

Overbelastet infrastruktur

Hans Ege, Banedanmark

Lovgrundlag

Danmark

I den danske Bekendtgørelse 59 af februar 2004 fra Transportministeriet står, at hvis Banedanmark ikke kan imødekomme alle ansøgninger om infrastrukturkapacitet i den næste køreplan eller i nær fremtid, erklæres infrastrukturen for overbelastet.

1. Inden for ½ år udarbejdes en *Kapacitetsanalyse*, som afdækker årsager og peger på foranstaltninger til afhjælpning, herunder linjeføring, tider, hastighedsændringer og infrastrukturforbedringer. Perspektiv: Både kort og langt sigt
2. Inden yderligere ½ år og efter høring af brugerne udarbejdes en *Kapacitetsforbedringsplan*. Den skal forholde sig til trafikudvikling og samfundsøkonomi, skal godkendes af ministeren, sendes i høring og offentliggøres.

EU

I Europaparlamentet og Rådets direktiv 2001/14/EF af 26. febr 2001 om tildeling af jernbaneinfrastrukturkanaler og opkrævning af afgifter for brug af jernbaneinfrastruktur står, at

Infrastrukturforvalteren skal erklære den del af infrastrukturen for overbelastet, hvor det ikke er muligt at imødekomme ansøgninger om kapacitet i tilstrækkeligt omfang.

Inden for ½ år skal der udarbejdes en *Kapacitetsanalyse* om årsager og mulige foranstaltninger på kort og mellemlangt sigt til afhjælpning. Analysen skal omfatte infrastrukturen, driftsprocedurer, karakter og linjeføring af tjenester, køreplanstider, hastighed mv.

Inden for yderligere ½ år skal udarbejdes en *Kapacitetsforbedringsplan* baseret på samråd med brugerne og omhandlende årsager til overbelastning, forventet fremtidig trafikudvikling, begrænsninger for infrastrukturudviklingen samt muligheder ved øgning af kapaciteten, herunder ved ændrede adgangsafgifter.

Planen skal v h j a costbenefitanalyse fastlægge, hvilke foranstaltninger der skal træffes, herunder en tidsplan.

Infrastrukturforvalteren ophører med at opkræve alle afgifter på den relevante infrastruktur, når han ikke forelægger en *Kapacitetsforbedringsplan* eller han ikke gør fremskridt med handlingsplanen.

Planen kan skulle forhåndsgodkendes af medlemsstaten.

Overbelastet infrastruktur i Sverige og Norge

EU-lovgivningen er loyalt udmøntet i landenes lovgivning, dog med visse nuanceforskelle.

I svensk lovgivning bestemmes at foranstaltningerne i handlingsplanen skal kunne gennemføres på 3 år. Det findes ikke i de andre nordiske lande eller i EU-lovgivningen, og svenskerne har i øvrigt erfaret, at det er vanskeligt at løse kapacitetsproblemer inden for 3 år.

Der er på nuværende tidspunkt gennemført 4 sæt overbelastet infrastruktur-processer i Sverige. Man bruger lidt anderledes kriterier for erklæring om overbelastning, end det har været tilfældet i bl.a. Danmark. Svenskerne har to sæt af kriterier:

- 1) Der føres dialog med alle involverede, planlægges og tilpasses, og først hvis det ikke fører til fuld tildeling af det efterspurgte, erklæres overbelastning. Eller
- 2) Det vurderes, at det i de nærmeste år bliver umuligt at opfylde efterspørgslen og processen sættes i gang (proces for Stockholms centralnet er eksempel).

Svenskerne ser på 4 foranstaltningstyper:

- Nogle som mindsker transportbehovet
- Nogle som udnytter eksisterende infrastruktur bedre
- Begrænsede ombygningstiltag
- Nyinvesteringer og større ombygninger

Også Norge har lovgivning, som følger direktivet nøje.

I Sverige er der foreløbig afgivet 4 erklæringer om overbelastning:

Göteborg (der pegedes på etablering af 2 overhalingsstrækninger)

Ostkustbanan (valgte løsninger: ny station, samtidig indkørsel, ekstra togsæt)

Godsstråket genom Bergslagen (ikke afsluttet)

Stockholm Centrals nærmeste sporstrækninger (se nedenfor).

Kapacitetsforbedringsplan for Stockholm

4. april 2007 erklæredes infrastrukturen nærmest Stockholm Central for overbelastet, dvs. strækningerne fra henholdsvis Jakobsberg og Skavstaby via Stockholm C (som inkluderedes i planen) til Älvsjö henholdsvis Flemingsberg.

4. april 2008 offentliggjorde Banverket en Kapacitetsforbedringsplan.

Der blev peget på 4 foranstaltninger, hvoraf de første 3 indstilledes:

1. Planlagte køreplanskanaler (28 kanaler/time/retning, hvoraf holdes 4 som reserve)
2. Trafiksamordning, dvs. at f.eks. SJ's og SL's tog deles om en kanal på en delstrækning, så kun ét tog kører
3. "Kraftsamling"-strategi for Stockholm/Mälardalen, dvs. en lang række infrastrukturtiltag som nye krydsningsspor, nye signaler, hastighedsøgning, indførelse af ATC, opgradering til hovedspor.
4. Regularitetsanalyse med opfølgende foranstaltninger.

I Norge er 6 strækninger erklæret for overbelastet, heraf 2 med Oslo S som endepunkt, 1 i Stavangerområdet, 1 i Bergenområdet og 2 i Lillehammerområdet. Der er gennemført kapacitetsanalyser for alle strækninger. Kapacitetsforbedringsplanerne er ikke færdige. Der analyseres v.h.j. simple, strækningsvise opgørelser af kørtog og kapacitet. Der opereres med infrastruktur- og operative tiltag som: flytning af sporsløjfer og signaler, nye skiftespor, signalplaceringer justeres, flere hovedsignaler og repeterbaliser, udbygget godsbanegård, togfølgetid justeres, hastigheder ændres, reducerede opholdstider, afgangsprocedurer for Oslo S, ændrede regler, omkørselsskunt og overspringning af stationer.

Erklæring

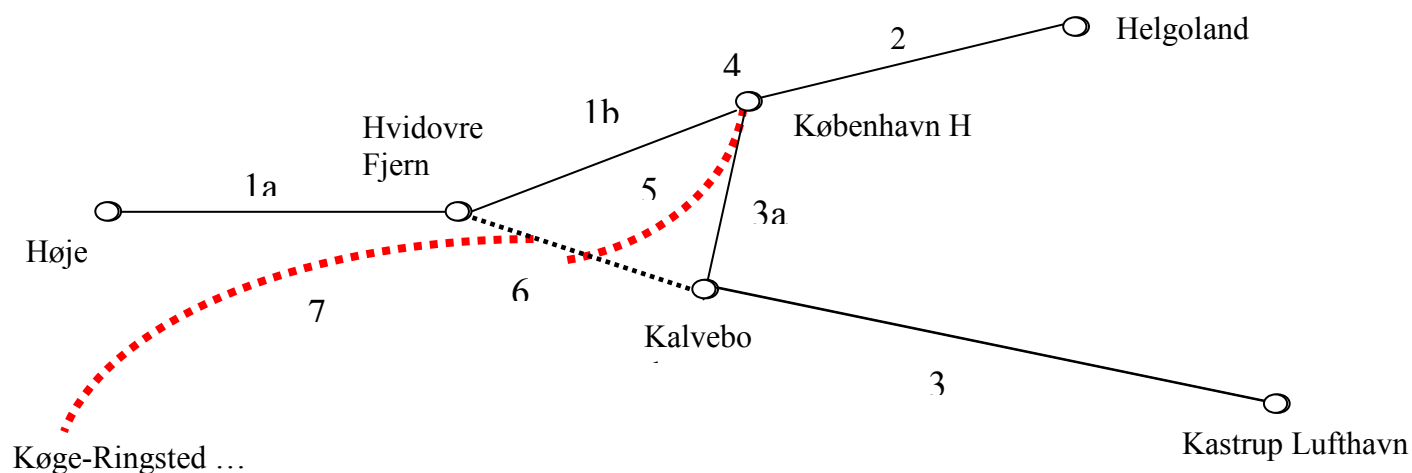
Banedanmark har 1.10. 2009 erklæret følgende infrastruktur for overbelastet på baggrund af indkomne ansøgninger:

Banestrækninger:

- København H – Københavns lufthavn, Kastrup
- København H – Helgoland
- Helgoland – Helsingør (alene strømforsyningsproblemer)
- København H – Høje Taastrup

Depotsporsanlæg: København H, Århus, Esbjerg, Struer

Depotsporsanlæggene behandles ikke yderligere i dette notat.



Figur 1. Overbelastede banestrækninger, stiplet eksisterende og kommende aflastende strækninger.

Strækningerne består af sporanlæg og stationer. Hovedbanegården indgår i tre strækninger og behandles for sig. De overbelastede strækninger 1-3 og Hovedbanegården, nr 4, på figuren analyseres. Strækningerne 5-7 medtages, da de på forskellig vis kommer til at aflaste.

Årsager til overbelastning

Analysemetode

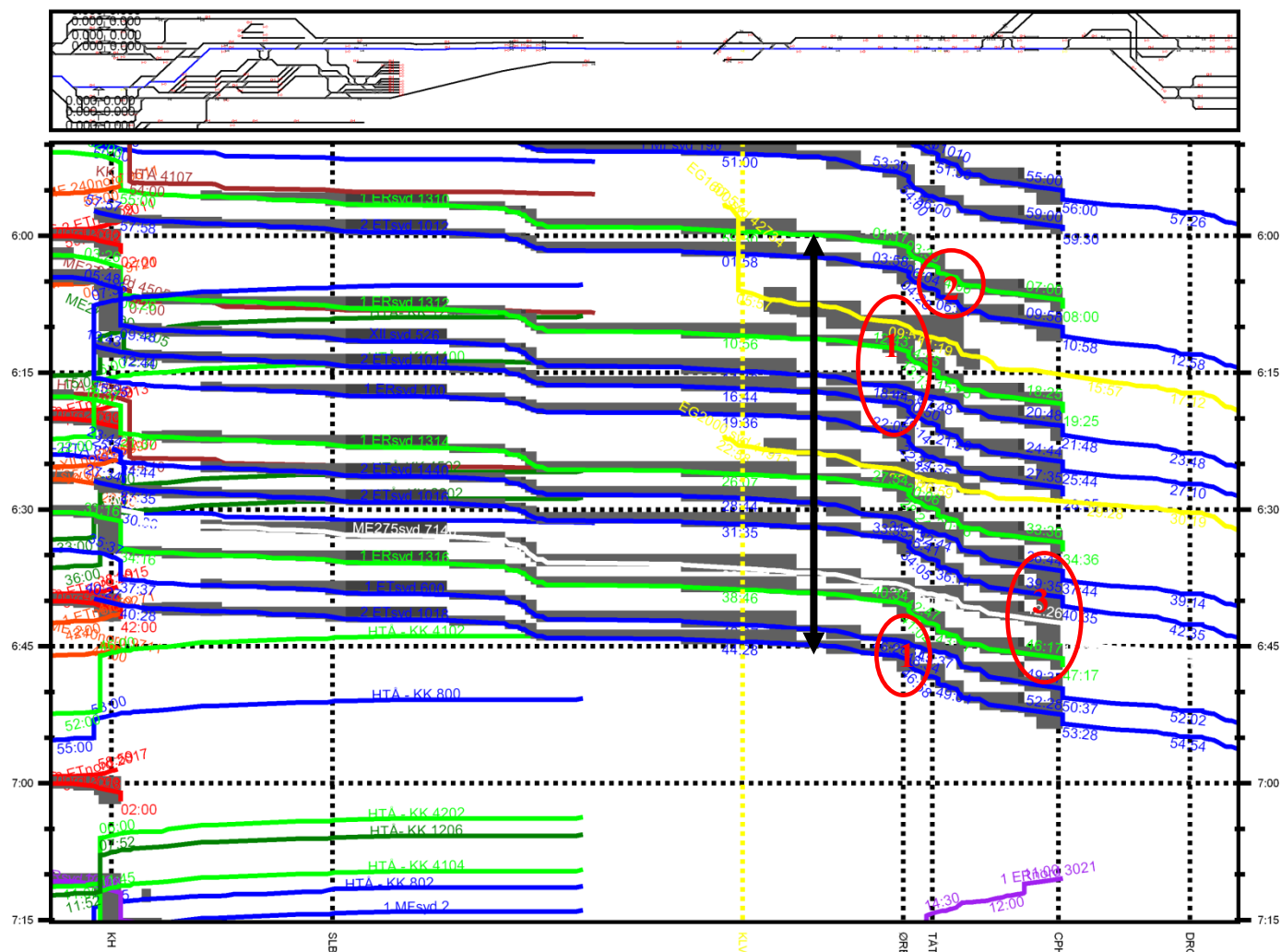
Der påvises dels lokale årsager til begrænset kapacitet, dels en slags generel øvre grænse for strækningernes kapacitet, idet der samtidig gøres overvejelser om køreplanprincipper, som evt ville kunne prioritere kapacitet højere. Ulempen ved det sidste kan være, at det samtidig kan reducere fleksibiliteten i køreplanstiderne, hvad der kan være uheldigt for passagererne. Den øvre grænse for en strækning's togbelastning sammenholdes med forventninger til fremtidigt kørselsbehov. Herved udpeges relevante foranstaltninger.

Overbelastning betyder i denne sammenhæng, at det ikke er muligt at imødekomme alle ansøgninger om infrastrukturkapacitet i den aktuelle køreplan (K10) eller i nær fremtid, dvs i de næste par års køreplaner. Banedanmark skal altså tage udgangspunkt i *ansøgningerne* om kanaler, også for fremtiden, hvor der ses på det forventede antal ansøgninger.

Der fremstilles grafiske oversigter over køreplanerne og deres tider, og belastningerne på strækningerne beregnes (UIC 406-analyse). 75 % af den teoretiske kapacitet sættes som grænse for acceptabel belægning i myldretiden (her defineret som den mest belastede tid på døgnet – ikke samme time på alle strækninger). UIC's tankegang er bl a, at det skal kunne forventes, at regulariteten er acceptabel, fordi der med en 75 %'s belægningsgrad er tilstrækkelig mulighed for at opsluge opståede forsinkelser mv.

Et eksempel fra lufthavnsbanen med "sammenpressede grafer" for retningen mod København H findes nedenfor. Graferne viser:

1) flaskehalse dvs steder på strækningerne, hvor der er særlige begrænsninger så som hastighedssænkninger, stop, lange blokafsnit mv,



Figur 2. Eksempel på UIC 406-analyse af strækning (sammenpressede grafer), her lufthavnsbanen, retning Københavns lufthavn, Kastrup – København H, med 15 tog i timen, som er det maksimale der køres i K10.

Stregerne repræsenterer konkrete tog, de gule er godstog. Belægningsgraden er 80 %, dvs 5 % over UIC's anbefaling, hvorfor der kan forventes negativ påvirkning af rettidigheden. Røde ringe viser særlige flaskehalsproblemer.

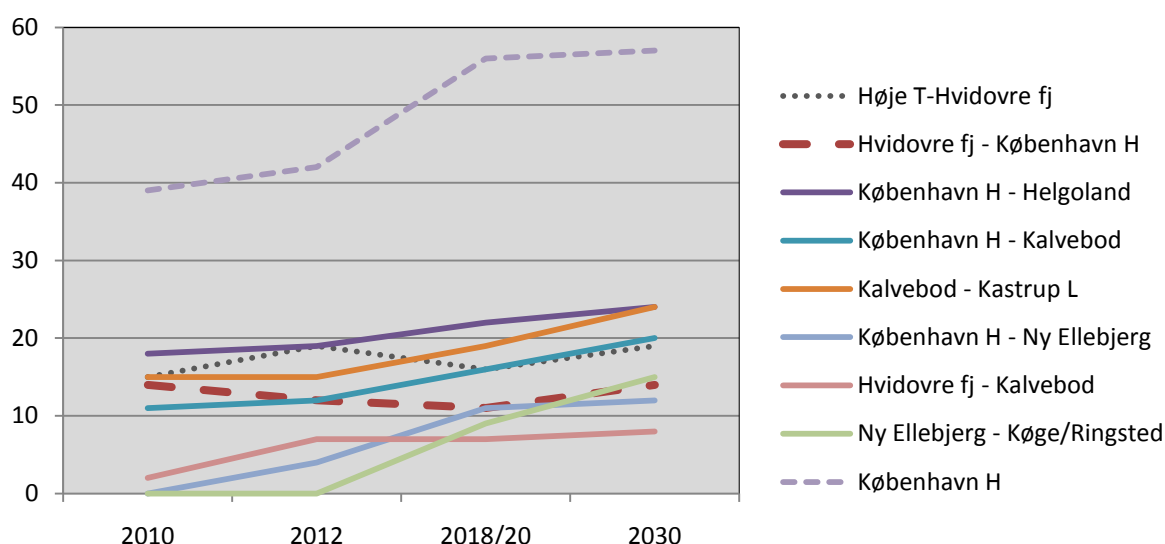
2) De udpegede særlige flaskehalse på strækningerne (herunder stationer) er sammen med de generelle strækningsskapaciteter og de anvendte køreplansprincipper ”årsager” til den knappe kapacitet.

Forudsætninger og forventet trafikefterspørgsel

Til brug for vurdering af overbelastningens udvikling i den nære fremtid og foranstaltningers virkning på kort og langt sigt er der opstillet forventningstal for banenettets trafikering i årene 2012 (efter citytunnel, liberalisering af togtrafik, nye spor København H - Ny Ellebjerg mv), 2018/2020 (København-Ringsted, Femernforbindelse, ERTMS, Lejre-Vipperød spor nr 2, spor 2 på den sønderjyske bane mv) samt 2030 (det lange sigt).

Som noget (måske) nyt er forventningerne til ”fri passagertogstrafik” indbygget. Det er ikke muligt at forudse udviklingen i kørsel med materieltog. De bør principielt ikke køre på overbelastede strækninger i myldretiden. Det forekommer, men kun på tidspunkter, hvor materiel-togene i praksis ikke optager kapacitet fra passager- eller godsførende tog. Der vil dog altid være behov for materielkørsel, fx i form af kørsel fra depot/værksted til afgangsstation.

Antal tog



Figur 3. Forventet udvikling i antal efterspurgtogkanaler/myldretid/retning 2010-30
For København H (øverste kurve) er vist antal indkørsler på stationen pr time.

Efterspørgslen på benyttelse af Hovedbanegården i myldretiden forventes øget betydeligt i de kommende år. Strækningen København H – Hvidovre fjern – Høje Taastrup, som i dag har en del driftsforstyrrelser, må i lyset af de nye baners etablering forventes kun at få en let øget efterspørgsel på kort og langt sigt, men ikke på mellemlangt sigt.

I Transportministeriets ”Mere gods på banen” målsættes en 3-dobling af banegodstransporten i Danmark frem mod 2030 med 2008 som basisår. En 3-dobling vil formentlig fordele sig på længere, tungere og flere tog.

Sammenfatning af årsager

Analyserne sammenfattes i tabel 1. For København H - Høje Tåstrup er der indlagt ekstra tog i forhold til K10 for at finde kapacitetsgrænsen. Derved stiger belægningsgraden betydeligt.

Strækning	Antal tog	Belægningsgrad, % i spidstimen
Høje Tåstrup - København H	15	71
	15 + 1 godstog	79
	15 + 1 passagertog	74
København H- Høje Tåstrup	15	63
	15 + 1 godstog	71
	15 + 2 passagertog	71
	15 + 1 passagertog+1 godstog	75
København H - Kbh. Lufthavn	15	80
Kbh. Lufthavn - København H	14 (+1 godstog krydser)	79
København H - Østerport	18	77
Østerport - København H	18	80

Tabel 1. Belægningsgrad i kritiske snit i myldretiden i K10 (ansøgte kanaler).

I analyserne sammenholdes de beregnede belægningsgrader med UIC's norm. På de berørte strækninger køres uhomogen trafik, så 75 % er grænsen for acceptabel belægning. Belægningsgraderne er ikke nødvendigvis ens i modsat retning, da strækningernes geografi og kørselsrestriktioner ikke er symmetriske.

Bybaner(S-bane)	85 % i myldretiden	70 % i dagtimerne
High- speed line	75 % i myldretiden	60 % i dagtimerne
Uhomogen trafik	75 % i myldretiden	60 % i dagtimerne

Tabel 2. UIC's anbefalede maksimale belægningsgrader på togstrækninger

Til eksempel er strækningen København-Høje Taastrup behandlet sådan:

Der er indlagt 15 tog (= antal ansøgte tog til K10). Der er problemer 1. Ved Valby station, 2. Tæt på stationen ved det første blokafsnit mod København, 3. Foran Hovedbanegården og 4. Mellem Høje Tåstrup og Glostrup. De påviste problemer giver allerede nu anledning til jævnlige driftsforstyrrelser. Belægningsgraderne overstiger ikke 75 %, men med øget togantal fremover vil det ske. Allerede ved ét tog mere nås grænsen (74 % ved et ekstra passagertog og 79 % ved et ekstra godstog). De forventede ansøgninger i 2012 kan således kun imødekommes med god regularitet, hvis der iværksættes tiltag, som ikke er besluttet endnu. Valg af køreplansprincipper er i praksis også en begrænsende faktor, idet undladelse af standsning, øget omfang af ”bundtning” af tog med ensartet kørselsmønster mv kan påvirke kapaciteten.

Forventet udvikling i efterspørgsel på passager- og godstogskanaler

Bekendtgørelsen og EU-direktivet fastlægger, at der skal afdækkes ”den forventede fremtidige trafikudvikling i forbindelse med Kapacitetsforbedringsplanen”. Til de samfundsøkonomi-

ske beregninger er der brug for såvel tal for udvikling i antal kørte tog som i kørte mængder (passagerer og gods). For udvikling i antal passagertog se figur 3 med tilhørende tekst.

Gods

Banedanmark tager i vurderingen af efterspørgslen på godstogkanaler i 2012 udgangspunkt i sit kendskab til marked og operatører.

For en fjernere fremtid er forventningerne baseret på bl a Transportministeriets ”*Mere gods på banen*”. Heri forventes en vækst på 75 % i den samlede godsmængde til og fra Danmark på ca 75 % frem til 2025 sammenlignet med 2005-niveauet. Og en ”større andel af væksten i godstransporten skal ske på banen”. Noget af transitgodset skal overflyttes fra lastbil til bane drevet af kapacitetsudvidelser på jernbanenettet, kørselsafgifter på lastbiler, EU’s ambitioner på godsområdet og øvrige initiativer.

Der beskrives en 3-dobling af godstransporten på bane. Der er formentlig tale om banetrafik til og fra Danmark og transitgodstrafik tilsammen. Og der menes formentlig en 3-dobling af godsmængderne, hvoraf noget vil kunne realiseres ved kørsel med flere tog, noget i form af længere tog, noget i form af højere akseltryk.

Ifølge rapporten kan der i 2020 køres 48 godstog såvel via Femern-forbindelsen, som via Storbælt og Fyn pr retning pr døgn. Det svarer til 4 kanaler gennem Danmark pr time pr retning.

Endelig forudses i rapporten en øgning af de maksimale godstogslængder fra 835 til 1.000 m og en ændring af den maksimale hastighed fra 100 km/t til 120 km/t, hvilket forudses potentielt at indebære plads til yderligere 24 godstogskanaler pr retning eller en pr time pr retning.

Måske menes, at der på sigt (2030) er 5 godstogskanaler pr time pr retning gennem Danmark.

Togpassagerer på lufthavnsbanen, udvikling og prognose

I DSB’s Østtællinger for Øresundsbanetrafikken er der, dog med ujævn vækst, registreret en udvikling fra 7.830 til 10.691 passagerer pr døgn 2003-2008 svarende til en vækst på 7,3 % pr år. Trafikstyrelsens centrale scenarium for udviklingen i Øresundstrafikken ser sådan ud:

Mill passagerer pr år	2002	2007	2009	2011	2017
Pendlere	1,5	5,6	7,4	8,8	11,6
Øvrige	3,5	3,9	4,2	4,9	5,7
I alt	5,0	9,5	11,1	13,9	17,1
Indeks 2002 = 100	100	190			342
Indeks 2009 = 100			100		154

Tabel 3. Trafikstyrelsens prognose for antal togpassagerer 2007.

Udviklingen 2009 til 2017 svarer til en vækst på knap 7 % pr år. I de sidste 1½ år har udviklingen ligget en smule under dette ”centrale scenarium”. Det antages, at med økonomisk bedre konjunkturer vil udviklingen igen følge det forudsatte.

Det er selvfølgelig vanskeligt at spå om den fortsatte udvikling. Der er næppe tvivl om, at integreringen mellem Region Skåne og Hovedstadsregionen fortsætter i mange år endnu. Ultimativt bliver pendlingen som mellem Roskilde og København, som ligger i nogenlunde samme afstand som København og Malmø.

Antages forsigtigt en udvikling på +5 % pr år i en længere fremtid fås på 30-årssigt i alt 150 %'s vækst. Exponentiel vækst giver et noget højere tal. Dette kan ikke rummes i togene, som i øjeblikket er belagt på grænsen af kapaciteten i myldretiderne. Mange flyrejsende passagerer vil ikke være interesserede i en meget ringe komfort.

På den baggrund antages i de samfundsøkonomiske beregninger for foranstaltninger, at alternativet til at øge kanalkapaciteten i takt med passagerefterspørgslen er, at af de potentielle ekstra passagerer tager ¼ toget på trods af den dårligere komfort, ¼ vælger i stedet bil, ¼ kører i stedet i bus og ¼ undlader at rejse. Det sidste indebærer, at der lægges en dæmper på arbejdsmarkeds- og kulturintegrationen mellem Malmø- og Københavnsområderne.

Lufthavnen

Lufthavnen forventer fortsat vækst i antal ansatte og antal passagerer efter de aktuelle kriseår. Målet er 30 mill passagerer i 2015 og en vækst på 3-5 % pr år.

Der er formentlig stor usikkerhed om lufthavnstrafikkens udvikling i de kommende årtier på grund af mulige, globale miljøtiltag, økonomisk udvikling mv. Men der er givetvis en pæn chance for en gennemsnitlig vækst på måske 3 % pr år svarende til et passagertal på måske 40-45 mill i 2030. Det indebærer en pæn vækst i efterspørgslen på togtransport.

Udkast til plan, herunder tidsplan og samfundsøkonomisk analyse

I Kapacitetsanalysen er der opstillet et katalog over mulige forbedringer, som kan skaffe den efterspurgte kapacitet. I Kapacitetsforbedringsplanen arbejdes videre med disse tiltag. Det er for visse infrastrukturanlæg ikke givet, at der kan peges på løsninger, som med økonomisk realisme og på den tid, der er til rådighed, kan skaffe den efterspurgte kapacitet.

Der er gennemført samfundsøkonomiske analyser af de mulige tiltag i en absolut "light-udgave". Der er således ikke rapporteret intern rente af projekterne, men alene foretaget en gruppering i 5 kategorier af samfundsmæssig rentabilitet, fra *Meget god rentabilitet* til *Ikke rentabel*. Den samfundsøkonomiske værdi af øget kapacitet på en lokal strækning er typisk, at togkørsel over længere strækninger muliggøres. Dette kan dog også forudsætte, at der etableres ekstra kapacitet på andre strækninger af togets vej. For at tage højde for det er de overvejede foranstaltninger i visse tilfælde kombineret, så der tilsammen muliggøres ekstra togkørsel. F.eks. vil væsentlig øget kapacitet ved Kastrup kræve ekstra kapacitet på Hovedbanegården og over Vestamager. Disse tre tiltag er derfor vurderet samlet.

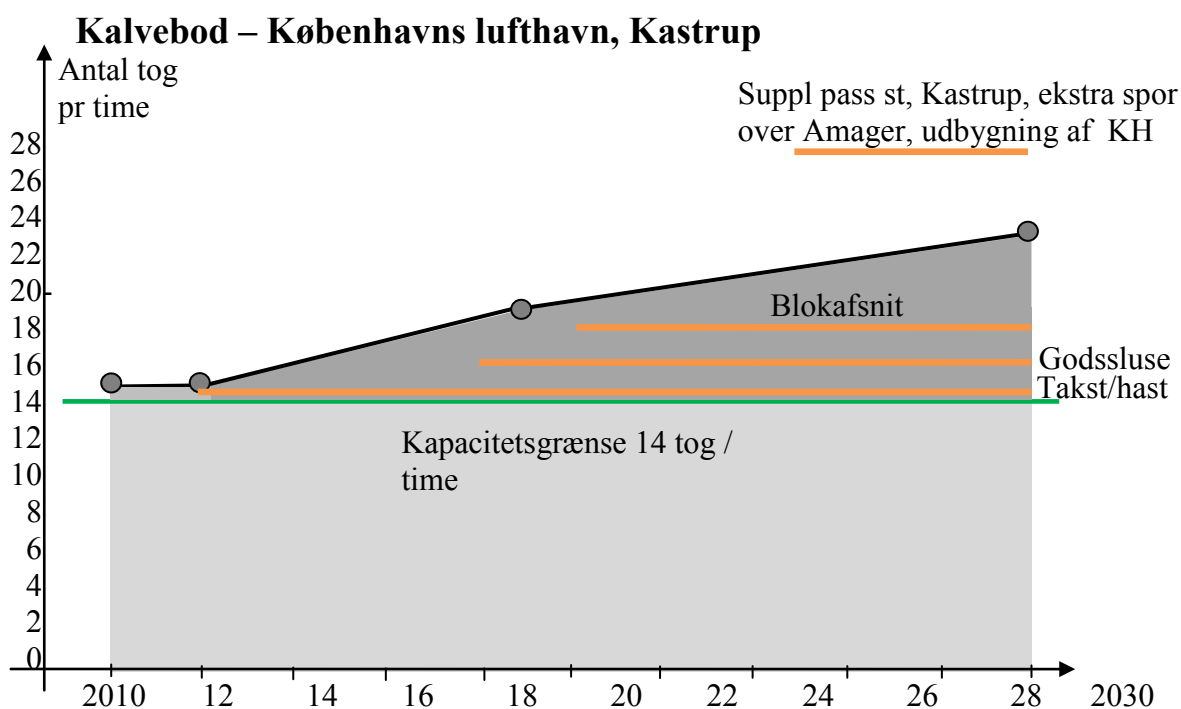
Kategori	Tiltag
Meget god rentabilitet	Blokafsnit opdeles og optimeres (tilkøb til ERTMS fase 2) lufth bane +2 perronspor på Ørestad station
Rentabel	Øget differentiering over døgnet af takster for godstog, lufthavnsb.
	Hastighedsjustering til optimal hastighed, afvejet med regularitetshensyn
	Godstogsluse - Kastrup (uden fly overs)
	Supplerende passagerstation - Kastrup <u>kombineret med</u> 3. og 4. spor over Vestamager og til Kastrup <u>kombineret med</u> 4 fjerntogsperronspor ved Dybbølsbro
	Blokafsnit optimeres, når ERTMS etableres, Tåstrupbanen
	Øget differentiering over døgnet af takster for godstog, Tåstrupbanen
Sandsynligvis rentabel	Undlade stop i Valby med endnu flere tog end i dag
Sandsynligvis <u>ikke</u> rentabel	Accelerationsspor ved Høje Tåstrup
	+1 perronspor v. Nørreport <u>kombineret med</u> +2 perronspor på Kbh H
<u>Ikke</u> rentabel	Springe Nørreport over (visse passagertog)

Tabel 4: Samfundsøkonomisk vurdering af tiltag

De samfundsøkonomiske vurderinger er foreløbige og af varierende rækkevidde. De gennemførte vurderinger viser, at det er muligt at efterkomme efterspørgslen på de overbelastede skinner, hvis udviklingen bliver som forventet nu.

Overbelastet infrastruktur-planarbejdet tager udgangspunkt i den aktuelle og de kommende års efterspørgsel på kanaler på skinnerne. Samtidig er der en omfattende opgradering og udbygning af det danske banesystem i gang, hvor resultaterne herunder i form af øget kapacitet vil vise sig i løbet af en årrække. For en pæn del af den konstaterede overbelastning er der derfor udsigt til løsninger, dog ofte med en vis forsinkelse i forhold til behovet. Det vil i nogle tilfælde være samfundsmæssigt rimeligt at afvente de planlagte løsninger.

Tydeligst ses dette for København-Høje Taastrup-strækningen, hvor den jævnt voksende efterspørgsel på togkanaler giver kapacitetsproblemer om få år, men hvor den nye bane København-Ringsted fra 2018 vil skabe den fornødne kapacitet. Med en jævnt voksende kanalefterspørgsel kommer der mindre kapacitetsproblemerne måske i midten af 20'erne.



Figur 4. Lufthavnsbanen, aktuel kapacitet og forventet efterspørgselsudvikling, effekt af foreslåede tiltag

Mørkegrå zoner repræsenterer manglende kapacitet i forhold til forventede ansøgninger.

Strækning	Foranstaltning	Ibrug -tag- ning	Skønnet anlægspris mio kr	Effekt, Kanaler/ retning/time	Grad af beslutning
København -lufthavnen	1. Blokafsnit opdeles og optimeres, tilkøb til ERTMS	2020	20	2	Meget god samf øk rentabilitet, beskeden anlægspris, billigst samtidig med ERTMS, bør besluttet snart
	2. Øget differentiering af godstogstakster over døgnet	2012	0	½	Usikker vurdering af effekt, bør undersøges videre, nr 2 eller 3 vurderes at kunne realiseres
	3. Hastighedsoptimering	2012	0	½	Bør undersøges videre for påvirkning af regularitet
	4. Godstogssluse uden eller med fly overs	2018	2-300 / 3-400	2 / *)	Indgår i Femernprojekt . Fly-overs kan udnyttes til foranstaltning 8. også
	5. Supplerende passagerstation, Kastrup samt 3. og 4. spor over Amager (<i>samt 4 perronspor ved Dybbølsbro</i>)	2025	2-300 + 750 (<i>samt 900</i>)	10	Realisering før ERTMS, København-Ringsted mv urealistisk. Rentabel samfundsøkonomi. Evt beslutning om nogle år , også i lyset af forslag om HH-forbindelse.
København -Høje Tåstrup	1. Blokafsnit opdeles og optimeres, tilkøb til ERTMS	2020 /2025	30	2-3	Realiseres sammen med ERTMS eller ved behov (2025). Tag stilling til dette snart . Rentabel samfundsøkonomi.
	2. Øget døgndifferentierede godstogstakster	2012	0	½	Usikker vurdering af effekt, bør undersøges videre ,
	3. Undlade stop i Valby med flere tog	13 /18	0	2	Sandsynligvis rentabel samfundsøkonomi . Evt efter KØR
København -Helgoland	1. Blokafsnit opdeles og optimeres, er finansieret i forbindelse med ERTMS	2021	finansieret	2	Er besluttet
	2. Materielanvendelse, handlingsplan, møde	2012	0	1	Opholdstider på KH, Rangerbevægelser, SI-signal,
Kbhavn H	1. KØR-projekt	2013	finansieret	2	Tilretning af indkørselsskiner til KH i forbindelse med København-Ny Ellebjerg-bane
	2. 4 fjerntogsperronspor, Dybbølsbro	2022	900	12	Kombineres med Amagertiltag. Samfundsøkø. rentabelt
	3. Materielanvendelse, handlingsplan	2012	0	1	Opholdstider på KH, Rangerbevægelser, SI-signal,
	4. 2 nye perronspor på Ørestad station	2020	3-400	6	God samfundsøkonomi . Besluttet evt senere.

*) Betydeligt højere, men udnyttelse forudsætter udbygning andre steder også.

Tabel 5. Kapacitetsforbedringsplanens handlingsplan, foreløbig skitse