interne rejser i Danmark, og ikke rejser med start eller slut i udlandet. Disse rejser findes i segmentet 'øvrig international'.

Hvor kommer væksten fra?

Langt størstedelen af den forventede vækst skyldes forbedringer af togbetjeningen, der bliver mulig i kølvandet på en række store forbedringer af infrastrukturen. Især tre projekter er afgørende for at kunne forbedre togbetjeningen; den nye bane København-Ringsted, en evt. hastighedsopgradering Ringsted-Odense og den evt. nye bane over Vestfyn.

En mindre del af væksten skyldes ændringer i togbetjeningen, som *ikke* er direkte afledt af de store infrastrukturinvesteringer. Det handler om at bruge den eksisterende infrastruktur, så den passer bedst muligt til passagerernes behov ved fx at give passagererne nye rejsemuligheder.

Kun en lille del af væksten kommer fra den såkaldte "baggrundsvækst", dvs. befolkningsvækst mv. Baggrundsvæksten er kun 0,25% pr. år, svarende til en femtedel del af den samlede vækst på omkring 1,8 mia. personkm frem til 2032.

Tabel 4. Effekter på det samlede transportarbejde af udvalgte projekter

Projekteffekt (mio. personkm)	
Ny, hurtigere bane København-Ringsted	550
Højere hastighed Hobro-Aalborg	20
Bedre metro giver flere togrejser	30
Overflytning til den nye letbane i Ring 3	-2
Nye signaler giver bedre køreplaner	70
Højere hastighed Ringsted-Odense	190
Ny og hurtigere bane over Vestfyn	320
I alt	1178

Udover de store projekter er der også betydelige afledte effekter af nye metro- og letbaneprojekter. Den positive effekt er flere rejser på statsbanerne, når metro/letbane gør det nemmere og hurtigere og komme til og fra tog på de statslige baner.

Den negative effekt på statsbanerne er overflytning af rejser fra de statslige baner til metro/letbane. Samlet set er effekten på statsbanerne positiv, bl.a. fordi den "direkte konkurrence" mellem de lokale og statslige togsystemer er begrænset.

Øst-vest

Transportarbejdet på rejser over Storebælt forventes at stige med 53% i perioden 2015-2032.

Den nye bane København-Ringsted, Vestfynbanen samt hastighedsopgraderingen Ringsted-Odense giver mulighed for at forbedre togbetjeningen markant. Særligt for de lange rejser mellem øst og vest, hvilket giver stor vækst i transportarbejdet.

Den nye bane København-Ringsted vil sammen med højere hastighed Ringsted-Odense gøre det muligt at rejse mellem København og Odense på lige under 1 time.

Størst betydning har den nye bane København-Ringsted, og den nye bane over Vestfyn. Derfor er væksten størst i Øst-Vest segmentet, nationale rejser over Storebælt, da disse projekter har størst indflydelse for Øst-Vest segmentet.

Det skal også bemærkes, at de lange rejser er meget prisfølsomme. I LTM er det antaget, at taksterne for Øst-Vest rejser ikke udvikler sig

i reale priser, men følger udviklingen i nettoprisindekset, mens de andre rejser antages at udnytte takstloftet fuldt ud og dermed også stiger i reale priser (en stigning på ca. 10 % i reale priser fra 2017 til 2032). Dette har også betydning for prognoseberegningerne.¹

Vestfynbanen vil øge kapaciteten betydeligt i landsdelstrafikken, og dermed muliggøre nye togsystemer og højere hastighed. Robustheden forbedres også.

Alle tre projekter bidrager væsentligt til den store vækst i øst-vesttrafikken. Den nye bane København-Ringsted med 400 mio. personkm, Vestfynbanen med 280 mio. personkm, og hastighedsopgraderingen Ringsted-Odense med 190 mio. personkm. Naturligvis forudsat at projekterne udnyttes optimalt til at forbedre betjeningen.

Øst for Storebælt

Regionaltrafikken øst for Storebælt forventes at stige med 28% personkm fra 2015-2032.

Forbedringer som følge af den nye bane København-Ringsted bidrager til langt størstedelen af væksten i den sjællandske regionaltrafik.

Banen giver den sjællandske regionaltrafik et stort løft, og forventes at bidrage med en vækst på 150 mio. personkm om året i trafikken øst for Storebælt.

En væsentlig årsag til væksten er, at der åbnes et nyt togsystem mellem København og Næstved via den nye bane København-Ringsted. Det giver en mærkbar forbedret trafikbetjening af Sydsjælland. Den nye bane betyder også, at en del S-togsrejser overflyttes fra Køge Bugt-banen.

Hastighedsopgraderingen Ringsted-Odense bidrager også til væksten i regionaltrafikken øst for Storebælt. Det samme gør opgraderingerne af banen til Nykøbing F og den nye Storstrømsbro.

Desuden forventes det, at udbygningen af metroen vil give en afsmittende virkning på 30 mio. ekstra personkm i den sjællandske regionaltrafik.

Betjeningsforslagene i trafikplanen ventes også at bidrage med passagervækst øst for Storebælt, fx er der et stort potentiale i at køre tog direkte til Københavns Lufthavn udenom København H.

Vest for Storebælt

Regionaltrafikken vest for Storebælt forventes at stige med 11% personkm i perioden 2015-2032.

Den evt. nye bane over Vestfyn får den største betydning, og ventes at medføre en vækst på 40 mio. personkm i trafikken vest for Storebælt. Naturligvis kun hvis den nye infrastruktur udnyttes til at forbedre den regionale togbetjening på Vestfyn, som foreslået i trafikplanen.

Hastighedsopgraderingen mellem Hobro og Aalborg får også stor betydning for trafikken vest for Storebælt. Den højere hastighed ventes at medføre en vækst på 20 mio. personkm.

De øvrige forbedringer i infrastrukturen i Jylland og på Fyn ventes tilsammen at medføre en vækst i transportarbejdet på ca. 50 mio. personkm vest for Storebælt. Forbedringerne omfatter den nye bane til Aalborg Lufthavn, afsmittende effekter fra letbanerne i Odense og Aarhus, betjeningsudvidelse mellem Esbjerg og Ribe samt videreførelse af toget mellem Aarhus og Herning til Holstebro. De to nye stationer – *Jerne* ved Esbjerg og *Gødstrup* ved Herning – bidrager også til væksten vest for Storebælt.

Men der kommer også vækst uden ny infrastruktur. Den ændrede betjening i Nordjylland – herunder til Aalborg Lufthavn – forventes at give flere passagerer, fordi den foreslåede togbetjening passer bedre til rejsemønstrene i Nordjylland. Nordjyske Jernbaners kørsel på de statslige baner, tæller med i opgørelserne af passagerer på de statslige baner.

Grenåbanen overgik i 2016 fra at være en del af statsbanenettet til at være en del af Aarhus Letbane. På Grenåbanen køres 3-4% af regionaltrafikken vest for Storebælt. Så hvis Grenåbanen fortsat var en del af

¹ Dette kan også begrundes med at der er flere og flere DSB-billetter der sælges som rabat-billetter (DSB Orange), for at tage konkurrencen op med fjernbusser. Ved at sammenligne øst-vest OD-par i DSB's F&R OD matrice 2010

og 2015 som indeholder billetsalg fra ROSA kilden viser det sig rent faktisk at taksterne for øst-vest segmentet kun er steget med 6,8 % og som lige præcis også er udviklingen i nettoprisindekset fra 2010-15.

statsbanenettet i fremtiden, ville væksten i periode 2015-2032 have været lidt højere.

S-tog

Personkm i S-tog forventes at stige med 9% i perioden 2015-2032. Den gratis cykelmedtagning forventes ikke at fortsætte med at give vækst i S-togsrejser.

Den stort set stagnerende S-togstrafik dækker i øvrigt over flere modsatrettede udviklingstræk.

På minussiden tæller bl.a. overflytning fra Køgebugtbanen til det kommende regionaltog København-Køge-Næstved. Desuden overflyttes en del S-togsrejser til de nye metrolinjer.

På plussiden tæller bl.a. letbanen i Ring 3, der forventes at give en stigning i S-togs transportarbejde. Desuden får S-banen tre nye stationer; *Favrholm* syd for Hillerød, *Vinge* ved Frederikssund og *Køge Nord*, som alle bidrager positivt til væksten i S-togstrafikken.

Øresund

Transportarbejdet over Øresund forventes at stige med 48% i perioden 2015-2032.

Årsagerne er begrundet i markedsforhold og demografisk udvikling med vækst i pendling over Øresund og vækst i flytrafikken i Københavns Lufthavn Kastrup, hvor en stor del af de rejsende kommer med tog.

Øvrig international trafik

Den faste forbindelse over Femern Bælt forventes at bryde den negative trend for den "øvrige internationale trafik", dvs. den internationale trafik der ikke er øresundstrafik. Fra 2027 til 2032 forventes næsten en vækst i antal personkilometer på 31% af persontrafikken som følge af Femern.

Men væksten sker fra et meget lavt niveau, og der forventes ikke samme høje vækst over Femern, som vi har set i øresundstrafikken. Afstanden mellem København og Hamburg er for stor til at byerne kan udvikle sig til en sammenhængende byregion som København-Malmö, hvor der er en betydelig pendling på tværs af sundet.



Rejsernes fordeling på banenettet

Passagerudvikling pr. station

En opgørelse over den forventede passagerudvikling pr. station på det statslige banenet fremgår af bilag 1. Passagerudviklingen pr. station er opgjort for både hverdagsdøgn og år.

De forventede fald på en række stationer i centralkommunerne kan tilskrives Metrocityringen. Metrocityringen medfører dels en overflytning af nogle rejser fra den

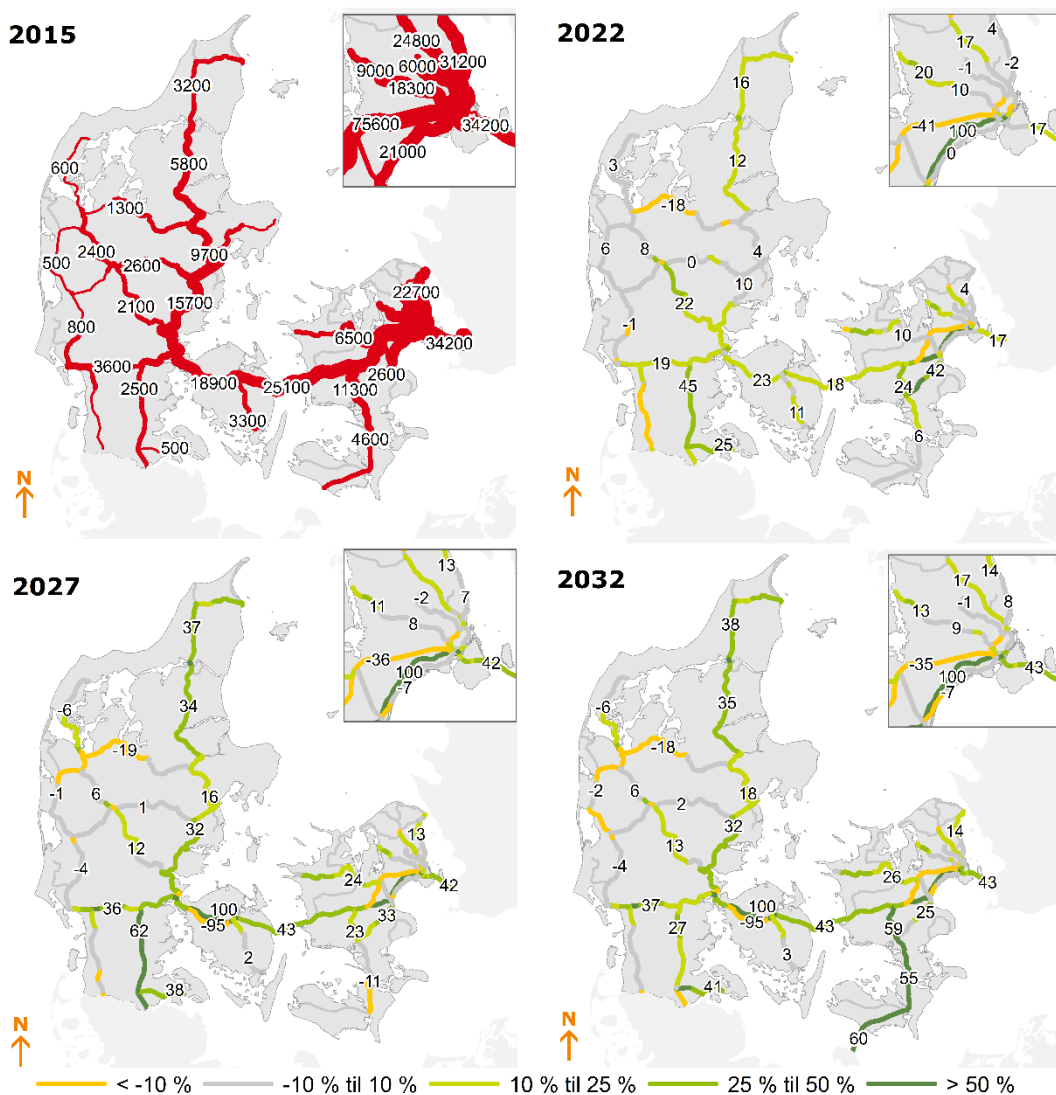
statslige bane til Metrocityringen dels en omfordeling mellem stationer.

Det skal bemærkes, at der ikke eksplicit er indarbejdet lokale udviklingsplaner i prognosen medmindre disse indgår i Danmarks Statistiks officielle demografiske fremskrivninger.

Passagerudviklingen på banenettet

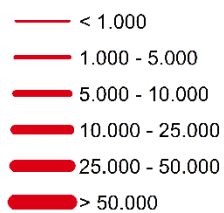
Fordelingen af rejser på banenettet i 2015, 2022, 2027 og 2032 fremgår af kortene på de følgende sider. Desuden findes i bilag 2 en opgørelse over passagerudviklingen pr. strækning fra 2015-2032.

Figur 10. Udvikling i antal rejser på statens baner i forhold til i dag (2015). 2015 angiver det absolutte antal rejser pr. hverdag, mens tallene for 2022, 2027 og 2032 viser den relative ændring i rejser pr. hverdag i % forhold til i dag.

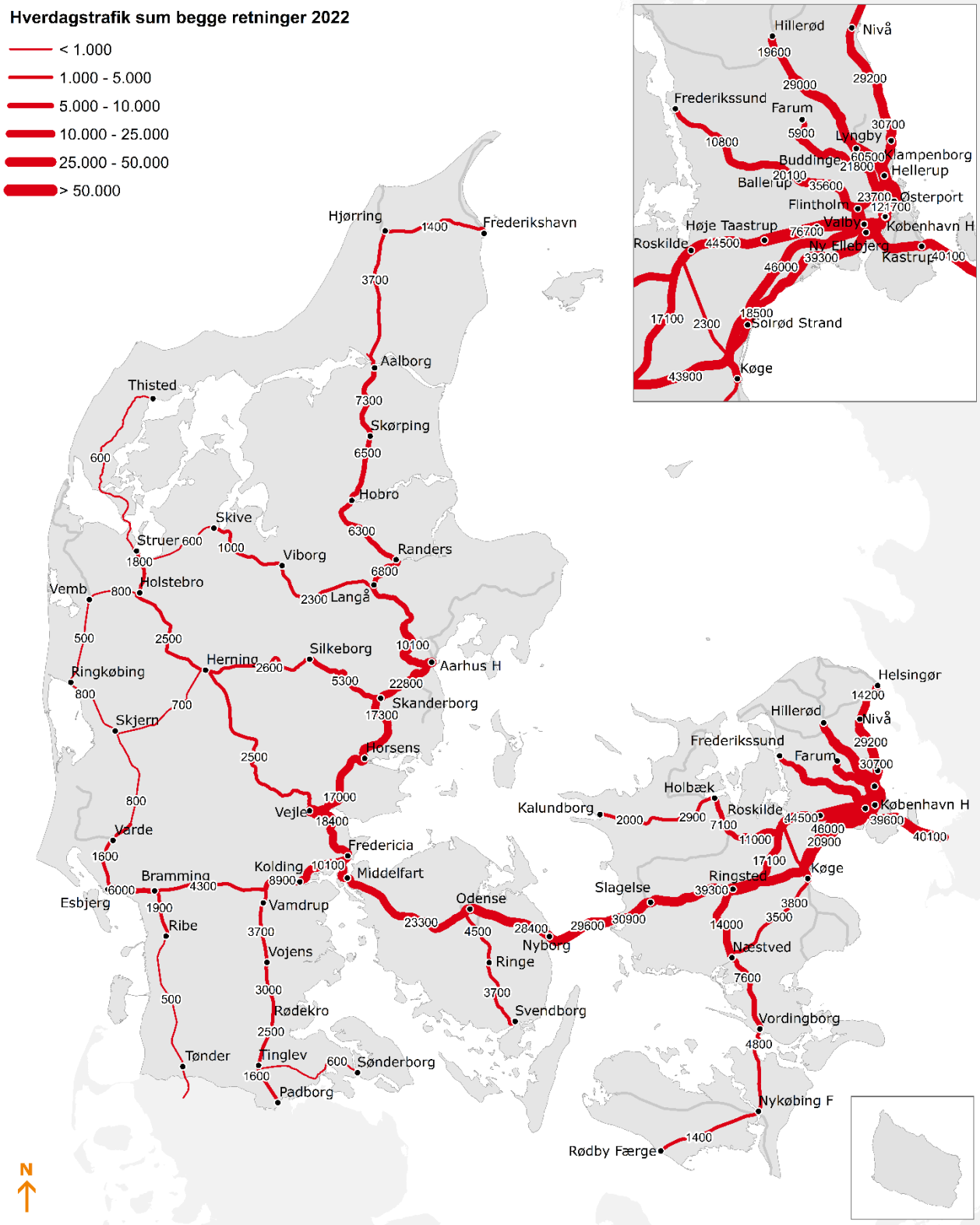


Figur 11. Antal rejser på statens baner i dag (2015), hverdagstrafik

Hverdagstrafik sum begge retninger 2015

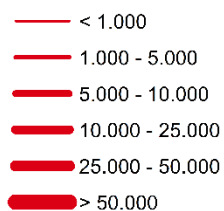


Figur 12. Antal rejser på statens baner i planår 2022, hverdagstrafik

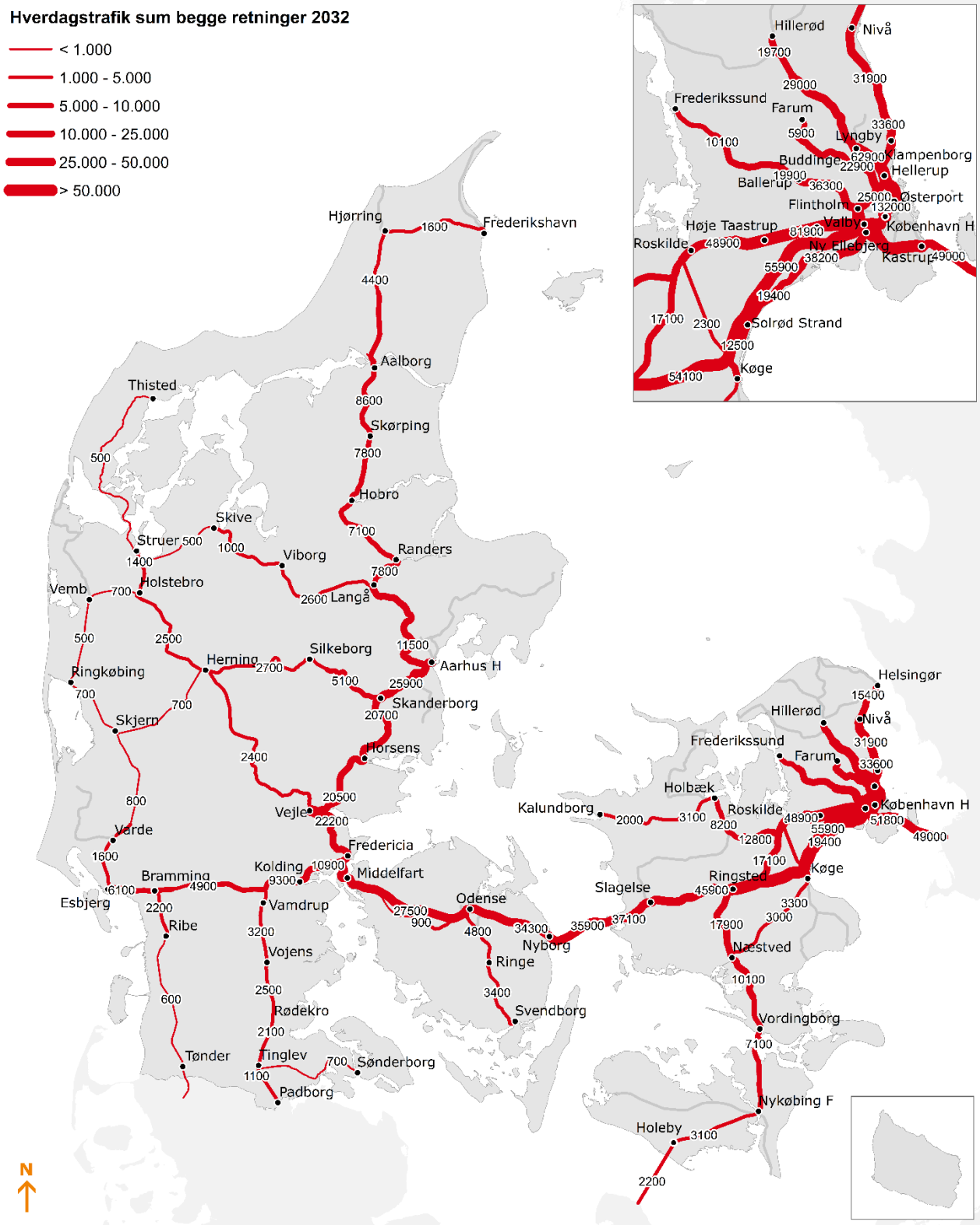


Figur 13. Antal rejser på statens baner planår 2027, hverdagstrafik

Hverdagstrafik sum begge retninger 2027



Figur 14. Antal rejser på statens baner planår 2032, hverdagstrafik



En mere effektiv jernbane

Planlægning af togenes kørsel er en prioritering mellem forskellige ønsker og hensyn. I de kommende år ibrugtages ny infrastruktur og nye tog, som den statslige trafik skal udnytte til at opnå kortere rejsetider og større robusthed. Særligt hvor toget har sin største styrke: På de lange stræk og i de store pendlerstrømme.

Den fremtidige togbetjening på de statslige baner afhænger af de økonomiske rammer, de allerede indgåede trafikkontrakter, infrastrukturens kapacitet samt tilgængeligt materiel.

Indenfor disse rammer er trafikplanens betjeningsforslag sammensat for at fortsætte en effektiv udvikling af jernbanen med fokus på:

- Passagerhensyn
- Robusthed
- Økonomi

Med udgangspunkt heri præsenteres et samlet forslag til togbetjening på 5, 10 og 15 års sigt, i takt med den løbende ibrugtagning af den nye infrastruktur.

Betjeningen er konkret illustreret med et linjediagram for hvert planår, som findes i bilag 3. Diagrammerne angiver, hvor mange tog der foreslås på hver strækning, og hvordan stationerne betjenes, samt hvilke relationer der forudsættes at have direkte togbetjening. I bilag 4 findes en samlet oversigt over udviklingen i togbetjeningen pr. strækning.

Betjeningsforslaget udgør alene et fælles planlægningsgrundlag. De konkrete køreplaner fastsættes af operatøren indenfor rammerne af en kontrakt med staten og i henhold til den aftalte køreplanlægningsproces med inddragelse af trafikselskaber (og under hensyntagen til de øvrige tog på nettet).

Det bemærkes, at der ikke er endelig afklaring på Togfonden, fremtidens materiel samt de landsdækkende planer for fremtidige udbud. Der træffes løbende politiske beslutninger, herunder de økonomiske rammer, der har betydning for det optimale betjeningsforslag. De præsenterede forslag må derfor tages med forbehold.

Rammer for trafikplanen

På kort sigt er rammerne for togbetjeningen givet af den gældende kontrakt med DSB (2015-2024) og principperne for genudbuddet af trafikken i Midt- og Vestjylland (2020-), med en mindre usikkerhed om hvorvidt Skjern-Ringkøbing-Holstebro indgår. Det forventes, at Nordjyske Jernbaner fortsat kører på statsbanerne i Nordjylland, også efter at prøveperioden er udløbet i 2021. Det forventes også at Lokaltog kører på den nordlige del af Lille Syd. Det forventes desuden, at Øresundstrafikken overgår til praktisk svensk udførelse på aftalte principper med Danmark fra 2022.

De kommende års store investeringer i infrastrukturen øger mulighederne på det danske jernbanenet, hvilket giver frihedsgrader til f.eks. at køre flere tog, hurtigere tog, og få mere robuste køreplaner.

I Trafikplanen er forudsat besluttede og finansierede baneprojekter, og Togfondens fase 1 samt opgradering Ringsted-Odense.

Prioriteringer i planlægningen

Antal tog i trafikplanen på den enkelte strækning og den enkelte station afspejler en samfundsøkonomisk og faglig prioritering.

Passagerhensyn

Det tilstræbes at sikre frekvens, enkle køreplaner med faste minuttal, gode korrespondancer samt kortest mulig rejsetid.

Der er en afvejning mellem kort rejsetid og direkte forbindelser, som begge er vigtige for passagererne og indgår i de samfundsøkonomiske vurderinger af betjeningen.

Køreplanerne skal søges opbygget 'skalerbart', dvs. at der altid er sikret en grundbetjening med forbindelser til hele landet, ved at lade de tog, der stopper alle steder være dem der fortsætter hele driftsdøgnet.

Materielforudsætninger i trafikplanen

Der er i dag en stor kompleksitet i materielflåden. DSB har i dag 12 forskellige materieltyper i drift. Herudover anvendes dieselmateriel til 120 km/t i Midt- og Vestjylland.

I trafikplanen forudsættes den nuværende materielflåde anvendt i 2022. Fra 2027 og frem opereres i trafikplanen med en forenkling i overensstemmelse med DSBs materielstrategi 'Fremtidens Tog'. Fjerntrafikken forudsættes kørt med el-tog til 200 km/t, regionaltrafikken forudsættes kørt med ellokomotiver med dobbeltdækkervogne til 160 km/t, samt dieselmateriel til 120 km/t. S-togtrafikken antages kørt med S-tog med egenskaber som de nuværende.

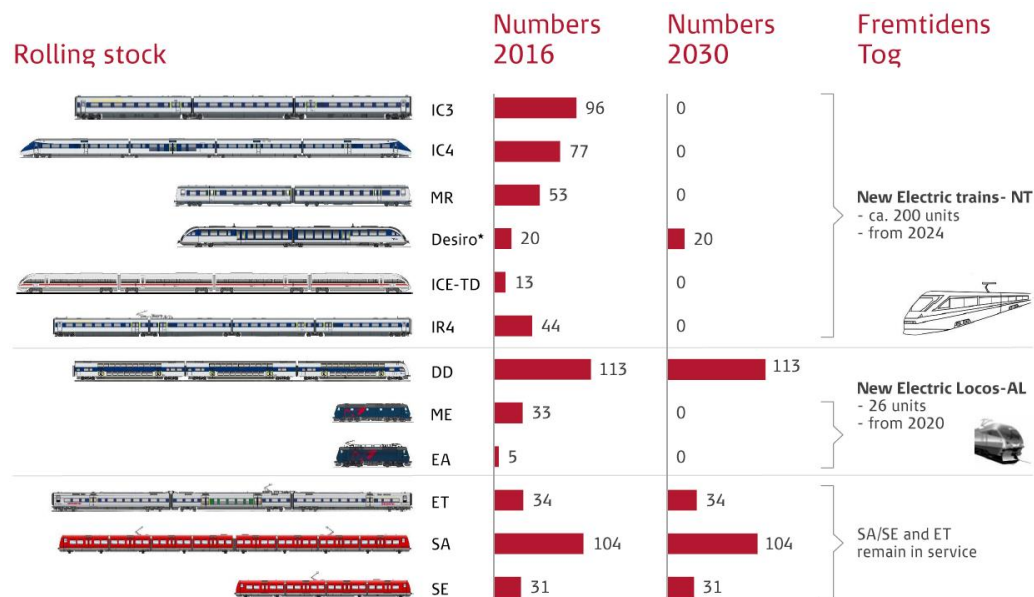
Den mest omkostningseffektive udnyttelse af materiel opnås, hvor materiellet skal passe til infrastrukturen og til køreplanen. Dvs. at togets højeste hastighed kan udnyttes i væsentlig grad, og at accelerationsegenskaberne passer til strækningen og standsningsmønsteret.

På en strækning beregnet til 160 km/t, med mange stop, vil det fx være hensigtsmæssigt at anvende togmateriel med gode accelerationsegenskaber og gode passagerudvekslingsegenskaber, fremfor materiel med en høj tophastighed.

Det skal bemærkes, at der fortsat ikke er afklaring på hvilket materiel, der kommer til at køre i fremtiden. Det kan ikke udelukkes, at det bedre kan svare sig at anskaffe materiel med højere tophastighed. Træffes der beslutning om andre infrastrukturprojekter kan højhastighedsmateriel fx blive relevant.

Der er pt. en tendens til at togleverandører ser på toghastigheder omkring 220 – 230 km/t til fjerntog, for at minimere omkostninger, men samtidig opnå en *rejsetidsgevinst*.

Figur 15. DSBs togmateriel i dag og i fremtiden, DSB: illustration fra Banebranchens konference 2017.



Figur 16. Korrespondance i Odense mellem Svendborgbanen og hovedbanen



Af hensyn til passagererne bør betjeningen som minimum være timedrift på alle strækninger. Ellers risikerer toget udenfor de større byer at blive et fritidstilbud, som ikke kan bruges i hverdagen. Desuden skal de betydelige investeringer i jernbaneinfrastrukturen nyttiggøres.

Robusthed

Det er centralt for togtrafikken, at køreplanerne er robuste og kan afvikles med høj rettidighed.

Robusthed handler blandt andet om, at togene og infrastrukturen udnyttes optimalt. Heri ligger også, at antallet af tog tilpasses kapaciteten. Dette kan vurderes ved at se på skyggeprisen for et ekstra tog, opgjort som den samfundsøkonomiske omkostning i form af ekstra forsinkelser for passagererne.

Fokus på robusthed indebærer blandt andet, at der i trafikplanens oplæg så vidt muligt er en adskillelse mellem togsystemer. Herved vil antallet af køreplansmæssige bindinger minimeres og risikoen for at forsinkelser spredes fra en strækning til en anden reduceres. Det gælder især, at punktligheden i regionaltrafikken er bedre, når der ikke er afhængighed af landsdelstrafikken.

Af hensyn til robustheden foreslås det i trafikplanens køreplaner, at deling og samling undgås på tæt trafikerede strækninger, da deling og samling tager tid og giver øget risiko for at forsinkelser kan sprede sig. Fordelen ved deling og samling er, at det er nemmere at tilpasse sidepladsantallet på delstrækninger, samtidig med, at det samme tog kan betjene flere destinationer. Beslutning om deling og samling er operatørens ansvar.

Store forskelle i efterspørgsel kan håndteres med flere linjer på de mest belastede strækninger – eller ved opdeling af en linje

med togskitte mellem den mere og den mindre belastede del.

Økonomi

Der er i trafikplanen fokus på optimering af økonomien, gennem vurdering af betjeningsomfanget.

Betjeningsomfanget i 2022 afspejler det politisk fastsatte serviceniveau i forbindelse med de gældende aftaler. Trafikplanen tager udgangspunkt i dette niveau, men mulighederne for at effektivisere jernbanen afspejles i den anbefalede betjening i 2027 og 2032.

Fremtidig togbetjening

Med udgangspunkt i ovenstående principper og analyse af DSBs køreplan 2022, er der sammensat betjeningsforslag for 2027 og 2032. Den statslige trafikplan omfatter i udgangspunktet alene indenlandsk trafik. Trafik over Øresund, Femern og landegrænsen er således ikke endeligt afklaret.

Forslaget indebærer omtrent samme antal togkm i 2027 som i 2022, men der køres færre togminutter i 2027, fordi der kan køres hurtigere. I 2032 køres flere togkm med åbningen af Femern forbindelsen.

Tabel 5. Udvikling i den statsligt indkøbte trafik

[mio. togminutter]	2022	2027	2032
Fjerntog	12,9	10,5	10,7
Regional Vest	2,7	3,0	3,0
Regional Øst	12,1	11,7	11,9
Øresund (Østerport-Øresund midt)	1,6	1,6	1,6
MVJ	10,5	11,5	11,5
Lokal, Region Nordjylland	1,9	2,5	2,5
Lokal, Region Sjælland	0,6	0,6	0,6
I alt statslige baner	39,8	38,3	38,7

[mio. togkilometre]	2022	2027	2032
Fjerntog	20,8	19,8	20,1
Regional Vest	3,7	4,7	4,7
Regional Øst	13,2	13,1	13,4
Øresund (Østerport-Øresund midt)	1,6	1,6	1,6
MVJ	12,5	12,5	12,5
Lokal, Region Nordjylland	2,5	3,3	3,3
Lokal, Region Sjælland	0,6	0,6	0,6
I alt statslige baner	51,8	51,7	52,4

Der sker en stigning i antal togkm i regionaltrafikken både i øst og i vest, og en stigning i antal togkm på de statslige baner i Nordjylland.

Økonomi

Driftsudgifterne i 2027 er på samme niveau som i 2022, fordi der kan køres hurtigere fra 2027, og pga. bedre tilpasset materiel. I 2027

forudsættes en fornyelse og forenkling af materielflåden, med hurtigt accelererende materiel med god passagerkapacitet.

Udgifterne for den samlede kollektiv trafik falder, idet omfanget af fjerntogstrafikken falder. Den øgede regionaltogstrafik og lokaltrafik i Nordjylland øger driftsomkostningerne for disse typer trafik, men besparelsen ved at køre mindre fjerntog er større.

Indtægterne stiger med 500-600 mio. kr. fra 2022 til 2027 som følge af den forbedrede betjening, forbedret infrastruktur og baggrundsvækst.

International trafik

Det forventes at Øresundstrafikken med de beskrevne ændringer fortsættes.

Trafikken over Femern Bælt vil ligge stille i en periode, hvor der bygges. Kørsel over den faste forbindelse er ikke endeligt afklaret.

Trafikken til Tyskland fra Jylland forventes at fortsætte med det nuværende kørselsomfang, muligvis lidt stigende trafik imellem Padborg og Flensborg frem til den faste forbindelse over Femern Bælt åbner.

Forventet togbetjening 2022

Følgende ny infrastruktur forudsættes ibrugtaget fra 2022:

- Ny bane København-Ringsted (inkl. Køge Nord Station, udfletning ved Ny Ellebjerg og sporløsning i Ringsted)
- Ny bane til Aalborg Lufthavn
- Køge Nord-Køge-Næstved: Elektrificering og hastighedsopgradering
- Roskilde-Kalundborg: Elektrificering
- Hobro-Aalborg: Hastighedsopgradering
- Ny station Gødstrup (ved regionshospital nord for Herning)
- Ny station Jerne (Esbjerg Øst)
- Ny station Kalundborg øst
- Ny station Favrholm (ved regionshospital syd for Hillerød)
- Ny station Vinge syd for Frederikssund
- Metrocityringen i København
- Nordhavnsmetroen i København
- Aarhus letbane (1. etape)
- Odense letbane
- Forbedring af gods- og passagerkapaciteten i Nordjylland

Fjerntog

Den ny bane København-Ringsted giver forbedringsmuligheder for fjerntogstrafikken og dele af regionaltrafikken på Sjælland. Den ny bane giver samlet øget kapacitet, mulighed

for at køre flere tog med en kortere rejsetid og bedre punktlighed.

Med den ny bane kommer rejsetiden mellem København og Odense ned på 1 time og 05 minutter. Der vil i alt køre 3 tog i timen mellem København og Odense, og 4 i myldretiden. Det ene kører via Roskilde, mens de øvrige kører ad den ny bane.

Ligeledes opstår der nye forbindelser via Køge, og Køgeområdet kan kobles på fjerntogsnettet med den nye station i Køge nord. I Køge Nord bliver der mulighed for at skifte mellem IC-tog, regionaltog og S-tog, ligesom der etableres et "parker og rejs" anlæg.

I Nordjylland bliver den nye bane og den nye station ved Aalborg Lufthavn betjent med fjerntog fra København to gange i timen. Hver tredje time dog kun et fjerntog, da det andet tog skal køre til Frederikshavn for at give direkte forbindelse mellem Frederikshavn og København 5 – 6 gange dagligt.

Strækningen Vejle-Struer bliver en regionaltoogsstrækning, idet der dog opretholdes fire daglige direkte fjerntogsforbindelser i hver retning Struer-København i 2022.

Tog mellem København og Hamborg må i 2022 køre via Odense og Padborg. Omlægningen er en følge af infrastrukturarbejderne i forbindelse med Femern og tilstødende landanlæg. I denne overgangsperiode indpasses togene i trafikken på den mest praktiske måde.

Som i dag er der tog hver time Fredericia-Tinglev, hvor hvert andet tog kører til hhv. Sønderborg og Padborg/Flensborg. Togene deles/samles med IC/lyn-tog i Fredericia, som i dag, således at Sønderborg-togene fortsætter til København. Enkelte af togene Fredericia-Padborg/Flensborg kører hele strækningen Aarhus-Hamborg.

Fyn

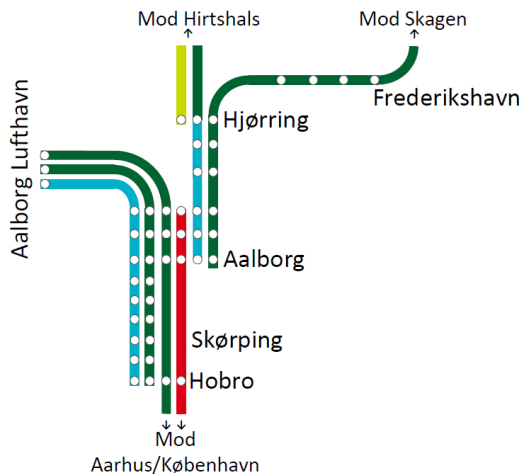
På Svendborgbanen vil Hjallese station blive et nyt knudepunkt. Hjallese bliver endestation for Odense Letbane, og alle linjer på Svendborgbanen standser her. Stop på stationerne Odense Sygehus og Fruens Bøge reduceres pga. driftsmulighederne på den enkeltsporede strækning. Odense Letbane betjener bl.a. Syddansk Universitet og det nye universitetshospital i Odense.

CASE: Lokal betjening af Aalborg Lufthavn

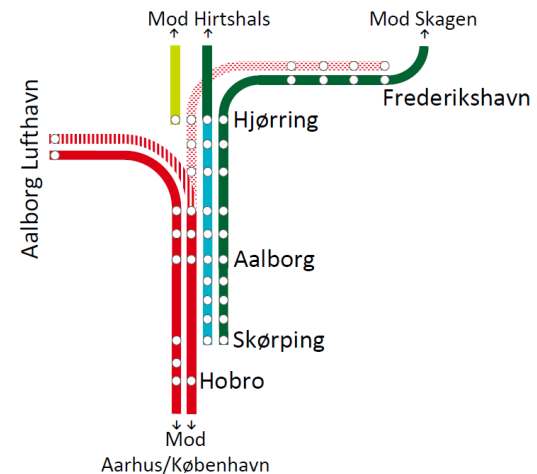
I DSB's K22 betjenes Aalborg Lufthavn af to fjerntog i timen. En bedre betjening af Aalborg Lufthavn kunne være lokaltog fra Hobro og regionaltog fra Aarhus, som giver en samlet økonomisk gevinst, og foreslås i trafikplanens køreplan for 2027. Realisering kræver dog, at regionen som forventet trafikløber er indforstået.

Figur 17. Forslag til forbedret betjening i Nordjylland

Forslag til forbedret betjening



DSB 2022



Bedre lokal betjening

En blanding af regional- og lokaltog til lufthavnen passer bedre til lufthavnens opland, der helt overvejende ligger nord for Hobro. Samtidig er der ikke mange der rejser lokalt "igennem Aalborg" fra syd til nord - eller omvendt.

Højere frekvens

I stedet for to fjerntog i timen, kan lufthavnen betjenes af tre tog i timen i dagtimerne; to lokaltog og ét regionaltog. Dermed får Arden også bedre betjening; to lokaltog i timen i stedet for ét fjerntog.

Bedre punktlighed

De lokale tog til lufthavnen må forventes at få færre forsinkelser end fjerntogene, som har større risiko for at blive forsinket på den lange vej gennem landet.

Billigere kollektiv trafik

De lokale tog vil ikke længere køre "igennem" Aalborg fra Skørping til Hirtshals/Skagen, men i stedet Hobro-Aalborg Lufthavn og Aalborg-Hirtshals/Skagen. Dermed udvides lokaltogsdriften ift. 2022. Modsat afkortes det ene fjerntog til Aalborg (i stedet for at køre til Frederikshavn idet der ikke elektrificeres Aalborg-Frederikshavn) og det andet ændres til regionaltog Aarhus - Aalborg lufthavn. Passagermæssigt er det tilstrækkeligt med 1 fjerntog i timen til Aalborg, og gevinsterne ved det billigere materiel og den forbedrede robusthed for de rejsende i Nordjylland medfører en samlet besparelse.

Hurtigere tog til Aalborg

Hyppig lokal betjening mellem Hobro og lufthavnen giver mulighed for at køre fjern- og regionaltogene fra Aarhus hurtigere til Aalborg, idet begge linjer kører uden stop mellem Hobro og Aalborg.

Hvornår?

Dette scenarie kan indføres allerede samtidig med åbningen af den nye bane til Aalborg Lufthavn, såfremt den regionale trafikløber ønsker det, og såfremt nyt materiel kan leveres ligeså hurtigt som NJBA tidligere har fået leveret materiel - på ca. 2 år.

På Vestfyn vil betjeningen i 2022 være som i dag, dvs. Tommerup, Aarup, Gelsted, Ejby og Nørre Aaby har timebetjening mens Holmstrup, Skalbjerger, Bred og Kauslunde har tog ca. hver anden time.

Nordjylland

Lokaltrafikken mellem Skørping-Aalborg og Aalborg-Hjørring-Frederikshavn forventes fortsat kørt af Nordjyske Jernbaner. Strækningerne betjenes med direkte tog i samdrift med Skagensbanen og Hirtshalsbanen. Nærbanestationerne mellem Aalborg og Skørping betjenes således med lokaltog op til 2 gange i timen, mens fjerntogene alene standser i Skørping.

Midt- og Vestjylland

I Midtjylland etableres en ny station i Gødstrup og der indføres direkte tog Aarhus – Herning – Holstebro. Dermed bliver der direkte tog fra Aarhus til det nye sygehus i Gødstrup. Den nye linje giver en forbedring af betjeningen på strækningen Herning-Holstebro, som bliver udvidet til 2 tog pr. time i dagtimerne.

Strækningen Vejle-Struer betjenes hovedsageligt af regionaltog, med skift mellem regionaltog og fjerntog i Vejle. Den udvidede brug af regionaltog på strækningen vil forbedre punktligheden, mens rejsetiderne ikke påvirkes.

Syd- og Sønderjylland

I Esbjerg indføres første etape til en nærbane omkring Esbjerg, med etablering af en ny station i Jerne og en driftsudvidelse Ribe-Esbjerg.

Driftsudvidelsen ensarter trafikken på nærbanens strækninger, således at der er 2 tog/time i dagtimerne på nærbanens strækninger Ribe-Esbjerg og Esbjerg-Varde. Således bliver også den nye station i Jerne betjent med to tog i timen.

Sjælland, Kystbanen og over Øresund

Den ny bane København-Ringsted medfører, at stationerne mellem Køge og Næstved, bliver forbundet med hurtige direkte tog til København 2 gange i timen. Ligeledes medvirker hastighedsopgraderingen og elektrificeringen Køge Nord-Køge-Næstved til, at rejsetiderne bliver reduceret.

Region Sjælland og Lokaltog A/S overtager fra 2021 driften af den nordlige del af Lille Syd, dvs. strækningen Roskilde-Køge, som vil blive kørt i samdrift med lokaltrafikken Køge – Hårlev – Faxe Ladeplads/Rødvig.

Ved Kalundborg etableres en ny station i Kalundborg Øst, som betjenes af togene København-Kalundborg.

For trafikken over Øresund pågår forhandlinger med de svenske myndigheder om at ændre grunddriften over Øresund fra 20- til 15-minutters drift med virkning fra 2020. Ligeledes etablerer DSB hhv. 15 minutters-drift og halvtimesdrift på Kystbanen, i stedet for 20 minutters-drift som i dag. Denne tilpasning muliggør (på sigt) en sammenbinding med de Sjællandske regionaltoogsstrækninger, hvor togene kører i time-, eller halvtimesdrift.

CASE: Bedre betjening af Sønderjylland

I 2022 betjener DSB København /Odense - Syd- og Sønderjylland med 2 forskellige togsystemer. Esbjerg har IC-forbindelse, udenom Fredericia, med standsning ved IC-stationer. Sønderborg/Padborg kører via Fredericia og herfra koblet med lyntog til/fra Fyn/Sjælland, med kun stop i Odense.

Det vil give kortere rejsetider og nye forbindelser mellem Sønderjylland og Sjælland, hvis man i stedet lod toget Esbjerg – København medtage togdele til Padborg/Sønderborg. Rejsetiden på hovedstrækningen Aarhus – København kan så reduceres, som følge af reduktion af holdetiden i Fredericia, fordi togene ikke længere deles/samles i Fredericia. Deling/samling af tog flyttes fra Fredericia til Kolding, som har færre gennemkørende passagerer og er et mindre trafikeret sted. Stationerne i det Syd- og Sønderjyske får nye forbindelser til stationerne imellem Kolding og København, blandt andet Nyborg, Slagelse, Ringsted og Køge Nord.

At fjerne omvejskørslen via Fredericia indebærer at rejsetiden Sønderjylland-Odense-København fastholdes eller reduceres, på trods af et udvidet ophold i Kolding og flere stop undervejs. Desuden kan der skabes forbindelse til Københavns Lufthavn Kastrup fra Esbjerg og Syd- og Sønderjylland.

I 2022 adskilles dele af trafikken på Kystbanen fra Øresundstrafikken, således at der hver halve time kører tog Nivå-København-Køge-Næstved, der standser ved alle stationer

Hvert kvarter kører der tog Helsingør - Malmø der, som i dag, ikke standser mellem Hellerup og Kokkedal. Desuden vil der være to ekstra tog i myldretiden Helsingør-Ringsted/Slagelse og Østerport-Malmø.

CASE: Ring Syd. Bedre betjening af Københavns Lufthavn og aflastning af Kbh H

Ring Syd-projektet består i at etablere et nyt togsystem fra Roskilde til Københavns Lufthavn udenom København H. Ring Syd-projektet vil aflaste København H, og give nye forbindelser med betydelige rejsetidsbesparelser mod Amager og Københavns Lufthavn. Hvis nogle tog kører direkte til lufthavnen, undgår man den kapacitets- og tidskrævende vending af togene på København H. Der kan skæres omkring et kvarter af rejsetiden ved at køre direkte til lufthavnen udenom København H, dog til ulempe for de passagerer der skal til Københavns centrum. Der er skifteforbindelser til S-tog på Ny Ellebjerg og til metro i Ørestad og Københavns Lufthavn.

Færre tog på København H vil kunne have en gavnlig effekt på robustheden i togsystemet og dermed punktligheden.

En bedre togbetjening af Københavns Lufthavn med flere direkte tog vil desuden understøtte regeringens luftfartsstrategi og målsætningen om at øge Danmarks nationale og internationale tilgængelighed. Det er afgørende for både attraktiviteten af Danmark som destination og for Københavns Lufthavns konkurrenceevne, at der fortsat er tilstrækkelig kapacitet og kvalitet i den omkringliggende infrastruktur, dette gælder ikke mindst for den kollektive tilbringertrafik.

At der er et potentiale for at styrke den kollektive betjening imellem Sjælland og Københavns Lufthavn underbygges af, at den kollektive markedsandel i dag er lavere for rejsende fra det øvrige Sjælland end den er fra hhv. Hovedstadsområdet og Sydsverige, hvor den kollektive andel er oppe på næsten 80%. En bedre togbetjening af Amager passer desuden godt sammen med byudviklingen i denne del af byen.

På den eksisterende infrastruktur vil der være kapacitet til, at to tog kan køre direkte til lufthavnen udenom København H, udover de 1-2 der kører til lufthavnen i dag. Det kan være både fjerntog og regionaltog. Der etableres perroner på Øresundsbanen i Ny Ellebjerg i 2024, hvorefter det bliver muligt at standse her. I planår 2027 foreslås to af de eksisterende tog, et fra Slagelse/Roskilde og et fra Ringsted via Køge Nord, omlagt, så de kører direkte til lufthavnen - udenom København H. Dvs. en lille 'Ring Syd'.

Det kræver udbygning af infrastrukturen herunder stationskapaciteten i Københavns lufthavn, hvis det skal være muligt at køre flere tog til lufthavnen udenom København H, samtidig med de forventede godstog. Ligeledes skal Glostrup station udbygges, hvis togene skal standse her.



Omlægningen betyder, at der på hele strækningen København H – Københavns Lufthavn – Malmø indføres 15 minutters-drift. I dag er der 10 minutters-drift mellem København H og Københavns Lufthavn, og 20 minutters-drift mellem Københavns Lufthavn og Malmø.

Med omlægningen sker der en udvidelse af trafikken over Øresund i dagtimerne, mens antallet af tog reduceres på Kystbanen i myldretiden samt mellem Østerport og Københavns Lufthavn i dagtimerne.

S-banen

Der forventes ingen ændringer i S-togsbetjeningen udover betjening af enkelte

nye stationer. Den øgede kapacitet som opnås med signalprogrammet udnyttes til øget robusthed og punktlighed.

Udover Køge Nord åbnes der også en ny station, Favrholm, syd for Hillerød. Den ny Favrholm station betjenes af S-togslinjen til Hillerød hvert 10. minut. Stationen betjener det nye regionshospital, og der bliver skiftemulighed til Frederiksværkbanen.

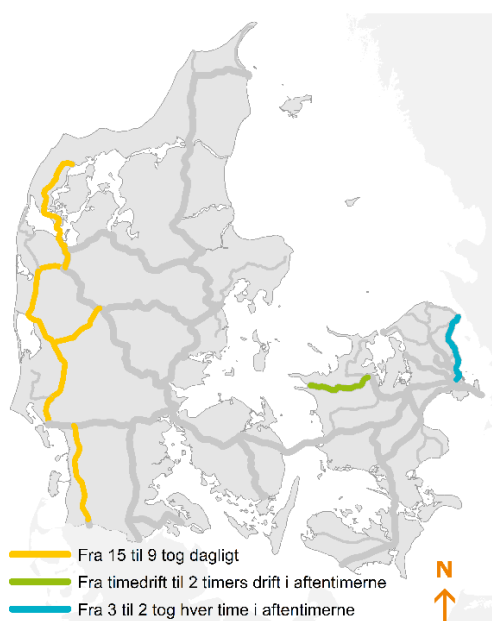
Der etableres desuden en ny station i Vinge, syd for Frederikssund, til betjening af det nye byområde.



Hvad er det passende niveau for togbetjeningen?

Der er store forskelle i passagergrundlaget i de forskellige dele af landet. Og dermed også store forskelle i det *passende niveau* for togbetjeningen. På Sjælland er passagergrundlaget meget større end vest for Storebælt, men det er til gengæld også her, at det offentlige tilskud til togtrafikken er størst. Myldretidstogene er specielt dyre og tilskudskrævende, da de er normerende for dimensionering af produktionsapparatet. Det er omvendt også disse tog, hvor den afledte samfundsmæssige gevinst typisk er størst som følge af aflastning af vejene på tidspunkter, hvor der især forekommer trængsel i biltrafikken.

Det er svært at sætte besparelser på en formel. Det vestfynske regionaltogssystem er fx meget tilskudskrævende, men afspejler dog også at togene skal køre på en meget befærdet strækning, som gør driften ekstra dyr. Med en ny bane over Vestfyn kan driften formentlig tilrettelægges på en mere effektiv måde og tilskudsbehovet reduceres.



Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen vurderer, at det generelt ikke er samfundsøkonomisk rentabelt at reducere togdriften.

I nogle tilfælde kan det dog muligvis være rentabelt at reducere driften fx til 2-timers drift på strækninger i Vestjylland og i aftenimerne på Kystbanen (fra tog hvert 20. minut til tog hvert 30. minut) samt på strækningen Holbæk-Kalundborg (fra time- til totimersdrift). Om aftenen sidder der langt færre passagerer i togene og trængslen på vejene er begrænset. Det er dog ikke muligt at skære yderafgangene væk, da folk skal have mulighed for både at komme ud og hjem.

Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen kan kun opgøre besparelsen til mindre end 0,5% af det samlede driftstilskud til jernbanen i Danmark. Samtidig forringes driften så betydeligt, at det vil være en bedre idé helt at nedlægge banen og køre busser i stedet.

Det er langt billigere i drift, og uden nævneværdig trængsel på vejene kan bussen være et udmærket alternativ til toget.

Der er dog mange andre hensyn udover en snævert samfundsøkonomisk betragtning. Til eksempel den langsigtede planlægning i Hovedstadsområdet - den såkaldte "Fingerplan". Kystbanen er livsnerven i Helsingørfingeren, ligesom S-toget er det i de øvrige byfingre. De højfrekvente bybaner udgør i langt højere grad end i resten af landet fundamentet for byvækst og hverdagsliv. Banerne understøtter dermed en togorienteret byudvikling - i modsætning til den bilorienterede byudvikling man ser i mange andre lande, hvor langt mere af byens areal optages til biltrafik.

Hvad skal minimumsbetjeningen være?

I trafikplanen anbefales det, at der som minimum er timedrift i dagtimerne på alle strækninger - på Sjælland og i Østjylland dog minimum halvtimesdrift i dagtimerne. Er der mindre end timedrift, er det vanskeligt at anvende toget til hverdagstransport. De fleste mennesker har faste arbejdstider, og det er svært at forene med et tog, som kun kører hver anden time. Det er uflexibelt og medfører en masse spildtid. Og toget ender med kun at være noget, man bruger i fritiden, hvor det typisk ikke er så vigtigt, at man er fremme på et bestemt tidspunkt.

Sammenlignet med vest for Storebælt er toget på Sjælland i langt højere grad grundstammen i mange menneskers hverdag. Ofte er bilen ikke et alternativ, fordi arbejdspladsen ligger i de centrale dele af København, hvor parkeringsmulighederne er begrænsede og der er ikke plads til pendlerne i færre tog. Lokaltog på Sjælland har i perioden 2008-2016 udvidet trafikken med ca. 20% og investeret i infrastrukturen. Det har medvirket til en passagerstigning på ca. 35% i perioden.

Forslag til togbetjening i 2027

På baggrund af analyserne af køreplanen for 2022, som illustreret i casene, foreslås der en række ændringer i betjeningen i 2027.

Der forventes følgende infrastrukturudbygninger i perioden:

- Nyt signalsystem på fjernbanen
- Femern landanlæg inkl. ny Storstrømsbro
- Hastighedsopgradering Ringsted-Odense
- Ny bane på Vestfyn
- Elektrificering Fredericia-Aalborg
- Hastighedsopgradering Fredericia-Aarhus
- Hastighedsopgradering Aarhus-Hobro
- Perroner på Ny Ellebjerg på Øresundsbanen
- Sydhavnsmetro
- Ring 3 letbane

Fjerntog

Fjerntogsbetjeningen får fokus på både hurtige tog, korte rejsetider og mere effektive forbindelser til hele landet. Den ny bane over Vestfyn, elektrificeringen til Aalborg og det nye el-materiel – med god acceleration, god driftsstabilitet og høj hastighed – giver mulighed for at optimere køreplanerne og opnå kortere rejsetider.

Samtidig ophører fjerntogsbetjeningen på de delstrækninger, der ikke er elektrificerede – Lindholm-Frederikshavn og Vejle-Struer – som betjenes med regionaltog.

Den ny bane over Vestfyn kommer først og fremmest de mange fjerntogsrejsende til gavn i form af kortere rejsetid, og forbedret robusthed. Fjerntogene kører ad den nye bane, mens regionaltogene og godstogene kan køre ad den nuværende strækning.

Kapaciteten over Vestfyn foreslås udnyttet til et ekstra, hurtigt tog i dagtimerne, der kun standser i København, Odense og Aarhus, til gavn for de lange rejser med mange passager mellem de store byer. Således er der tre tog i timen mellem København og Aarhus i dagtimerne.

Da oplandet til Aalborg Lufthavn primært er lokale og regionale rejsende, foreslås Aalborg Lufthavn betjent med lokal- og regionalbetjening.

Det betyder, at det hurtige tog København-Odense-Aarhus fortsætter videre fra Aarhus til Aalborg med stop i Randers og Hobro, med endestation i Aalborg. Der vil ikke køre fjerntog nord for Aalborg.

Aalborg betjenes så med et hurtigt fjerntog i timen. Det andet fjerntog, der i 2022 kørte til Aalborg, ændres mellem Aarhus og Aalborg Lufthavn til et regionaltog, som er billigere i drift. Dette forventes at øge robustheden i den nordjyske pendlertrafik, idet eventuelle forsinkelse fra landsdelstrafikken ikke spred sig.

Figur 18. Aarhus banegård



Der bliver flere direkte forbindelser til Københavns Lufthavn.

Der standses desuden flere steder i centrale knudepunkter som Ringsted. Flere stop er til gavn for de mange mellemstore stationsbyer på nettet.

Med betjeningen i Syd- og Sønderjylland er der fokus på, at der fortsat er fjerntogsbetjening fra København/Odense til Esbjerg, Sønderborg og Padborg.

Der indføres et direkte tog mellem København og Sønderjylland hver time, hvor hver andet kører til Sønderborg og hver andet til Padborg/Flensborg. Dette giver mulighed for at opretholde en forbindelse fra København til Tyskland, mens Femern Bælt-landanlæg og selve den faste forbindelse etableres. Toget kører ikke via Fredericia.

Fjerntoget til Esbjerg deles og samles med Sønderjyllandstoget i Kolding, som præsenteret i casen om en bedre betjening af Sønderjylland. Dermed fås timebetjening til både Esbjerg og Sønderjylland.

Kolding bliver det eneste sted i fjerntrafikken, hvor der deles og samles tog, og det gøres her, fordi det påvirker færrest passagerer, og giver lavere driftsomkostninger. Der vil ikke længere planlagt deles/samles tog i Odense og Fredericia.

Fyn

Det foreslås, at regionaltoget København-Slagelse forlænges til Odense. I 2027 vil der således køre op til 6 tog i timen mellem Odense og København og Odense vil styrkes som et centralt knudepunkt på jernbanen.

Med den ny bane over Vestfyn frigøres kapacitet på den nuværende strækning, som giver mulighed for at forbedre betjeningen af stationerne på Vestfyn. Der køres et tog pr. time, som standser ved alle stationer.

Nordjylland

I Nordjylland ligger ansvaret hos trafikkbøberen. Betjeningen kan overvejes udviklet henimod udvidet nærbanedrift dvs. regionaltogets betjening i høj frekvens med mange stop.

Nord for Aalborg foreslås fastholdt 2 lokaltoget i timen Aalborg-Hjørring, og videre til hhv. Hirtshals og Frederikshavn/Skagen. Der kører ikke længere fjerntog nord for Aalborg.

Fra 2027 foreslås den lokale drift i Nordjylland fortsat og udvidet helt til Hobro. Skifteforbindelsen til fjern- og regionaltogene mod Aarhus flyttes fra Skørping til Hobro, og fjern- og regionaltogene vil ikke længere standse mellem Hobro og Aalborg. Rejsetiden for de mange passagerer mellem Aalborg og Aarhus bliver dermed kortere. Samtidig forventes punktligheden på stationerne mellem Hobro og Aalborg at blive forbedret, når de ikke er afhængige af landsdelstrafikken.

Det foreslås som nævnt, at Aalborg Lufthavn betjenes med de to lokaltoget i timen, som kører til Hobro og standser ved alle de lokale nærbane stationer. Dermed opnås der direkte forbindelse til Aalborg Lufthavn fra alle de lokale stationer mellem Hobro og Lindholm. Derudover betjenes Aalborg Lufthavn med regionaltoget fra Aarhus. I Aarhus er der skifteforbindelse til fjerntog mod Odense/København.

Midt- og Vestjylland

I 2027 er der i Midt- og Vestjylland sket en fuld adskillelse mellem fjerntog og regionaltoget, så der mellem Vejle og Herning kun kører regionaltoget med skift til fjerntog i Vejle. Punktligheden på strækningerne forventes dermed at blive bedre.

I Østjylland er der fortsat tilstræbt halvtimesdrift med fjerntog til de store byer til gavn for de store pendlerstrømme mellem byerne. Desuden suppleres fortsat med myldretidstog.

Sjælland, Kystbanen og over Øresund

Regionaltogene på Sjælland forbinder primært hovedstadsområdet med resten af Sjælland. Formålet med betjeningen er at sikre tilstrækkelig kapacitet og frekvens i de store pendlerstrømme.

Med signalprogrammets implementering kan hastighedsopgraderingerne udnyttes fuldt ud, hvorved rejsetiderne på Sjælland kan reduceres.

Elektrificeringen betyder, at strækningerne kan betjenes med nye, bedre el-tog, ligesom udbygning til dobbeltspor til Nykøbing F. og den ny Storstrømsbro medvirker til bedre punktlighed og kortere rejsetider.

For at styrke betjeningen af Københavns Lufthavn, får mere end 40 stationer i hele landet direkte forbindelse til Københavns Lufthavn. Det sker ved at fjerntogene fra Esbjerg/Syd- og Sønderjylland, som også betjener de sjællandske byer, kører videre til Københavns Lufthavn – i dag er det togene fra Aalborg, der kører videre til lufthavnen.

Betjeningen af Borup og Viby Sjælland ændres, således at et fjerntog København – Fyn/Jylland og det forlængede regionaltoget (København – Slagelse - Odense) stopper her. Forlængelsen af "Roskilde-toget" til Ringsted bortfalder.

Togene Roskilde – København ændres, så de i stedet kører Roskilde – Københavns Lufthavn med stop i bl.a. Ny Ellebjerg. Dette aflaster København H og giver en bedre betjening af lufthavnen, som præsenteret i casen om Ring Syd. Togene Holbæk – København betjener (fortsat) Trekroner og Hedehusene.

Kystbanen er fuldt adskilt fra Øresundstrafikken, og togene på Kystbanen køres i sammenhæng med regionaltogene på Sjælland, mens togene fra Sverige kun kører til Østerport.

Det praktiske ansvar for indkøb af togtrafik mellem Østerport og Københavns Lufthavn, og videre over Øresund, varetages af Skånetrafikken, og udføres af den operatør, som også kører de svenske regionaltoget i Sydsverige.

På strækningen Østerport-Københavns Lufthavn-Malmø forventes betjeningen at være 4 tog i timen. Derudover regnes med ekstra tog i myldretiden.

Foreslået togbetjening 2032

Der er undersøgt en række projekter, som kan være i brug i 2032, hvis der træffes beslutning om dem. Det gælder fx førerløse S-tog, ny bane Aarhus-Galten-Silkeborg, projekterne i Togfondens fase 2, og udbygning af kapaciteten på stationen i Københavns Lufthavn Kastrup.

I trafikplanen er dog kun medtaget effekterne af de projekter, der er truffet endelig beslutning om, skal være åbne i 2032:

- Femernforbindelsen
- Ny station i Holeby

Den øvrige infrastruktur forudsættes at være som i 2027.

Åbning af den faste forbindelse via Femern giver mulighed for direkte og hurtige tog mellem København og Hamborg.

København-Hamburg via Femernforbindelsen betjenes omkring en gang i timen, nogen timer med regionaltog andre timer med fjerntog. Det forventes, at noget af trafikken kan køre som fri trafik på kommercielle vilkår.

Tysklandsforbindelsen til Aarhus kan forbedres, f.eks. ved at hver andet tog i Sønderjylland (Padborg-toget) kører til Aarhus, og at der sikres skifteforbindelser i Kolding, for rejsende mod Odense og København.

Køreplaner

Fastlæggelse af de konkrete køreplaner har direkte betydning for den oplevede rejsetid og dermed også for togets konkurrenceforhold. For at sikre de kortest mulige rejsetider, gælder det om at sørge for, at rejsetiden ikke bliver længere end højst nødvendigt, når der samtidig tages hensyn til andre forhold fx punktlighed.

Køreplanlægningen på jernbanen er præget af en række afvejninger.

En afvejning er kort rejsetid vs. høj punktlighed. Dette indebærer en risiko for, at der planlægges med "livrem og seler", altså noget ekstra tid, for imødegåelse af alle håndte hændelser.

Der er også et dilemma imellem flest mulige tog eller tog med uens standsningsmønstre. Når man både vil have tog uden stop og tog med stop på samme strækning bestemmes hastigheden typisk af det langsomste tog. Det

vil sige, at hvis mange stationer skal have direkte forbindelse til andre stationer, bliver rejsetiden længere, end hvis man kører tog uden stop. Afvejningen mellem korte rejsetider til større byer og god betjening af mindre byer/knudepunkter vil altid være et dilemma i køreplanlægningen.

Tillæg i køreplaner

De konkrete køreplaner afhænger af forudsætninger om køretider på strækninger og holdetider på stationer. Udover den minimumskøretid, der kan beregnes, indlægges ekstra tid for at tage højde for midlertidige hastighedsnedsættelser, forstyrrelser der normalt vil forekomme, for at kompensere for f.eks. trafikens kompleksitet, forskellig føreradfærd mv.

Køretidstillægget er en balancegang mellem rejsetid og punktlighed. Jo større køretidstillæg, jo lettere er det at sikre, at trafikken kører til tiden, men samtidig bliver rejsetiderne forlænget – og rejsetid er en af de vigtigste faktorer i det samfundsøkonomiske regnskab, og en væsentlig konkurrenceparameter for jernbanen. En forlænget rejsetid indebærer ligeledes øgede driftsomkostninger for operatørerne.

Den internationale jernbaneunion UIC har udgivet en anbefaling af minimumsstørrelsen på køretidstillæg (UIC 451-1 OR). I dagens situation anvendes i Danmark et tydeligt overskud af tillæg i forhold til UIC minimum. Det skyldes blandt andet, at de danske jernbaner befærdes med en meget blandet trafik.

Planlagte, store, infrastrukturarbejder er ikke en årsag til at indlægge ekstra tillæg, men indebærer derimod ændrede, evt. reducerede køreplaner, gennemført med et uændret kvalitetskrav.

Til at fastsætte køretidstillæg i strategiske projekter er der i 2013 udarbejdet en fælles metode, af Trafikstyrelsen, Banedanmark og DSB, jf. notatet *Metode til at fastlægge køretider på jernbanen i planlægningsprojekter*. Metoden tager afsæt i UICs anbefalede minimumstillæg, men anvender en tillægsfaktor på 1-2 afhængig af kapacitetsudnyttelsen og trafikens kompleksitet.

På sigt, når Signalprogrammet er udrullet, vedligeholdelseefterslæbet er indhentet, der er nyt materiel og kompleksiteten i den planlagte trafik er minimeret, er der et potentiale for at sænke køretidstillægget.

Til brug for trafikplanens prognoseberegninger er der i planår 2022 forudsat dagens køretidstillæg og i 2027 hhv. 2032 de såkaldt *strategiske køretidstillæg*.

Rejsetider

Kortet på næste side viser eksempler på rejsetider, der afspejler trafikplanens foreslåede standsningsmønster, som kan ses i linjediagrammerne i bilag 3. De konkrete køreplaner udarbejdes af operatørerne indenfor rammerne af kontrakterne.

Rejsetiderne viser direkte tog. Det vil af og til være muligt at komme hurtigere frem, hvis man skifter undervejs. Det er i 2027 prioriteret at have den kortest mulige rejsetid for den største rejsestrøm som er mellem Aarhus-København, og derudover at have mange direkte forbindelser, med en god betjening af knudepunkter undervejs.

Hvis rejsetiderne skal endnu længere ned, er det ofte nødvendigt med flere infrastrukturtiltag, end der er besluttet nu. Man kan også vælge at prioritere anderledes i

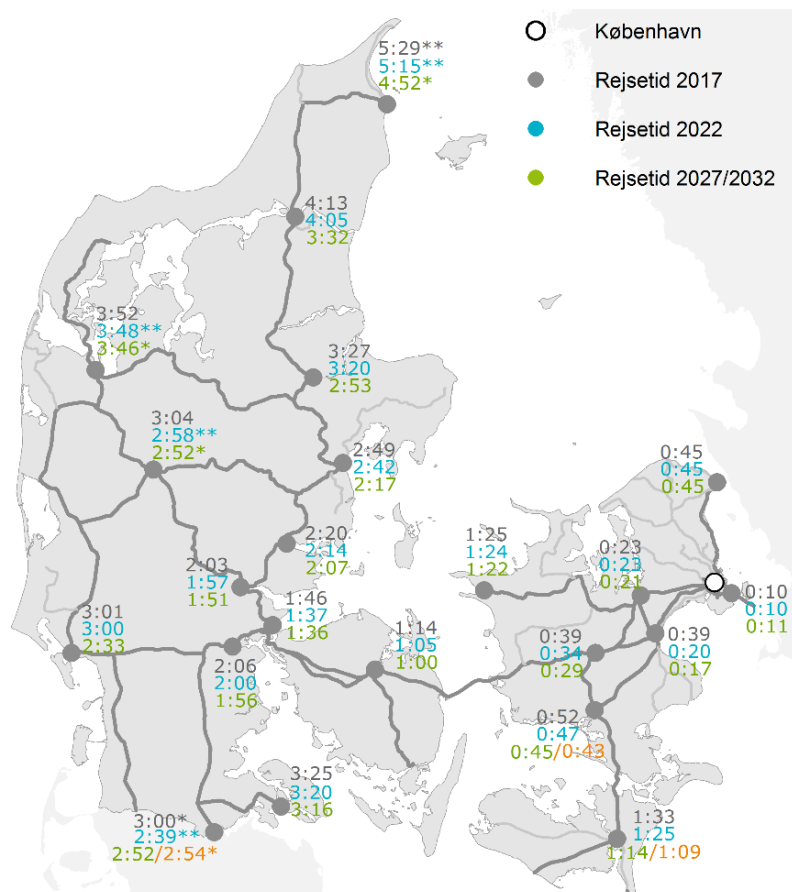
køreplanerne, dvs. i højere grad indføre hurtige tog uden stop ved en række mindre stationer for at forkorte rejsetiden til de største byer.

På Sjælland vil der fx kunne skæres yderligere i rejsetiden til Kalundborg, hvis der træffes beslutning om hastighedsopgradering af Nordvestbanen, som er en del af Togfondens fase 2 (se kapitlet om *Baneprojekter*).

Til Sydsjælland vil rejsetiden kunne afkortes ved at køre med hurtigere materiel, som dog også er dyrere. Man kan også vælge at køre uden stop og derved få rejsetiden København-Nykøbing F ned under 1 time. Stop i Ny Ellebjerg, Køge N og Ringsted mv. giver imidlertid gode muligheder for at passagerernes samlede rejse bliver kortere, da der alle tre steder er gode skiftemuligheder til andre togsystemer.

I Jylland vil rejsetiderne kunne afkortes ved at anlægge de nye baner i Østjylland, som er del af Togfondens fase 2, hvilket også vil gøre det muligt at anvende højhastighedsmateriel som yderligere afkorter rejsetiden.

Figur 19. Korteste rejsetider med Trafikplanens foreslåede standsningsmønster - med direkte tog fra København i 2017, 2022 og 2027/2032 (ikke nødvendigvis hurtigste forbindelse).



Note: * Skift nødvendigt, ** Enkelte daglige afgang med direkte tog. Med skift kan rejsetiden være anderledes.

Baneprojekter

I de nærmeste år sker der store ændringer på jernbanen med nye baner, elektrificering, nye metrolinjer og nyt signalsystem. Her beskrives de forventede anlæg, der ventes at være i drift i planårene 2022, 2027, 2032.

Med trafikaftalerne de senere år er der truffet beslutninger om en lang række større og mindre projekter til forbedring af jernbanen og den øvrige kollektive trafik. De spænder lige fra konkrete anlægsprojekter til forundersøgelser og analyser, som danner grundlag for videre udvikling af banen.

Kapitlet introducerer samtlige besluttede projekter. Desuden omtales igangværende undersøgelser og udvalgte baneprojekter, som er undersøgt siden sidste trafikplan. Der gives ikke en fuldstændig redegørelse over projekter, der er åbnet imellem denne og forrige trafikplan.

Med den brede aftale om en grøn transportpolitik fra 2009 lagde Folketinget sig fast på den såkaldte rullende planlægning, som består i, at jernbaneprojekter undersøges på flere niveauer, og at der efter hvert undersøgelsesniveau tages politisk stilling til, om der skal arbejdes videre mod et anlæg.

Figur 20. Beslutningsproces for jernbaneanlæg.



En strategisk analyse og indledende undersøgelse foretages på screeningsniveau. Det er en korridoranalyse, der indsnævrer antallet af alternativer, og afdækker om der er basis for at gå videre med grundigere analyser, samt prissætter anlægget på et overordnet niveau.

En forundersøgelse svarer til fase 1 i Ny Anlægsbudgettering, og er en konkret analyse af et muligt anlæg. Prissætningen er mere detaljeret end i screeningen og inkluderer bl.a. systematiske risikovurderinger.

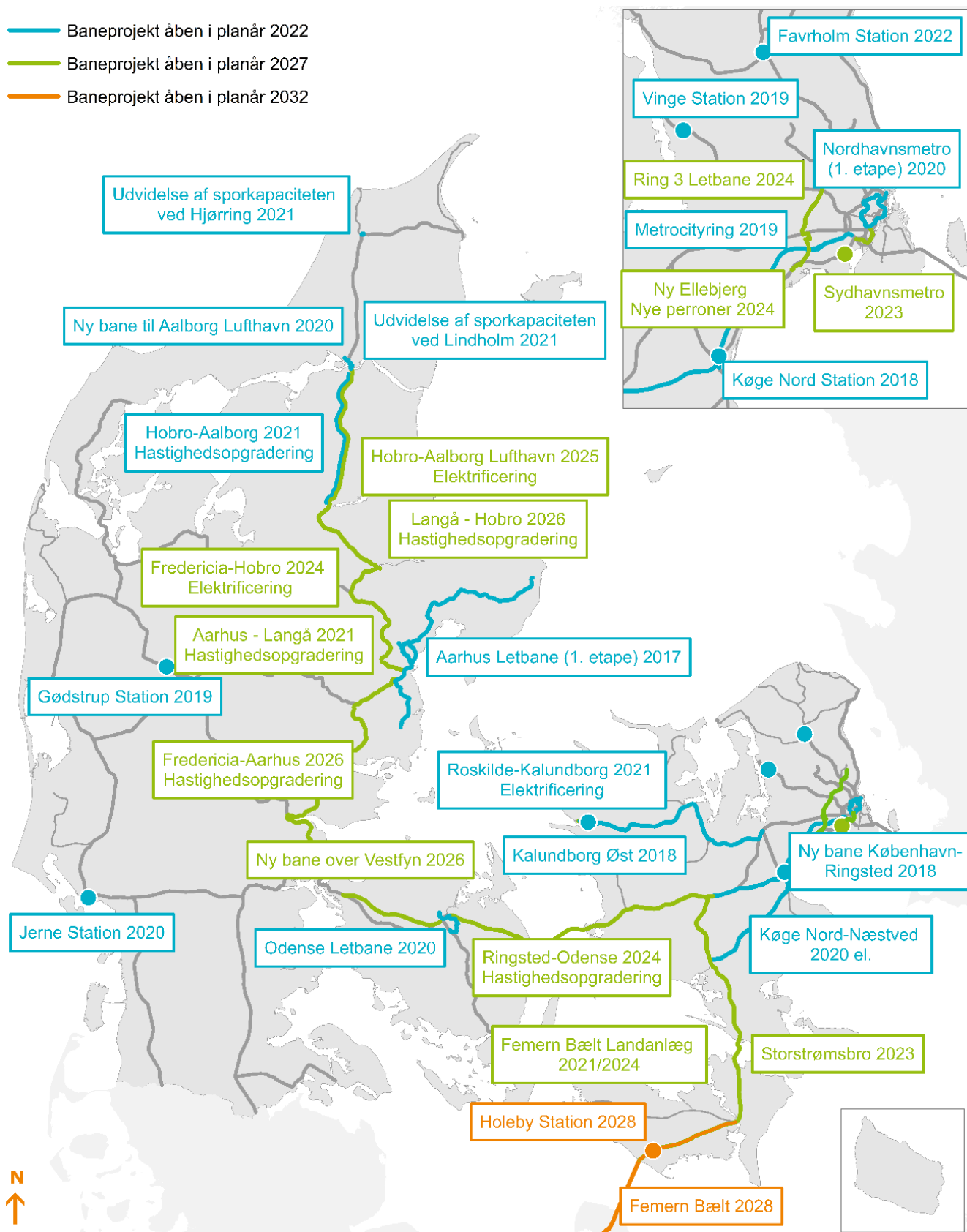
For projekter, der er omfattet af VVM-bekendtgørelsen (dvs. større projekter), gennemføres derefter en VVM-undersøgelse (vurdering af virkning på miljøet). Det er det grundigste analyseniveau, svarende til fase 2 i ny anlægsbudgettering. Her foretages tilbundsgående undersøgelser af udvalgte alternative anlæg, og der gennemføres en omfattende offentlighedsfase. VVM-undersøgelser er samtidig et beslutningsgrundlag for en evt. anlægslov, der igangsætter selve anlægget.

De forventede projekter præsenteres i kronologisk rækkefølge i forhold til forventet færdiggørelse. Der, hvor der er afhængigheder projekterne imellem, vil et projekt først kunne udnyttes, når det næste er færdigt. Det præsenteres derfor i hvilket planår, anlægget forventes udnyttet fuldt ud. Der foregår en løbende justering af planlægningen, så derfor vil det ske, at planlagte åbningsår forskyder sig².

Generelt vil der, op til åbningen af nye anlæg, være en del arbejder, som påvirker driften i større eller mindre grad. Dertil kommer det løbende vedligehold af jernbanen, som annonceres på Banedanmarks hjemmeside.

² Anlægsprojekternes status kan følges på Banedanmarks hjemmeside og udgivelsen Anlægsstatus, på Transport-, Bygnings- og Boligministeriets hjemmeside.

Figur 21. Besluttete baneprojekter med forventet åbningsår. Farven markerer det planår, hvor anlægget forventes fuldt udnyttet. Signalprogrammet er ikke illustreret.



Baneprojekter 2022

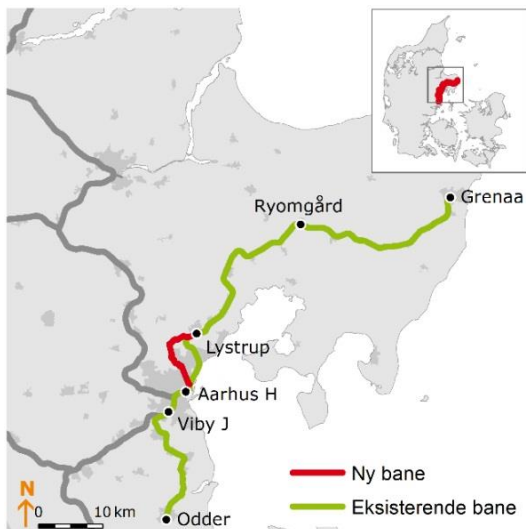
Aarhus letbane 1. etape (2017)

Inkl. hastighedsopgradering og elektrificering af Grenaa-banen

Første etape af letbanen i Aarhus omfatter dels privatbanen Odder-Aarhus og den statslige bane Aarhus-Grenaa samt en ny 12 km letbane fra Aarhus Nørreport ad Randersvej via Skejby til det nye byudviklingsområde i Lisbjerg.

Letbanen giver banebetjening til nye områder af Aarhus og dermed reduceres rejsetiden for passagerer med kollektiv trafik.

Figur 22. Aarhus letbane, etape 1



Som forløber for letbanen er der etableret samdrift mellem Odderbanen og Grenaabanen fra 9. december 2012, under navnet Aarhus Nærbane.

Aarhus letbane ventes at påbegynde driften etapevist fra 2017, med fuld drift på alle baner i slutningen af 2018. Grenaabanen er i den sammenhæng udgået af det statslige net.

Letbanen har grundlag i Lov om ændring af lov om Aarhus Letbane og lov om trafikskaber fra 2015 og Lov om Aarhus Letbane fra 2012.

Staten bidrager til anlægsomkostningerne for letbanen. Det statslige bidrag til Aarhus letbane har grundlag i Aftale om en ny Storstrømsbro, Holstebromotorvejen mv., 21. marts 2013, og i lovene om letbanen.

Grenaabanen

Med Aftale om Metro, letbaner, nærbane og cykler fra 12. juni 2014 blev det besluttet at

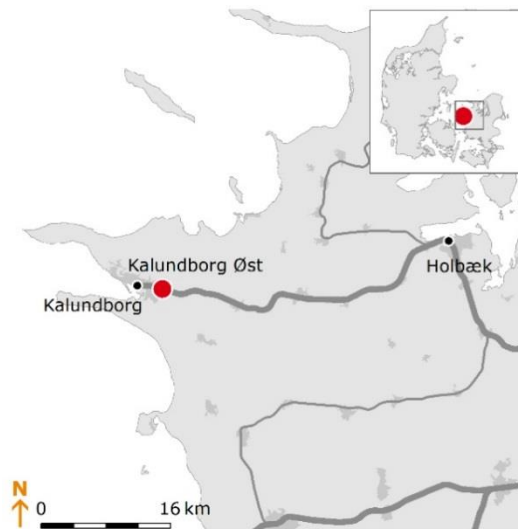
gennemføre en hastighedsopgradering mellem Ryomgård og Grenaa. Med samme aftale er det besluttet at elektrificere Grenaa-banen. Arbejderne tilpasses det øvrige arbejde med Aarhus Letbane.

Ny station ved Kalundborg Øst (2018)

En ny station i Kalundborg Øst placeres ved Novo Nordisks fabrik i Kalundborg med 5.000 ansatte.

Stationen er besluttet med Aftale om cykler, busfremkommelighed og kollektiv trafik i yderområder fra 2015. Der er truffet politisk beslutning om at igangsætte projektet.

Figur 23. Ny station i Kalundborg øst



Ny bane København-Ringsted (2018)

inkl. ny S-tog fjerntogsstation Køge Nord, niveaufri udfletning Ny Ellebjerg (2019) og sporløsning Ringsted

Der anlægges en ny dobbeltsporet, elektrificeret jernbane mellem København og Ringsted over Køge. Banen åbnes i 2018 ved køreplansskiftet i december.

Den maksimale strækningshastighed vil være op til 250 km/t. Ud over større kapacitet giver den nye bane mulighed for at reducere rejsetiden markant i flere relationer, afhængigt af hvilken køreplan der vælges.

Det nye baneanlæg starter ved Ny Ellebjerg i Valby. Der etableres en niveaufri udfletning vest for Ny Ellebjerg station, mellem Ny Ellebjerg station og Vigerslev Allé station.

En niveaufri udfletning betyder i dette tilfælde en jernbanebro, som togene på Øresundsbanen kan benytte til at passere den nye højhastighedsbane. Der anlægges derfor

to nye spor og en bro vest for Ny Ellebjerg station, som ibrugtages i 2019.

Figur 24. Ny bane København-Ringsted



Banen fortsætter sydover til Køge Nord, hvor der etableres en ny station for både S-tog og fjerntog. Fra Køge Nord er der mulighed for viderekørsel ad "Lille Syd" mod Næstved. Derefter fortsættes banen til Ringsted.

Ved Ringsted station gennemføres udfletningen som den såkaldte 0+løsning. Det vil sige, at Ringsted station opgraderes, så togene til og fra den nye bane i retning mod Odense kan køre igennem Ringsted station med 180 km/t.

Banen har grundlag i Aftale om en moderne jernbane af 22. oktober 2009 og er besluttet med Aftale om en moderne jernbane 22. oktober 2009, og anlægsloven lov nr. 527 af 26/05/2010.

Fly-over ved Ny Ellebjerg har grundlag i Aftale om en moderne jernbane – udmøntning af Togfonden DK fra 2014.

Ny station Gødstrup (2019)

Senest samtidig med åbning af det nye regionssygehus i Gødstrup nordvest for Herning, åbnes en station umiddelbart ved sygehuset.

Sygehuset forventes åbent i 2019-2020.

Stationen er besluttet med Aftale om elektrificering af jernbanen mv., 7. februar 2012.

Figur 25. Ny station i Gødstrup



VVM-undersøgelse af ekstra spor ved Gødstrup station

Det er besluttet at udarbejde en VVM-analyse af et ekstra spor i Gødstrup med grundlag i Aftale om en moderne jernbane – udmøntning af Togfonden DK (2014).

VVM-analysen forventes gennemført i 2020-2021.

Ny station i Vinge (2019)

Der blev med Aftale om metro, letbane, nærbane og cykler, 12. juni 2014 reserveret midler til anlæg af en ny S-togsstation i Vinge, når der er tilstrækkeligt med boliger og arbejdspladser.

Vinge Station placeres mellem Ølstykke og Frederikssund, og anlægges samtidig med fornyelsen af Frederikssundsbanen.

Figur 26. Ny station i Vinge



Togfonden og Timemodellen

Med Aftale om en moderne jernbane – udmøntning af Togfonden DK fra 2014, besluttede den daværende regering (S, SF og R) sammen med DF og EL bl.a. at finansiere udrulningen af timemodellen på strækningen mellem Odense og Aarhus via Togfonden DK som blev stiftet i marts 2013 ved en harmonisering af beskatning af Nordsøolien.

Regeringen (V, LA og K) er ikke med i de politiske aftaler om Togfonden, og med regeringsskiftet i 2015 blev det besluttet at foretage et serviceeftersyn af økonomien i Togfonden, idet statens beskatningsgrundlag for indtægterne i fonden var faldet som følge af lave oliepriser. Ifølge Finansministeriet er indtægterne i Togfonden reduceret fra 28,5 mia. kr. til 13 mia. kr.

På baggrund af serviceeftersynet besluttede forligspartierne bag Togfonden med en aftale af 30. juni 2016 at opdele Togfondens projekter i to faser.

Af Finanslovsaftale 2017 fremgår det, at alle projekter i fase 1, *undtagen* Vestfynbanen og Hastighedsopgraderingen Fredericia-Hobro, er indbudgetteret på FL17. I foråret 2017 har regeringen givet forligskredsen en status for økonomien af fase 1-projekterne, og på den baggrund har forligspartierne den 7. september besluttet at realisere af alle projekter inkl. en ny bane på Vestfyn, hastighedsopgraderingen mellem Fredericia-Hobro samt en fuld hastighedsopgradering mellem Hobro og Aalborg til 200 km/t. Desuden har forligskredsen besluttet at medfinansiere med ca. 2 mia. kr. fra Bedre Billiger forligskredsen, som er den samme forligskreds som Togfonden.

Der er ikke fastlagt et tidspunkt for forhandlinger om fase 2-projekterne.

Tabellerne nedenfor viser de aktuelle anlægsoverslag (2017-priser).

Togfonden fase 1	Mia. kr.	Togfonden fase 2	Mia. kr.
Timemodel		Øvrige projekter	
Ny bane over Vestfyn	4,6	Ny bane til Billund	0,8
Hastighedsopgradering Fredericia-Hobro	2,7	Øvrige hastighedsopgraderinger	1,5
Hastighedsopgradering Hobro-Aalborg	0,3	Øvrige mindre projekter	
Elektrificering		Pulje til parkering	0,2
Fredericia-Aalborg	5,3	Timemodel	
Roskilde-Kalundborg	1,1	Ny banebro over Vejle Fjord	5,2
Kørestrøm	0,6	Ny bane Hovedgård-Aarhus	3,4
Øvrige projekter		Reserve til stationspulje	0,3
Fly-over og perroner ved Ny Ellebjerg	0,5	Elektrificering	
Bedre internet i tog	0,1	Vejle-Struer	1,5
Ramme til godstrafik i Nordjylland	0,1	Aalborg-Frederikshavn	0,9
I alt, Fase 1	15,4	I alt, Fase 2	13,8



Timemodellen er visionen om rejsetider på 1 time mellem de største byer.

Princippet er en knudepunktskøreplan, med hurtige tog på hovedstrækningerne og omstigning til regionale baner.

Der er tre lyntogslinjer: en mellem København-Esbjerg med stop i Odense og Kolding, en linje mellem København-Aalborg med stop i Odense og Aarhus, og en linje København-Aarhus med stop i Odense, Fredericia, Vejle og Horsens.

Der forudsættes prioriterede korrespondancer til mindst 25 mindre byer.

Metrocityring (2019)

Metrocityringen består af et 15,5 km langt tunnelanlæg i ca. 25-35 meters dybde med i alt 17 stationer.

Den forudsættes trafikeret af en linje, der i begge retninger kører hele vejen rundt i ringen og en linje, der kun kører i den østlige del af ringen.

Figur 27. Metrocityringen



Metrocityringen vil give en mere effektiv betjening af Københavns tætby med højklasset kollektiv trafik og vil binde den kollektive trafik sammen på tværs ved blandt andet at forbinde de radiale S-tog og metrolinjer.

Togene forventes at køre med et tidsinterval på ca. 100 sekunder på den østlige del og ca. 200 sekunder på den vestlige del.

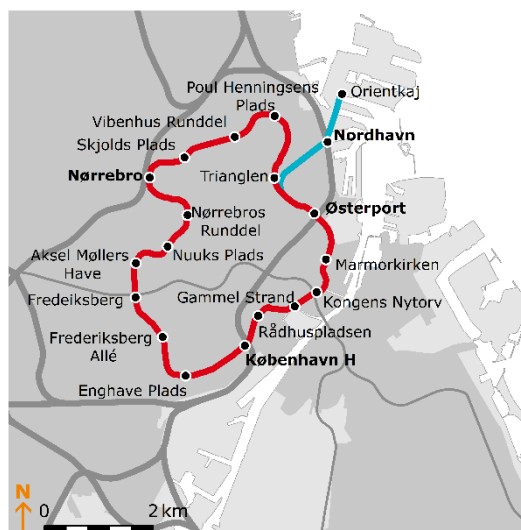
Metrocityringen har grundlag i Lov om en Cityring (lov nr. 553 af 6. juni 2007) og den forudgående principaftale mellem den daværende regering, Frederiksberg og Københavns Kommuner.

Metro til Nordhavn, 1. etape (2020)

Metrocityringen udvides med en linje til Københavns Nordhavn med foreløbigt to nye stationer: Nordhavn og Orientkaj. Det planlægges at anlægge flere stationer i Nordhavnen i takt med byudviklingen.

Fra stationen i Nordhavnen vil det tage 10 minutter at komme til Rådhuspladsen.

Figur 28. Cityringen med Nordhavnsafgrening



Projektet har grundlag i Aftale om elektrificering af jernbanen mv., 7. februar 2012 og Aftale om bedre cykeltrafik og ny metro til København Nordhavn mv., 20. juni 2012, samt anlægsloven lov nr. 526 af 27/05/2013.

Undersøgelser af mere metro

I efteråret 2017 har Borgerrepræsentationen i Københavns Kommune besluttet at igangsætte undersøgelser af udbygninger af metroen i København med en linje over havnesnittet fra Refshaleøen til Østerport.

Desuden analyseres betjeningen af Brønshøj som enten metro, letbane eller BRT. Analyserne ventes færdige i slutningen af 2018.

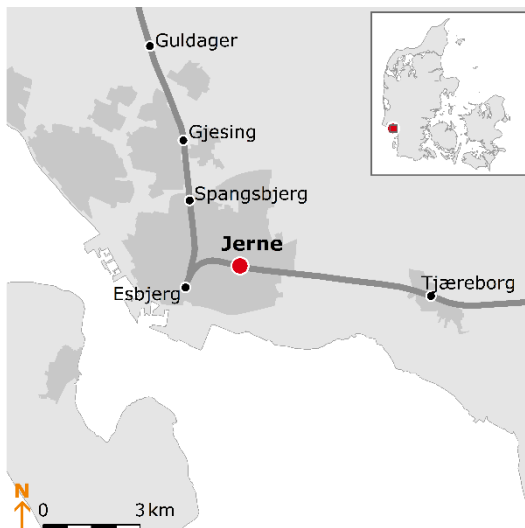
Der er desuden undersøgelser i gang om en Øresundsmetro, i samarbejde mellem Københavns Kommune og Malmø Stad. Den igangværende analyse forventes afsluttet i 2020.

Jerne station (2020)

Der er i 2017 udarbejdet et beslutningsgrundlag for en station i Jerne i Esbjerg Øst.

Jerne er et område af Esbjerg med en høj koncentration af uddannelsesinstitutioner.

Figur 29. Jerne station

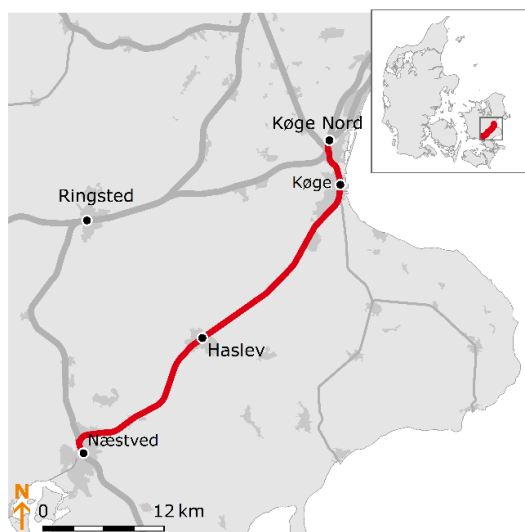


Stationen har grundlag i Aftale om metro, letbane, nærbane og cykler, 12. juni 2014.

Elektrificering Køge N-Næstved (2020)

Elektrificeringen Køge N – Næstved ventes afsluttet i slutningen af 2019, med ibrugtagning medio 2020.

Figur 30. Køge Nord-Næstved: el og hastighedsopgradering



Det forventes, at elektrificeringen føres helt frem til Næstved station samtidig, uanset at

elektrificering af Næstved station oprindeligt er en del af Femern landanlæg.

Med elektrificeringen bliver det muligt at køre videre fra Næstved mod København ad den nye bane København-Ringsted.

Elektrificeringen har grundlag i FL13.

Sydsjælland får markant bedre betjening

Haslev og det øvrige Sydsjælland vil få gevinst af elektrificeringen Køge N-Næstved som giver sammenhæng til den nye bane København-Ringsted.

Med elektrificeringen, hastighedsopgraderingen og forbindelsen til den nye bane vil passagererne spare rejsetid.

Med hastighedsopgraderingen Køge N-Næstved bliver det muligt at få halvtimesdrift, og der bliver korrespondance mellem togene fra begge retninger i Haslev.

Det bliver simplere at sikre en god sammenhæng mellem tog og bus, og Haslev bliver et knudepunkt for lokaltrafikken.

Odense letbane (2020)

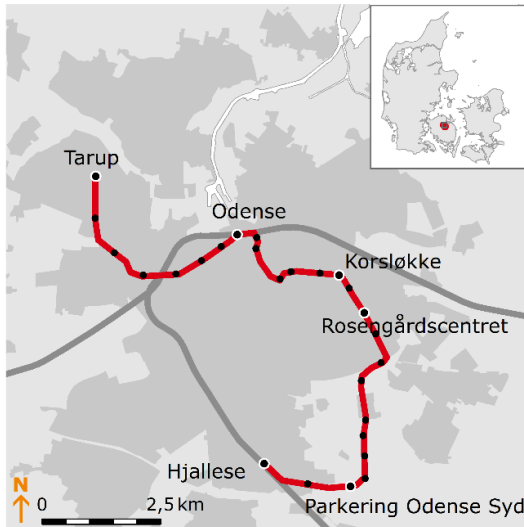
I Odense anlægges en letbane fra Tarup nordvest for Odense, ind igennem byen til Odense Banegård og derefter sydover ned til det nye Odense Universitetshospital og Syddansk Universitet for at ende i Hjallese. Der bliver i Hjallese forbindelse til jernbanen.

Figur 31. Illustration af Hjallese station, hvor der er omstigning mellem Svendborgbanen og letbanen. Fra Odense Letbane 2016.



Letbanen bliver 14,4 km lang og får 26 stationer. Turen fra den ene ende til den anden kommer til at kunne tilbagelægges på 36 minutter.

Figur 32. Odense letbane



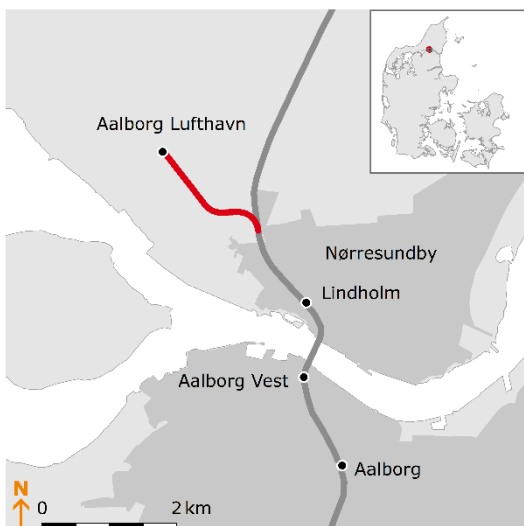
Staten bidrager til anlægget af letbanen med lige under halvdelen af anlægsomkostningerne. Det statslige tilskud til letbanen har grundlag i FL14. Letbanen har grundlag i Lov om Odense letbane fra 2015.

Det forventes, at letbanen er i drift i 2020.

Ny bane Aalborg lufthavn (2020)

Banen bliver ca. 3 km lang og vil forløbe ud af Aalborg fra Lindholm station mod nordvest nord om Lergravssøerne til en ny station, der etableres i Aalborg lufthavn.

Figur 33. Ny bane til Aalborg Lufthavn



Banen forventes at være ibrugtaget i slutningen af 2020 i forlængelse af Signalprogrammets udrulning på strækningen.

Der er vedtaget en anlægslov for projektet 29. november 2016.

Hastighedsopgradering Hobro-Aalborg 200 km/t (2021)

Projektet er den del af Togfondens fase 1, og er delvist indbudgetteret på finansloven.

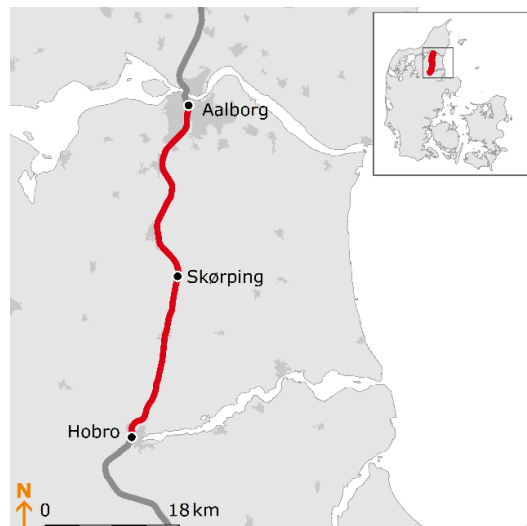
Opgradering af banen mellem Hobro og Aalborg fra 120 km/t til 200 km/ vil reducere rejsetiden, give en mere robust køreplan, og understøtte kapacitets- og rettidighedsfremmende initiativer på banen mellem Aarhus og Aalborg.

Første del af opgraderingen omfatter nedlæggelse af overkørsler. Denne del forventes tilendebragt i 2017.

Den egentlige hastighedsopgradering etapeopdeles i en nordlig og en sydlig del, der skiller i Skørping.

- Den sydlige del projekteres til 200 km/t, og er af regeringen indbudgetteret på finansloven for 2017.
- Den nordlige del projekteres med to løsninger, enten 200 km/t eller 120 km/t svarende til at der alene gennemføres den planlagte sporfornyelse. Dette delprojekt er p.t. ikke indbudgetteret på finansloven for 2018.

Figur 34. Hastighedsopgradering Hobro-Aalborg



Projektet udføres i koordination med øvrige projekter på strækninger, signalprogrammet og fornyelse, og forventes ibrugtaget 2021 såfremt finansieringen er på plads i efteråret 2017. Alternativt vil hastighedsopgraderingen nord for Skørping først kunne udføres efter 2025.

Opgraderingen har grundlag i Aftale om en grøn transportpolitik fra 2009, og Aftale om en ny Storstrømsbro, Holstebromotorvejen mv. fra 2013 samt aftalerne om Togfonden DK fra 2014-2017.

Forbedring af gods- og passagerkapaciteten i Nordjylland (2021)

Projektet er en del af Togfondens fase 1, og er af regeringen indbudgetteret på finansloven for 2017.

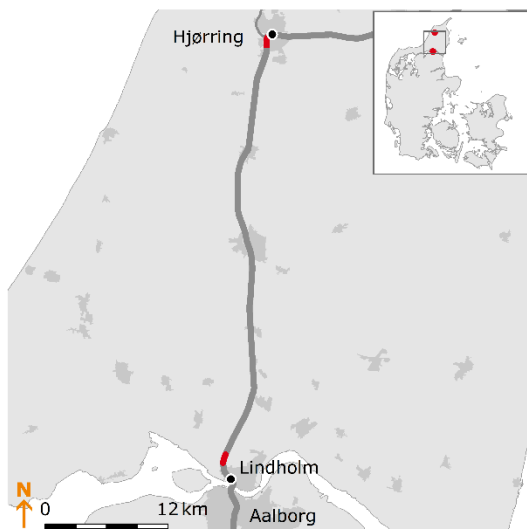
Med Aftale om en moderne jernbane fra januar 2014 er der afsat midler til en ramme til forbedring af banekapaciteten i Nordjylland.

Der er truffet beslutning om at gennemføre forbedringer af kapaciteten mellem Hjørring og Aalborg, som består i udvidelse af sporkapaciteten ved Lindholm og Hjørring (tilvalgsløsningen).

Anlæggene understøtter regionaltogenes halvtimesdrift på strækningen mellem Hjørring og Aalborg og giver robusthed overfor forsinkelser.

Forligskredsen har besluttet at medfinansiere tilvalgsløsningen, hvilket der tages højde for på finansloven for 2018.

Figur 35. Udvidelse af sporkapacitet Hjørring og Lindholm



Anlæggene ibrugtages i 2021.

Elektrificering Nordvestbanen (2021)

Projektet er en del af Togfondens fase 1, og er indbudgetteret af regeringen på finansloven for 2017.

Hele Nordvestbanen fra Roskilde til Kalundborg elektrificeres. Elektrificeringen forventes afsluttet i slutningen af 2021.

En køreplansmæssig mulighed efter elektrificeringen bliver at sammenbinde trafikken på Nordvestbanen med Kystbanen. Det vil give en række nye direkte forbindelser mellem Vestsjælland og Nordsjælland.

Togene kan anvendes mere effektivt, og et antal dieseltogsæt kan frigives til andre strækninger. Elektrificeringen ventes ikke at have yderligere væsentlig effekt for køreplanen og antal passagerer.

Figur 36. Elektrificering af Nordvestbanen.



Elektrificeringen er besluttet med Aftale om en moderne jernbane – udmøntning af Togfonden DK, januar 2014. Elektrificeringen er desuden fremrykket med Aftale om fremrykning af investeringer mv. i Togfonden DK, maj 2014 samt de efterfølgende aftaler om Togfonden 2014-2017.

Signalprogrammet S-banen (2021)

Signalprogrammet på S-banen omfatter en totaludskiftning af signal-, togkontrol og trafikstyringsanlæggene (CBTC). De nye signalanlæg vil medføre en reduktion i antallet af signalfejl og dermed føre til en forbedring af rettidigheden.

På S-banen ventes det nye signalsystem at være i drift fra 2021.

Signalprogrammet har grundlag i Aftale om en grøn transportpolitik fra 2009.

Femern Bælt landanlæg (2021/2024)

Fra 2021 er jernbanestrækningen mellem Ringsted og Nykøbing Falster udbygget med

dobbeltspor til 200 km/t, og udstyret med det nye signalprogram. Der etableres i den forbindelse en ny dobbeltsporet jernbanebro over Masnedsund.

Den fulde udnyttelse af anlægget sker dog først efter 2023, dvs. i 2024, hvor den nye Storstrømsbro er klar.

Strækningen mellem Nykøbing Falster og syd for Holeby opgraderes til dobbeltspor og elektrificeres frem til åbningen af tunnelforbindelsen.

Den seneste aftale om Femern Bæltforbindelse har grundlag i en politisk aftale fra 4. marts 2016 om det videre forløb for Femern Bælt-projektet. Aftalen blev indgået mellem regeringen (Venstre), Socialdemokraterne, Dansk Folkeparti, Liberal Alliance, Radikale Venstre, Socialistisk Folkeparti og Det Konservative Folkeparti.

Figur 37. Femern Bælt landanlæg



Ny station i Favrholm syd for Hillerød (2022)

Samtidig med åbning af det nye regionssygehus syd for Hillerød åbnes en fælles station for S-banen og Lokalbanelen Hillerød-Frederiksværk-Hundested. Ibrugtagning af S-togsstationen vil dog tidligst kunne ske i 2022, idet ændringen i signalanlægget afventer, at signalprogrammet er fuldt udrullet.

Det forventes, at der placeres en stor parkeringsplads ved stationen, så den kan fungere som en pendlerstation i stedet for Hillerød station og aflaste Hillerød by for trafik.

Figur 38. Ny station i Favrholm syd for Hillerød



Analyse af ombygning Hillerød station

Med Aftale om takstnedsættelser og investeringer til forbedring af den kollektive trafik fra 12. juni 2012 er der reserveret midler til medfinansiering af en ombygning af Hillerød station.

Der er i 2015 færdiggjort en forundersøgelse af projektet. Der er undersøgt to muligheder: en hvor Lokalbanelens tog kan køre igennem Hillerød station til den nye Favrholm station syd for Hillerød og skabe mulighed for samdrift med Frederiksværkbanen, og en løsning hvor S-togsbetjeningen på Hillerød station desuden kan udvides.

En ombygning af Hillerød station vil give passagerer fra Gribskovbanen, Hornbækbanen og Lille Nord direkte adgang til den nye station ved det kommende Supersygehus i Favrholm i Hillerød Syd. Det vil øge tilgængeligheden til sygehuset nord fra.

Ud over at betjene regionssygehuset og det omkringliggende opland, vil stationen skabe bedre omstigningsmuligheder mellem S-banen og Frederiksværkbanen.

Stationen har grundlag i Aftale om elektrificering af jernbanen mv., 7. februar 2012. Der er i 2017 afleveret beslutningsgrundlag og truffet politisk beslutning om gennemførelse af projektet.

Baneprojekter 2027

Sydhavnsmetro (2023)

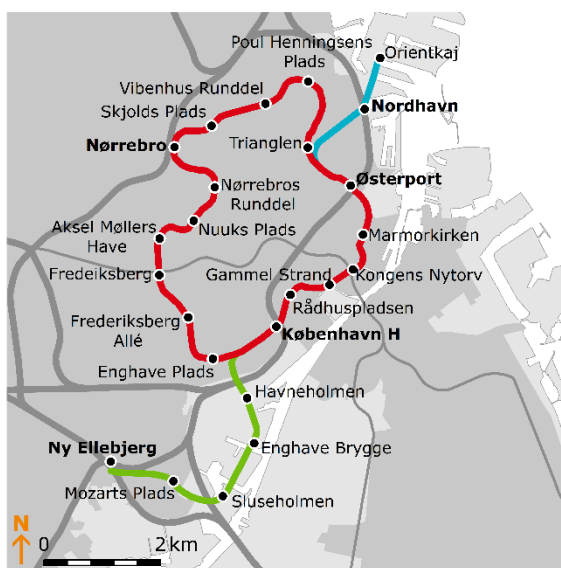
Metroen fortsættes til Sydhavnen, med endestation i Ny Ellebjerg. Den kommende

Sydhavnslinje vil bestå af fem underjordiske stationer, Havneholmen, Enghave Brygge, Sluseholmen, Mozarts Plads og Ny Ellebjerg, hvor det bliver let at skifte til regional- og S-tog.

Den nye metrolinje bliver 4,5 km lang og forventes at stå klar i 2023.

Metroen til Sydhavnen har grundlag i Lov om ændring af lov om en Cityring fra 18. februar 2015.

Figur 39. Metronettet med Sydhavnslinjen



Undersøgelse af metro til Hvidovre og Bispebjerg

Metroselskabet udarbejder en analyse af en højklasset kollektiv trafikløsning til Hvidovre Hospital og Bispebjerg Hospital i samarbejde med Region Hovedstaden, Københavns Kommune, Frederiksberg Kommune og Hvidovre Kommune.

Undersøgelsen har baggrund i Aftale om finansiering af en underjordisk metrostation ved Ny Ellebjerg station mellem staten og Frederiksberg og Københavns Kommune fra oktober 2016. Analysen ventes færdig i 2018.

Signalprogrammet på fjernbanen (2023)

Banedanmark har udarbejdet en anlægsplan, hvori alle besluttede projekter på banenettet er koordineret med fornyelsesarbejder, elektrificering og udrulning af Signalprogrammet. Anlægsplanen for udrulning af er udarbejdet i efteråret 2016, og oversendt til Folketinget.

Signalprogrammet ventes at være fuldt udrullet i hele landet i 2023. Nye besluttede anlægsprojekter må som udgangspunkt vente

til efter 2023 med at blive udstyret med nye signaler.

Signalprogrammet omfatter en udskiftning af signal-, togkontrol og trafikstyringsanlæggene på banen. På fjernbanen skiftes til ERTMS niveau 2. De nye signalanlæg vil medføre en reduktion i antallet af signalfejl og dermed en forbedring af rettidigheden.

Med signalprogrammet opnås en række forbedringer, blandt andet fordi signalinformationer mellem trafikcentral og tog overføres kontinuerligt via radio og fordi to tog på en krydsningsstation altid kan køre ind samtidig. Dette har stor betydning for kapaciteten, især på enkeltsporede baner.

På enkelte dele af banenettet betyder det nye Signalsystem, at kapaciteten udvides som følge af en optimering af blokafsnit blandt andet mellem København H og Østerport.

Ny Storstrømsbro (2023)

I slutningen af 2023 forventes jernbanedelen af en ny Storstrømsbro ibrugtaget.

Figur 40. Storstrømsbro



I sammenhæng med Femern landanlæg vil der dermed være dobbeltspor til 200 km/t hele vejen fra Ringsted til Holeby.

Med den fulde udnyttelse af opgraderingen af de danske landanlæg opnås væsentlige rejsetidsgevinster for den indenlandske trafik til/fra Lolland og Falster.

Perroner på Ny Ellebjerg station (2024)

Med Aftale om en moderne jernbane – udmøntning af Togfonden DK fra 2014, og akt 124 af 19. juni 2014 er det besluttet at

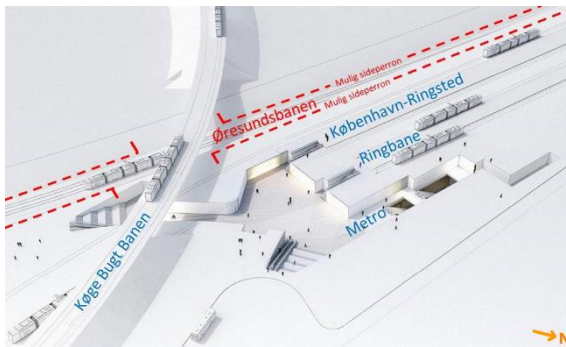
anlægge nye fjerntogsperroner på Øresundsbanen på Ny Ellebjerg station. Det giver mulighed for, at direkte tog mod Københavns Lufthavn udenom København H kan stoppe på Ny Ellebjerg.

De nye perroner giver mulighed for stop på Ny Ellebjerg for alle fjern- og regionaltog, både fra den ny bane København-Ringsted, den eksisterende bane over Roskilde samt Øresundsbanen mod Københavns Lufthavn og Sverige.

Ny Ellebjerg bliver dermed knudepunkt på Ring Syd-banen med skiftemuligheder mellem fjern- og regionaltog, S-tog og metro.

Især skiftemuligheden til Ringbanen skaber bedre korrespondancer mellem den sjællandske regionaltrafik og S-togsstationerne vest for København.

Figur 41. Placeringsmuligheder for fjerntogsperroner på Øresundsbanen



Anlægget forventes færdiggjort i 2024.

Hastighedsopgradering Ringsted-Odense (2024)

Opgraderingen har grundlag i Aftale om en grøn transportpolitik fra 2009. Der er ikke truffet endelig beslutning om at gennemføre projektet.

Hastigheden mellem Ringsted og Odense opgraderes til 200 km/t. Sammen med banen København-Ringsted bliver det dermed muligt at køre mellem København og Odense på en time.

Figur 42. Hastighedsopgradering Ringsted-Odense



Projektet har en høj samfundsøkonomisk forrentning på ca. 16 pct., idet anlægsudgifter på ca. 600 mio. kr. er lave ift. de ca. 12 mio. passagerer i øst-vest trafikken, der får gavn af en reduktion af rejsetiden på ca. 5 minutter.

Såfremt der træffes beslutning om hastighedsopgraderingen kan den stå færdig efter Signalprogrammet tidligst i 2024, forventet først i 2027.

Letbane i Ring 3 (2024)

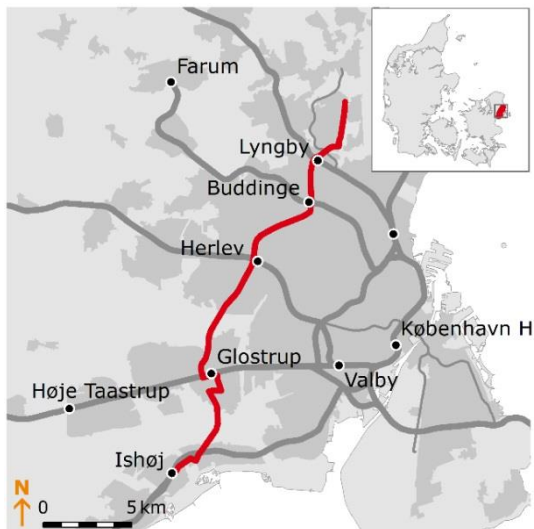
Letbanen i Ring 3 vil bestå af en ca. 28 km lang letbanelinje på Ring 3 mellem Lyngby og Ishøj.

Letbanen får 28 stationer med afgang hvert 5. minut i dagtimerne mandag-lørdag og 10 minutters drift aften og søndage.

Letbanen vil styrke den kollektive trafiks fremkommelighed på tværs af byfingrene og dermed bidrage til en bedre sammenhæng i det samlede kollektive trafiksystem i København.

Letbanen har grundlag i lov om en letbane på Ring 3 fra februar 2014.

Figur 43. Letbane Ring 3 linjeføring. Der bliver 28 stationer undervejs.



Beslutningsgrundlag for flytning af Herlev station

Jf. Aftale om metro, letbane, nærbane og cykler, 12. juni 2014 undersøges muligheden for at flytte Herlev station mod vest, til en ny placering ved Ring-3 broen. Dermed skabes direkte adgang mellem S-tog og den kommende letbane.

Beslutningsgrundlaget er færdiggjort i 2017. Hvis projektet vedtages kan det stå færdigt i slutningen af 2023.

Analyse af sammenhængende letbane/BRT-net i Storkøbenhavn

Med Aftale om metro, letbane, nærbane og cykler, 12. juni 2014 er der igangsat en analyse af et sammenhængende letbanenet i København.

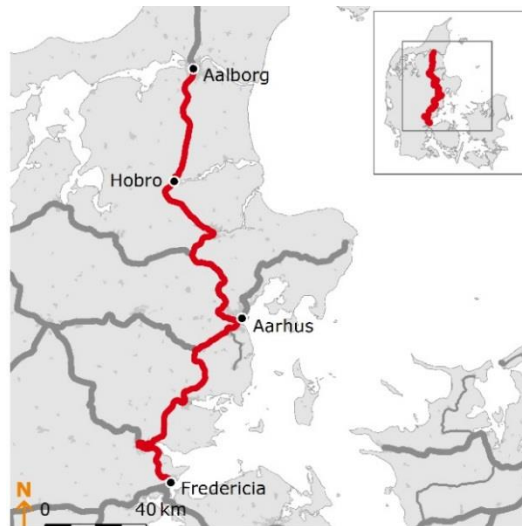
Analysen er i 2015 nedskaleret til at omfatte screening af tidligere analyser, før- og efteranalyse af letbanen i Ring 3 samt en analyse af fjernbusterminaler i København. Herunder foretages også en udredning af letbane i Frederikssundsvej, som udarbejdes i samarbejde med lokale parter.

Elektrificering Fredericia-Aalborg Lufthavn inkl. Aarhus H (2023-2025)

Projektet er en del af Togfondens fase 1, og er indbudgetteret på finansloven for 2017 af regeringen.

VVM-undersøgelserne for hele strækningen, herunder elektrificering m.v. af Aarhus H. er færdiggjort i 2017.

Figur 44. Elektrificering Fredericia-Aalborg



Undersøgelserne af elektrificering på Aarhus banegård består i at afklare, om det er mest fordelagtigt at sænke spor og perroner eller udskifte Bruuns bro og vandrehallen.

Grunden er, at det på Aarhus H. ikke er muligt at føre køreledningerne under hhv. M. P. Bruuns Gade-broen og selve banegårdens vandrehal (bygningen mellem den store forhal og Bruun's Galleri).

Der er truffet beslutning om at igangsætte elektrificeringen Aarhus-Lindholm. Anlægget skal koordineres med øvrige projekter på strækningen.

Elektrificering Fredericia-Aarhus ventes at kunne være gennemført i 2023, Aarhus H i 2024, Aarhus-Hobro i 2024, og Hobro-Aalborg Lufthavn ventes elektrificeret ultimo 2025.

Elektrificering vil give store driftsøkonomiske besparelser og billigere materielanskaffelser. Med elektrificering nord for Aarhus vil landsdelstrafikken kunne køres mere effektivt.

Hastighedsopgradering Fredericia-Aarhus (2026)

Projektet er en del af Togfondens fase 1, og er pt. ikke indbudgetteret på finansloven for 2018.

Der er i 2017 foretaget en VVM-undersøgelse af en opgradering op til 250 km/t, eller højest mulige hastighed, af relevante dele af den eksisterende bane mellem Fredericia og Aarhus.

Den største effekt af hastighedsopgraderingen opnås, når der kan køres med elektriske tog. Der er tale om en mindre rejsetidsreduktion på et par minutter. Beregningerne af projektet forudsætter de øvrige timemodellsprojekter i Østjylland, dvs. en ny bane ved Vejle Fjord (250 km/t) samt en ny bane mellem Hovedgaard-Hasselager (250 km/t).

Af hensyn til udrulningen af Signal- og elektrificeringsprogrammerne kan hastighedsopgraderingsprojektet først være færdig i 2026.

Figur 45. Hastighedsopgraderinger mellem Fredericia og Aarhus.



Hastighedsopgradering Aarhus-Hobro og kapacitetsudvidelse Aarhus H (2026)

Projektet er en del af Togfondens fase 1, og er pt. ikke indbudgetteret på finansloven for 2018.

Figur 46. Hastighedsopgradering Aarhus-Hobro



Der er i 2017 udarbejdet en VVM-analyse for hastighedsopgradering af strækningen Aarhus-Hobro til 180 km/t, og 200 km/t der hvor det er muligt.

I sammenhæng hermed undersøges en kapacitetsudvidelse af Aarhus H, jf. Aftale om fremrykning af investeringer mv. i Togfonden DK, maj 2014.

Strækningen Aarhus-Langå kan opgraderes i 2021 og Langå-Hobro 2026. Kapacitetsudvidelse Aarhus H kan være færdig 2026.

Ny bane over Vestfyn (2026)

Projektet er en del af Togfondens fase 1, men er p.t. ikke indbudgetteret på finansloven for 2018.

Der er i 2016 gennemført en VVM-undersøgelse af en ny 35 km lang højhastighedsbane over Vestfyn fra Odense til Kauslunde. Banen placeres så tæt langs den fynske motorvej som muligt.

Banen er en del af visionen om 1 times rejsetid mellem de store byer.

Figur 47. Ny bane over Vestfyn.



Banen vil kunne anlægges i perioden 2020-2026. Dog kan banen tidligst tilsluttes de eksisterende spor i 2024, når signalprogrammet er gennemført.

Banen er besluttet med Aftale om en moderne jernbane – udmøntning af Togfonden DK, januar 2014, samt efterfølgende aftaler om Togfonden 2014-2017. Forligskredsen har med aftalen af 7. september 2017 truffet beslutning om den nordlige linjeføring.

Baneprojekter 2032

Femern Bæltforbindelsen inkl. ny station i Holeby

Femern Bæltforbindelsen er en vigtig del af det europæiske transportnet. Sammen med Øresundsbroen knytter Femern Bæltforbindelsen Skandinavien og Centraleuropa tættere sammen i den såkaldte nord-syd korridor.

Regionen bindes mere sammen og det giver nye muligheder for virksomheder, pendlere og turister. Femern Bæltforbindelsen bliver desuden en ny, hurtigere rute for transport af gods på jernbane.

Femern Bæltforbindelsen anlægges som en 18,2 km lang sænketunnel til tog og biler. Til sammenligning er tunnelen under Øresund 4 km.

Femern Bælt tunnelen bygges ved at tunnelementerne placeres i en rende under havbunden.

Figur 48. Femern Bæltforbindelsen inkl. de danske landanlæg



Der etableres desuden en station syd for Holeby på Lolland, så den sydlige del af Lolland kan banebetjenes også efter åbningen af den faste forbindelse. Tidsplanen for denne sidste del af landanlæggende lægges fast, når den endelige tyske myndighedsgodkendelse af sænketunnellen under Femern Bælt foreligger.

Der foreligger endnu ikke et tidspunkt for hvornår den tyske myndighedsgodkendelse af tunnel-anlægget på tysk side foreligger. Aktuelt forventes anlægget at kunne igangsættes i 2020, og tunnelen med en

anlægsperiode på 8½ forventes dermed at stå klar i 2028.

I henhold til den dansk-tyske traktat om Femern Bælt-forbindelsen, skal Tyskland opgradere sine landanlæg på vej og bane til den faste forbindelse. Femern Bæltforbindelsen finansieres ved brugerbetaling og EU-støtte.

Den seneste aftale om Femern Bæltforbindelse har grundlag i en politisk aftale fra 4. marts 2016 om det videre forløb for Femern Bælt-projektet. Aftalen blev indgået mellem regeringen (Venstre), Socialdemokraterne, Dansk Folkeparti, Liberal Alliance, Radikale Venstre, Socialistisk Folkeparti og Det Konservative Folkeparti.

Tyske landanlæg

De tyske landanlæg elektrificeres i forbindelse med Femern Bæltforbindelsens ibrugtagning, og banen fra Femern Bælt til Bad Schwartau nord for Lübeck udbygges til dobbeltspor. Strækningen hastighedsopgraderes til 160 km/t og mulighederne for at hastighedsopgradere dele af strækningen til 200 km/t undersøges.

Undersøgelser ifm. Togfonden fase 2

Der er igangsat VVM-undersøgelser af samtlige anlægsprojekter i Togfondens fase 2, alle med grundlag i Aftale om en moderne jernbane – udmøntning af Togfonden DK, 14. januar 2014 og i Aftale om fremrykning af investeringer mv. i Togfonden DK, 28. maj 2014.

Hastighedsopgradering Nordvestbanen

En hastighedsopgradering Holbæk-Kalundborg gør det muligt at køre op til 160 km/t på hele Nordvestbanen fra Roskilde til Kalundborg.

Banedanmark afsluttede i 2014 anlægget af 20 kilometer dobbeltspor mellem Lejre og Vipperød.

Hvis projektet besluttet, vil der blive udarbejdet en VVM for hastighedsopgraderingen af strækningen Holbæk-Kalundborg. Der arbejdes ikke pt. med en undersøgelse. Projektet kan tidligst gennemføres efter 2023.

Figur 49. Hastighedsopgradering af Nordvestbanen fra Holbæk til Kalundborg.



Elektrificering Vejle-Struer

Hvis det besluttet at gå videre med dette projekt, vil der blive udarbejdet en VVM-analyse af elektrificering af den 130 km lange strækning mellem Vejle og Struer. VVM-analysen kan forventes igangsat omkring 2021-23.

Figur 50. Elektrificering Vejle-Struer



Herning-Holstebro, øget banekapacitet

Der igangsættes i 2020 en VVM-undersøgelse af en udbygning af kapaciteten mellem Herning og Holstebro.

Figur 51. Øget kapacitet mellem Herning og Holstebro



Ny bane til Billund

Banedanmark undersøger en ny enkeltsporet bane til Billund med betjening af Billund Lufthavn. Banen afgrener i udgangspunktet fra den eksisterende Vejle-Herning bane ved Jelling. VVM-undersøgelserne forventes afsluttet i 2018. Der undersøges to mulige linjeføringer.

Som en del af projektet indgår behovet for øget kapacitet (et nyt dobbeltspor) på banestrækningen gennem Grejsdalen, mellem Vejle og Jelling, som er en flaskehals.

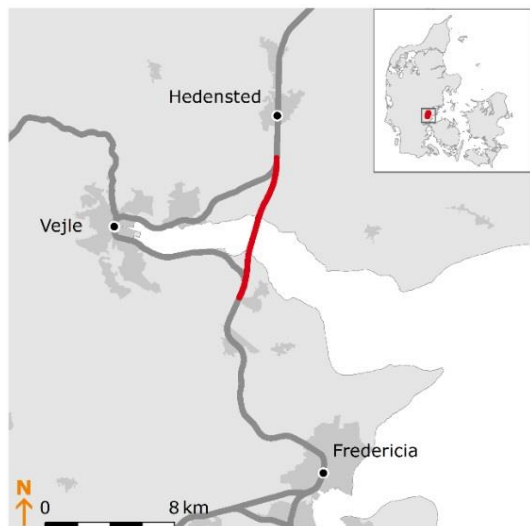
Figur 52. En bane til Billund, som illustreret i Trafikstyrelsens forundersøgelse. Der indgår flere linjeføringsalternativer i Banedanmarks VVM-undersøgelse.



Ny banebro over Vejle Fjord

Der er gennemført en VVM-undersøgelse af en ny højhastighedsbane over Vejle Fjord.

Figur 53. Ny bane Vejle Fjord



Der blev undersøgt flere løsninger, herunder en tunnel.

Den højhastighedsbane der er undersøgt afgrener fra den eksisterende bane ved Brejning syd for fjorden, og kobles til den eksisterende bane ved Daugård nord for fjorden. Gennemsejlingshøjden bliver 40 m ligesom motorvejsbroen.

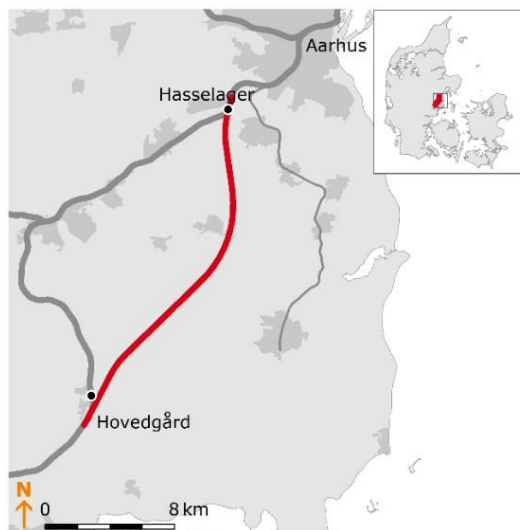
Tunnelløsningen bliver ca. 10,6 km lang, og starter 2 km syd for Daugård og kommer op igen ca. 1 km inde i landet nord for Brejning.

Ny bane Hovedgård-Aarhus

Der undersøges en ny højhastighedsbane fra Hovedgård til Hasselager ved Aarhus. Der undersøges flere linjeføringer. VVM-undersøgelsen forventes afsluttet i 2018.

Den løsning, der er foreslået som en del af Togfonden DK, består i en 23 km lang højhastighedsbane.

Figur 54. Ny bane Hovedgård-Hasselager



Elektrificering Aalborg-Frederikshavn

Figur 55. Elektrificering Aalborg-Frederikshavn



Der kan forventes at igangsættes en VVM-analyse af elektrificering mellem Aalborg og Frederikshavn i 2021-23.

Regionale hastighedsopgraderinger

Projekterne er primært en del af Togfondens fase 2, dog er opgraderingsprojektet Køge – Næstved udført.

Banedanmark udarbejdede i 2013 screeningen "Hastighedsopgradering i forbindelse med Signalprogrammet", der gav et indledende bud på de mulige tidsbesparelser af hastighedsopgraderinger af de regionale sidebaner.

Med Aftale om en moderne jernbane – udmøntning af Togfonden DK, 14. januar

2014 blev det besluttet at opgradere en række regionale sidebaner.

Forberedende arbejder, som arbejdet med overkørsler mv. fremrykkes til 2016-2020, jf. Aftale om fremrykning af investeringer mv. i Togfonden DK, 28. maj 2014.

VVM-undersøgelsen for opgraderingen på Kystbanen (Østerport-Helsingør) er i efteråret 2015 sat i bero pga. udsigten til en markant fordyrelse.

Banedanmark har efterfølgende oplyst, at der er udsigt til flere fordyrelser af de regionale opgraderingsprojekter. Banedanmark udarbejder frem mod 2019 beslutningsgrundlag for de regionale opgraderingsprojekter.

Øvrige igangværende undersøgelser af baneprojekter

Der undersøges i øjeblikket en række baneprojekter. En del er allerede nævnt i teksten ovenfor, øvrige listes her.

Analyse af effekter ved stationsåbninger i Østjylland

Der ses på effekterne af stationsåbninger på hovedbanestrækningen i Østjylland. Analysen foretages af DTU.

De foreløbige resultater indikerer, at der ikke er grundlag for at etablere nye stationer i Laurbjerg og Stilling.

Analysen har grundlag i Aftale om cykler, busfremkommelighed og kollektiv trafik i yderområder af 22. maj 2015.

Analyse af mulighederne for bedre og billigere kollektiv trafik i yderområderne

Der foretages en analyse, der har til formål at afdække, hvorvidt der kan være potentiale for at arbejde mere systematisk med løsninger der går på tværs af de forskellige kendte koncepter.

Som led i analysen skal konkurrencefladen til taxierhvervet afdækkes, herunder også i forhold til de eksisterende flekstur-ordninger.

Analysen forestås af Transport-, Bygnings- og Boligministeriet og er igangsat i 2016.

Grundlag i aftale om Aftale om cykler, busfremkommelighed og kollektiv trafik i yderområder af 22. maj 2015.

Analyse af privatbanernes infrastruktur

Som grundlag for en politisk drøftelse vedr. varetagelsen af privatbanernes infrastruktur, foretages en kortlægning af dels privatbanernes vedligeholdelsesmæssige tilstand og økonomi, dels tilrettelæggelsen af vedligehold på privatbanerne.

Analysen skal endvidere identificere forskelle og ligheder i forvaltningen af hhv. privatbanernes og statens jernbaneinfrastruktur. Analysen er igangsat i efteråret 2016.

Esbjerg Nærbane

Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen har undersøgt Esbjerg Nærbane. Analysen har grundlag i Aftale om metro, letbane, nærbane og cykler, 12. juni 2014.

En første etape af nærbanen medtages i genudbuddet af trafikken i Midt- og Vestjylland, med en driftsudvidelse Esbjerg-Ribe. Nærbanen kan derefter udvides etapevist, ved at binde Vestbanen (Esbjerg-Varde-Nr. Nebel), og Bramming-Ribe sammen i et system med to tog i timen.

Analyse af parkering ved Superlynstationer

Med aftale om en moderne jernbane – udmøntning af Togfonden DK fra januar 2014, blev der afsat en pulje på 200 mio. kr. til medfinansiering af parkeringspladser ved de 10 byer, der ville få superlynbetjening ved realisering af timemodellen.

Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen har udarbejdet en analyse af parkeringsforholdene ved stationerne i dag og det fremtidige behov.

HH-forbindelse

I efteråret 2017 igangsættes i samarbejde med de svenske myndigheder en strategisk analyse af en fast forbindelse Helsingør-Helsingborg. Analysen forventes afsluttet i 2020.

Den strategiske analyse omfatter både en ren vejforbindelse og en vej- og baneforbindelse for persontog. Ring 5 er ikke en forudsætning for en fast HH-forbindelse og indgår ikke i projektet.

Udgangspunktet for analysen er, at en fast HH-forbindelse skal finansieres af brugerne. Det gælder også nødvendige udvidelser af infrastrukturen på land, der skal undersøges nærmere.

Nyere afsluttede undersøgelser

Her præsenteres en række undersøgelser med relation til banenettet, der er afsluttet siden 2013.

Undersøgelser af kapacitetsudvidelser på Øresundsbanen (2012)

Vest for Københavns Lufthavn skal godstog, der kører mod Sverige krydse hen over sporene for tog der kommer fra Sverige.

Da dette sker i samme niveau betyder det af og til, at persontog må vente på at godstoget har krydset hen over sporene. Med Femern forbindelsen forøges risikoen for forsinkelser ved Københavns Lufthavn, da antallet af godstog øges.

Banedanmark har siden Aftale om en grøn transportpolitik fra 2009 udarbejdet VVM-undersøgelser af mulighederne for at udvide kapaciteten på Øresundsbanen. Banedanmark offentliggjorde et samlet notat i 2012.

Som opfølgning på Banedanmarks undersøgelser af kapaciteten på Øresundsbanen, blev det i 2012 besluttet med Aftale om elektrificering af jernbanen mv. at undersøge løsningsmuligheden 'retningsdrift' på Københavns Lufthavn station nærmere.

Banedanmark offentliggjorde i 2013 en VVM-undersøgelse og et indstillingsnotat om retningsdrift ved Københavns Lufthavn.

Løsningen består i anlæg af en ny passagerstation ved godssporene. Den nye station vil håndtere alle gods- og passagertog fra øst mod vest, mens den eksisterende station håndterer alle gods- og passagertog fra vest mod øst.

Figur 56. Muligt stationsrum i Københavns Lufthavn ved de nuværende godsspor



Kilde: Cowi og Vilhelm Lauritzen.

Københavns Lufthavn har efterfølgende i 2016 annonceret, at de har planer for en stor udbygning af lufthavnen. I den forbindelse er indretningen af stationen, som kan håndtere

de passagervendte aspekter af retningsdrift på mellemlangt og langt sigte, undersøgt.

Expanding CPH

Københavns Lufthavn bliver udvidet i de kommende år, så den kan rumme 40 mio. rejsende årligt mod de 29 mio. i dag. Det sker ved at ændre brugen af arealet. Som del af lufthavnens vækststrategi indgår et ønske om en station til højhastighedstog.

Analyse af stationskapaciteten ved Københavns Hovedbanegård (2013)

Som led i de strategiske analyser, har Trafikstyrelsen udført en screening af stationskapaciteten ved København H.



Analysen viser, at det bliver nødvendigt at udvide kapaciteten i fremtiden, hvis der skal køre mere trafik end den planlagte med København-Ringstedbanen.

Den samfundsøkonomisk mest rentable løsning er at lade nogle af togene køre over Ny Ellebjerg, udenom København H.

Efter åbningen af Metrocityringen er det desuden muligt at øge kapaciteten ved at undlade stop af fjern- og regionaltog på Nørreport. Med Metrocityringen vil færre passagerer benytte Nørreport og dermed vil færre få en ulempe ved at togene ikke standser. Derudover vil gennemkørende passagerer mellem København H og Østerport få en tidsgevinst.

Lillebælt – ny bane og vejforbindelse (2013)

Som en del af de strategiske analyser udarbejdede Vejdirektoratet og Trafikstyrelsen i 2013 en analyse af en ny forbindelse over Lillebælt.

Rapporten konkluderer, at hvis der skal anlægges en ny Lillebæltsbro, er en kombineret forbindelse, med både vej og bane, det mest fordelagtige.

Den bedste løsning for en sådan er at bygge den ved siden af den eksisterende Lillebæltsbro. Alternativet, en længere forbindelse mellem Bogense og Juelsminde, er også vurderet.

Den parallelle forbindelse vil koste 13-15 mia. kr. (2013-priser), mens Bogense-Juelsminde forbindelse vil koste ca. 40 mia. kr. (2013-priser).

Det fremgår af rapporten, at det først er i 2040, at trængslen over den eksisterende bro vil være sådan, at bilisterne vil kunne få tidsgevinster ved at benytte en ny bro.

Optimering af stationsstrukturen (2014)

Trafikstyrelsen udarbejdede i 2014 en analyse af stationsstrukturen i Danmark. Der blev analyseret 166 potentielle nye stationer, og mulighederne for at optimere trafikbetjeningen på visse strækninger blev vurderet.

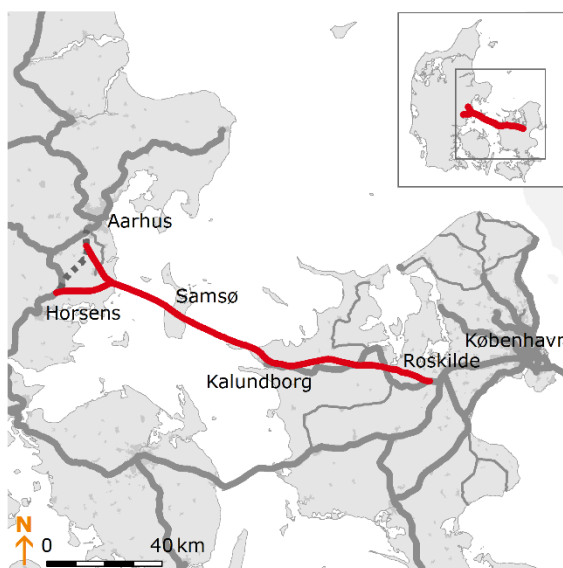
Analysen konkluderer, at der er basis for nærmere undersøgelser af stationer i Jerne, Erritsø, Hastrup og Darup, og at der kan være potentiale for stationer i Vinge og Priorparken, hvis der sker en øget byudvikling i områderne.

Kattegatforbindelse (2015)

Den strategiske analyse af en fast forbindelse over Kattegat blev offentliggjort i december 2015.

Analysen beskriver omkostninger og muligheder for finansiering af en fast forbindelse over Kattegat, inkl. landanlæg på Sjælland og i Jylland.

Figur 57. En Kattegatforbindelse



Den undersøgte forbindelse består af motorvej og højhastighedsbane fra København til Røsnæs, og som krydser Kattegat ved en forbindelse fra Røsnæs til Samsø og fra Samsø til Hov. Der etableres station på Samsø, og i Kalundborg.

Analysen konkluderer, at forbindelsen ikke kan finansiere sig selv, og vil kræve et statsligt tilskud på 50 mia. kr. for at kunne realiseres.

Analysen er udført af Vejdirektoratet og Trafik- og Byggestyrelsen, og har grundlag i Aftale om en grøn transportpolitik fra 2009.

Det er efterfølgende besluttet, at Landstrafikmodellen skal afstemmes til 2015-trafiktal. Ligeledes blev det besluttet, at når denne afstemning foreligger (en ny modelversion: LTM v. 1.2), skal der gennemføres en genberegning af den strategiske analyse for en fast Kattegatforbindelse.

Analyse af fremme af gods på bane (2016)

Analyse til fremme af gods på bane, er en undersøgelse af potentialet for banegods. Analysen er offentliggjort i januar 2016.

Analysen konkluderer, at der er et potentiale for nationalt og internationalt banegods i Danmark, dog kun i visse relationer, da en række forhold skal være opfyldt, for at banen er billigere end vejtransport.

To af de største økonomiske udfordringer for banen er for- og eftertransporter og priserne for løft på kombiterminalerne.

På den anden side får banen en økonomisk fordel i forhold til vejtransport, når godset passerer Storebælts- og Øresundsforbindelserne.

En af de væsentligste forudsætninger for at indløse potentialet for mere banegods er, at branchen i højere grad skal samarbejde.

Analysen er udført af Trafik- og Byggestyrelsen, og har grundlag i Aftale om en moderne jernbane – udmøntning af Togfonden DK, 14. januar 2014.

Forundersøgelse ny bane Aarhus-Galten-Silkeborg (2016)

Trafik- og Byggestyrelsen har udarbejdet en forundersøgelse af en ny bane mellem Aarhus og Silkeborg.

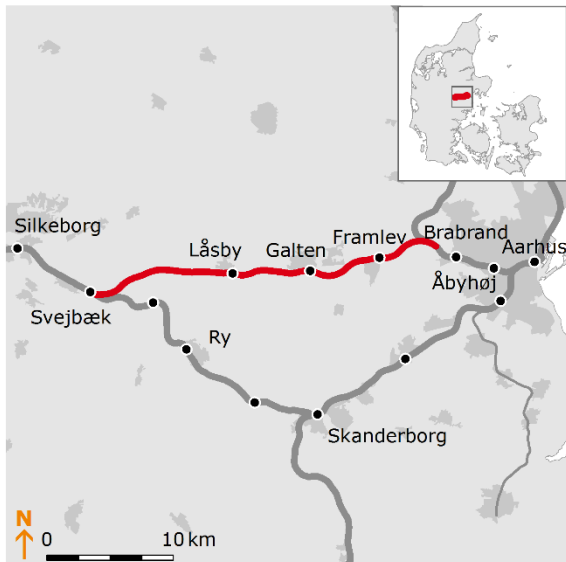
Der er undersøgt en dobbeltsporet variant og en enkeltsporet variant.

Den dobbeltsporede giver en rejsetid Aarhus-Silkeborg på 23 minutter, og der bliver kapacitet til nye stationer i Galten, samt i Låsby og Framlev og Aarhus-forstæderne

Brabrand og Åbyhøj, og vil også have stop i Svejlbæk.

Den enkeltsporede giver en rejsetid Aarhus-Silkeborg på 26 minutter og har kapacitet til en station i Galten.

Figur 58. Ny bane Aarhus-Silkeborg



En dobbeltsporet bane koster 3,1 mia. kr. (2016-priser) og har en intern rente på 2%,

den vil give ca. 7.000 nye daglige togrejsende.

En enkeltsporet bane koster 2,0 mia. kr. (2016-priser) og har en intern rente på 3,5%, den vil give næsten 5.000 nye daglige togrejsende

Forundersøgelsen er besluttet med aftale mellem den daværende regering (S, SF og RV), Dansk Folkeparti og Enhedslisten om "En moderne jernbane – Udmøntning af Togfonden DK".

Det fremgår af aftalen, at forligspartierne vil træffe beslutning om banen senest 2024.

Forundersøgelse af jernbaneoverkørsel ved Frederiksberggade i Silkeborg

Banedanmark har i 2016 foretaget en forundersøgelse af en opgradering af overkørslen, som i dag giver ventetider for biltrafikken på strækningen Frederiksberggade-Christian 8. vej, som er en sydlig indfaldsvej til byen.

Undersøgelsen konkluderer at hvis ventetiderne for bilerne skal reduceres, så kræver det anlæg af en niveaufri krydsning.

En østjysk fingerplan: sammenbinding af Midtjylland

Forundersøgelsen af den statslige bane Aarhus-Silkeborg peger på at en ny dobbeltsporet bane med flere nye stationer mellem Silkeborg og Aarhus vil binde Midtjylland bedre sammen og stimulere væksten i det midtjyske område.



Den passer derfor godt ind i den vision, som en række kommuner i Midtjylland sammen med Region Midtjylland og Midttrafik i regi af Letbanesamarbejdet har formuleret om en fingerplan for Østjylland.

En østjysk fingerplan består af et net af letbaner i og imellem de større byer i Aarhusområdet: Brabrand, Hinnerup og helt til Hasselager samt anlæg af den statslige bane mellem Aarhus og Silkeborg med gode omstigningsmuligheder til letbanen.

Kommunernes by- og kommuneplanlægning understøtter letbanen ved at planlægge og placere nye byer og byomdannelsesområder omkring de korridorer, som letbanen skaber, og der er allerede foretaget omfattende tilpasning af kommunalplanerne.

Aarhus Letbane har som led i en østjysk fingerplans-vision i 2016 igangsat VVM-undersøgelser af en letbaneetape til Brabrand og en til Hinnerup.

Analyse af omlægning af S-banen til metrodrift (2017)

Der er foretaget en analyse af fordelene ved at omlægge driften på S-banen til førerløs drift i forbindelse med indkøbet af næste generation S-tog og efter udrulningen af det nye signalsystem (CBTC).

Automatisering skaber mulighed for at opnå højere frekvens, større punktlighed, færre aflyste togaftage og lavere omkostninger.

En omlægning af S-banen til førerløsdrift er som udgangspunkt et selvfinansierende projekt, hvor de nødvendige investeringer forbundet med omlægningen kan betales med de driftsøkonomiske gevinster. Projektet vil tilmed muliggøre en udvidelse af betjeningsomfanget på S-banen i kombination med, at statens udgifter til S-togstrafikken reduceres.

En omlægning af S-banen til metrodrift er teknisk mulig, idet muligheden for automatisk drift indgår som grundfunktionalitet i Signalprogrammet, der udrulles på S-banen i disse år.

Omlægningen til førerløs betjening kræver mindre tilpasninger til Signalprogrammet. I tillæg til de mindre tilpasninger af Signalprogrammet kræver en omlægning af S-banen til metrodrift investeringer i infrastrukturanlæg og nyt førerløst materiel. Dertil kommer merudgifter til drift og vedligehold af en førerløs S-bane.

Det vil være nødvendigt at træffe beslutning om projektet i 2019, for at det kan lade sig gøre ift. den takt hvormed de nuværende S-tog skal udskiftes.

Analysen er foretaget af Rambøll/Parsons for Transport-, Bygnings- og Boligministeriet. Analysen blev færdig i foråret 2017, og har grundlag i Aftale om takstnedsættelser og investeringer til forbedring af den kollektive trafik af 12. juni 2014.

DSB, Banedanmark, Metroselskabet samt Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen har deltaget i analysearbejdet.

Sektoranalyse for jernbanen (2017)

Det blev besluttet med aftalen om DSBs kontrakt 2014-2024, at der skulle udarbejdes en udbudsanalyse af jernbanedriften i Danmark. Formålet var at klarlægge, hvordan al togtrafik i Danmark kan udbydes samtidig med, at der sikres sammenhæng i den kollektive togtrafik. Samtidig skulle DSBs organisation analyseres med henblik på at

forberede DSB på et fremtidigt scenarie med udbud af al togtrafik.

Som en del af dette arbejde blev der foretaget en række analyser:

- 'Sektoranalyse for jernbanen'
- 'Stationsanalyse'
- 'DSBs organisationsanalyse'
- en ekstern kvalitetssikring af DSBs organisationsanalyse

Analyserne er færdiggjort i 2017 og udarbejdet af DSB, samt McKinsey & Company og Struensee & Co.

Beslutningsgrundlag for kapacitetsmæssige forbedringer på S-banen

Projektet skaber grundlag for at kunne opgradere hastigheden til 120 km/t på de dele af S-banen (fjernelse af knaster), hvor der i dag ikke kan køres med op til 120 km/t.

Anlægsarbejderne kan først udføres efter udrulning af Signalprogrammet og kan med fordel udføres samtidig med fornyelsesarbejderne på S-banen.

Beslutningsgrundlaget er afleveret i efteråret 2017, jf. Aftale om metro, letbane, nærbane og cykler, 12. juni 2014. Der er ikke afsat midler til anlæg.

Beslutningsgrundlag for vendespor ved Carlsberg station

Med Aftale om metro, letbane, nærbane og cykler, 12. juni 2014 er der igangsat en analyse af et vendespor ved Enghave station.

Hvis der indføres et vendespor ved Carlsberg station kan der indføres reel 10-minutters drift på Frederikssundbanen.

Beslutningsgrundlaget er færdiggjort i 2017. Der er ikke afsat midler til efterfølgende anlæg.

Beslutningsgrundlag for Ørestad og Glostrup stationer

Med Aftale om metro, letbane, nærbane og cykler, 12. juni 2014 blev det besluttet at igangsætte undersøgelser af togsystemet Ring Syd på baggrund af Transportministeriets screening af Ring-Syd projektet fra 2014.

Der foretages i øjeblikket undersøgelser af kapacitetsudvidelser på Ørestad og Glostrup stationer. Undersøgelserne færdiggøres i 2017. Der er ikke afsat midler til efterfølgende anlæg.

Transportministeriets screening *Ny Ellebjerg og Glostrup som trafikale knudepunkter* som danner baggrund for undersøgelserne blev offentliggjort i januar 2014.

Analysen pegede på, at etableringen af et nyt togsystem (den såkaldte Ring Syd) mellem Roskilde og Københavns Lufthavn med stop i Glostrup og Ny Ellebjerg er et attraktivt projekt.

En forudsætning for at gennemføre den fulde Ring Syd er, at kapaciteten på Ørestad station og Glostrup station udvides.

Dertil kræves retningsdrift på Københavns Lufthavn Kastrup, perroner på Øresundsbanen på Ny Ellebjerg (som er besluttet), og overhalingsspor mellem Ny Ellebjerg og Kalvebod, så godstogene kan overhales.

Banedanmark har i efteråret 2017 afleveret et beslutningsgrundlag for Ring Syd.

Figur 59. Ørestad station



Hvem kører på banen?

Trafikken på den statslige jernbane er primært passagertrafik, traditionelt bestilt og finansieret af staten. Fra 2017 vil regioner udvalgte steder overtager trafikkeransvaret på statsbanerne – i første omgang i Nordjylland. Derudover køres godstrafik og lidt passagertrafik på kommercielle vilkår.

Roller i den statslige trafik

De forskellige roller i den kollektive trafik varetages af forskellige aktører. På jernbanen fastlægger staten de politiske ønsker til trafikken og den økonomiske ramme, og vurderer hvilke serviceprincipper og kørselsomfang, der skal være.

Staten indkøber trafik hos operatørerne, som står for den detaljerede køreplanlægning.

Figur 60. Roller og opgaver på den statslige jernbane



Privatbanetrafikken er organiseret anderledes. Trafikfører er trafikselskabet som både varetager planlægningen og har takstkompetencen samt billetsystemet og -salget.

Trafikføber på den statslige jernbane

Trafikken købes enten via en forhandling eller via et udbud.

For den forhandlede trafik har processen hidtil været, at Transport-, Bygnings- og Boligministeriet forhandler en kontrakt på plads med DSB, der derefter planlægger

trafikken, står for markedsføring og information og har takstkompetencen i samarbejde med trafikselskaberne. Transport-, Bygnings- og Boligministeriet følger op på kontrakten.

For den udbudte trafik har processen hidtil ved seneste udbud været, at Transport-, Bygnings- og Boligministeriet udbyder trafikken og følger op på kontrakten på baggrund af politiske ønsker til den kollektive trafik. Operatørerne byder ind på et bestemt betjeningsomfang, og planlægger selv trafikken og den præcise køreplan, som Banedanmark skal godkende. Togoperatøren har derudover samme opgaver som DSB.

Staten overdrager trafikkeransvaret for de statslige baner i Nordjylland til Region Nordjylland, som køber trafikken på de statslige baner af Nordjyske Jernbaner, på samme måde som den lokale trafik indkøbes.

Det er med Aftale om genudbud af trafikken i Midt- og Vestjylland m.v. fra juni 2017 besluttet, at det næste udbud af trafikken i Midt- og Vestjylland skal udvides ift. i dag, med Svendborgbanen og strækningen Vejle-Herning. Det fremgår desuden af aftalen, at den kommende operatør er forpligtet til at betjene op til 5 nye stationer (Jerne, Laurbjerg, Stilling, Tvis og Sparkær).

Transport-, Bygnings- og Boligministeriet er i forhandlinger med Skånetrafikken om en overdragelse af det praktiske ansvar for indkøb og udførelse af togtrafikken over Øresund med virkning fra 2022. Den svenske trafik over Øresund skal genudbydes med virkning fra december 2020 og udbygges med en option for udvidelse af trafikken til Østerport.

Operatører på de statslige baner

Trafikken på de statslige baner køres i dag på forskellige betingelser. Størstedelen er offentlig servicetrafik, det vil sige trafik med

offentligt driftstilskud. Derudover køres fri trafik, dvs. trafik på kommercielle vilkår. Dette er i dag primært godstog, men også enkelte persontog.

På de statslige baner køres passagertrafikken af DSB, Arriva, Nordjyske Jernbaner og SJ.

DSB

DSB er den største jernbaneoperatør i Danmark og ejes af Transport-, Bygnings- og Boligministeriet. DSB kører Intercity-Øresunds- og regionaltogstrafik på forhandlet kontrakt med Transport-, Bygnings- og Boligministeriet.

Den nuværende kontrakt er forhandlet, og udløber i 2024.

Figur 61. DSB tog på Hellerup station



Tabel 6. DSBs fjern- og regionaltrafik

DSB Fjern- og regionaltog	
Trafikarbejde (mio. togkm/år)	40,6
Passagerer (mio)	76,4

Kilde: Trafikkøbsrapport 2016 fra Transport-, Bygnings- og Boligministeriet

DSB S-tog

DSB S-tog er en del af DSB.

Tabel 7. Trafik i DSB S-tog

DSB S-tog	
Trafikarbejde (mio. togkm/år)	15,6
Passagerer (mio)	116,3

Kilde: Trafikkøbsrapport 2016 fra Transport-, Bygnings- og Boligministeriet

S-tog kører fra København og ud på strækningerne mod Køge, Høje Tåstrup, Frederikssund, Farum, Hillerød og Klampenborg samt på ringbanen fra Ny Ellebjerg til Hellerup.

Arriva

Arriva Tog A/S har siden 2003 trafikeret de midt- og vestjyske strækninger.

I foråret 2009 vandt Arriva Trafikstyrelsens genudbud af de midt- og vestjyske strækninger. Kontrakten løber frem til december 2020.

Figur 62. Et Arrivatog på vej til Herning



Kontrakten er en udbudt nettokontrakt, der omfatter strækningerne Skjern-Esbjerg, Struer-Skjern, Esbjerg-Tønder, Struer-Thisted, Skjern-Aarhus og Struer-Aarhus.

Tabel 8. Trafik i Arriva DK

Arriva	
Trafikarbejde (mio. togkm/år)	7,9
Passagerer (mio)	6,8

Kilde: Trafikkøbsrapport 2016 fra Transport-, Bygnings- og Boligministeriet.

Arriva er desuden operatør på Vestbanen (Varde-Nørre Nebel), hvilket giver mulighed for direkte tog fra Vestbanen til Esbjerg.

Arriva Tog A/S blev i 2010 opkøbt af Deutsche Bahn (DB), som ejes af den tyske stat.

Privatbaner

Endelig kører privatbanerne enkelte steder ind på de statslige baner, og flere steder overtages trafikkøberansvaret af regionen.

Nordjylland

Fra august 2017 køres trafikken i Region Nordjylland af Nordjyske Jernbaner, foreløbigt som en forsøgsordning frem til udgangen af 2021.

Staten har overdraget trafikkøberansvaret på strækningen Skørping-Frederikshavn til Region Nordjylland, som køber trafikken på de statslige baner af Nordjyske Jernbaner, der i forvejen driver togtrafikken Hjørring-Hirtshals og Frederikshavn-Skagen.

Der planlægges en sammenhængende togbetjening fra Skørping i syd til Skagen og Hirtshals i nord.

Sjælland

Det er besluttet, at trafikkøberansvaret for togtrafikken mellem Roskilde og Køge (Lille Syd) overdrages til Region Sjælland med virkning fra køreplanen for 2020, dvs. fra december 2019, jf. aftale om genudbud af togtrafikken i Midt- og Vestjylland m.v. fra 9. juni 2017.

Strækningen vil dermed kunne drives i samdrift med Region Sjællands strækning fra Køge til Rødvig og Faxe Ladeplads.

Midtjylland

Der er åbnet op for, at Region Midtjylland kan overtage trafikkøberansvaret på strækningen Holstebro-Skjern fra køreplanen for 2021, dvs. december 2020.

Regionen skal senest et år inden driftsstart dokumentere at være klar til at overtage betjeningen fra slutningen af 2020, jf. aftale om genudbud af togtrafikken i Midt- og Vestjylland m.v. fra 9. juni 2017.

Regionalisering af den danske jernbane

Flere privatbaner har udtrykt ønske om at køre mere på de statslige strækninger, og flere steder også som en egentlig regionalisering af trafikken, dvs. at regionen overtager statens trafikkøberrolle.

Potentialet for regionalisering af den danske jernbane er undersøgt i Sektoranalysen (se afsnit om baneprojekter) fem steder i landet. Analysen peger på at, der kan være 'små-driftsfordele' ved en øget regionalisering, som halverede omkostninger pr. togkm og lavere omkostninger pr. passager.

Det vurderes i analysen, at fordelene særligt kan opnås de steder, hvor en række parametre er opfyldt og banen dermed vurderes egnet til at blive drevet regionalt: hvor trafikken er enkel, hvor der er tilstødende regional trafik og en regional operatør, samt begrænset potentiale for kommerciel aktivitet.

Fri trafik

Den fri trafik omfatter primært godstrafik samt enkelte kommercielt drevne persontog, såsom X2000, der køres fra København til Stockholm af SJ (Statens Järnvägar – de svenske jernbaner).

Kommerciel passagertrafik

Jernbanevirksomheder, der udfører fri trafik med passagerer er kendetegnet ved:

- At afholde alle omkostninger, men også selv bestemme takster og køreplaner.
- Meget begrænset omfang i dag.
- At skulle leve op til samme sikkerhedsmæssige krav som offentlig service operatører.
- Kan benytte stationer på lige og ikke diskriminerende vilkår som andre operatører.
- Prioriteres lavest ved tildeling af kanaler.

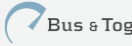
Samarbejder i sektoren

Der findes en række velfungerende samarbejder på tværs af sektoren, som bidrager til at skabe sammenhæng i køreplaner, omstigningsforhold, trafikinformation og takster.

Fælles for sektoren er Bus&Tog-samarbejdet, der har som overordnet formål at gøre det nemmere og enklere at rejse kollektivt. Bus&Tog-samarbejdet har etableret Rejseplanen og det fælles ankenævn for den kollektive trafik og udviklet Rejsekortet.

Forbrugerrådet Tænk har siden oktober 2014 haft en afdeling kaldet Passagerpuls, som laver målinger og analyser af den kollektive trafik set fra de rejsendes synsvinkel. Passagerpuls udarbejder desuden to gange årligt en national tilfredshedsmåling.

Tabel 9. Samarbejder i den kollektive trafik

Samarbejder i den kollektive trafiksektor		
Bus & Tog-samarbejde: Togoperatører og trafikelskaber.	Trafikelskaberne i Danmark.	DOT (Din Offentlige Transport): DSB, Movia og Metroselskabet.
		
Samarbejder om udrulning af Rejsekort, om koordinering mellem trafikformerne og indgår aftaler om takstsamarbejde, som bl.a. sikrer fælles billetter og kort til nærrrejser med bus og tog samt billetter til fjernrejser med tog, der også gælder til en tilslutningsbus i hver ende af rejsen.	Koordinering mellem trafikformerne og produktudvikling. Trafikelskaberne i Danmark er trafikelskabernes platform, hvorfra de kan varetage fælles interesser fagligt og politisk.	Kundeservice, trafikinformation, priser og billetter, kommunikation og markedsføring for den kollektive trafik på Sjælland.

Internationale rammer for den danske jernbane

Rammebetingelserne for jernbanen – og transportområdet i øvrigt – fastlægges i dag i vid udstrækning på internationalt eller mellemstatsligt plan.

Et udsnit af de reguleringer, der er fastlagt i EU-regi omfatter bl.a. organisatoriske og markeds- og adgangsmæssige forhold, statsstøtteregele, passagerrettigheder, harmonisering af infrastruktur og materiel, miljøkrav og baneafgifter.

Interoperabilitet

Et særligt fokus har været rettet mod interoperabilitet på jernbanen. Det er målet, at der bliver stillet enslydende krav til infrastruktur, materiel, færdselsregler og lokomotivførere, sådan at jernbanetrafikken kan afvikles uhindret på tværs af grænserne i EU.

Markedsåbning

I tilknytning hertil er der et særligt fokus på markedsåbning. Europa-Kommissionen introducerede i 2013 den såkaldte 'fjerde jernbanepakke', med en teknisk søjle og en markedsåbningssøjle.

Markedsåbningssøjlen blev afsluttet december 2016. Den omfatter både ændringer af PSO-forordningen (Europa-Parlamentets og Rådets forordning nr. 1370/2007 af 23. oktober 2007 om offentlige personbefordring med jernbane

og ad vej) og ændringer af direktivet om oprettelse af et fælles europæisk jernbaneområde (markedsåbningsdirektivet).

Markedssøjlen skaber reguleringsmæssigt grundlag for:

- Fuld åbning af markedet for indenlandsk passagertransport med jernbaner fra 2019.
- Obligatorisk udbud af offentlige kontrakter om indenlandsk jernbanetrafik efter 2023, og direkte forhandlede kontrakter kun undtagelsesvist.
- Fælles informationssystemer og gennemgående billetsystemer for indenlandske passagertransporter på jernbane.

De internationale rammer er uddybet i bilag 5.

Kapacitetstildeling på de statslige baner

Banedanmark tildeler årligt kanaler til togtrafik på baggrund af en ansøgning fra operatørerne. Kanaltildelingen er bundet af den tilgængelige kapacitet, som både handler om infrastrukturens beskaffenhed og principperne for kapacitetstildeling, dvs. kanaltildeling.

Ved kanaltildelingen afsættes forlods et antal kanaler til internationale godstogskorridorer. Herudover har trafik udført som offentlig servicetrafik fortrinsret.

Kapacitet, som ikke er fordelt til international godstrafik eller offentlig servicetrafik, fordeles efter følgende principper:

1. Der tages hensyn til virksomhedernes hidtidige kapacitetsrettigheder.
2. Der skal stilles kapacitet til rådighed for jernbanevirksomheder, som for første gang ansøger om rettigheder til baneafsnittet indenfor nærmere fastsatte rammer.
3. Jernbaneinfrastrukturen skal udnyttes på den samfundsmæssigt mest hensigtsmæssige måde.

Godstrafik på banen

De største banegodsoperatører i Danmark er DB Cargo, som både kører nationalt og internationalt gods til Danmark samt transittrafik.

Godstrafikkens omfang har betydning for, hvor meget kapacitet der er til rådighed for passagertrafikken.

Godskorridorer

De europæiske medlemslande har juridisk forpligtet sig til at indføre en række grænseoverskridende banegodskorridorer i EU inden henholdsvis 2013 og 2015.

Danmark er en del af korridor B mellem Stockholm og Napoli, som er ca. 3600 km lang. Den går igennem Italien, Østrig, Tyskland, Danmark og Sverige og er af stor betydning for godstransporten mellem Nord- og Sydeuropa. I Danmark går korridoren via to spor. Det ene går via Sønderjylland, det andet spor går via den kommende faste forbindelse over Femern Bælt.

Korridor B er en del af et større net af seks europæiske jernbanekorridorer (A-F), som krydser hinanden på strategisk udvalgte steder i EU. På disse strækninger er der særlig opmærksomhed på at forbedre infrastrukturen, afhjælpe flaskehalse, harmonisere procedurer for togdriften og at fremme den tekniske sammenhængskraft ved udrulning af det nye signalsystem ERTMS.

Med godskorridorerne blev der indført en 'One-stop-shop', der gør det lettere at ansøge om kanaltildeling. De, der søger om kanaler, kan fremover nøjes med at sende en ansøgning til hele korridoren i stedet for hos hver enkelt infrastrukturforvalter.

Overordnet set er der sket en positiv udvikling i udnyttelsen af den banekapacitet, der stilles til rådighed for godstrafikken.

Udvikling i banegods

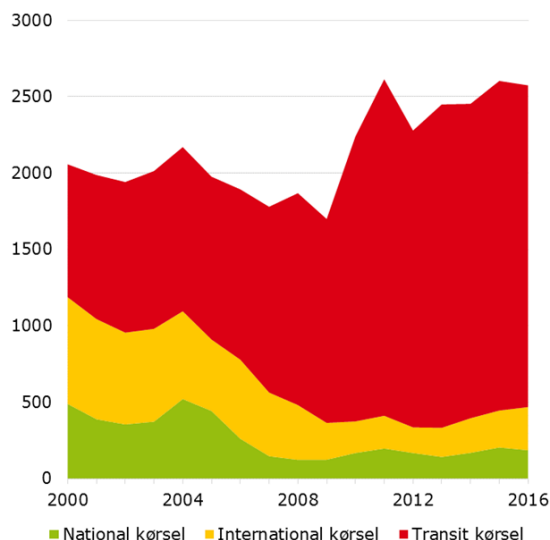
Fra 2000 til 2016 er der sket store forskydninger i de samlede godsmængder på banen, hvor den nationale og internationale trafik til og fra Danmark er reduceret, mens transittrafikken er steget.

I perioden fra 2009-2011 oplevede transittransporterne et betydeligt trafikspring, der i høj grad skyldes overflytning af gods fra søtransport på Østersøen til banegods gennem Danmark.

Siden 2011 har de transporterede godsmængder fordelt på nationale, internationale og transit været på samme nogenlunde samme niveau.

Samlet set er transittransporterne mere end fordoblet siden 2000, mens den øvrige godstransport er reduceret til en tredjedel.

Figur 63. Udvikling i gods på bane i mio. tonkm.



Kilde: Danmarks Statistik

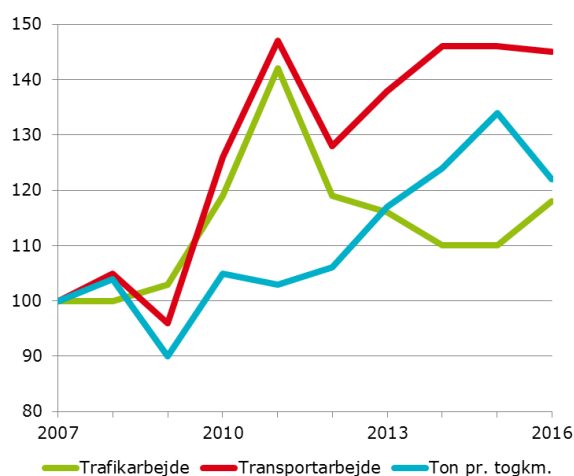
Godstransporterne er blevet effektiviseret

Gennem en årrække er der sket en øget effektivisering af banegodstransporterne.

Især i perioden fra 2012 til 2015 kan det konstateres, at hvert godstog har transporteret betydeligt mere gods end tidligere.

I perioden fra 2007 til 2015 voksede de transporterede godsmængder pr. togkilometer med ca. 34 pct. fra ca. 578 ton i 2007 til ca. 776 ton i 2015.

Figur 64. Udvikling i banegodstrafik, - transport og ton pr. togkilometer i perioden 2007-2015, Indexeret 2007=100.



Kilde: Danmark Statistik

Af figuren ovenfor fremgår, at transport af banegods er vokset med ca. 44 pct. i perioden 2007 til 2015 samtidigt med at trafikarbejdet

med banegods kun er vokset med ca. 10 pct. i samme periode. Dette er positivt for såvel miljøet som for banegodsets konkurrenceevne.

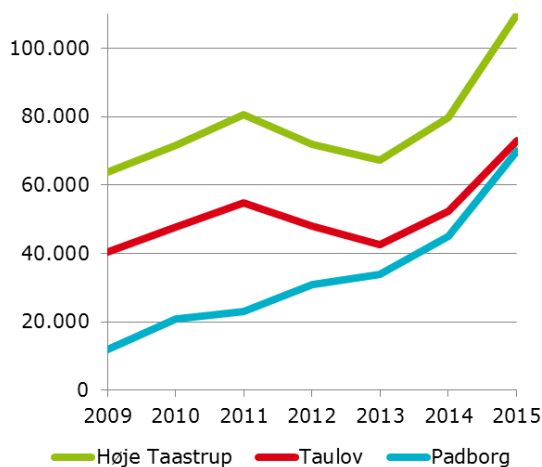
Udviklingen for banegods i Danmark følger med andre ord EU Kommissionens generelle målsætning om, at der skal transporteres mere gods pr. togkilometer.

Det er i særlig grad værd at bemærke, at trafikarbejdet faldt ca. 32 pct. fra 2011 til 2015 mens transportarbejdet i store træk var uændret. I denne periode er banegodstransporterne kapacitetstræk med andre ord blevet reduceret betydeligt.

Vækst i kombiterminalerne

De seneste år er det lykkedes for de danske kombiterminaler at komme ind i et samlet vækstforløb, hvor der kan konstateres en ganske betydelig vækst for de 3 største kombiterminaler i perioden fra 2009 til 2015.

Figur 65. Udviklingen i godsomsætningen på kombiterminalerne i TEU per år.



Den største relative vækst kan konstateres på kombiterminalen i Padborg, der er gået fra et meget lavt niveau i 2009-2010, til i 2015 at være på niveau med terminalen i Taulov. Det skal bemærkes, at der på alle tre terminaler er gennemført statslige investeringer i perioden 2009-2015.

Analyse af udbud af kombiterminaler

Det er besluttet at kombiterminaldriften skal sendes i udbud med virkning fra 1. oktober 2020, jf. aftale om en moderne jernbane mellem den daværende regering (V, K) og S, DF, SF, R og LA fra 22. oktober 2009.

Der er igangsat et arbejde med henblik på at afklare mulighederne herfor.

Moderat vækst i banegods og uændret kapacitetstræk frem til åbningen af Femern Bælt Forbindelsen

Det er vurderingen, at der vil blive tale om moderate årlige vækstrater i de transporterede banegodsmængder frem til åbningen af Femern Bælt Forbindelsen.

Vurderingen bygger på, at der på den ene side kan konstateres en vis stagnation i væksten de seneste 5 år, men på den anden side forventes der øget økonomisk vækst i de kommende år i kombination med, at EU-Kommissionen og en række EU-lande har politiske mål om at fremme gods på bane.

Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen skønner derfor følgende årlige vækstrater for banegods i tonkilometer frem til åbningen af Femern Bælt Forbindelsen.

- Nationale banegodstransporter 0-2 pct.
- Internationale banegodstransporter 2-4 pct.
- Transitbanegodstransporter 1-3 pct.

I lyset af, at der fortsat forventes effektiviseringer af banegodstransporterne er det vurderingen, at der kun i begrænset omfang vil blive tale om vækst i banegodstrafikken (i togkilometer) frem mod åbningen af Femern Bælt Forbindelsen. Det antages derfor, at den nuværende kapacitet for banegodstrafik som udgangspunkt vil være uændret frem til åbningen af Femern Forbindelsen.

Figur 66. Banegodskørsel pr. døgn i 2016.



Kapacitet på banen

Det danske jernbanenet er i dag et af de mest trafikerede i Europa. De besluttede udbygninger forbedrer kapaciteten, men der vil stadig fremover være flaskehalse og kapacitetsmæssige udfordringer. Kapacitet på jernbanen

Infrastrukturens tilgængelige kapacitet er en afgørende rammebetingelse for trafikplanens forslag til den fremtidige togbetjening.

En jernbanes kapacitet er ikke en fast størrelse, men afhænger af mange elementer: Særligt af infrastrukturen – enkeltspor eller dobbeltspor, tilstand og signalsystem – og af de konkrete køreplaner. Derudover har de regler og procedurer, der følges, betydning for, hvordan kapaciteten udnyttes.

På en given strækning kan kapacitetsudnyttelsen ses som en balance mellem fire forhold:

- Antal tog på strækningen
- Hastigheden
- Punktlighed
- Kørselsmønster (blandet trafik)

Kapaciteten på de fleste af de danske statsbaner er højt udnyttet. Det vil sige, at der kører så meget, som der er plads til. En høj kapacitetsudnyttelse udgør ikke et problem, hvor der ikke efterspørges yderligere kapacitet.

Der kan være flere årsager til, at kapaciteten vurderes at være højt udnyttet, f.eks.:

- ønske om flere tog
- kombination af hurtige og langsomme tog
- begrænset perronspor på stationer
- begrænset kapacitet på forgretningsstationer
- lang afstand mellem krydsningsmuligheder på enkeltsporede baner

Kapacitet på enkeltsporede baner

På en enkeltsporet bane er det krydsningsstationerne, og køretiden imellem dem, der er afgørende for kapaciteten. Banekapaciteten er typisk 2-3 tog per time i hver retning.

Kapaciteten kan øges med flere krydsningsstationer, ved mulighed for samtidig indkørsel på stationer eller ved, at køretiden tilpasses krydsningsstationernes afstand, eksempelvis ved færre stop eller

nedlæggelse af trinbræt mellem krydsningsstationerne.

Kapacitet

Banekapacitet: Hvor mange tog, hvordan de kører og mulige køreplaner.

Kapacitetsudnyttelsen kan, med visse begrænsninger, beregnes efter UIC 406 metoden.

Passagerkapacitet: Hvor mange passagerer, kan f.eks. øges ved flere tog, længere tog eller dobbeltdækkervogne og evt. ved at ændre kontraktkrav om siddepladskapacitet.

Godskapacitet: Hvor meget gods, afhænger af antal kanaler til godstog samt udnyttelse af disse f.eks. med længere tog.

Overbelastet infrastruktur: når en ansøgning om togkanal ikke har kunnet imødekommes.

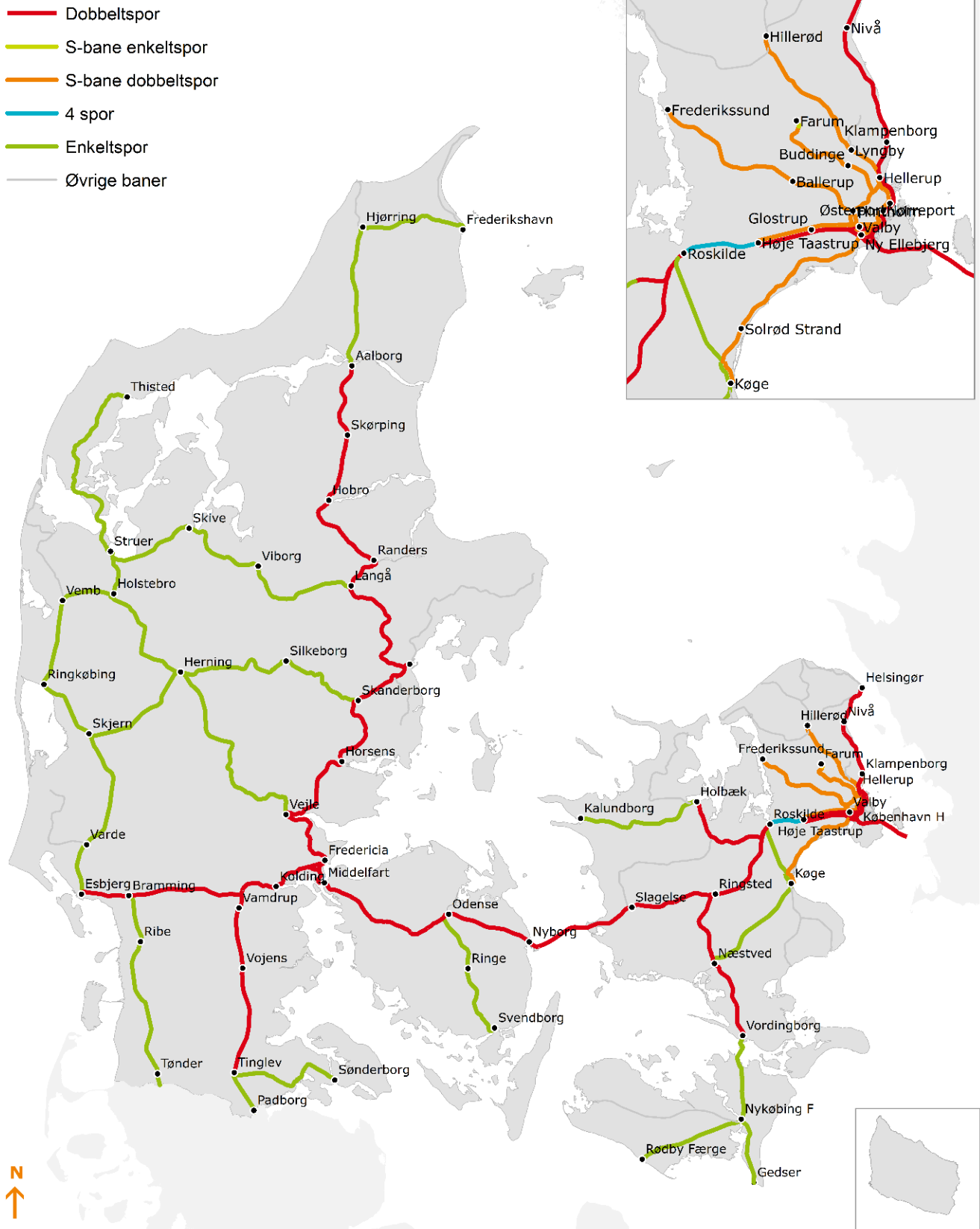
Kapacitet på dobbeltsporede baner

På dobbeltsporede banestrækninger kører togene uafhængigt af hinanden, i hver retning. Her afhænger banekapaciteten af, hvor tæt efter hinanden togene kan køre. Dette afhænger både af den tekniske indretning på strækningerne, opholdstid på stationer, og hvor ensartet togene kører.

Kapaciteten kan øges ved udbyggede signalanlæg, flere overhalingsstationer, flere perronspor på stationer, højere hastighed til og fra vigespor samt gennem transversaler mellem hovedspor, niveaufri forgreninger, forgreninger og sporskifter med høj hastighed.

Kapaciteten afhænger af forholdene, og vil typisk variere i størrelsesordenen 4-15 tog i timen i hver retning, men kan være helt op omkring 30 tog i timen i hver retning som f.eks. på det centrale afsnit af S-banen.

Figur 67. Antal spor på statens jernbaner 2016



Punktlighed

Ved at forbedre punktigheden opnås en samfundsøkonomisk regularitetsgevinst, fordi passagererne opnår en kortere rejsetid, når der ikke er forsinkelser.

En robust køreplan kræver, at der er en vis mængde ubenyttet banekapacitet, som skal sikre at små forsinkelser fra ét tog ikke spreder sig ud over banenettet.

Den internationale jernbaneunion, UIC, har fastsat nogle vejledende værdier for den højeste kapacitetsudnyttelse af infrastrukturen, for at opnå en tilfredsstillende driftskvalitet.

Tabel 10. UIC's anbefalede maksimale kapacitetsudnyttelse på banestrækninger

Trafiktype	Myldretid	Dag
Bybaner (S-tog)	85%	70%
Højhastighedsbaner	75%	60%
Baner med blandet trafik	75%	60%

Der er mange faktorer, der påvirker punktigheden: vejr, personale, passagerer, materiel, infrastrukturens beskaffenhed og status, andel af godstog og sammenhænge til

øvrige baner, hvorfra forsinkelser kan spredes samt kultur, regler og procedurer.

Sammenhængene er meget komplekse, og det er ikke altid entydigt, hvilke virkemidler, der påvirker punktigheden på hvilke måder.

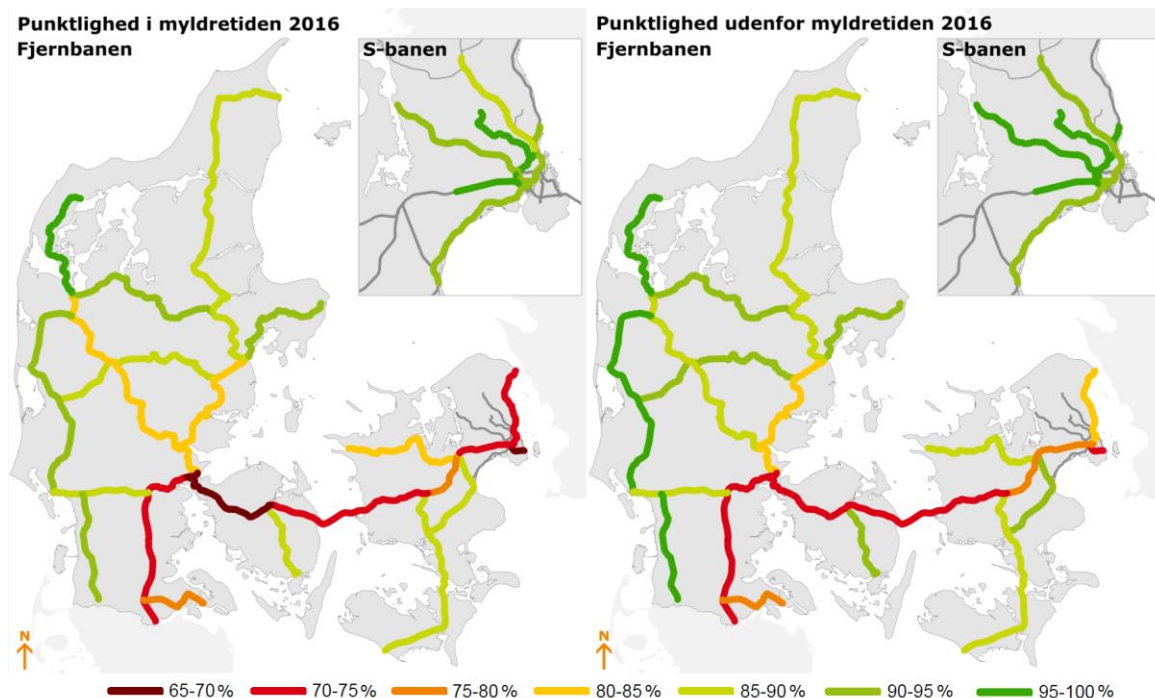
Antallet af tog på en strækning kan fx både være godt og skidt for punktigheden. Det afhænger helt af hvilke tog, der er tale om, og af kørselsmønstret.

Hvis der tilføjes eller fjernes et tog på en strækning hvor der rigelig ledig kapacitet, vil det stort set ikke have betydning for punktigheden på strækningen. Dette gælder fx for tog i aftentimerne, som i forvejen kører punktligt og hvor der er kapacitet til at køre flere tog på strækningerne.

Hvis der derimod tilføjes eller fjernes et tog i myldretiden kan det have betydning for punktigheden, da kapacitetsudnyttelsen i forvejen er høj.

At fjerne et tog i myldretiden kan øge punktigheden fordi der bliver mere kapacitet, men det kan også skade punktigheden, hvis der ikke er tilstrækkeligt plads i de resterende tog.

Figur 68. Punktlighed for tog i 2016 [%]. Et tog regnes som punktligt hvis det er forsinket mindre end 3 minutter.



Note: Sommer (juni, juli, august) samt helligdage og weekend indgår ikke i data. Der var i 2016 en generelt dårlig punktlighed end tidligere år pga. blandt andet sporarbejder, materiel og ID-kontrollen i Københavns Lufthavn samt grænsekontrollen ved Padborg.

Strækningernes punktlighed

Der er generelt den bedste punktlighed på strækningerne i Vestjylland og på S-banen. Den dårligste punktlighed findes på strækningen over Vestfyn og Øresundsbanen, som er strækninger, hvor der er flaskehalse og mangel på kapacitet.

Punktligheden er desuden generelt dårligere i myldretiden, hvor der kører flere tog og er flere passagerer, end udenfor myldretiden.

Erfaringsmæssigt er der større punktlighed i weekendtrafikken og i aftentimerne, hvor togene kører mere spredt, og der er færre passagerer.

Kapacitetsudnyttelse på fjernbanen

Det danske jernbaneanet er i dag et af de mest trafikerede i Europa. Kapacitetsudnyttelsen i 2017 og 2032 køreplanen er vurderet nedenfor.

Kapaciteten i dag

På flere danske hovedbaner køres i dag både et højt antal tog og forskelligartede tog – lyn-, IC-, regional- og godstog på samme infrastruktur. Det betyder blandt andet, at lyntog kører langsommere, end de teknisk er i stand til, pga. kapacitetsbegrænsninger.

På banerne Østerport-Københavns Lufthavn, den eksisterende bane København-Ringsted og banen over Vestfyn er kapaciteten højt udnyttet på flere tider af døgnet, og der kan ikke altid tildeles kapacitet på de tider, der ønskes til fx godstog. Karakteristisk for disse baner er også, at togene kører med lav punktlighed.

På en stor del af de enkeltsporede baner er der kun kapacitet til omkring 2 tog/time i hver retning. Men der efterspørges ikke kapacitet til yderligere trafik. Der er generelt en god punktlighed på mange enkeltsporede strækninger. På flere enkeltsporede baner medfører den højt udnyttede kapacitet dog, at rejsetiden forlænges.

Forgretningsstationer giver væsentlige kapacitetsbegrænsninger, når de er anlagt, hvor banerne tilslutter i niveau. Dette gælder for eksempel Københavns Lufthavn (forgrening mellem passagertog og godstog), Ringsted og Snoghøj. På disse stationer er banerne tilsluttet i niveau, hvilket betyder, at der er et stort antal krydsende togbevægelser, hvor der spærres for kørsel i andre retninger.

Mellem Skørping og Aalborg begrænses kapaciteten af det manuelle trafikkoncept med telefoniske af- og tilbagemeldinger mellem betjente stationer. Dette forhold løses i forbindelse med udrulningen af Signalprogrammet.

Den enkeltsporede strækning mellem Tinglev og Padborg har en høj kapacitetsudnyttelse i dag. En stor del af trafikken udgøres af godstog, og strækningen vil således blive aflastet når godstogene kan køre via Femernforbindelsen.

Kapacitetsudnyttelsen i trafikplanens periode

De besluttede baneprojekter løser op for kapacitetsproblemerne på Vestfyn og mellem København og Ringsted, samt Hobro-Aalborg og Tinglev-Padborg, med den trafik der forventes i trafikplanens periode.

Over Storebælt vil der i perioden køres mere persontrafik, så derfor er kapacitetsforbruget stadig middelhøjt i 2032, selvom godstogene kører over Femern Bælt.

Med Femern Bælt forbindelsen forventes en stigning i godstrafikken over Sydsjælland, men med opgraderingerne af banen på Sydsjælland vil der ikke blive kapacitetsproblemer her.

Der vil dog fortsat være flaskehalse på Sjælland, ved Lillebælt, i Østjylland og ved flere større stationer: Østerport, Aarhus og Esbjerg, samt København H og Københavns Lufthavn.

Derudover vil den enkeltsporede strækning mellem Køge og Køge N udgøre en flaskehals for trafikken ind og ud af Køge.

Det er særligt de kapacitetsmæssige problemstillinger i København, som ikke er løst med de hidtil besluttede projekter, og som har været begrænsende for trafikplanens forslag til fremtidig togbetjening.

Kapacitetsudnyttelsen stiger i København
Udviklingen med nye baner og mere trafik, betyder at der vil køre flere tog til/fra København i fremtiden.

Kapaciteten på Københavns Hovedbanegård og strækningen København H – Østerport udfordres, og det vil i større grad være nødvendigt at indrette køreplanerne på Sjælland og i fjerntrafikken, så der sikres en optimal udnyttelse af kapaciteten i det centrale København.

Det er særligt et problem, at der omkring København er flere flaskehalse, der er direkte forbundet, og at det derfor ikke er muligt, at opsamle forsinkelser der opstår.

Man kan således både opleve, at tog der kommer fra Østerport/Nørreport (eller fra Ny Ellebjerg og Valby) må holde og vente på, at der er ledig sporkapacitet på København H, og at tog på København H må afvente at sporet bliver ledigt på strækningen mod Nørreport/Østerport.

Køreplanen på strækningen København H-Østerport har også betydning for, hvordan København H kan benyttes, og hvor mange tog der kan afvikles på stationen.

Dette skyldes, at antallet af tog der kan køre i gennem København H, uden at vende retning, er afgjort af kapaciteten på strækningen København H-Østerport. Tog der vender retning på stationen optager mere kapacitet end tog, der fortsætter videre i samme retning, både perronsporskapacitet og ved at togene spærrer for kørsel i andre retninger mens de vender fra en bane til en anden.

For at afhjælpe kapacitetsproblemerne, og give mulighed for på sigt at øge trafikken, kan trafikken fx ledes udenom København H over Ny Ellebjerg (Ring Syd). Læs mere herom i kapitlet om baneprojekter.

Kapaciteten over Øresund og Københavns Lufthavn station er begrænset

Stationen på Københavns lufthavn er en flaskehals. Der er behov for flere perronspor og en bedre trafikafvikling.

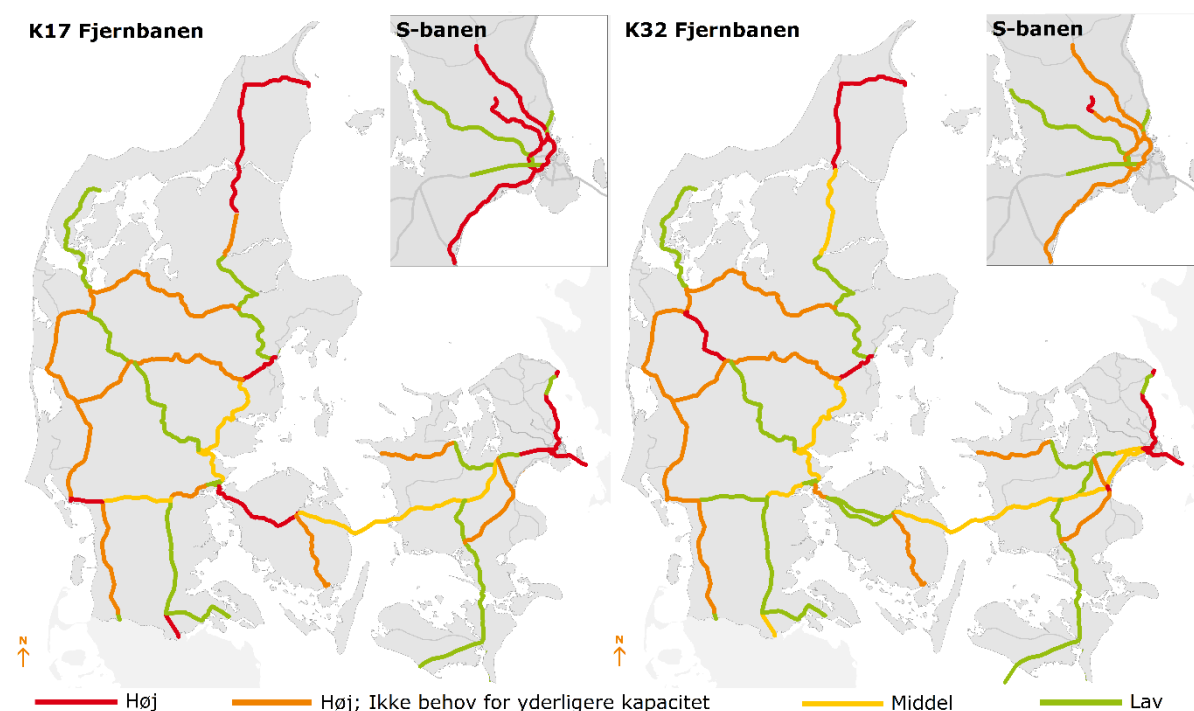
Der er mange passagerer der skal af og på toget på Københavns Lufthavns station, og passagererne medbringer ofte bagage. Det betyder, at togene bruger forholdsvis lang tid til passagerudvekslingen på stationen, og derved er der en længere opholdstid. Der er i dag kun to perronspor i Københavns Lufthavn.

Godstogene kører i dag ad særskilte spor udenom passagerstationen. Men da gods-shunten i den vestlige ende er anlagt i niveau, betyder det, at hver gang der kommer et godstog som skal fra Danmark mod Sverige, vil toget spærre for al øvrig trafik ind og ud af stationen i retning til/fra København – dvs. for passagertog til København.

For passagertog der skal til Sverige er der ikke det samme problem, da gods-shunten her er tilsluttet niveaufrit.

For at afhjælpe kapacitetsproblemerne, og give mulighed for på sigt at øge trafikken, er det nødvendigt med udbygninger af infrastrukturen. Læs mere herom i kapitlet om baneprojekter.

Figur 69. Kapacitetsudnyttelse 2017 og 2032



Kapaciteten på Vestfyn bliver bedre med en ny bane

Der er en høj kapacitetsudnyttelse på banen over Vestfyn, som først og fremmest skyldes den blandede trafik på strækningen.

Særligt regionaltogssystemet, som betjener de mange små lokale stationer på Vestfyn, adskiller sig fra den øvrige trafik på strækningen, og er meget kapacitetsforbrugende.

Også trafikken med godstog bruger en del kapacitet, men kan indpasses med persontog i en halvtimetrafik.

Den generelt høje kapacitetsudnyttelse på strækningen og den blandede trafik, gør trafikken særligt sårbar overfor forsinkelser.

Der er i dag lav punktlighed for togene på Vestfyn. Bl.a. indhenter de hurtige lyntog det langsomme regionaltog undervejs, hvilket betyder, at der må indsættes forlængede stop og forlængede rejsetider i køreplanen, for at lyntoget kan overhale. Kapacitetsproblemerne begrænser dermed køreplansmulighederne.

Den nye bane over Vestfyn vil afhjælpe kapacitetsproblemet, da den giver mulighed for, at de hurtige tog kører ad den ny bane, mens de langsomme tog kører via den nuværende bane. Herved bliver der kapacitet til højere hastighed, kortere rejsetid, flere tog og bedre punktlighed.

Kapacitet på S-banen

Stort set alle S-bane strækninger er dobbeltsporede. S-banen betjenes af ensartet materiel, med et ensartet kørselsmønster, og forholdsvis lav hastighed. Det gør det muligt at udnytte kapaciteten til at køre med en høj frekvens og høj punktlighed. På store dele af S-banenettet er der i dag en høj kapacitetsudnyttelse.

På den centrale strækning udnyttes kapaciteten til at køre mange tog. Mellem København H og Østerport kører der således 30 tog i timen i hver retning i myldretiden. I dagtimerne kører der 27 tog i timen i hver retning.

På de centrale dele af S-banen kører togene med et ensartet standsningsmønster, og forholdsvis lav hastighed – hvilket muliggør at der er kapacitet til at køre de mange tog. På de øvrige strækninger, 'fingrene', udnyttes kapaciteten i stedet til at køre lidt hurtigere og lidt mere blandet trafik. Her består trafikken typisk af et langsommere togsystem, der standser ved alle stationer, samt et hurtigere der har færre stop undervejs.

Med det nye signalsystem ventes togene at kunne køre tættere, hvorved det bliver muligt at køre op til 36 – 39 tog i timen i hver retning på den centrale strækning.

Det centrale afsnit mellem København H og Hellerup vil dog forsat have høj kapacitetsudnyttelse, men den vil ligge indenfor UICs anbefalinger. Ligeledes vil den korte enkeltsporede strækning ved Fiskebæk mellem Værløse og Farum udgøre en flaskehals også i fremtiden.



Bilag 1: Passagerudvikling pr. station

Udvikling i passagertal pr. station 2015-2032

Antal afrejser og ankomster med fjern- og regional- og S-tog, ekskl. metro, privatbaner og letbaner og busser opgjort pr. station. De afsmittende effekter af metro mv. er medtaget.

Fremskrivningen er udarbejdet med brug af LTM, som regner på strækningsniveau. Der kan derfor være særlige forhold på de enkelte stationer, som LTM ikke medtager korrekt for beregningerne langt frem i tiden, og beregningerne må tages med dette forbehold.

Reduceres mere end 10%
Mellem - 10% og +10%
Stigning mellem 10% og 25%
Stigning over 25%

Afrejser og ankomster	Hverdag				År			
	2015	2022	2027	2032	2015	2022	2027	2032
Albertslund	12.700	12.800	12.900	13.100	3.564.000	3.580.000	3.620.000	3.662.000
Alken	300	300	100	100	62.000	73.000	28.000	29.000
Allerød	9.800	10.300	9.900	10.000	2.725.000	2.845.000	2.724.000	2.754.000
Arden	500	400	600	600	141.000	117.000	179.000	180.000
Aulum	400	400	400	400	99.000	119.000	117.000	119.000
Avedøre	6.100	5.600	5.800	5.900	1.680.000	1.551.000	1.598.000	1.619.000
Bagsværd	6.800	6.700	7.000	7.100	1.847.000	1.822.000	1.906.000	1.927.000
Ballerup	16.400	17.200	17.100	17.300	4.635.000	4.856.000	4.830.000	4.884.000
Bedsted Thy	200	100	100	100	41.000	37.000	33.000	33.000
Bernstorffsvej	3.200	3.500	3.700	3.800	896.000	975.000	1.055.000	1.066.000
Birk Centerpark	200	200	200	200	50.000	42.000	32.000	33.000
Birkørød	9.700	10.000	9.900	10.000	2.681.000	2.757.000	2.724.000	2.756.000
Bispebjerg	7.100	4.300	4.500	4.500	1.836.000	1.104.000	1.147.000	1.155.000
Bjerringbro	1.000	900	900	900	280.000	255.000	255.000	258.000
Bording	300	200	200	200	70.000	64.000	64.000	65.000
Borris	100	100	100	100	27.000	32.000	23.000	23.000
Borup	2.800	2.000	2.800	2.900	819.000	571.000	823.000	850.000
Bramming	1.800	1.900	2.100	2.200	495.000	536.000	579.000	585.000
Brande	600	700	800	800	186.000	212.000	235.000	238.000
Bred	30	60	20	20	10.000	15.000	4.000	4.000
Bredebro	300	200	200	200	74.000	57.000	59.000	60.000
Brejning	200	200	300	300	58.000	56.000	75.000	80.000
Brøndby Strand	5.500	5.200	5.100	5.200	1.572.000	1.479.000	1.439.000	1.462.000
Brøndbyøster	6.500	6.200	6.200	6.300	1.818.000	1.734.000	1.742.000	1.765.000
Brønderslev	1.700	1.800	2.100	2.100	487.000	512.000	585.000	590.000
Brøns	100	100	100	100	19.000	22.000	21.000	21.000
Brørup	500	400	1.100	1.100	121.000	98.000	270.000	273.000
Buddinge	7.000	6.800	7.000	7.100	1.976.000	1.910.000	1.976.000	1.999.000
Bur	100	100	100	100	21.000	20.000	26.000	26.000
Børkop	500	600	700	700	141.000	157.000	180.000	196.000
Carlsberg	8.500	6.300	6.600	6.700	2.338.000	1.713.000	1.810.000	1.833.000
Charlottenlund	5.900	5.700	6.200	6.200	1.703.000	1.634.000	1.754.000	1.775.000
Danshøj	2.300	1.900	2.000	2.000	655.000	551.000	572.000	581.000
Dybbølsbro	12.700	11.500	13.100	13.300	3.824.000	3.499.000	4.017.000	4.071.000
Dyssegård	1.600	1.500	1.700	1.700	447.000	444.000	487.000	484.000
Døstrup Sdj	100	100	100	100	20.000	15.000	22.000	22.000
Egedal	1.600	1.600	1.500	1.600	461.000	455.000	431.000	437.000
Ejby	300	400	700	700	96.000	101.000	183.000	184.000
Emdrup	6.100	3.700	4.000	4.000	1.663.000	1.014.000	1.098.000	1.112.000

Afrejser og ankomster	Hverdag				År			
	2015	2022	2027	2032	2015	2022	2027	2032
Engesvang	400	400	300	400	111.000	102.000	100.000	101.000
Esbjerg	5.600	5.900	5.400	5.500	1.620.000	1.666.000	1.539.000	1.549.000
Eskilstrup	200	200	300	200	66.000	58.000	77.000	73.000
Espergærde	4.500	5.100	5.600	5.600	1.262.000	1.406.000	1.538.000	1.554.000
Farum	6.000	5.900	5.900	5.900	1.683.000	1.669.000	1.656.000	1.676.000
Flintholm	15.700	14.300	15.100	15.400	4.533.000	4.090.000	4.337.000	4.410.000
Fredericia	4.900	5.300	5.100	5.300	1.389.000	1.521.000	1.485.000	1.522.000
Frederikshavn	1.100	1.400	1.500	1.600	365.000	446.000	491.000	510.000
Frederikssund	6.400	7.800	7.400	7.500	1.783.000	2.192.000	2.068.000	2.092.000
Friheden	8.400	6.900	7.000	7.100	2.295.000	1.905.000	1.930.000	1.960.000
Fruens Bøge	300	200	200	200	74.000	65.000	57.000	58.000
Fuglebakken	5.300	4.500	4.800	4.800	1.539.000	1.294.000	1.381.000	1.397.000
Gadstrup	400	500	500	500	108.000	136.000	140.000	141.000
Gelsted	300	200	100	100	69.000	63.000	28.000	28.000
Gentofte	3.900	4.400	4.800	4.800	1.138.000	1.269.000	1.382.000	1.398.000
Give	500	500	500	500	146.000	150.000	143.000	144.000
Gjesing	300	300	300	400	81.000	72.000	93.000	94.000
Glostrup	18.900	18.800	19.000	19.200	5.302.000	5.267.000	5.312.000	5.374.000
Glumsø	800	1.100	1.000	1.100	250.000	311.000	308.000	317.000
Gredstedbro	300	400	500	500	74.000	104.000	108.000	109.000
Grenaa	700	-	-	-	245.000	-	-	-
Greve	7.100	7.000	6.600	6.700	1.971.000	1.941.000	1.846.000	1.869.000
Grøndal	5.100	4.300	4.500	4.600	1.413.000	1.186.000	1.247.000	1.262.000
Gråsten	100	200	200	200	44.000	79.000	75.000	76.000
Guldager	100	100	100	100	28.000	27.000	24.000	24.000
Gødstrup	-	900	900	900	-	247.000	249.000	252.000
Gørding	200	200	1.300	1.300	42.000	65.000	352.000	356.000
Gårde	100	100	100	100	21.000	18.000	24.000	24.000
Hadsten	1.600	1.500	1.500	1.500	453.000	431.000	418.000	423.000
Hammerum	300	200	200	200	65.000	47.000	58.000	59.000
Hareskov	2.100	1.900	2.000	2.000	576.000	545.000	558.000	564.000
Haslev	1.800	2.000	2.200	2.200	516.000	549.000	610.000	609.000
Havdrup	700	800	900	900	205.000	234.000	258.000	259.000
Hedehusene	2.500	2.500	4.800	4.900	679.000	677.000	1.325.000	1.343.000
Hedensted	1.100	800	1.100	1.200	323.000	231.000	320.000	359.000
Hee	100	100	100	100	24.000	22.000	19.000	19.000
Hellerup	29.400	26.600	28.300	28.500	8.131.000	7.392.000	7.834.000	7.896.000
Helsingør	10.000	9.100	11.500	11.700	2.890.000	2.630.000	3.336.000	3.387.000
Herfølge	300	400	800	800	94.000	110.000	241.000	243.000
Herlev	12.700	12.500	13.000	13.200	3.443.000	3.394.000	3.539.000	3.582.000
Herning	5.100	5.700	5.700	5.700	1.474.000	1.642.000	1.622.000	1.617.000
Herning Messecenter	100	30	40	40	14.000	8.000	11.000	10.000
Hillerød	18.700	19.600	19.400	19.700	5.269.000	5.474.000	5.415.000	5.504.000
Hillerød Syd	-	4.500	4.500	4.500	-	1.210.000	1.215.000	1.218.000
Hinnerup	1.200	1.100	1.500	1.500	317.000	288.000	404.000	409.000
Hjallese	200	900	1.000	1.000	53.000	231.000	239.000	241.000
Hjerm	200	200	200	200	54.000	57.000	48.000	49.000
Hjortshøj	600	100	100	100	186.000	15.000	15.000	15.000
Hjørring	3.100	3.100	3.600	3.700	902.000	892.000	1.044.000	1.070.000
Hobro	1.600	1.500	2.000	2.000	494.000	470.000	607.000	614.000
Holbæk	5.900	5.400	6.500	6.600	1.750.000	1.602.000	1.911.000	1.937.000
Holeby	-	-	-	1.100	-	-	-	337.000
Holme-Olstrup	200	300	300	300	65.000	81.000	75.000	76.000
Holmstrup	50	100	200	200	11.000	31.000	80.000	80.000

Afrejser og ankomster	Hverdag				År			
	2015	2022	2027	2032	2015	2022	2027	2032
Holstebro	3.200	3.100	2.800	2.800	897.000	869.000	783.000	790.000
Holsted	300	300	600	600	86.000	81.000	161.000	163.000
Holte	8.300	7.300	7.600	7.700	2.391.000	2.102.000	2.165.000	2.188.000
Hornslet	800	-	-	-	225.000	-	-	-
Horsens	5.800	5.900	6.100	6.300	1.748.000	1.760.000	1.849.000	1.903.000
Hovmarken	100	-	-	-	19.000	-	-	-
Humblebæk	5.700	5.900	6.000	6.100	1.572.000	1.634.000	1.673.000	1.690.000
Humlum	100	100	100	100	17.000	18.000	34.000	34.000
Hundige	8.600	8.200	7.600	7.700	2.448.000	2.334.000	2.182.000	2.206.000
Hurup Thy	400	400	400	400	117.000	117.000	122.000	123.000
Husum	5.700	5.000	5.700	5.800	1.573.000	1.382.000	1.597.000	1.614.000
Hvalsø	3.700	3.100	3.400	3.500	1.011.000	841.000	931.000	942.000
Hvidbjerg	200	200	300	300	61.000	57.000	69.000	70.000
Hviding	200	200	200	200	41.000	41.000	44.000	45.000
Hvidovre	5.800	5.800	5.900	6.000	1.637.000	1.606.000	1.647.000	1.661.000
Højby	200	100	300	300	46.000	40.000	73.000	74.000
Høje Taastrup	19.400	18.700	19.400	19.600	5.311.000	5.120.000	5.319.000	5.385.000
Højslev	100	100	100	100	35.000	28.000	29.000	29.000
Hørdum	100	60	60	60	14.000	15.000	15.000	15.000
Hørning	900	1.000	1.000	1.000	250.000	274.000	273.000	277.000
Ikast	900	800	800	800	271.000	224.000	227.000	228.000
Ishøj	12.000	11.700	11.800	11.900	3.343.000	3.268.000	3.275.000	3.306.000
Islev	2.600	2.000	2.100	2.100	705.000	555.000	580.000	581.000
Jelling	600	600	400	400	171.000	181.000	137.000	137.000
Jersie	3.000	2.900	2.800	2.800	846.000	795.000	776.000	785.000
Jerne	-	600	600	600	-	161.000	159.000	161.000
Jyderup	1.000	900	1.100	1.100	293.000	268.000	324.000	328.000
Jyllingevej	1.300	1.300	1.500	1.400	352.000	360.000	406.000	385.000
Jægersborg	4.000	3.200	3.500	3.500	1.091.000	880.000	950.000	944.000
Kalundborg	1.500	1.400	1.400	1.400	439.000	418.000	414.000	420.000
Kalundborg Øst	-	1.200	1.200	1.200	-	360.000	335.000	339.000
Karlsunde	3.200	3.300	3.300	3.400	905.000	925.000	924.000	935.000
Kauslunde	100	100	100	100	15.000	12.000	12.000	12.000
KB Hallen	4.500	4.300	4.500	4.600	1.271.000	1.212.000	1.280.000	1.293.000
Kibæk	300	300	200	200	86.000	81.000	56.000	56.000
Kildebakke	2.100	2.100	2.200	2.200	630.000	628.000	658.000	658.000
Kildedal	500	500	500	500	140.000	132.000	135.000	134.000
Klampenborg	3.500	3.300	3.600	3.600	1.097.000	1.059.000	1.142.000	1.153.000
Klipleve	20	40	40	40	7.000	15.000	15.000	16.000
Knabstrup	200	400	300	300	52.000	86.000	56.000	56.000
Kokkedal	7.500	8.000	8.100	8.200	2.087.000	2.209.000	2.234.000	2.258.000
Kolding	5.700	5.300	6.000	6.000	1.742.000	1.628.000	1.860.000	1.859.000
Kolind	300	-	-	-	83.000	-	-	-
Korsør	2.600	2.600	2.600	2.600	752.000	733.000	723.000	728.000
Kvissel	100	200	200	200	18.000	39.000	42.000	42.000
Kværndrup	300	300	300	300	78.000	72.000	78.000	79.000
København H	118.400	146.400	161.500	165.900	34.287.000	42.468.000	47.026.000	48.366.000
Københavns Lufthavn	30.900	28.100	32.100	32.200	9.188.000	8.569.000	9.656.000	9.693.000
Køge	12.300	13.800	12.400	12.400	3.459.000	3.871.000	3.500.000	3.489.000
Køge Nord	-	5.000	5.000	4.900	-	1.538.000	1.523.000	1.514.000
Langeskov*	400	500	700	700	32.000	171.000	232.000	236.000
Langgade	2.700	3.000	3.200	3.200	764.000	853.000	886.000	897.000
Langå	600	700	500	500	185.000	197.000	143.000	144.000
Laven	300	300	300	300	78.000	69.000	64.000	64.000

Afrejser og ankomster	Hverdag				År			
	2015	2022	2027	2032	2015	2022	2027	2032
Lejre	1.800	1.500	1.700	1.700	468.000	415.000	457.000	462.000
Lem	300	200	200	200	76.000	68.000	59.000	59.000
Lille Skensved	300	400	400	400	85.000	100.000	96.000	97.000
Lindholm	1.000	1.100	1.200	1.200	272.000	289.000	304.000	313.000
Lundby	400	300	400	400	114.000	93.000	109.000	109.000
Lunderskov	500	500	600	500	128.000	149.000	156.000	148.000
Lyngby	27.200	27.200	27.900	28.200	7.484.000	7.493.000	7.677.000	7.771.000
Lyngs	100	100	100	100	12.000	12.000	12.000	12.000
Lystrup	700	-	-	-	186.000	-	-	-
Løgten	300	-	-	-	74.000	-	-	-
Malmparken	5.300	4.800	4.800	4.800	1.307.000	1.166.000	1.160.000	1.173.000
Middelfart	2.600	2.700	2.900	2.900	793.000	820.000	922.000	925.000
Mørke	300	-	-	-	77.000	-	-	-
Mørkøv	500	500	500	500	136.000	136.000	150.000	152.000
Måløv	5.600	5.500	5.500	5.600	1.527.000	1.507.000	1.515.000	1.532.000
Nivå	4.000	4.100	4.100	4.100	1.099.000	1.139.000	1.116.000	1.127.000
Nordhavn	21.000	15.300	16.600	16.800	5.673.000	4.112.000	4.482.000	4.547.000
Ny Ellebjerg	7.400	9.200	12.900	13.500	1.968.000	2.477.000	3.498.000	3.653.000
Nyborg	4.800	4.500	4.500	4.600	1.449.000	1.385.000	1.416.000	1.435.000
Nykøbing F	3.100	3.400	3.800	4.300	944.000	1.019.000	1.150.000	1.288.000
Næstved	8.500	10.400	11.200	12.900	2.395.000	2.869.000	3.143.000	3.616.000
Næstved Nord	300	400	400	400	95.000	117.000	122.000	115.000
Nørre Alslev	500	500	600	600	146.000	163.000	177.000	177.000
Nørre Åby	500	500	500	500	128.000	133.000	129.000	130.000
Nørrebro	16.300	10.700	11.200	11.200	4.703.000	3.120.000	3.252.000	3.271.000
Nørreport	110.800	90.500	98.400	99.500	31.146.000	25.174.000	27.474.000	27.784.000
Oddesund nord	6	6	6	6	2.000	2.000	2.000	2.000
Odense	21.700	23.500	27.800	28.000	6.461.000	7.029.000	8.327.000	8.387.000
Odense Sygehus	800	500	500	500	205.000	121.000	128.000	128.000
Ordrup	5.200	4.900	5.300	5.400	1.509.000	1.421.000	1.519.000	1.541.000
Padborg	200	300	300	300	72.000	91.000	86.000	85.000
Pederstrup	100	100	100	100	20.000	17.000	13.000	13.000
Peter Bangsvej	3.300	3.400	3.600	3.700	891.000	937.000	996.000	1.006.000
Randers	2.800	2.700	3.100	3.200	813.000	813.000	928.000	944.000
Regstrup	300	300	400	400	89.000	96.000	116.000	117.000
Rejsby	100	100	100	100	26.000	30.000	33.000	34.000
Ribe	1.300	1.400	1.500	1.500	356.000	370.000	394.000	402.000
Ribe Nørremark	300	500	600	600	84.000	126.000	157.000	159.000
Ringe	1.400	1.400	1.400	1.400	379.000	377.000	385.000	389.000
Ringkøbing	900	900	800	700	242.000	240.000	227.000	206.000
Ringsted	8.800	11.700	13.100	13.600	2.413.000	3.199.000	3.579.000	3.715.000
Roskilde	28.900	25.400	29.500	29.700	8.014.000	7.022.000	8.171.000	8.230.000
Rudme	100	100	100	100	13.000	16.000	14.000	14.000
Rungsted Kyst	3.500	2.000	2.200	2.300	1.018.000	585.000	645.000	657.000
Ry	2.000	2.000	2.000	2.000	548.000	548.000	531.000	537.000
Ryomgård	400	-	-	-	111.000	-	-	-
Ryparken	10.400	8.400	9.100	9.000	2.767.000	2.190.000	2.387.000	2.365.000
Rødby Færge	200	100	-	-	54.000	48.000	-	-
Rødekro	500	700	600	500	164.000	239.000	212.000	192.000
Rødskær	300	300	300	300	91.000	82.000	79.000	79.000
Rødovre	7.500	6.300	6.400	6.500	2.021.000	1.702.000	1.727.000	1.751.000
Sejstrup	100	200	200	200	21.000	45.000	47.000	48.000
Sig	100	300	100	100	34.000	57.000	30.000	30.000
Silkeborg	3.500	3.900	3.500	3.500	1.064.000	1.176.000	1.078.000	1.087.000

Afrejser og ankomster	Hverdag				År			
	2015	2022	2027	2032	2015	2022	2027	2032
Sindal	500	500	400	500	150.000	155.000	135.000	141.000
Sjælør	7.900	7.800	7.400	7.500	2.125.000	2.091.000	1.977.000	1.999.000
Sjørring	100	100	100	100	19.000	21.000	26.000	26.000
Skalbberg	40	100	50	50	12.000	21.000	14.000	14.000
Skalborg	200	100	200	200	46.000	40.000	59.000	59.000
Skanderborg	4.100	4.200	4.200	4.300	1.146.000	1.191.000	1.220.000	1.239.000
Skive	1.000	900	800	900	321.000	279.000	262.000	265.000
Skjern	1.500	1.400	1.500	1.500	428.000	397.000	431.000	434.000
Skodsborg	1.300	1.400	1.300	1.300	397.000	418.000	395.000	399.000
Skolebakken	1.000	-	-	-	240.000	-	-	-
Skovbrynet	600	600	700	700	173.000	193.000	203.000	206.000
Skovlunde	4.900	4.900	5.000	5.000	1.401.000	1.406.000	1.424.000	1.438.000
Skærbæk	500	400	400	400	141.000	121.000	112.000	113.000
Skødstrup	500	-	-	-	126.000	-	-	-
Skørping	900	1.000	1.000	1.000	273.000	311.000	292.000	295.000
Slagelse	9.700	9.200	9.200	9.300	2.848.000	2.700.000	2.713.000	2.727.000
Snedsted	200	100	200	200	51.000	40.000	60.000	61.000
Snekkersten	3.300	3.800	2.600	2.700	963.000	1.075.000	744.000	763.000
Solrød Strand	5.600	5.300	5.100	5.200	1.551.000	1.453.000	1.411.000	1.423.000
Sorgenfri	3.700	4.100	4.300	4.400	1.031.000	1.139.000	1.212.000	1.228.000
Sorø	3.400	4.000	4.700	4.800	1.024.000	1.198.000	1.396.000	1.407.000
Spangsbjerg	600	500	700	700	162.000	141.000	178.000	179.000
Stengården	2.300	2.200	2.300	2.300	650.000	613.000	648.000	656.000
Stenløse	5.000	5.100	5.000	5.000	1.350.000	1.372.000	1.339.000	1.353.000
Stenstrup	400	500	400	400	123.000	155.000	125.000	127.000
Stenstrup Syd	40	30	40	40	9.000	8.000	10.000	10.000
Stoholm	400	400	300	300	116.000	108.000	87.000	88.000
Struer	2.200	1.900	1.900	1.900	612.000	530.000	532.000	535.000
Studsgård	100	100	100	100	26.000	35.000	31.000	32.000
Støvring	500	400	600	700	150.000	98.000	179.000	181.000
Svanemøllen	18.300	12.600	13.500	13.700	5.261.000	3.619.000	3.878.000	3.940.000
Svebølle	300	300	400	400	91.000	110.000	122.000	122.000
Svejbæk	400	400	400	400	88.000	89.000	95.000	95.000
Svendborg	2.800	2.800	2.600	2.700	794.000	790.000	757.000	765.000
Svendborg Vest	700	1.100	800	900	193.000	280.000	225.000	228.000
Svenstrup	400	300	600	600	106.000	87.000	139.000	141.000
Sydhavn	6.700	6.600	7.100	7.100	1.708.000	1.700.000	1.808.000	1.828.000
Sønderborg	500	600	700	700	183.000	235.000	264.000	270.000
Tarm	400	400	400	400	111.000	107.000	93.000	93.000
Taulov	100	100	200	200	32.000	33.000	46.000	50.000
Thisted	600	600	600	600	184.000	179.000	199.000	200.000
Thyregod	300	200	200	200	79.000	67.000	68.000	69.000
Tim	100	100	100	100	34.000	35.000	35.000	35.000
Tinglev	300	400	300	300	108.000	126.000	118.000	99.000
Tistrup	300	200	300	300	71.000	60.000	69.000	69.000
Tjæreborg	400	500	700	800	91.000	110.000	186.000	188.000
Tolne	100	100	100	100	26.000	19.000	19.000	19.000
Tommerup	400	400	500	500	100.000	115.000	125.000	127.000
Torsøvej	400	-	-	-	80.000	-	-	-
Trekroner	8.300	8.300	8.500	8.600	2.158.000	2.192.000	2.236.000	2.263.000
Troldhede	200	200	200	200	47.000	45.000	44.000	44.000
Trustrup	100	-	-	-	35.000	-	-	-
Tureby	300	300	300	300	84.000	80.000	86.000	87.000
Tølløse	2.300	2.200	2.800	2.800	715.000	677.000	847.000	854.000

Afrejser og ankomster	Hverdag				År			
	2015	2022	2027	2032	2015	2022	2027	2032
Tønder	500	300	500	600	170.000	103.000	162.000	169.000
Tønder Nord	300	200	200	200	73.000	61.000	63.000	63.000
Tårnby	5.800	3.300	3.800	3.800	1.659.000	985.000	1.129.000	1.140.000
Taastrup	8.200	8.600	8.500	8.600	2.292.000	2.419.000	2.384.000	2.409.000
Uglev	40	50	50	50	13.000	15.000	15.000	15.000
Ulfborg	300	300	20	10	86.000	85.000	4.000	3.000
Ulstrup	400	300	400	400	113.000	93.000	109.000	111.000
Valby	31.400	28.200	32.800	33.100	8.589.000	7.691.000	8.951.000	9.024.000
Vallensbæk	5.100	4.900	5.400	5.400	1.421.000	1.381.000	1.511.000	1.532.000
Vamdrup	500	500	500	500	132.000	155.000	154.000	146.000
Vangede	3.800	3.100	3.200	3.300	1.031.000	847.000	885.000	896.000
Vanløse	17.500	16.200	17.500	17.600	4.676.000	4.366.000	4.722.000	4.751.000
Varde	1.400	1.400	1.400	1.400	400.000	422.000	407.000	411.000
Varde kaserne	100	100	100	100	38.000	38.000	36.000	37.000
Varde Nord	200	200	200	200	52.000	48.000	47.000	47.000
Vedbæk	2.100	1.500	1.400	1.500	605.000	430.000	410.000	416.000
Vejen	1.400	1.300	1.500	1.500	386.000	353.000	392.000	400.000
Vejle	7.900	7.800	7.900	8.200	2.335.000	2.367.000	2.396.000	2.490.000
Vejle Sygehus	100	100	100	100	16.000	14.000	13.000	13.000
Veksø	1.900	2.000	1.900	1.900	528.000	530.000	507.000	513.000
Vemb	300	200	200	200	78.000	45.000	52.000	53.000
Vesterport	27.500	25.600	26.300	26.700	7.712.000	7.164.000	7.381.000	7.502.000
Vestre Strandallé	600	-	-	-	133.000	-	-	-
Viborg	2.600	2.600	2.400	2.500	756.000	746.000	721.000	731.000
Viby Jylland	1.300	1.400	1.500	1.600	341.000	382.000	406.000	426.000
Viby Sjælland	2.000	1.800	2.300	2.400	559.000	503.000	654.000	673.000
Vigerslev Allé	5.900	5.300	5.900	6.000	1.568.000	1.389.000	1.579.000	1.590.000
Vildbjerg	600	600	600	600	164.000	167.000	161.000	163.000
Vinderup	200	200	200	200	68.000	61.000	54.000	54.000
Vinge	-	3.000	4.500	4.500	-	811.000	1.215.000	1.228.000
Vipperød	700	600	800	800	193.000	182.000	220.000	222.000
Virum	4.100	4.800	5.100	5.200	1.194.000	1.372.000	1.479.000	1.499.000
Visby	100	70	100	100	16.000	18.000	22.000	23.000
Vojens	600	1.000	1.100	1.000	195.000	307.000	331.000	306.000
Vordingborg	2.800	3.400	3.400	3.900	811.000	952.000	962.000	1.122.000
Vrå	800	700	800	800	206.000	194.000	226.000	229.000
Værløse	5.300	5.200	5.200	5.200	1.484.000	1.439.000	1.440.000	1.457.000
Ydby	40	100	100	100	13.000	17.000	22.000	22.000
Ølby	6.700	7.000	6.100	6.000	1.864.000	1.978.000	1.717.000	1.709.000
Ølgod	500	500	500	500	147.000	135.000	136.000	138.000
Ølstykke	4.100	5.900	5.700	5.700	1.160.000	1.640.000	1.584.000	1.600.000
Ørestad	7.500	9.900	18.700	18.900	2.182.000	2.884.000	5.435.000	5.496.000
Østbanetorvet	400	-	-	-	112.000	-	-	-
Østerport	35.500	26.700	29.500	29.900	9.681.000	7.135.000	7.945.000	8.066.000
Aalborg	7.900	9.400	11.100	11.200	2.342.000	2.789.000	3.280.000	3.312.000
Aalborg Lufthavn	-	300	500	500	-	86.000	146.000	147.000
Aalborg Vestby	1.100	1.200	1.400	1.400	299.000	340.000	381.000	383.000
Ålholm	5.300	5.100	5.400	5.500	1.500.000	1.412.000	1.497.000	1.525.000
Åmarken	2.400	2.700	2.900	2.900	655.000	735.000	784.000	794.000
Årslev	600	500	500	600	148.000	145.000	148.000	149.000
Aarhus H	26.400	25.200	29.000	29.000	7.838.000	7.524.000	8.650.000	8.619.000
Aarup	400	400	500	500	97.000	104.000	147.000	149.000

Note: *Langeskov station åbnede 4. oktober 2015, hvilket er afspejlet i passagertallet pr. år.

Bilag 2: Passagerudvikling pr. strækning

Tabellen nedenfor viser udviklingen i hverdagstallene i antallet af passagerer i begge retninger med S-tog, regional- og fjerntog 2015-2032. Antallet af passagerer er opgjort som det maksimale snit på strækningen.

Reduceres mere end 10%
Mellem - 10% og +10%
Stigning mellem 10% og 25%
Stigning over 25%

Fjern- og Re-tog	2015	2022	2027	2032
Helsingør - Nivå	19.100	19.600	21.200	21.500
Nivå - Østerport	32.500	32.200	34.700	35.100
Østerport - København H	33.000	27.400	33.200	29.400
København H - Ørestad	42.800	41.900	53.300	54.000
Ørestad - Københavns Lufthavn	39.000	39.600	51.100	51.800
Københavns Lufthavn - Øresund midt	34.200	40.100	48.500	49.000
Ørestad - Ny Ellebjerg	-	-	5.700	5.700
København H - Roskilde	83.100	51.500	64.600	65.100
Roskilde - Ringsted	50.600	18.800	19.400	19.100
København H - Køge Nord	-	46.400	52.600	55.700
Køge Nord - Køge	-	4.600	6.300	6.100
Køge Nord - Ringsted	-	44.400	50.700	53.900
Ringsted - Næstved	11.700	14.500	14.700	18.500
Næstved - Vordingborg	6.500	7.300	6.900	10.000
Vordingborg - Nykøbing F	4.500	4.500	4.200	7.000
Nykøbing F - Rødby Færge/Holeby	1.400	1.400	-	3.100
Roskilde - Holbæk	12.300	12.400	14.200	14.300
Holbæk - Kalundborg	2.800	3.100	3.400	3.500
Roskilde - Køge	2.600	2.400	2.500	2.500
Køge - Næstved	2.900	4.000	4.100	3.900
Ringsted - Slagelse	33.300	40.100	46.500	46.400
Slagelse - Odense	26.300	31.800	37.800	37.600
Odense - Middelfart	19.200	24.400	29.000	29.400
Middelfart - Fredericia	14.800	18.600	20.400	20.800
Middelfart - Kolding	4.400	4.900	8.600	7.400
Fredericia - Vejle	16.200	18.200	21.700	22.300
Vejle - Skanderborg	15.600	17.100	20.300	20.700
Skanderborg - Aarhus H	20.700	22.700	25.400	25.900
Aarhus H - Langå	9.800	10.200	11.300	11.500
Langå - Hobro	6.200	6.900	7.700	7.800
Hobro - Skørping	5.800	6.500	7.700	7.800
Skørping - Aalborg	6.700	7.600	8.900	9.000
Aalborg - Lindholm	4.100	5.000	5.900	6.000
Lindholm - Aalborg Lufthavn	-	300	500	500
Lindholm - Hjørring	3.800	4.600	5.200	5.200
Hjørring - Frederikshavn	1.500	1.700	1.800	1.800
Fredericia - Kolding	4.200	5.300	2.600	3.000
Kolding - Lunderskov	7.200	9.100	9.900	8.800
Lunderskov - Tinglev	2.600	4.300	4.300	3.100
Tinglev - Sønderborg	600	900	900	1.000
Tinglev - Padborg	900	1.800	1.700	700

Fjern- og Re-tog	2015	2022	2027	2032
Lunderskov - Bramming	4.400	4.900	5.400	5.500
Bramming - Esbjerg	5.200	5.900	6.400	6.500
Bramming - Ribe	1.800	2.100	2.200	2.200
Ribe - Tønder	800	600	800	800
Vejle - Herning	2.600	3.300	2.800	2.900
Herning - Holstebro	2.600	3.400	3.300	3.300
Holstebro - Struer	1.900	1.800	1.400	1.400
Struer - Thisted	700	700	900	900
Esbjerg - Varde	1.600	1.600	1.600	1.600
Varde - Skjern	1.100	1.000	1.000	1.000
Skjern - Ringkøbing	800	900	800	700
Ringkøbing - Holstebro	900	800	700	700
Skjern - Herning	1.000	1.000	1.000	1.000
Herning - Silkeborg	2.800	2.700	2.700	2.800
Silkeborg - Skanderborg	5.900	6.400	6.100	6.200
Langå - Viborg	2.600	2.400	2.600	2.700
Viborg - Skive	1.500	1.200	1.200	1.200
Skive - Struer	700	600	500	500
Odense - Ringe	4.200	4.600	5.200	5.300
Ringe - Svendborg	3.400	3.700	3.600	3.600

S-tog	2015	2022	2027	2032
Køge - Solrød Strand	16.900	19.900	19.700	19.400
Solrød Strand - Hundige	25.400	16.400	15.500	15.500
Hundige-Ny Ellebjerg	47.200	41.900	41.900	42.400
Høje Tåstrup - Glostrup	26.200	26.400	23.800	24.000
Glostrup - Valby	38.100	39.700	38.800	39.200
Frederikssund - Ballerup	18.300	20.200	19.800	20.000
Ballerup - Valby	45.600	47.900	49.900	50.400
Valby - Dybbølsbro	64.000	71.100	71.600	72.500
Dybbølsbro - København H	112.700	126.200	127.900	129.300
København H - Østerport	112.900	102.600	108.200	109.600
Østerport - Svanemøllen	104.600	101.100	106.300	107.700
Svanemøllen - Buddinge	29.600	32.100	34.500	34.600
Buddinge - Farum	18.700	18.900	19.400	19.600
Hellerup - Lyngby	67.100	74.000	77.100	78.200
Lyngby - Holte	60.900	65.300	67.700	68.500
Holte - Hillerød	41.600	45.800	46.300	46.900
Hellerup - Klampenborg	29.600	33.400	33.200	33.600
Hellerup - Ny Ellebjerg	30.200	16.000	17.300	17.400

Bilag 3: Linjediagrammer

Bilaget beskriver forslagene til togtrafik i form af linjediagrammer for hvert planår.

Linjediagrammerne angiver, hvor mange tog, der antages at køre på de enkelte strækninger og hvordan stationerne betjenes.

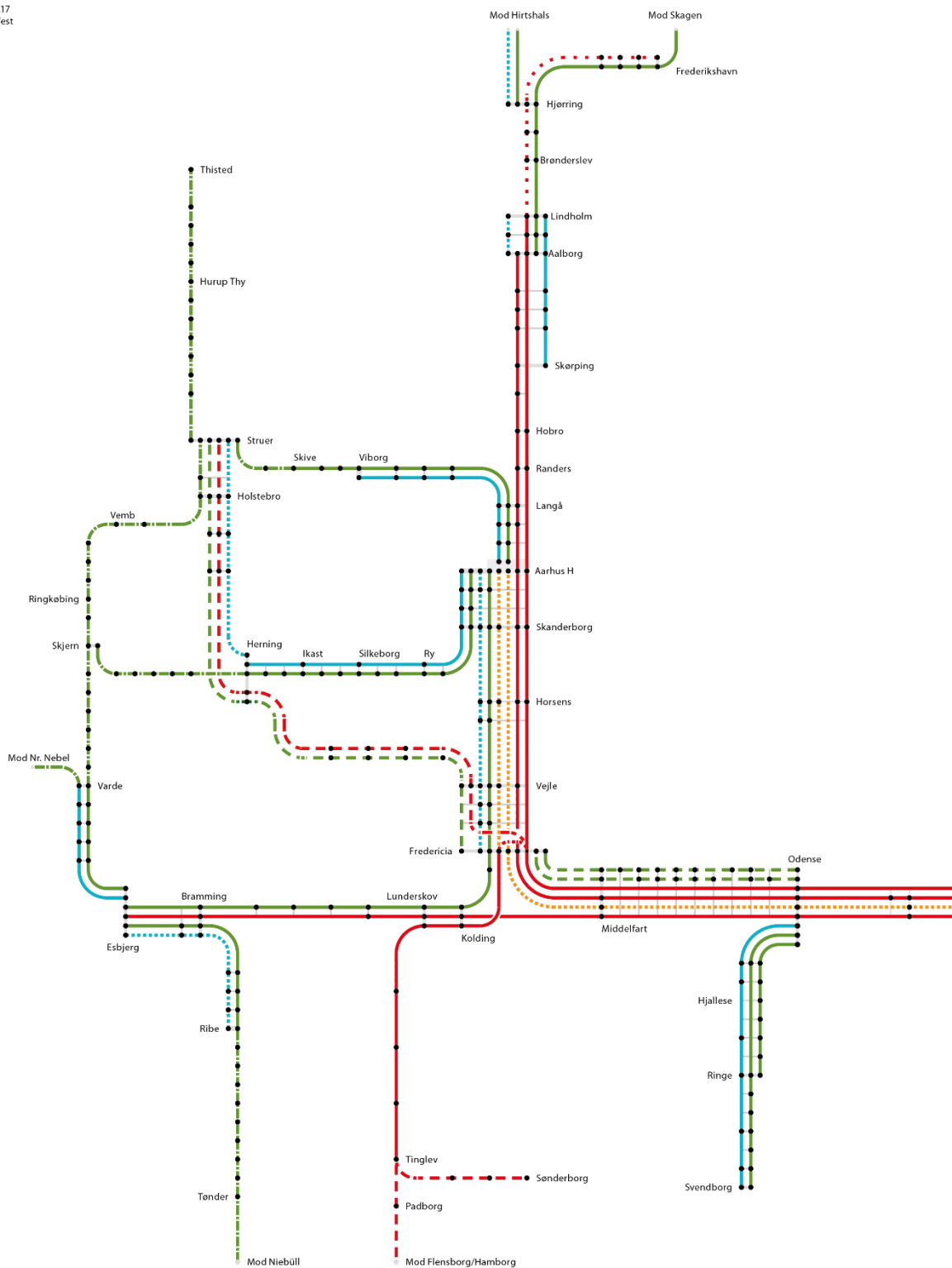
For Re-og Fjerntog angiver hver streg et tog i timen og hver prik viser et stop. Farven angiver hvor stor en del af døgnet, det pågældende tog kører.

Tilsvarende for S-tog, hvor hver streg dog angiver et tog hver 20. minut.

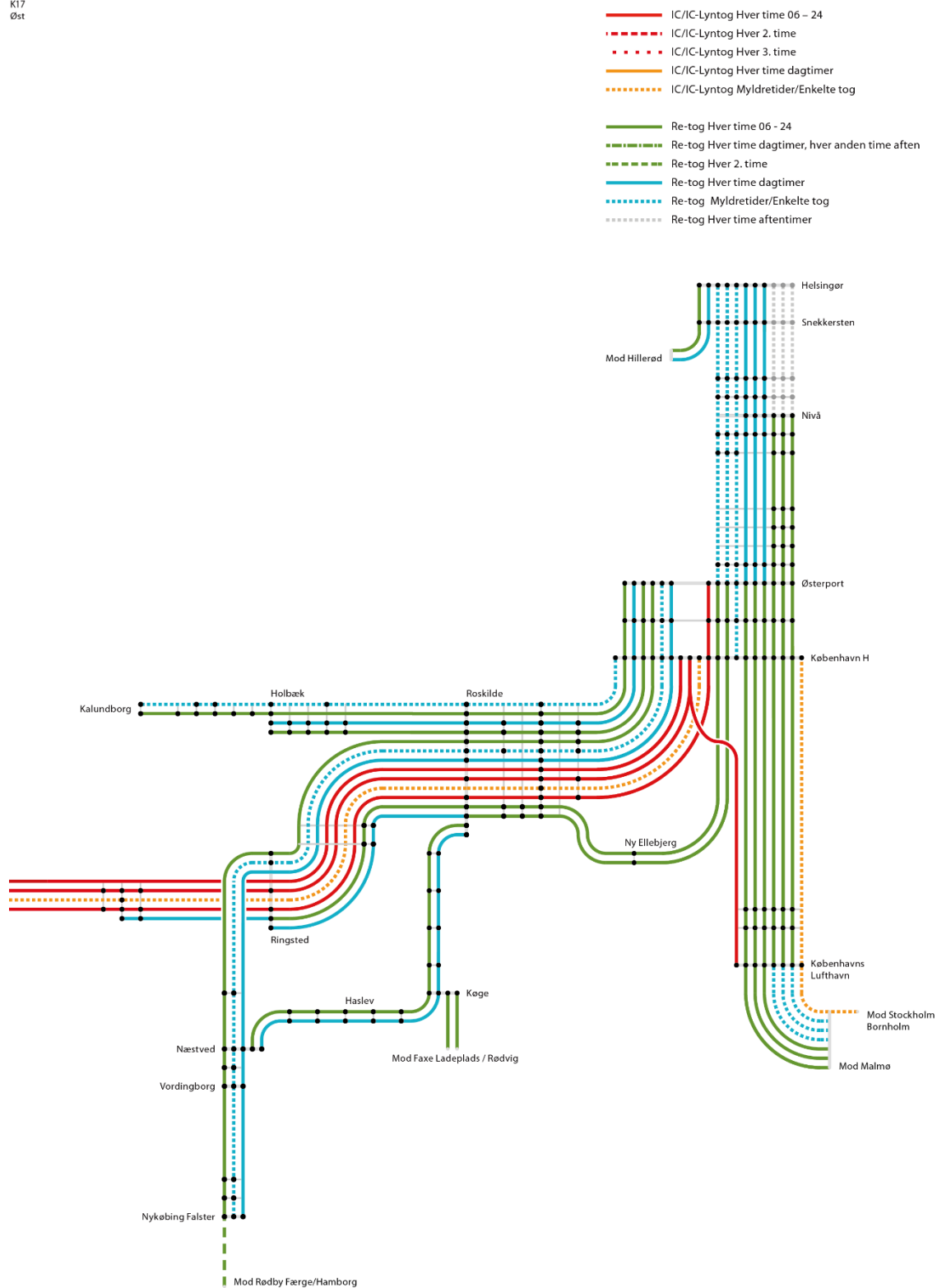
De viste linjediagrammer er eksempler og må ikke betragtes som præcise forventninger.

Figur 70. Linjediagram fjern- og regional 2017 vest

K17
Vest

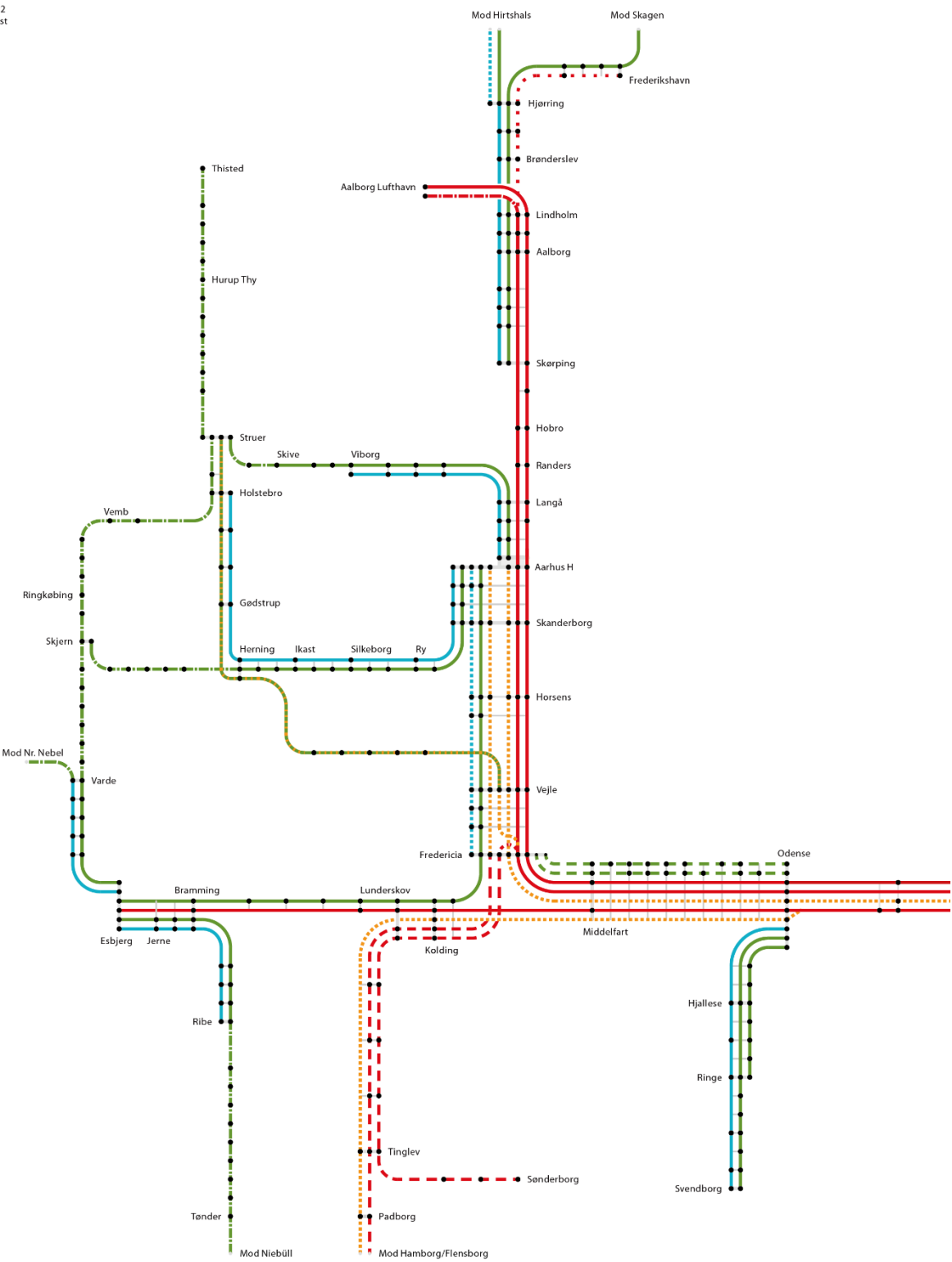


Figur 71. Linjediagram fjern- og regional 2017 øst

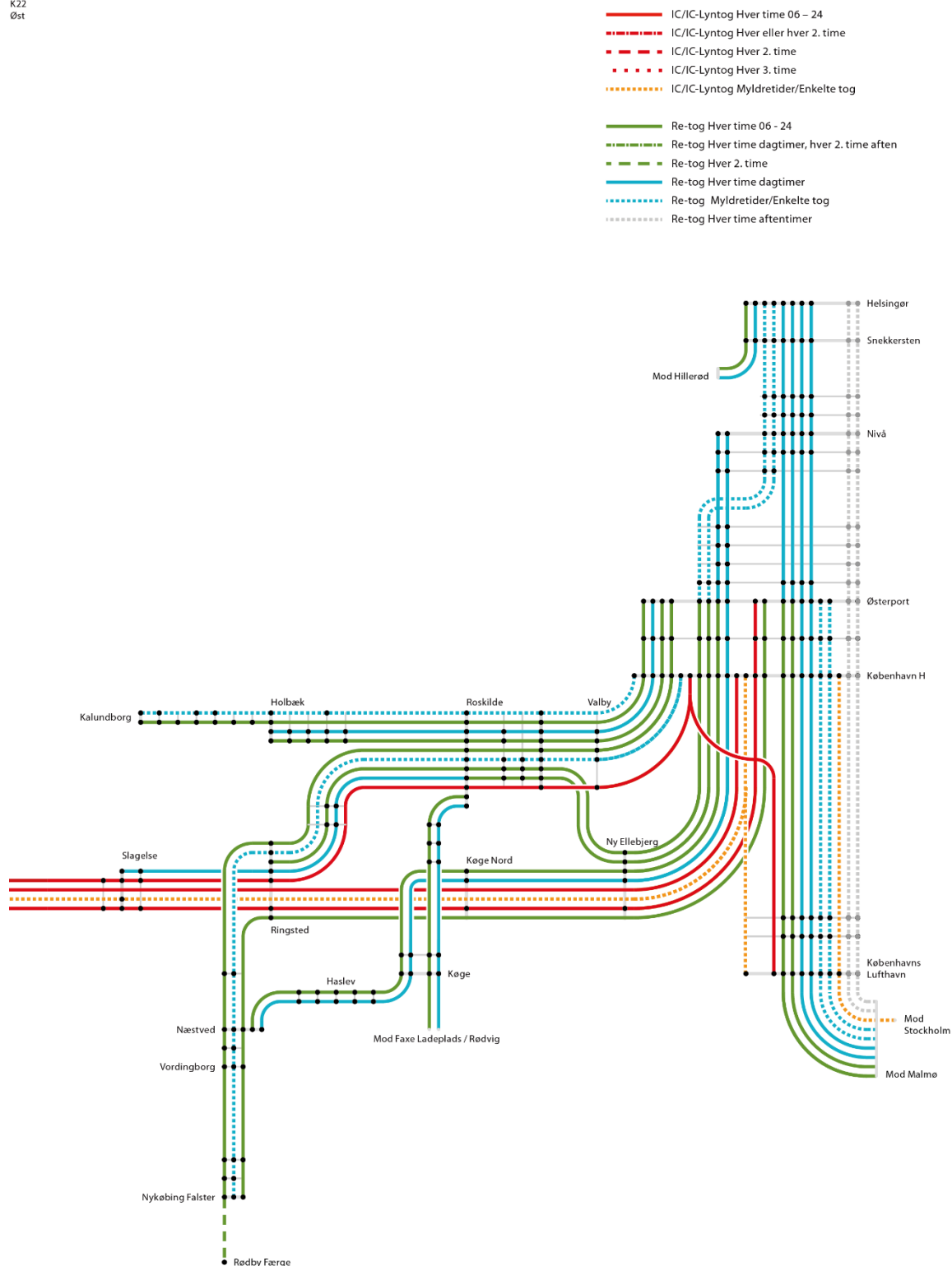
K17
Øst

Figur 72. Fjern- og regional 2022 vest

K22
Vest

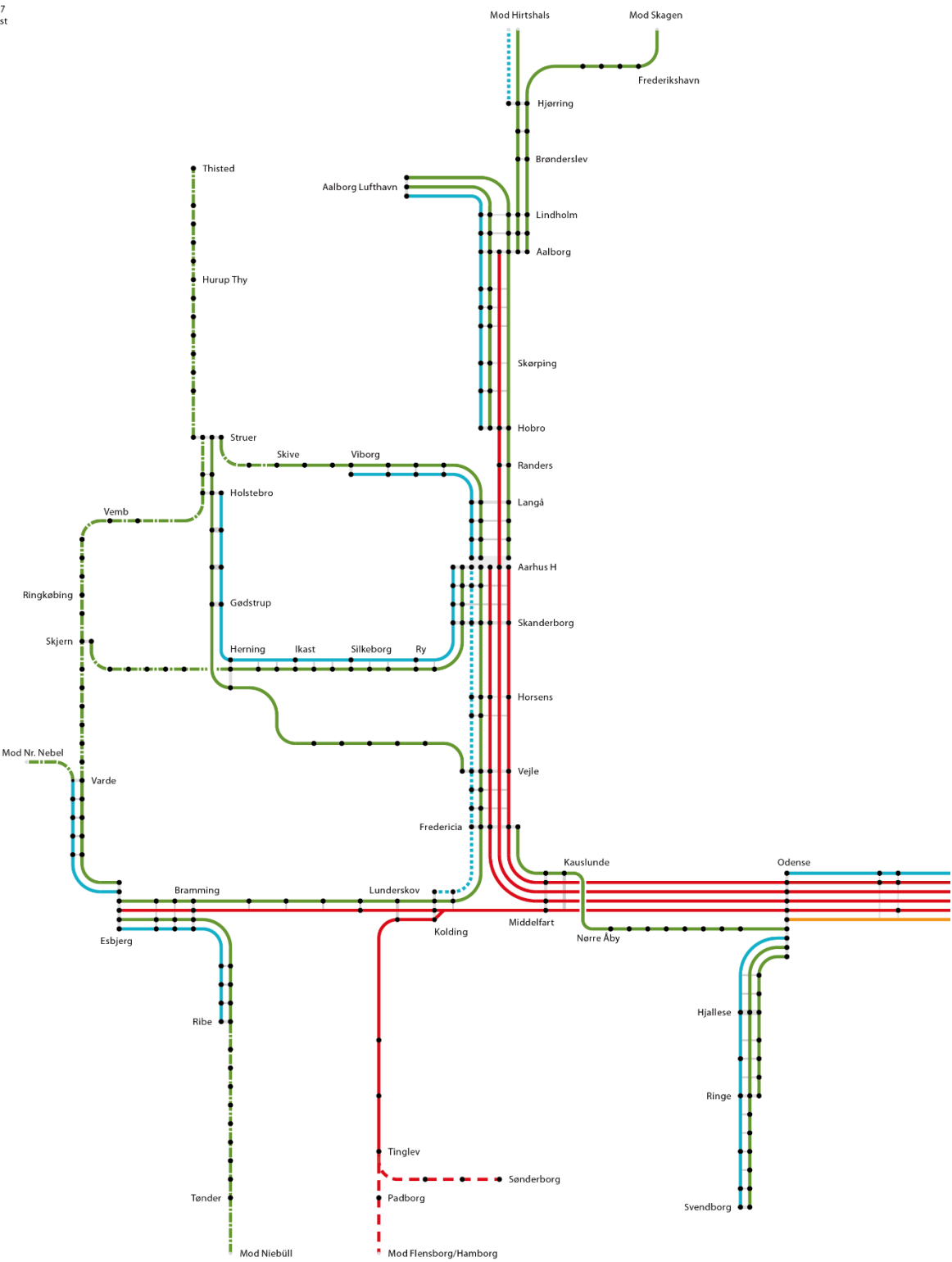


Figur 73. Linjediagram fjern- og regional 2022 øst

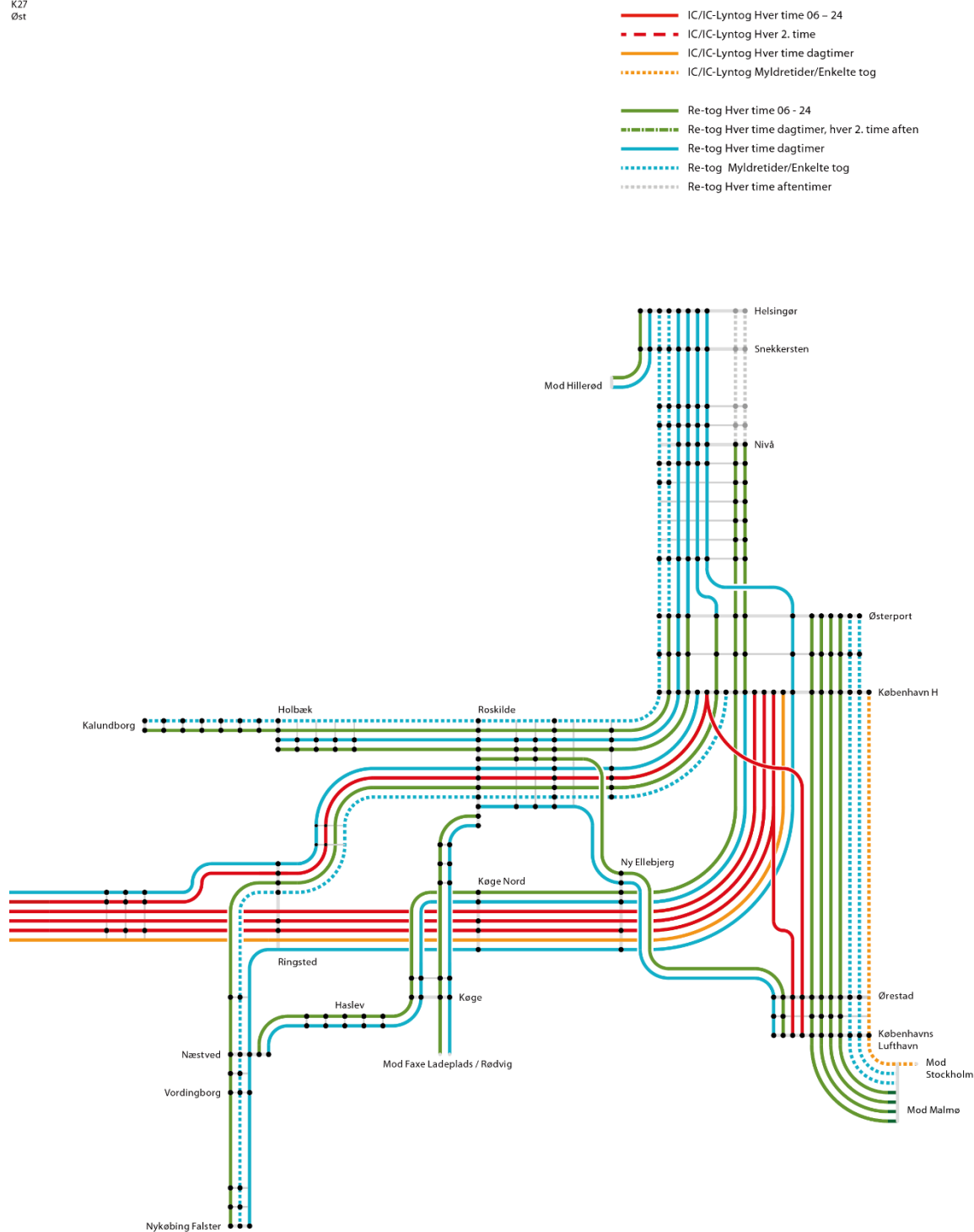
K22
Øst

Figur 74. Linjediagram fjern- og regional 2027 vest

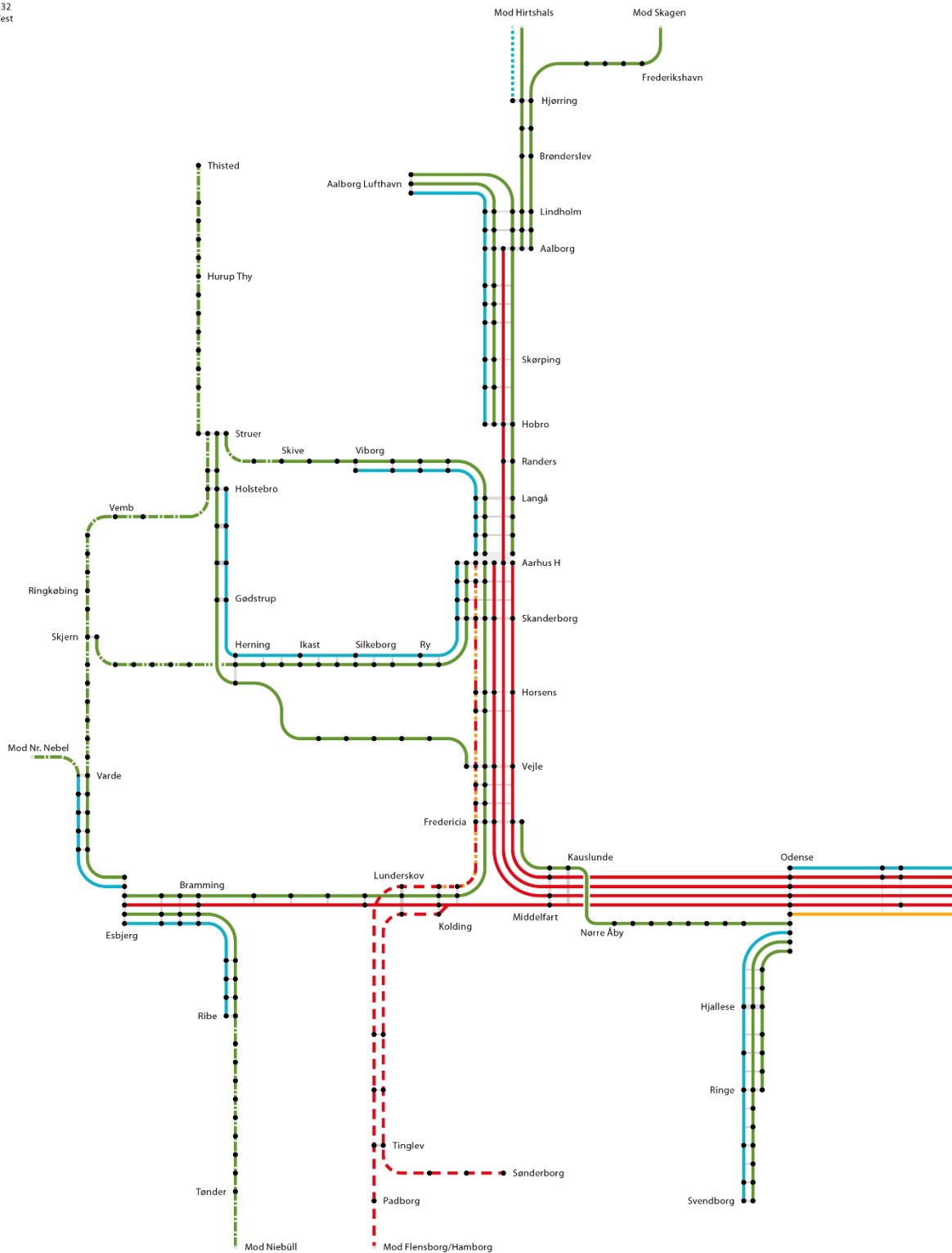
K27
Vest



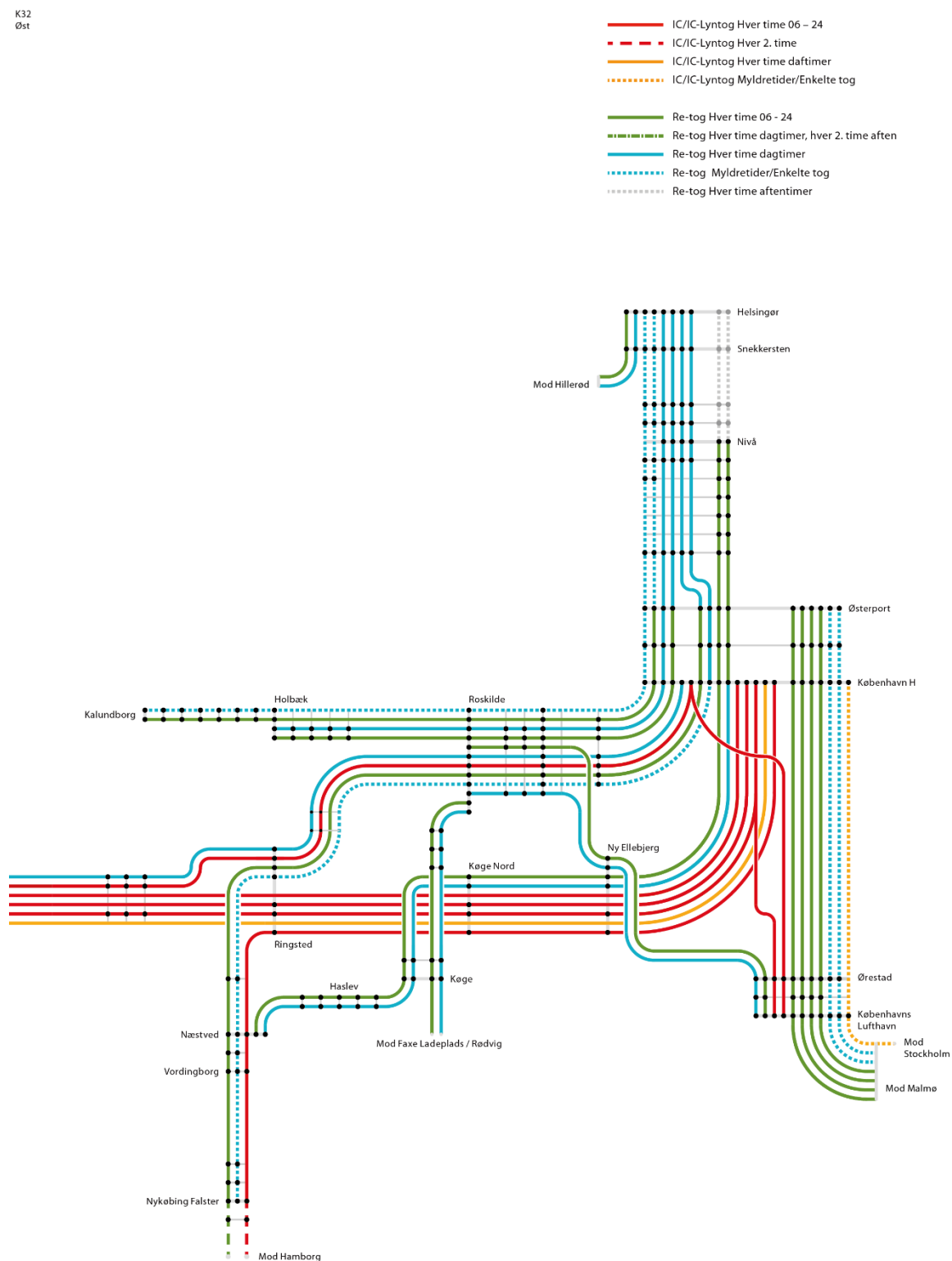
Figur 75. Linjediagram fjern- og regional 2027 øst

K27
Øst

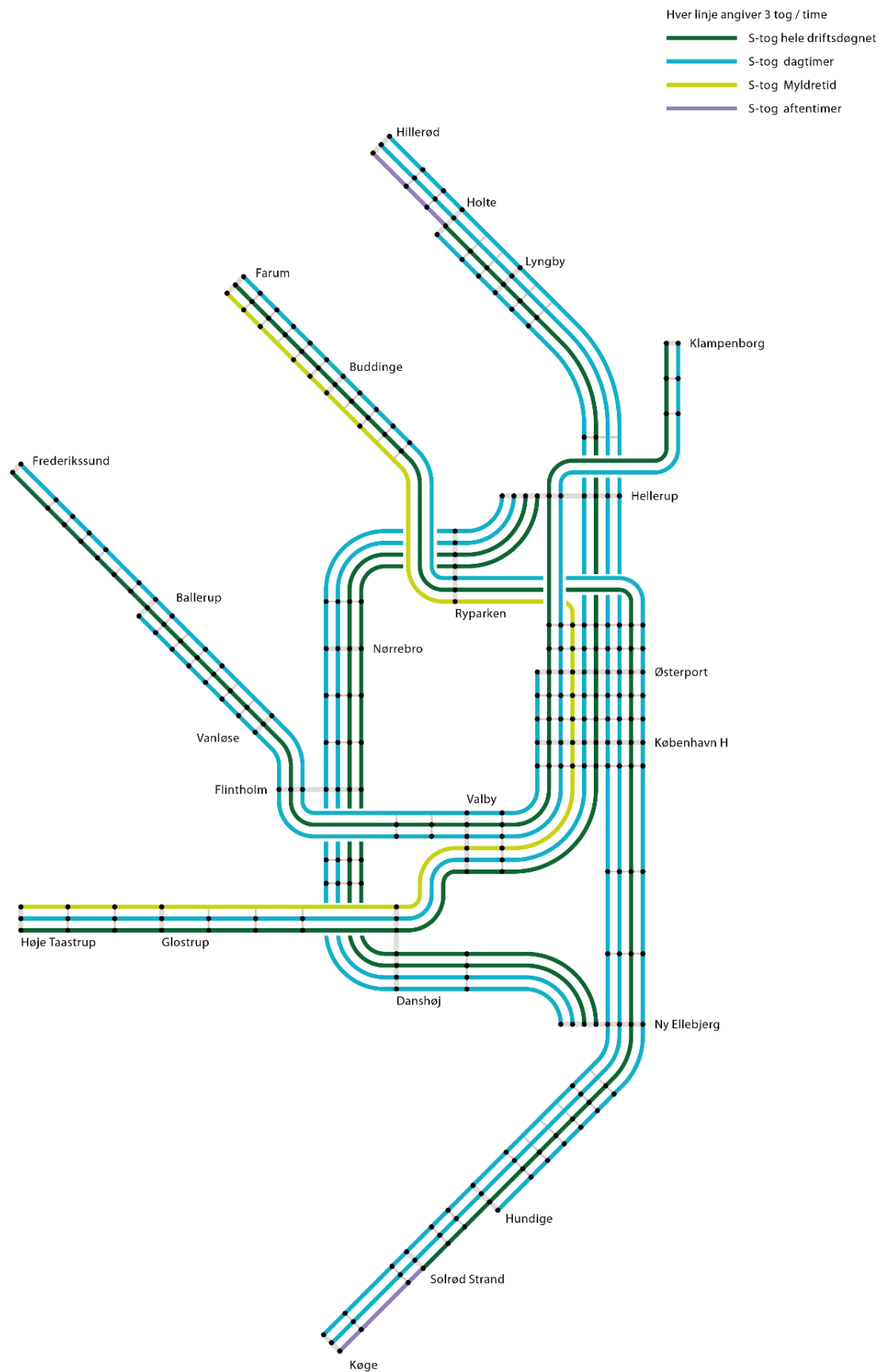
Figur 76. Linjediagram fjern- og regional 2032 vest

K32
Vest

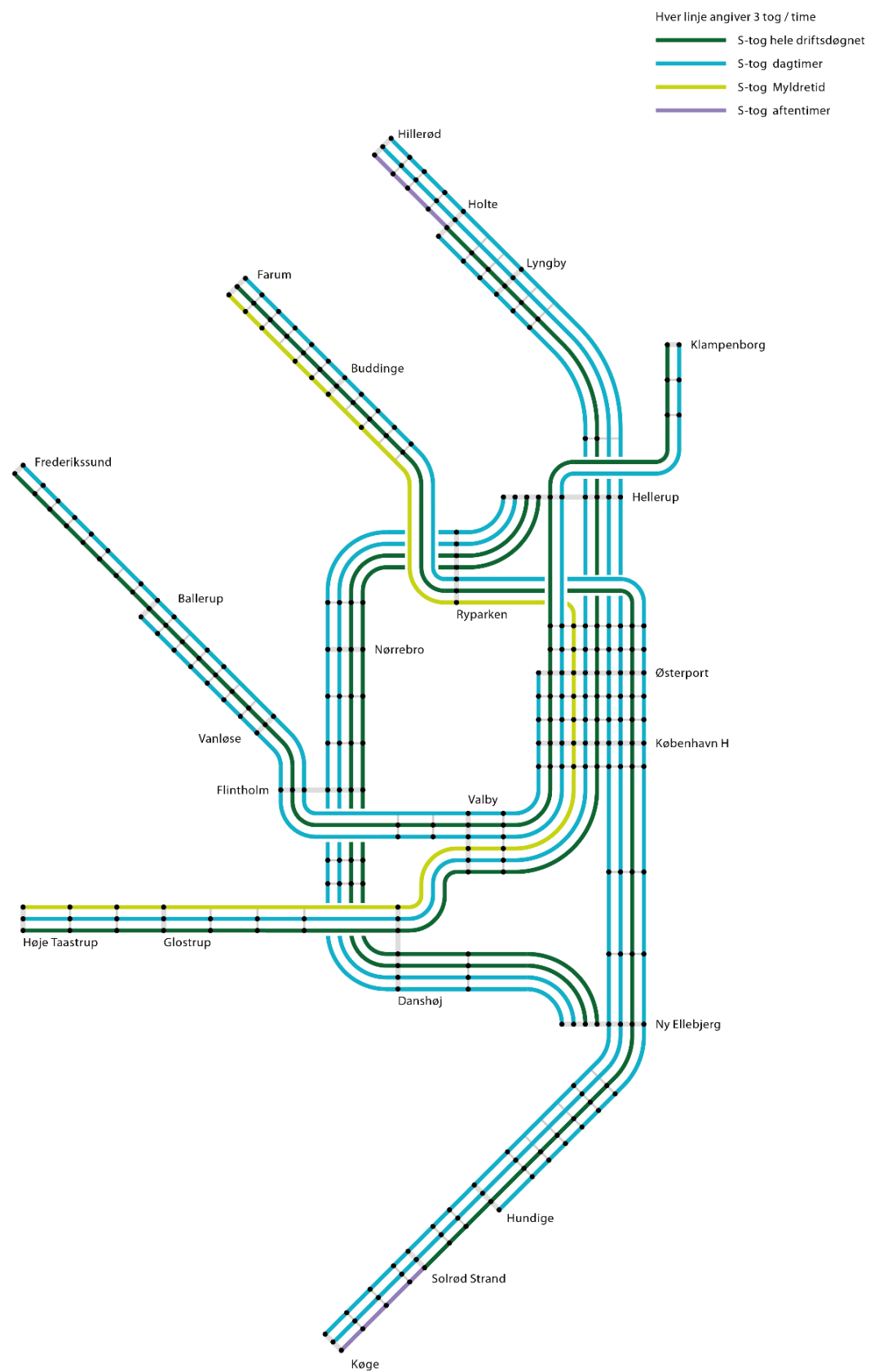
Figur 77. Linjediagram fjern- og regional 2032 øst



Figur 78. Linjediagram S-tog 2017

K17
S-Banen

Figur 79. Linjediagram S-tog 2022-2032

K22 - K27 - K32
S-Banen

Bilag 4: Togbetjening pr. strækning

Udvikling i antal tog i timen pr. retning. Opgjort pr. hverdagsdøgn for myldretid, dagtimer og aften år 2027-2032. Eksklusiv kommerciel trafik.

Togbetjening Fjern- og Re-tog [tog/time]	2017			2022			2027			2032		
	Myldre	Dag	Aften	Myldre	Dag	Aften	Myldre	Dag	Aften	Myldre	Dag	Aften
Helsingør - Nivå	6	3	3	6	4	2	6	4	2	6	4	2
Nivå - Østerport	9	6	3	8	6	2	8	6	2	8	6	2
Østerport - København H	16	14	12	16	14	12	14	11	9	14	11	9
København H - Ørestad	7	7	7	8	5	5	8	6	6	8	6	6
Ørestad - Københavns Lufthavn	7	7	7	8	5	5	10	8	7	10	8	7
Københavns Lufthavn - Øresund midt	6	3	3	6	4	4	6	4	4	6	4	4
Ørestad - Høje Taastrup via Ny El.	-	-	-	-	-	-	2	2	1	2	2	1
Kbh. H - Høje Taastrup via Valby	11	8	6	7	5	4	8	6	4	8	6	4
Kbh. H - Høje Taastrup via Ny Ellebjerg	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Høje Taastrup - Roskilde	13	10	8	9	7	6	10	8	5	10	8	5
Roskilde - Ringsted	9	7	5	5	4	3	4	3	2	4	3	2
København H - Køge Nord	-	-	-	6	5	4	7	7	4	7	7	4
Køge Nord - Køge	-	-	-	2	2	1	2	2	1	2	2	1
Køge Nord - Ringsted	-	-	-	4	4	3	5	5	3	5	5	3
Ringsted - Næstved	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	2	1
Næstved - Vordingborg	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	2	1
Vordingborg - Nykøbing F	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	2	1
Nykøbing F - Rødby Færge/Femern	½	½	½	½	½	½	0	0	0	1	1	1
Roskilde - Holbæk	4	3	2	4	3	2	4	3	2	4	3	2
Holbæk - Kalundborg	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1
Roskilde - Køge	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1
Køge - Næstved	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1
Ringsted - Slagelse	5	4	3	5	4	3	6	6	4	6	6	4
Slagelse - Odense	4	3	3	4	3	3	6	6	4	6	6	4
Odense - Kauslunde, gl. bane	5	4	4	6	4	4	1	1	1	1	1	1
Odense - Kauslunde, ny bane	-	-	-	-	-	-	4	4	4	4	4	4
Kauslunde - Middelfart	5	4	4	6	4	4	5	5	5	5	5	5
Middelfart - Fredericia	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4
Middelfart - Kolding	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Fredericia - Vejle	6	4	4	6	3	3	5	4	4	5	4½	4½
Vejle - Skanderborg	5	3	3	5	3	3	5	4	4	5	4½	4½
Skanderborg - Aarhus H	7	5	4	7	5	4	7	6	5	7	6½	5½
Aarhus H - Langå	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3
Langå - Hobro	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Hobro - Skørping	2	2	2	2	2	2	4	4	3	4	4	3
Skørping - Aalborg	3	3	2	4	4	3	4	4	3	4	4	3
Aalborg -Lindholm	4	3	2	4	4	3	5	4	4	5	4	4
Lindholm - Aalborg Lufthavn	-	-	-	1½	1½	1½	3	3	2	3	3	2
Lindholm - Hjørring	2	1	1	2½	2½	2½	2	2	2	2	2	2
Hjørring - Frederikshavn	2	1	1	1½	1½	1½	1	1	1	1	1	1
Fredericia - Kolding	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1½	1½
Kolding - Lunderskov	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Lunderskov - Tinglev	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Tinglev - Sønderborg	½	½	½	½	½	½	½	½	½	½	½	½
Tinglev - Padborg	½	½	½	1½	½	½	½	½	½	½	½	½
Lunderskov - Bramming	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Bramming - Esbjerg	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3
Bramming - Ribe	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1
Ribe - Tønder	1	1	½	1	1	½	1	1	½	1	1	½
Vejle - Herning	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Herning - Holstebro	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1
Holstebro - Struer	3	2	1½	2	2	1½	2	2	1½	2	2	1½
Struer - Thisted	1	½	½	1	½	½	1	½	½	1	½	½
Esbjerg - Varde	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1
Varde - Skjern	1	1	½	1	1	½	1	1	½	1	1	½
Skjern - Ringkøbing	1	1	½	1	1	½	1	1	½	1	1	½
Ringkøbing - Holstebro	1	1	½	1	1	½	1	1	½	1	1	½
Skjern - Herning	1	1	½	1	1	½	1	1	½	1	1	½
Herning - Silkeborg	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1
Silkeborg - Skanderborg	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1
Langå - Viborg	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1
Viborg - Skive	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Skive - Struer	1	1	½	1	1	½	1	1	½	1	1	½
Odense - Ringe	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2
Ringe - Svendborg	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1

Togbetjening S-tog [tog/time]	2017			2022			2027			2032		
	Myldre	Dag	Aften	Myldre	Dag	Aften	Myldre	Dag	Aften	Myldre	Dag	Aften
Køge - Solrød Strand	6	6	3	6	6	3	6	6	3	6	6	3
Solrød Strand - Hundige	9	9	3	9	9	3	9	9	3	9	9	3
Hundige - Dybbølsbro	12	12	3	12	12	3	12	12	3	12	12	3
Høje Tåstrup - Glostrup	9	6	3	9	6	3	9	6	3	9	6	3
Glostrup - Valby	9	6	3	9	6	3	9	6	3	9	6	3
Frederikssund - Ballerup	6	6	3	6	6	3	6	6	3	6	6	3
Ballerup - Valby	9	9	3	9	9	3	9	9	3	9	9	3
Valby - Dybbølsbro	18	15	6	18	15	6	18	15	6	18	15	6
Dybbølsbro - København H	30	27	9	30	27	9	30	27	9	30	27	9
København H - Østerport	30	27	9	30	27	9	30	27	9	30	27	9
Østerport - Svanemøllen	27	24	9	27	24	9	27	24	9	27	24	9
Svanemøllen - Buddinge	9	6	3	9	6	3	9	6	3	9	6	3
Buddinge - Farum	9	6	3	9	6	3	9	6	3	9	6	3
Svanemøllen - Hellerup	18	18	6	18	18	6	18	18	6	18	18	6
Hellerup - Lyngby	12	12	3	12	12	3	12	12	3	12	12	3
Lyngby - Holte	12	12	3	12	12	3	12	12	3	12	12	3
Holte - Hillerød	6	6	3	6	6	3	6	6	3	6	6	3
Hellerup - Klampenborg	6	6	3	6	6	3	6	6	3	6	6	3
Hellerup - Ny Ellebjerg, Ringbanen	12	12	6	12	12	6	12	12	6	12	12	6

Bilag 5: Internationale rammer for den danske jernbane

Rammebetingelserne for jernbanen – og transportområdet i øvrigt – fastlægges i dag i vid udstrækning på internationalt eller mellemstatsligt plan.

Et udsnit af de reguleringer, der er fastlagt i EU-regi omfatter bl.a. organisatoriske og markeds- og adgangsmæssige forhold, statsstøtteregler, passagerrettigheder, harmonisering af infrastruktur og materiel, miljøkrav og baneafgifter.

Et særligt fokus har været rettet mod inter-operabilitet på jernbanen. Det er målet, at der bliver stillet enslydende krav til infrastruktur, materiel, færdselsregler og lokomotivførere, sådan at jernbanetrafikken kan afvikles uhindret på tværs af grænserne i EU.

Første skridt i harmoniseringen er etableringen af det såkaldte Trans-Europæiske Netværk for transport (TEN-T). Det omfatter i Danmark alle de væsentlige hovedstrækninger og internationale transportkorridorer. Medlemslandene er bl.a. forpligtet til at indføre en række tekniske standarder på TEN-T hovednettet senest i 2030 og for det samlede TEN-T net senest i 2050.

Omarbejdning af den første jernbanepakke fra 2000 er afsluttet i 2012 i form af direktiv "om oprettelse af et fælles europæisk jernbane-område".

Direktivet sigter mod en fortsat udvikling mod en mere konkurrencebaseret jernbanesektor. Herunder større uafhængighed til infrastrukturforvaltere og jernbanevirksomheder, udvidet adgang til infrastrukturkapacitet bl.a. gennem introduktion af 'godkendte ansøgere', åbning af adgang til jernbanerelaterede serviceydelser, opdatering af bestemmelserne om betaling for anvendelse af infrastrukturen mv.

Europa-Kommissionens overvågningsopgaver er også præciseret, og Jernbanenævnet tillægges nye opgaver for at sikre markedsudvikling og hindre konkurrenceforvridning i sektoren.

Direktivet er gennemført i Danmark i 2015 ved en ny jernbanelov og udbygger den tilpasning af organisering og principielle åbning for adgang til infrastrukturkapacitet

og serviceydelser, som den danske jernbanesektor allerede i vid udstrækning har tilpasset sig.

4. jernbanepakke

Europa-Kommissionen introducerede i 2013 en fjerde jernbanepakke med hovedformålet at fuldstændiggøre det fælles europæiske jernbaneområde og en lige adgang hertil. Pakken omfatter dels en gruppe retsakter indenfor det tekniske område, dels retsakter indenfor forvaltningen af markeds-mæssige forhold.

Teknisk søjle

Den tekniske søjle blev afsluttet maj 2016. Den omfatter både omarbejdning af jernbanesikkerhedsdirektivet og omarbejdning af interoperabilitetsdirektivet, samt vedtagelse af en ny forordning om det europæiske jernbaneagentur ERA. Reguleringsmæssigt grundlag er derfor skabt for bl.a.:

- Fjernelse af tekniske forhindringer, der måtte være på grund af forskelle i nationale standarder indenfor jernbanesystemet. På den måde gives der mulighed for, at de der har behov for at opnå tilladelser og godkendelse indenfor jernbanesystemet, kan spare tid og penge.
- Sikring af, at jernbanevirksomheder, der ønsker at operere på det europæiske jernbanemarked, kun skal søge om godkendelser af materiel, sikkerheds-certifikat mv. ét sted, nemlig hos det europæiske jernbaneagentur.

Markedssøjle

Markedssøjlen blev afsluttet december 2016. Den omfatter både ændringer af PSO-forordningen og ændringer af direktivet om oprettelse af et fælles europæisk jernbane-område. En forordning om standardisering af jernbanevirksomheders regnskaber er desuden ophævet. Der er dermed nu skabt reguleringsmæssigt grundlag for bl.a.:

- Fuld åbning af markedet for indenlandsk passagertransport med jernbaner fra 2019.
- Obligatorisk udbud af offentlige kontrakter om indenlandsk jernbanetrafik efter 2023, og direkte forhandlede kontrakter kun undtagelsesvis.

- Fuld uafhængighed og finansiell gennemsigthed i infrastrukturforvaltning og forvaltning af væsentlige funktioner.
- Fælles informationssystemer og gennemgående billetsystemer for indenlandske passagertransporter på jernbane.

TSI PRM

I december 2014 trådte en opdateret TSI forordning om tilgængelighed for handikappede og bevægelseshæmmede personer i EU's jernbanesystem (TSI PRM) i kraft. TSI står for 'Teknisk Specifikation for Interoperabilitet' og PRM for 'People with reduced mobility'.

Tilgængelighedsstandarderne (de tekniske specifikationer) i TSI PRM finder anvendelse på al ny infrastruktur og alt nyt rullende materiel (tog), og samtlige jernbanestationer på hele banenettet. Undtaget er S-bane, metro, letbaner, veteranbaner og privatejede firmaspor (f.eks. Cheminova), samt tog på disse strækninger.

Infrastruktur omfatter i denne sammenhæng stationsbygninger og forpladser, perroner, trapper, toiletter, belysning, informationsanlæg, adgangsveje til/fra toget og mellem de forskellige faciliteter, herunder

gangbroer og -tunneller mv. uanset ejerskab.

Rullende materiel omfatter indretning af togvogne og der stilles krav til bl.a. sæder, døre, toiletter, belysning, informationsanlæg og ind- og udstigningsforhold.

TSI PRM skal også anvendes på eksisterende infrastruktur og rullende materiel, når dette fornyes eller opgraderes. I forbindelse med ombygningsprojekter gælder en undtagelsesbestemmelse, der definerer, hvornår et land ikke er forpligtet til at etablere elevatorer og ramper, men gælder ikke andre forhold i TSI PRM. Undtagelsen gælder for stationer, som har mindre end 1000 daglige passagerer og hvor der er mindre end 50 km til nærmeste tilgængelige station.

Øvrig eksisterende infrastruktur og rullende materiel skal ikke følge de tekniske specifikationer, hvis der ikke sker ændringer.

I dag tænkes tilgængelighed helt systematisk ind i nye stationsprojekter og togindkøb fra starten, hvilket ofte bevirker, selvom der kan være mange divergerende hensyn, at der kan skabes mere og bedre tilgængelighed for pengene.

EU målsætninger: Hvidbog om fremtidens transport i Europa "Transport 2050"

I EU's hvidbog om fremtidens transport i Europa "Transport 2050" er bl.a. fastsat den målsætning for transport mellem byer, at 50% af al passagerbefordring og godstransport over mellemlange afstande bør overflyttes fra vej til jernbane og vandveje:

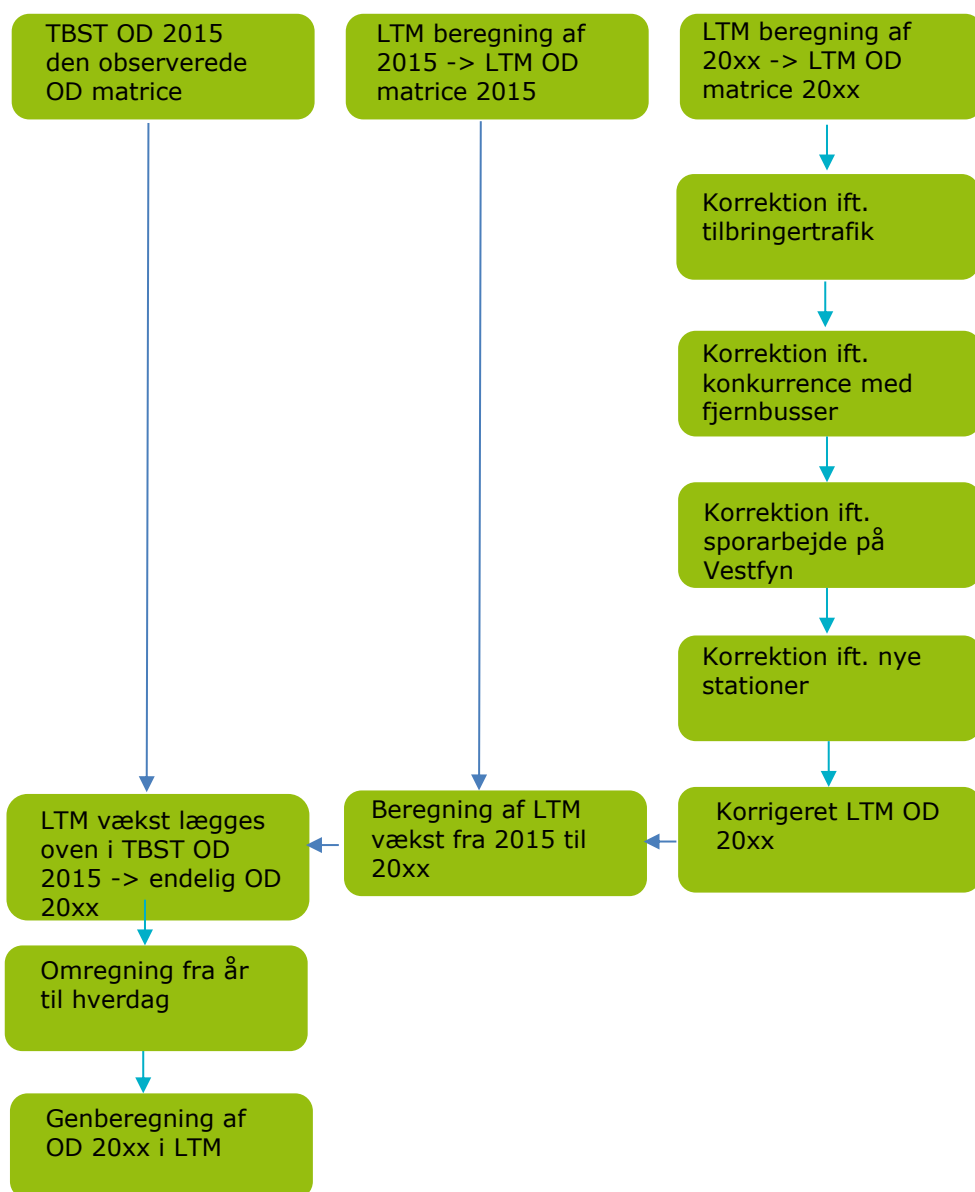
- Senest i 2050 bør hovedparten af passagerbefordring over mellemlange afstande på 300 km og derover foretages ad jernbane.
- Senest i 2030 bør 30 % af den del af vejgodstransporten, som transporteres ca. 300 km og derover, overføres til andre transportformer såsom jernbane eller vandveje, og målet forhøjes til 50 % senest i 2050.
- Der etableres et fuldt funktionelt og EU-dækkende basisnet af transportkorridorer med faciliteter, som sikrer en effektiv overførsel mellem transportformer (TEN-T-basisnet) senest i 2030, et højkapacitetsnet af høj kvalitet senest i 2050 og et tilhørende sæt af informationstjenester.
- Senest i 2050 forbindes alle basisnettets lufthavne med jernbanenettet og helst med højhastighedsnettet. Det sikres, at alle basisnettets søhavne i tilstrækkelig grad er forbundet med jernbanegodstransporten og om muligt de indre vandveje.
- Senest i 2020 etableres en ramme for et europæisk informationsstyrings- og betalingssystem for multimodal transport, der omfatter såvel passagerer som gods.

Bilag 6: Metode til prognoseberegninger

Trafikprognoser – metode

Notatet beskriver metoden der er brugt til at beregne trafikprognoser i trafikplanen for den statslige jernbane 2017-2032.

Metoden er illustreret på næste side, og hver af processerne er beskrevet efterfølgende.



Udgangspunkt: Observeret OD matrice for 2015 – TBST OD 2015

Metoden består i, at tage udgangspunkt i en observeret OD matrice (stationsmatrice for den statslige jernbanenet) opstillet af TBST. I dette tilfælde OD for 2015. OD-matricen omfatter ikke solorejser med metro, privatbaner eller SJ.

OD-matricen repræsenterer den samlede rejse, men ved skift til metro eller privatbane er skiftestationen anvendt.

Data vedrørende fjern- og regionalstrækninger er baseret på billet salg samt modelberegninger for lokale rejser (indenamtsrejser) og frirejser. Data vedrørende S-banen samt Kyst- og Kastrupbanen er baseret på tællesystemer og brikteællinger. OD-matricen for 2015 er symmetrizeret.

LTM

I LTM beregnes prognosematricerne og de beregnede stationsmatricer trækkes ud. Da udgangspunktet for prognosen er den observerede OD matrice for 2015 er det også nødvendigt at beregne et 2015 scenarie i LTM.

Korrektion ift. tilbringertrafik

Tilbringertrafik til den statslige jernbane omfatter busser, metro, lokalbaner samt letbaner. LTM's prognosescenarier er udarbejdet med udgangspunkt i 2010 nettet. Ift. 2010 nettet er der i prognosescenarierne udarbejdet tilretninger omkring de nye metro- og letbanelinjer.

Vores metode tager udgangspunkt i 2015. LTM indeholder et 2015 scenarie, men idet omfang at kørsel på lokalbanerne er øget i perioden 2010-2015, og der har været store ændringer i busnettet, bliver udbuddet til og fra områder som betjenes med tilbringeren i 2015 en del bedre end i prognosescenarierne, som jo er lavet med udgangspunkt i 2010 køreplaner.

Derfor korrigeres LTM prognosematricerne ift. de forbedringer/forværringer der har været i perioden 2010-2015 i tilbringernettet. Dette er gjort ved at bruge forskellen i LTM beregninger mellem scenarierne med 2010 tilbringeren imod scenarierne med 2015 tilbringeren³.

Fjernbusser

Fjernbusserne er i direkte konkurrence med tog, især når det gælder rejser mellem øst og vest DK, dvs. rejser der krydser Storebælt. Fjernbusserne har overtaget en del af togpassagererne og dette ses tydeligt i nedenstående tabel, som viser fjernbusandelen af den kollektive øst-vest trafik i perioden 2006-2016.

Tabel 1 Antallet passagerer i øst-vest trafik.

Antal passagerer i øst-vesttrafikken (1.000 passagerer)												
År	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Tog*	7.939	8.101	8.293	8.175	8.401	8.450	8.788	8.763	8.628	8.297	7.983	
Fjernbus**	340	362	338	270	264	344	365	392	624	950	1.244	
I alt	8.279	8.463	8.631	8.445	8.665	8.794	9.153	9.155	9.252	9.247	9.227	
Fjernbusandel	4%	4%	4%	3%	3%	4%	4%	4%	7%	10%	13%	

Kilde: *Danmarks statistik, **TBST

LTM modellerer ikke fjernbusser (ruterne er kodet men eftersom LTM ikke kan differentiere kollektive takster kan modellen ikke modellere fjernbuspassagerer), men modellen er dog afstemt ift. tællingerne på banen i 2015. Dermed er konkurrenceforholdet i 2015 mellem fjernbusser og tog bibeholdt i prognoseår. Men

³ Der er oprettet 2022 og 2027 scenarier baseret på 2015 tilbringeren. Det drejer sig om en simpel tilretning hvor ændringerne fra 2010 til 2015 er lagt oven i prognosescenarierne. Dette er gjort kun én gang (markant forøgelse i beregningstiden).

som ovenstående tabel viser, vokser fjernbusandelen af øst-vest trafikken også fra 2015 til 2016.

Derfor er det valgt at korrigere samtlige prognose OD matricer. Alle rejserelationer, der krydser Storebælt, korrigeres med en faktor **0,91**, dvs. reduceres med 9 %

Faktoren er beregnet ved at bruge en fjernbusprognose udarbejdet af TBST, hvor der er en forventning om vækst i antallet af fjernbuspassagerer på ca. 42 % fra 2015 til 2022. Hvis denne vækst anvendes, vil fjernbusandelen udgøre ca. 15 % af øst-vest trafikken i 2022 (sammenholdt med LTM 2022 prognose for togtrafikken). Men eftersom LTM bibeholder konkurrenceforholdet mellem fjernbusser og tog fra 2015, hvor fjernbusandelen af øst-vest trafikken har været på 10 %, er det nødvendigt at korrigere for forventningen om endnu større konkurrence fra fjernbusser i fremtiden, hvor det som nævnt forventes at fjernbusandelen af øst-vest trafik vil være på 15 % i 2022. Denne korrektionsfaktor bruges også til prognoserne efter 2022 eftersom, der er stor usikkerhed om udviklingen i antallet af fjernbuspassagerer, og væksten sandsynligvis også "flader ud".

Sporarbejder på Vestfyn

Prognosen tager udgangspunkt i den observerede matrice for 2015. I 2015 var jernbanen over Vestfyn omfattet af store sporarbejder i perioden maj-august og derfor har der været et fald i antallet af passagerer i de rejserelationer, der var påvirkede af sporarbejder. Eftersom det antages, at passagererne som frafalder på grund af sporarbejde også kommer tilbage efter udførelse af sporarbejdet, korrigeres for dette forhold i de beregnede prognose OD-matricer. Samtlige rejserelationer, der krydser Vestfyn samt interne rejser mellem stationer på Vestfyn, korrigeres med en faktor **1,087**, dvs. fremskrives med ca. 9 %

Korrektionsfaktoren er beregnet ved at bruge TRAP tællinger for strækningen mellem Odense og Middelfart for 2013, 2014 og 2015 fordelt på måneder, som vist i nedenstående tabel. Månederne maj-august, som var omfattet af sporarbejder, er hver især sammenlignet ift. gennemsnittet af passagererne i resterende måneder januar-april og september-december.

Prognose OD-matricerne korrigeres for sporarbejde på Vestfyn da LTM beregnet vækst fra 2015⁴ til 20xx lægges oven i den observerede matrice for 2015 (som er påvirket af sporarbejder).

Nedenstående tabel indikerer et klart fald i antallet af passagererne på strækningen Odense – Middelfart i månederne omfattet af sporarbejder i 2015 ift. samme måneder i 2013 og 2014.

⁴LTM indeholder principkøreplaner og derfor bliver uregelmæssigheder i togdriften ikke modelleret og har ingen betydning for prognoseberegningerne

Tabel 2 Antallet af passagerer på strækningen mellem Odense og Middelfart for år 2013, 2014 og 2015 fordelt på måneder.

Måned	År			Afvigelse ift. gennemsnittet af jan-apr og sep-dec		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Jan	547.347	515.557	510.129			
Feb	524.843	507.565	502.178			
Mar	622.850	583.597	578.927			
Apr	615.838	577.407	498.376			
Maj	653.289	634.319	401.171	1,10	1,10	0,73
Jun	618.838	613.841	399.522	1,05	1,06	0,73
Jul	516.252	513.368	383.049	0,87	0,89	0,70
Aug	577.699	583.234	502.388	0,98	1,01	0,92
Sep	655.599	641.337	593.786			
Okt	613.374	648.358	585.469			
Nov	594.591	600.646	577.611			
Dec	560.575	559.045	524.306			
Total	7.101.095	6.978.274	6.056.912			

Korrektion ift. nye stationer

LTM indeholder ikke de nye regionshospitaler og heller ikke udbygningerne omkring de planlagte stationer. Derfor korrigeres passagertallene for de planlagte stationer jf. de tidligere analyser der er udarbejdet i forbindelse med analyserne af stationerne.

Vækst fra LTM

LTM er en stor model og er kalibreret efter tællinger i 2010 og efterfølgende afstemt til 2015. Men ligegyldigt hvor god en kalibrering, der udføres, er det svært at afstemme beregninger med tællinger alle steder. Usikkerheden er endnu større, når enkelte rejserelationer sammenlignes. Derfor er det den observerede OD matrice 2015, som danner udgangspunktet for prognosen. LTM beregnet vækst fra 2015 til 20xx lægges oven i (enten relativ eller absolut udvikling) den observerede matrice.

Idet enkelte rejserelationer i prognoserne kan få stor vækst grundet udbygninger omkring stationer eller radikale ændringer i køreplanerne, kan turmønstre i prognosesituationen ikke altid beregnes som de relative ændringer, i hvert fald ikke for de rejserelationer, hvor der sker en "kraftig udvikling".

Dette betyder, at det resulterende turmønster i prognosesituationen beregnes som de relative ændringer fra en modelberegnet prognosematrice (20xx) og en modelberegnet basismatrice (2015) i forhold til den observerede OD matrice (TBST 2015) for alle rejserelationer i j:

$$OD20xx_{ij} = \frac{LTM20xx_{ij}}{LTM2015_{ij}} TBST2015_{ij}$$

Hvor:

- OD20xx er den endelige OD matrice for prognosen 20xx
- LTM20xx er den LTM beregnede OD matrice for 20xx
- LTM2015 er den LTM beregnede OD matrice for 2015
- TBST2015 er den observerede OD matrice for 2015

Eller for de rejserelationer, hvor der sker en "kraftig" udvikling:

$$OD20xx_{ij} = TBST2015_{ij} + (LTM20xx_{ij} - LTM2015_{ij})$$

Den øverste formel kan ikke bruges i tilfælde af, at nogle af komponenterne på højre siden af formelen er lig med nul, da beregningen enten bliver umuligt at gennemføre eller meningsløs.

Den nederste formel bruges i tilfælde af "kraftig vækst". "Kraftig vækst" betyder, at der sker stor udvikling i én rejserelation. I disse tilfælde kan brug af den øverste formel medføre eksplosion i udviklingen af ture, og derfor bruges den nederste formel, som bygger på en absolut vækst.

I alt indeholder metoden 8 mulige tilfælde og tilhørende otte beregningsregler som vist nedenfor:

TBST2015 _{ij}	LTM2015 _{ij}	LTM20xx _{ij}	OD20xx _{ij}		Type
0	0	0	0		1
0	0	>0	LTM20xx _{ij}		2
0	>0	0	0		3
0	>0	>0	Normal vækst	0	4
			Kraftig vækst	LTM20xx _{ij} - LTM2015 _{ij}	
>0	0	0	TBST2015 _{ij}		5
>0	0	>0	TBST2015 _{ij} + LTM20xx _{ij}		6
>0	>0	0	0		7
>0	>0	>0	Normal vækst	$\frac{LTM20xx_{ij}}{LTM2015_{ij}} TBST2015_{ij}$	8
			Kraftig vækst	$\frac{TBST2015_{ij} \cdot X}{LTM2015_{ij}} + (LTM20xx_{ij} - X)$	

For type 4 gælder følgende:

- Kraftig vækst regel bruges når $LTM20xx_{ij} > LTM2015_{ij}$

For type 8 gælder følgende:

- Kraftig vækst regel bruges når $LTM20xx_{ij} > X$ og

$$x = LTM2015_{xx} \cdot \left[0,5 + 5 \cdot \max\left(\frac{LTM2015_{ij}}{TBST2015_{ij}}; 0,1\right) \right]$$

Omregning mellem hverdag og år

Idet den observerede OD matrice er på årsniveau og LTM OD matricerne er på hverdagsdøgnniveau, er det nødvendigt at omregne matricerne fra år til hverdag og omvendt.

Omregningsfaktorerne beregnes for samtlige rejserelationer ud fra TU data (2010-2016). Faktorerne beregnes for togture opdelt på turformål (pendler, fritid/øvrige og erhverv) geografi (øst, vest og øst-vest) og turens længde (under 10 km, 10-50 km og over 50 km). Turformål fordeling for hver rejserelation hentes fra LTM.

Genberegning i LTM

Den endelige stationsmatrice genberegnes i LTM for at fordele turene på de rigtige strækninger og togsystemer.

Landstrafikmodellen

Formålet med Landstrafikmodellen (LTM) er at forbedre beslutningsgrundlaget for planlægning og investeringer i trafiksystemet. Det omfatter bl.a. mulighed for at belyse, hvorledes udvikling i demografi og økonomi påvirker transportomfanget, herunder overflytninger mellem transportformer. LTM dækker geografisk ture inden for Danmark, mellem Danmark og udlandet samt transitture. Beregningerne med LTM er baseret på en række grundforudsætninger omkring økonomisk vækst, befolkningsudvikling, arbejdspladsudvikling, transportomkostninger samt data vedr. vejnet, kollektiv trafik, færger og luftfart. Forudsætningerne i LTM bygger på officielle kilder som for eksempel Finansministeriet og Danmarks Statistik.

LTM er stadigvæk under udvikling og derfor er det vigtigt at være opmærksom på følgende:

LTM er en p.t. døgnmodel, hvilket betyder, at trængsel på vejnettet beregnes som et gennemsnit over hele døgnet. I en døgnmodel vil opgørelsen af tidsforsinkelser som følge af trængsel, i vejnettet ikke blive beregnet så nøjagtigt som ønsket ved vurdering af infrastruktur projekter. Dermed er der sandsynlighed for at den kollektive trafik, specielt inde i byen eller i områder med meget trængsel, bliver underberegnet.

LTM indeholder ikke differentierede kollektive takster. Derfor kører fjernbusser i modellen med samme takster som tog. Fjernbusserne kører fri bustrafik typisk mellem Sjælland og Jylland, til lavere priser end jernbanen normalt kan tilbyde. Derfor vil fjernbussernes andel af trafikken mellem Øst- og Vestdanmark formentlig undervurderes i modellen og dermed vil togtrafikken mellem Øst- og Vestdanmark formentlig overvurderes.

LTM modellerer trafikken på hverdage. Dvs., den beregner trafikken på et gennemsnitligt hverdagsdøgn udenfor sommermånederne (juni, juli og august) og uden helligdage.

Delmodellen for flytrafik er endnu forholdsvis simpel. Det betyder, at der ikke sker væsentlig overflytning fra flyture til andre transportmidler selv ved store ændringer i infrastrukturen.

LTM indeholder ikke de nye regionshospitaller i prognoseberegningerne og derfor bliver den kollektive trafik undervurderet i områderne hvor de nye hospitaler bliver bygget.

Bustrafikken, dvs. tilbringer trafik til tog, svarer i prognoserne til busnettet i 2010. Dog er der lavet bustilpasninger til metroen i København og letbanen i Aarhus.

LTM arbejder i marginalerne, dvs. relative forskelle imellem de opstillede køreplaner (betjeningsforslagene i trafikplanen) og basiskøreplanen (2010 køreplanen, som ligger i LTM. LTMs basisår er 2010). Modellen indeholder principkøreplaner og derfor bliver uregelmæssigheder i togdrift ikke modelleret og har ingen betydning for prognoseberegningerne.



*Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen
Edvard Thomsens Vej 14
DK-2300 København S*

*info@tbst.dk
www.tbst.dk*

**Trafikplan for den statslige
jernbane 2017-2032**