



Beslutningsnotat

København-Ringsted projektet

Forord

Trafikstyrelsen har med baggrund i projekteringsloven fra 2007 for et nyt jernbaneanlæg mellem København og Ringsted gennemført en VVM-analyse og en indledende projektering af to mulige løsninger til forøgelse af banekapaciteten på strækningen København-Ringsted. De to løsninger benævnes henholdsvis 5. sporsløsningen og Nybygningsløsningen.

Arbejdet har omfattet skitseprojektering og gennemførelse af offentlig høring samt en færdiggørelse til projektforslagsfaseniveau.

Projektet er beskrevet i en endelig miljøredegørelse i seks hæfter og en lang række tekniske fagrapporter med tilhørende bilag. Materialet vil blive gjort tilgængeligt via Trafikstyrelsens hjemmeside, og miljøredegørelsen vil endvidere blive trykt.

På baggrund af den tekniske dokumentation har Trafikstyrelsen nu udarbejdet dette baggrundsnotat til brug for den politiske beslutningsproces.

Martin Munk Hansen

Anlægschef

Indhold

Baggrund	7
To meget forskellige løsninger	8
Hvad skal beslattes	12
Trafikale muligheder	16
Fysiske konsekvenser	21
Miljøpåvirkninger	25
Projektrisici	29
Anlægsøkonomi	30
Samfundsøkonomi	31
Bilagsliste	35

Baggrund

Jernbanen mellem København og Ringsted udgør en central del af det danske jernbanelnet og benyttes af regionaltoget (pendlere), intercity- og lyntog (fjernrejser), samt størstedelen af alle godstog. Kapaciteten på banen er ved at være fuldt udnyttet, og det betyder, at mulighederne for forbedring af jernbanetrafikken i Østdanmark er små.

Hvis jernbanen skal fremstå som en attraktiv valgmulighed og i højere grad være et alternativ til biltrafikken, vil det være nødvendigt at udbygge kapaciteten på strækningen, så det bliver muligt at tilbyde de rejsende flere togafgange, kortere rejsetider og færre forsinkelser.

Dette er langt fra en ny problemstilling. Gennem årene er flere mulige løsninger til udvidelse af kapaciteten mellem København og Ringsted blevet debatteret. I 1997 vedtog Folketinget således første gang en projekteringslov for en kapacitetsudvidelse mellem København og Ringsted, men forslag til en anlægslov blev ikke fremsat, da der ikke kunne samles politisk flertal for en løsning.

I 2007 blev det besluttet at igangsætte mindre kapacitetsudvidelser ved Ringsted samt mellem Københavns Hovedbanegård og Ny Ellebjerg, samt at Trafikstyrelsen med udgangspunkt i en ny projekteringslov skulle gennemføre en VVM-analyse og en indledende projektering af 5. sporsløsningen og Nybygningsløsningen. Arbejdet er nu afsluttet. For Trafikstyrelsens vedkommende resterer kun en finjustering, indarbejdelse af eventuelle politisk besluttede ændringer og efterfølgende overdragelse til en anlægsmyndighed.

To meget forskellige løsninger

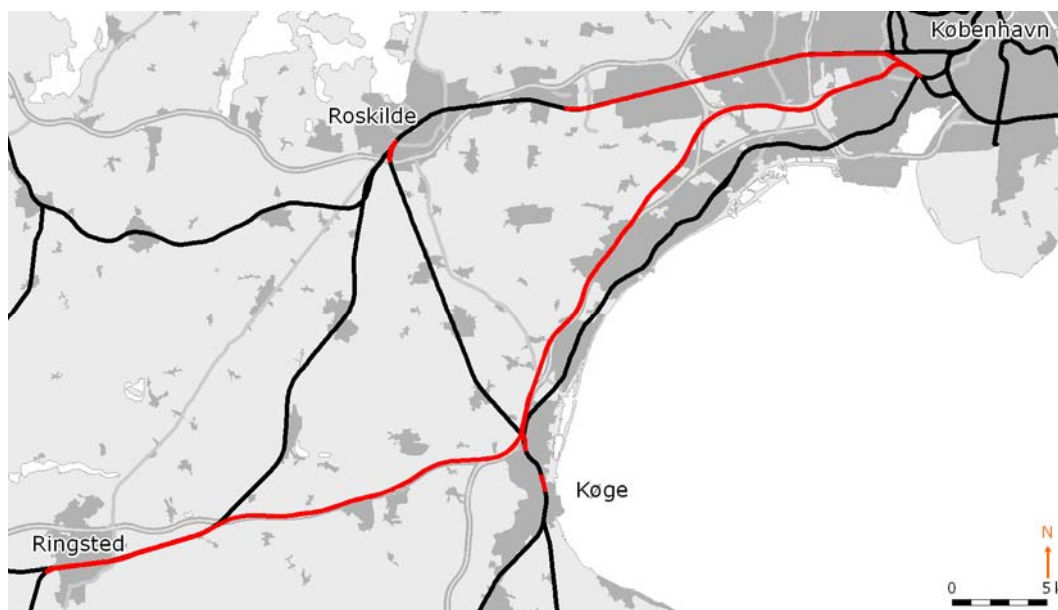
De to løsninger er meget forskellige i fysik, trafikale muligheder, anlægspris og påvirkninger af omgivelserne.

Fysiske forhold

5. sporsløsningen omfatter en udbygning af den eksisterende jernbane via Roskilde med et ekstra spor, hvor kapacitetsbehovet er størst – mellem Hvidovre og Høje Taastrup - med tilsluttende anlæg - samt et vendesporanlæg i Roskilde. Der skal bygges i alt ca. 20 km spor.



5. sporsløsningen anlægges umiddelbart syd for den eksisterende bane primært gennem tæt bebyggelse mellem Hvidovre og Høje Taastrup.



5. sporsløsningen er vist med den øverste, røde banelinje, inkl. vendespor ved Roskilde, og Nybygningsløsningen er vist med den nederste, røde banelinje inkl. et nyt stykke spor ved Køge.

Nybygningsløsningen omfatter en ny, dobbeltsporet bane forberedt for hurtige persontog mellem Ny Ellebjerg og Ringsted over Køge samt tilslutninger til bestående jernbanenet disse steder samt en ny station ved Køge Nord. Der skal bygges i alt ca. 120 km spor.



Nybygningsløsningen anlægges primært langs motorvejsnettet via Køge.

Trafikale muligheder

Da strækningen Roskilde-Ringsted ikke udbygges, opnås med 5. sporsløsningen kun mulighed for forøgelse af den lokale togtrafik mellem København og Roskilde, hvor trafikbetjeningen i forvejen er god. Der opnås forbedringer for stationer vest og syd for Roskilde ved at enkelte tog kan springe stationer mellem Roskilde og København over og dermed blive hurtigere. Det er dog relativt beskedne forbedringer.

Med Nybygningsløsningen skabes der op mod en fordobling af kapaciteten hele vejen til Ringsted. Det giver mulighed for forøgelse af togantallet på Vestbanen og Sydbanen samt indsættelse af direkte regionaltog København-Køge-Næstved med store rejsetidsbesparelser til følge. Med en ny Køge Nord Station skabes mulighed for omstigning mellem S-banestationerne i Køge Bugt området og intercity- og lyntog mod Fyn-Jylland, som i forhold til dagens kollektive trafiktilbud vil forkorte rejsetiden med ca. en halv time. Nybygningsløsningen er tillige en forudsætning for "Timemodellen", hvor København-Odense på 1 time kan realiseres i kombination med opgradering af strækningen Ringsted-Odense til 200 km/t. Overflytningen af godstog og nogle fjerntog fra den eksisterende bane til en ny bane frigør kapacitet på den bestående bane, og mulighederne for at forbedre den regionale trafikbetjening København-Roskilde-Ringsted er derfor bedst i Nybygningsløsningen.

Med en ny Køge Nord Station skabes der i Nybygningsløsningen mulighed for etablering af et centralt beliggende parkér-og-rejs anlæg, som forventes at blive anvendt af mange bilister, idet rejsetiden fra stationen til København H kun vil være 20 minutter.

Der reserveres såvel i 5. sporsløsningen som i Nybygningsløsningen plads til 3 godstog pr. retning pr. time (i 5. sporsløsningen dog kun 2 i den aktuelle myldretidsretning). De 2 af disse tog imødekommer det forventede behov for international godstrafik efter åbning af den faste Femern Bælt forbindelse, og det 3. tog anvendes til reserve herfor samt til godstrafik via Storebælt. Skulle der blive behov for en yderligere forøget godstrafik, understøttes mulighederne kun i Nybygningsløsningen.

Nybygningsløsningen indeholder tydeligt de største udviklingsmuligheder for såvel person- som godstrafikken.

Udnyttelse af den fulde kapacitet

Nybygningsløsningen indeholder en større kapacitet, end der i første omgang forudsættes anvendt til selve togtrafikken. Denne overskudskapacitet giver en stor buffer i køreplanen og kommer dermed regulariteten til gode. Ud over den ved åbningen planlagte trafik, vil der i Nybygningsløsningen være plads til 1-3 tog, som føres uden om København H direkte til Ørestad/Kastrup Lufthavn. Skal en større del af Nybygningsløsningens kapacitet udnyttes til yderligere udvidelser af persontrafikken, kræver det ekstra banegårdskapacitet i Københavnsområdet.

Kapaciteten i 5. sporsløsningen forudsættes anvendt fuldt ud straks fra åbningen og regularitetseffekten er beskeden. Hvis løsningen på sigt skulle udbygges til samme kapacitetsniveau som Nybygningsløsningen, kræver det også ekstra banegårdskapacitet i København. Men derudover vil der skulle anlægges et yderligere spor ("et 6. spor") mellem Hvidovre og Høje Taastrup, og 2 ekstra spor på strækningen Roskilde-Ringsted. For at reducere rejsetiderne skal hele strækningen opgraderes til 200 km/t. Dette er før kendt som "Fuld udbygning".

Strategianalysen fra 2005 viste, at anlægsomkostningerne til Fuld udbygning og Nybygning ligger på et ensartet niveau. Samfundsøkonomisk er Fuld udbygning imidlertid en ringere løsning end 5. sporsløsningen, og dermed langt ringere end Nybygningsløsningen. Derfor vil en etapevis udbygning være den dårligste løsning til forøgelse af kapaciteten København-Ringsted.

Åbningsår

En ny bane vil kunne åbne 2-3 år før 5. sporsløsningen. Det beror på, at 5. sporet bliver nødt til at afvente udsiftningen af signalerne på den bestående banestrækning. En ny bane kan i forbindelse med anlægget udrustes med det nye signalsystem.

Økonomi

Kun anlægsøkonomien taler klart til fordel for 5. sporsløsningen 2,9 mia. kr. mod Nybygningsløsningens 10,0 mia. kr. – begge inkl. reserver.

Alle andre effekter, som kan opgøres økonomisk, taler til fordel for Nybygningsløsningen. Den giver 4 gange så mange nye rejsende og de største rejsetidsgevinster. Hertil må de omfattende gener i anlægsfasen for jernbanepassagererne i 5. sporsløsningen fremhæves som et af de områder, hvor der er særlig stor forskel på de to løsninger. I 5. sporsløsningen forlænges rejsetiden med 7,1 mio. passagertimer under anlægsperioden, hvilket svarer til 5000-6000 årsværk. Det modsvarende tal for Nybygningsløsningen er 1,6 mio. timer, og her påvirkes i overvejende grad biltrafikken.

Når effekterne af de to løsninger sammenholdes med investeringen, er Nybygningsløsningen både absolut og relativt 5. sporsløsningen klart overlegen. Kun Nybygningsløsningen lever op til et forrentningskrav på 5 pct., og denne konklusion er meget robust.

Påvirkning af omgivelserne

På grund af løsningernes forskellige fysiske udstrækning er påvirkningen af omgivelserne som følge af anlæg og drift forskellige. Den nye bane beslaglægger mest areal og har større indgreb i natur og rekreative værdier. Men med de indarbejdede afværgeforanstaltninger i projektet vil påvirkningerne blive begrænsede. Under anlægsfasen må der for begge løsninger vedkommende påregnes væsentlige gener i forhold til omgivelserne.

Et væsentligt debatteret miljøtema, støj, taler til fordel for Nybygningsløsningen. I denne løsning anlægges banen med en større, gennemsnitlig afstand til beboere end ved den eksisterende bane via Roskilde. Med Nybygningsløsningen overflyttes de fleste godstog og hurtigt kørende persontog til den nye bane, og dermed reduceres antallet af støjbelastede boliger mellem København og Ringsted betragteligt.

Nybygningsløsningen medfører markant større reduktioner i CO₂ udledningerne end 5. sporsløsningen.

De væsentligste forskelle mellem de to løsninger er opsummeret nedenfor i skemaform.

	5. spor	Nybygning
Kapacitetsforøgelse i antal passagertog pr. time ud af København	4-5	11-13
Kapacitetsforøgelse i antal godstog pr. time	2-3	3
Kapacitetsforøgelse i antal passagertog pr. time øst for Ringsted	-	7-9
Antal km nyt spor	20	120
Pris mia. kr. inkl. reserve	2,9	10,0
Intern rente i pct.	3,3	6,2
Nettonutidsværdi i mia. kr. (ved 5 pct.)	- 1,2	2,5
Rejsetidsforlængelse under anlægsarbejdet i mio. timer i alt	7,1	1,6
Arealbehov i hektar	9	290
Ekspropriation af ejendomme (boliger og erhverv)	9	52
Erstatning af kolonihaver/huse	13	142
Antal støjbelastede boliger	2.850	750
Støjskærme i km, nye og flyttede	7,1	4,7
Årlig reduktion af CO ₂ i tons (minimum)	650	10.200
Anlægsperiode i år	5	5
Åbningsår	2020	2018
Opgravet jord i m ³	219.000	3.303.000
Jord til bortskaffelse i m ³	123.000	233.000
Armeringsstål, forbrug i tons	7.200	65.000
Ballastskærver, forbrug i m ³	61.000	327.000
Betonsveller, forbrug i antal	30.500	214.400
Grus, forbrug i m ³	57.000	358.000

Oversigt over forskelle mellem 5. sporsløsningen og Nybygningsløsningen. Tallene gælder i Nybygningsløsningen for løsningen med åben afgravning ved Kulbanevej. Tal vedrørende støj er med udgangspunkt i en grænseværdi på 64 dB.

Hvad skal besluttes

Den overordnede beslutning drejer sig om valget mellem de to forskellige løsninger: 5. sporsløsningen og Nybygningsløsningen.

Hver af disse er beskrevet i form af "den projekterede løsning", hvor Trafikstyrelsen har foretaget en afvejning af funktionalitet, økonomi og påvirkning af omgivelserne. Det er naturligvis muligt for beslutningstagerne at ændre på den projekterede løsning. På enkelte lokaliteter og for støjdemping har Trafikstyrelsen ført alternative løsningsforslag frem til samme afklaringsniveau, og der skal derfor træffes beslutning om disse jf. nedenfor.

Beslutningsgrundlaget omfatter også "Andre undersøgte løsninger". Disse er ikke ført frem til samme afklaringsniveau som den projekterede løsning, men hvis der er ønske om at medtage en eller flere af disse i den politiske behandling, kan projektmateriale opdateres. En overordnet beskrivelse af Andre undersøgte løsninger findes i Miljøredøgørelsens hæfte nr. 1, og der er yderligere beskrivelser og konsekvensvurderinger i Miljøredøgørelsens høringsudgave fra september 2008.

5. sporsløsningen

Besluttes 5. sporsløsningen, skal der også træffes beslutning om niveau for støjdemping:

Støjdempingen i 5. sporsløsningen gennemføres med udgangspunkt i en grænseværdi på 66 dB, svarende til niveauet i Banedanmarks Støjprojekt. Trafikstyrelsen har derudover undersøgt muligheden for og de økonomiske konsekvenser ved at støjdempe 5. sporsløsningen samt strækningen København H – Ny Ellebjerg til Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi på 64 dB, der anvendes ved anlæg af nye baner.

Anvendelse af en grænseværdi på 64 dB indebærer opsætning af flere og højere støjskærme samt facadeisolering af yderligere et antal boliger. Meromkostningen er ca. 35 mio. kr., idet ca. 800 boliger skal facadeisoleres udover de godt 2.000 boliger, der skal facadeisoleres ved en støjgrænse på 66 dB.

Nybygningsløsningen

Besluttes Nybygningsløsningen, skal der også træffes beslutning om den konkrete udformning af jernbaneanlægget på følgende lokaliteter.

Kulbanevej

Ved Kulbanevej i Valby er der to mulige udformninger af projektet. I den ene anlægges banen dels på dæmning og dels i åben afgravning, og i den anden anlægges banen i tunnel. Banen passerer ved Kulbanevej gennem et område mellem etagebebyggelser, hvor den visuelle påvirkning, støjpåvirkningen, barrierevirkningen og påvirkningen af de rekreative arealer vil være størst med banen i åben afgravning. Med banen i tunnel elimineres disse konsekvenser stort set. Meromkostningerne ved anlæg af tunnel er ca. 350 mio. kr.



Løsningen med bane i åben afgravning ved Kulbanevej i Valby.



Løsningen med bane i tunnel ved Kulbanevej i Valby.

Finnebyen

5-7 boliger i Finnebyen, for enden af Kulbanelvej ved Vigerslevvej vil blive påvirket af vibrationer over den vejledende grænseværdi, og de bør derfor eksproprieres. Bygningerne er mindre træhuse, som er opført efter 2. Verdenskrig for at huse bl.a. flygtninge fra Finland (deraf navnet), og husenes fysiske tilstand er ikke god. Det vil være muligt at anlægge en vibrationsdæmpende fjederkonstruktion i jernbanen, så ekspropriationer som følge af vibrationsudbredelser undgås, men meromkostningerne på ca. 7 mio. kr. overstiger ejendommenes skønnede værdi.

Køge Nord Station

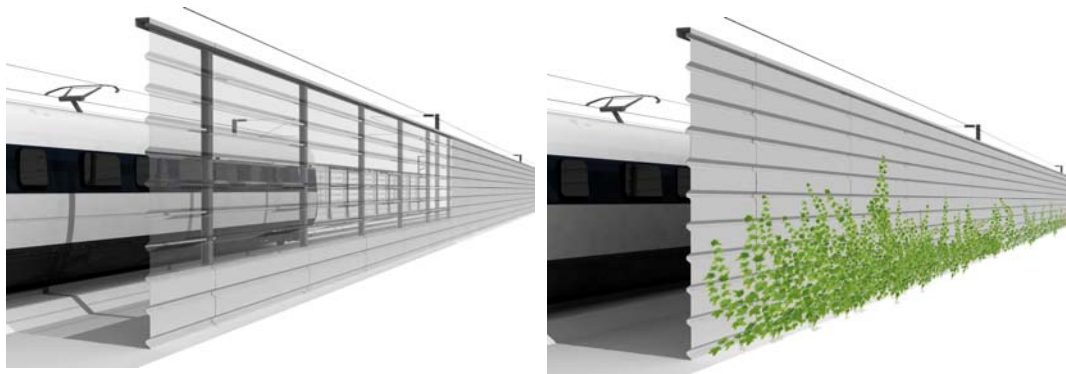
Køge Nord Station anlægges som jernbanestation med omstigningsmulighed mellem S-bane og fjernbane. Placeringen tæt på Køge Bugt Motorvejen gør stationen til en oplagt parkér-og-rejs mulighed, hvilket dog ikke er en forudsætning for selve jernbaneanlægget og derfor som udgangspunkt ikke er medtaget i projektet. Ønskes en parkér-og-rejs station med f.eks. 900 parkeringspladser og sydvendte tilslutninger mellem Køge Bugt Motorvejen og Egedesvej, er meromkostningerne ca. 90 mio. kr.



Køge Nord Station (th.) placeres tæt på motorvejen og med gangforbindelse til Køge Bugt S-banen (tv.). Her vist i parkér-og-rejs udgaven med motorvejsramper og med et eksempel på 1500 parkeringspladser.

Støjdæmpning på tilsluttende, eksisterende banestrækninger

Trafikstyrelsen har i Nybygningsløsningen vurderet støjdbredelsen langs de eksisterende strækninger København H - Ny Ellebjerg samt Kværkeby – Ringsted i forhold til grænseværdier på 64 dB som anvendes på den nye bane mellem Ny Ellebjerg og Kværkeby. Ved anvendelse af grænseværdien på 64 dB øges omkostningerne med ca. 8 mio. kr.



Eksempler på høje støjskærme – transparente og massive.

Kombiterminal ved Køge

Sideløbende med den offentlige høring for København-Ringsted projektet blev der i henhold til projekteringsloven i efteråret 2008 udarbejdet et debatoplæg og gennemført en idéfasehøring vedrørende mulige placeringer af en ny kombiterminal ved Køge. Under høringen blev der bl.a. efterlyst en undersøgelse af alternative placeringsmuligheder, herunder muligheden for at udvide den eksisterende terminal i Høje Taastrup.

I den trafikpolitiske aftale af 29. januar 2009 er der afsat 10 mio. kr. til en indledende undersøgelse i 2010-12 af mulighederne for at placere en ny kombiterminal. Beslutning om kombiterminal ved Køge forudsætter, at Nybygningsløsningen vælges. Kombiterminalen indgår dog ikke som en del af den projekterede løsning for Nybygningsløsningen, og da anlæg og placering af kombiterminalen er usikker, er der i Nybygningsløsningen ikke planlagt forberedende arbejder for tilslutning mv.

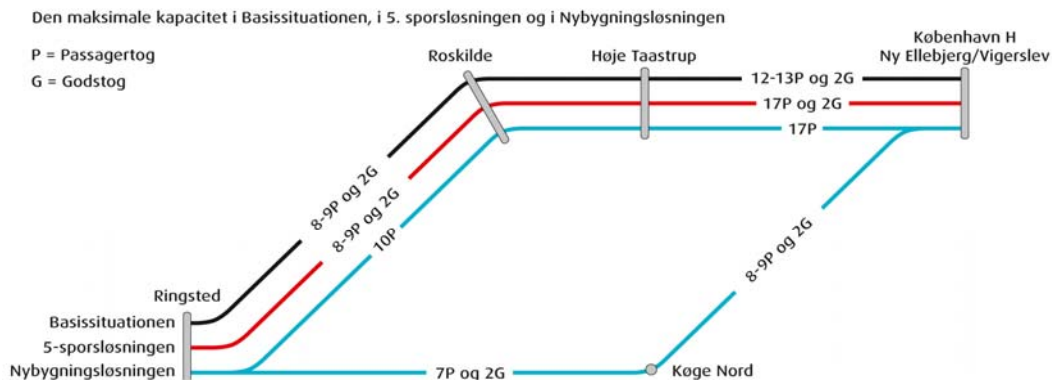
Omvendt forudsætter Nybygningsløsningen ikke anlæg af en kombiterminal placeret et sted langs den nye bane. Kun ca. en sjettedel af godstogene har ærinde ved en kombiterminal i Københavnsområdet, og her vil Høje Taastrup fortsat kunne anvendes.

Trafikale muligheder

De mest betydende elementer i trafikbetjeningens kvalitet for passagererne er rejsetiden samt ventetiden mellem afgangene. Derudover er det vigtigt at togene kører til tiden. Kombinationen af hurtigere tog, flere tog og mere præcise tog, kræver bedre plads på skinnerne. For godstrafikken er leveringssikkerhed vigtig, hvilket kræver at godstogene kan få den nødvendige kapacitet når de har brug for det, og at der er en vis ledig kapacitet til at sikre tilbagefaldsmuligheder og dermed stabil drift. Kapacitet er derfor et nøgleord, når de trafikale muligheder gøres op for såvel person- og godstrafik.

Kapacitet

Kapaciteten i 5. sporsløsningen og Nybygningsløsningen er sammenlignet med Basissituationen i figuren nedenfor.



Det maksimale antal tog i timen i hver retning i myldretiden uden indregning af kapacitetsrestriktioner på banegårde og andre strækninger.

Basissituationen beskriver de trafikale muligheder uden andre end de nu besluttede forbedringer af infrastrukturen. Det omfatter på kort sigt to nye spor Københavns Hovedbanegård – Ny Ellebjerg og overhalingsspor øst for Ringsted samt på lidt længere sigt en fast forbindelse over Femern Bælt samt udskiftning af Banedanmarks signalanlæg. Af forenklingmæssige årsager indregnes effekten af de to sidstnævnte tiltag allerede i 2017, der tjener som referenceår.

I 5. sporsløsningen øges kapaciteten for passagertogene kun mellem København og Roskilde. Det bliver ikke muligt at øge togantallet vest for Roskilde, men Sydbanetogene fra Nykøbing F-Næstved får lidt kortere rejsetid og et lyntog nummer 2 introduceres, fordi standsninger kan lægges over på nye lokale togsystemer København-Roskilde.

Samlet set opnås med Nybygningsløsningen næsten en fordobling af kapaciteten i forhold til Basissituationen. Og fordi kapacitetsudvidelsen går helt til Ringsted, giver Nybygningsløsningen ikke alene grundlag for forbedring af den lokale trafik men også på strækningerne syd og vest for Ringsted. Også her introduceres lyntog nummer 2, og der bliver i Nybygningsløsningen også plads til "regionale lyntog". Netop de lange rejser vægter godt indtægtsmæssigt, og via muligheden også for hurtigere tog giver Nybygningsløsningen det mest markante bidrag til tidsgevinster. Den store banekapacitet, hvoraf kun en mindre del af udnyttes i starten, giver en god robusthed og færre forsinkelser.

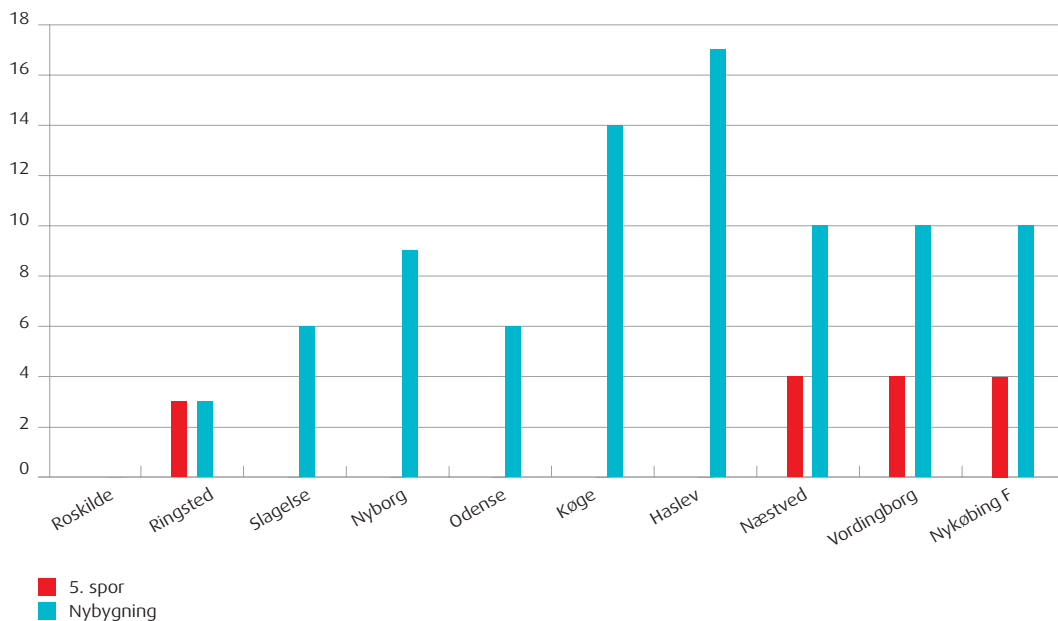
Planlægningsforudsætningen for såvel Nybygningsløsningen som 5. sporsløsningen har været, at der på København H kan afvikles 17 tog pr. retning pr. time vestfra. For at udnytte en større del af Nybygningsløsningens restkapacitet er det en forudsætning, at kapaciteten lokalt i København forbedres enten via anlægsinvesteringer og/eller ændret trafikering. Uden udbygninger vil det være muligt at introducere direkte tog

vestfra mod Øresundsbanen uden om København H, hvormed dele af restkapaciteten i Nybygningsløsningen udnyttes.

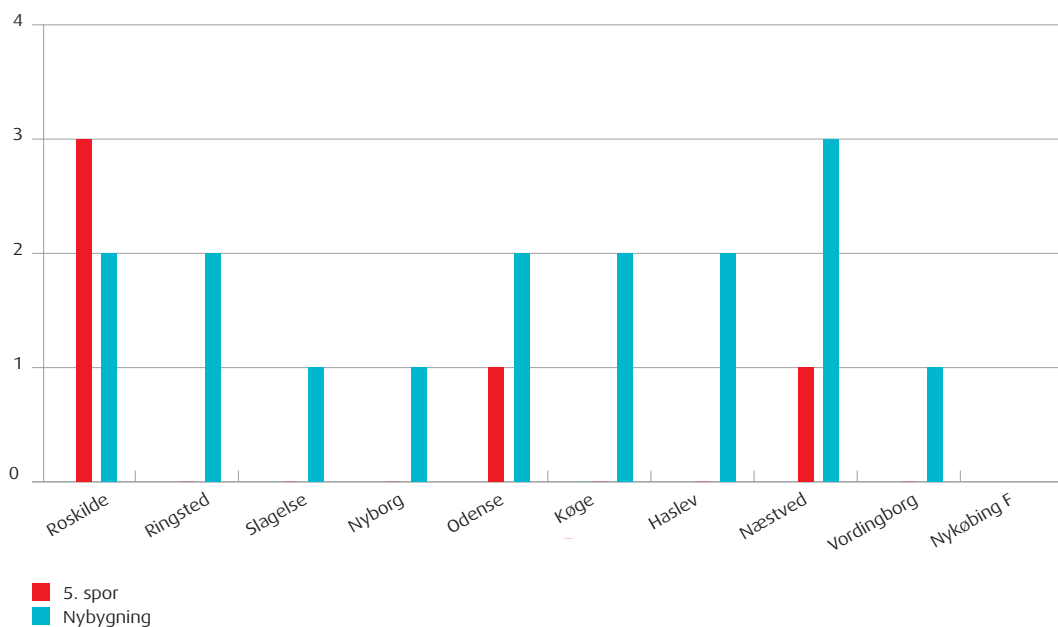
I 5. sporsløsningen forventes den fulde kapacitet udnyttet ved åbning af det nye spor. En fortsat trafikvækst svarende til niveauet for Nybygningsløsningen vil således kun kunne understøttes ved en yderligere udbygning af jernbanen København-Ringsted.

Trafikbetjening

Opfattelsen af betjeningens kvalitet afhænger af køretiden og antallet af afgang. Figureerne nedenfor viser mulige bidrag til forbedring af betjeningen mellem København og udvalgte stationer i 5. sporsløsningen og Nybygningsløsningen.



Hurtigere rejsetid målt i minutter mellem København H og største stationer vest for København i en typisk dagtime.

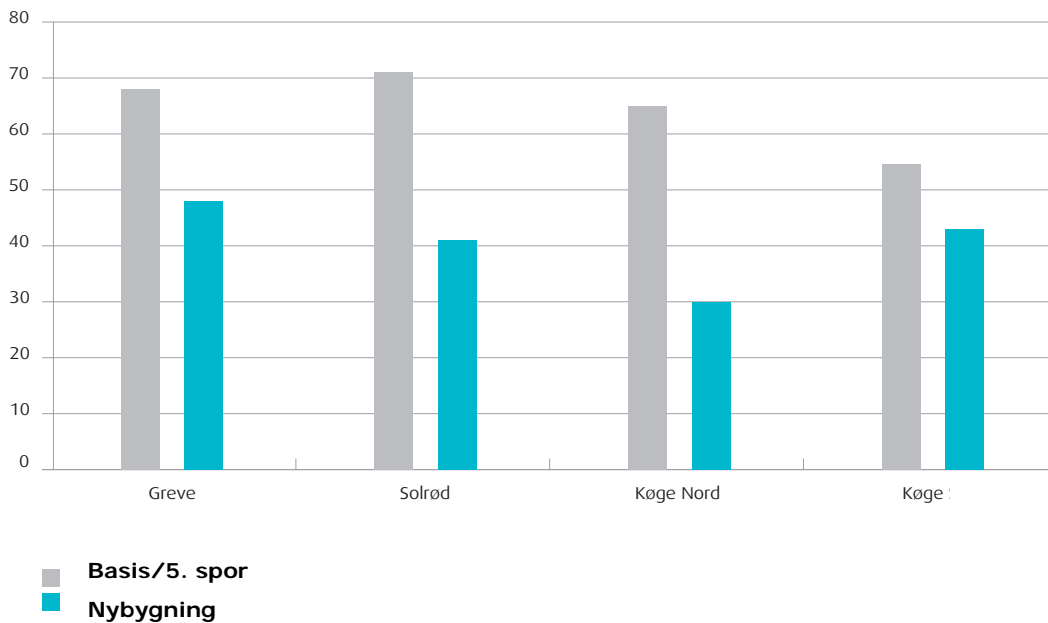


Ekstra antal attraktive afgang med kort rejsetid mod København H i en typisk dagtime i forhold til basissituationen. I basissituationen regnes typisk med 2-4 afgang pr. dagtime, Roskilde dog op til 9 afgang til København H (hvilket er 3 mere end i dag). Der regnes kun med den nuværende kapacitet på Københavns Hovedbanegård.

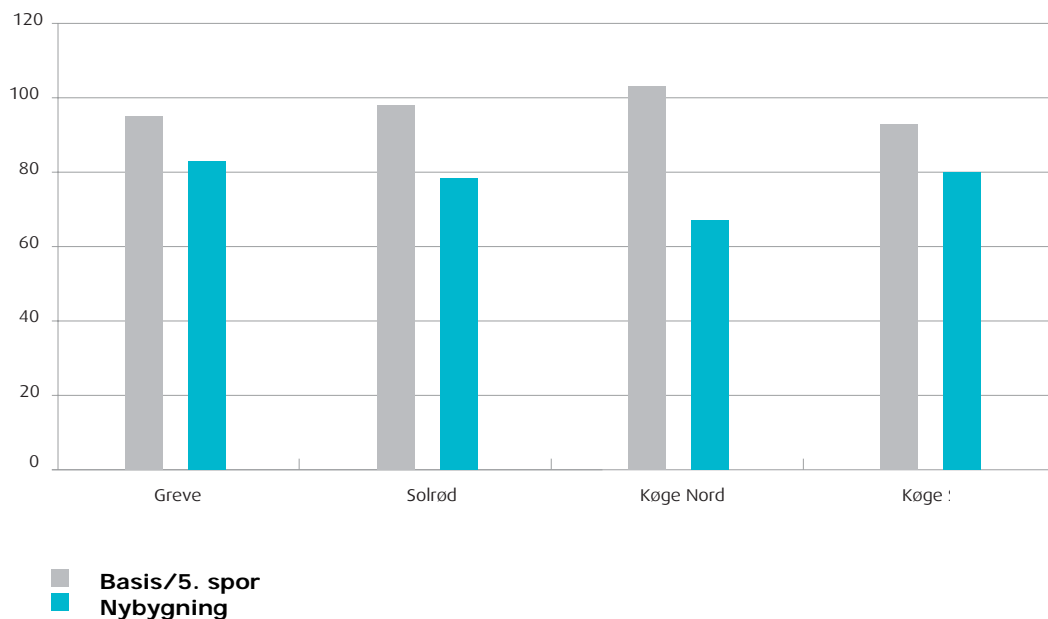
Som det fremgår af ovennævnte, opnås med Nybygningsløsningen de klart største forbedringer i rejsetid.

Nybygningsløsningen giver også den største udvidelse i betjeningen for de fleste stationer.

Dog forudsættes der i 5. sporsløsningen 12 afgang pr. time mod København H og 14 i en spidstime for den i forvejen godt betjente Roskilde Station. I Nybygningsløsningen forudsættes Roskilde betjent med 11 tog i timen. I Dagens situation kører der i en almindelig dagtime 6 tog hver vej mellem København H og Roskilde og op til 11 tog i spidstimen.



Rejsetid mellem udvalgte stationer i Køge Bugt området og Slagelse Station i situationen uden/med Nybygningsløsningen. Rejsetiden i Basissituationen er identisk med rejsetiden i 5. sporsløsningen.



Rejsetid mellem udvalgte stationer i Køge Bugt området og Odense Station i situationen uden/med Nybygningsløsningen. Rejsetiden i Basissituationen er identisk med rejsetiden i 5. sporsløsningen.

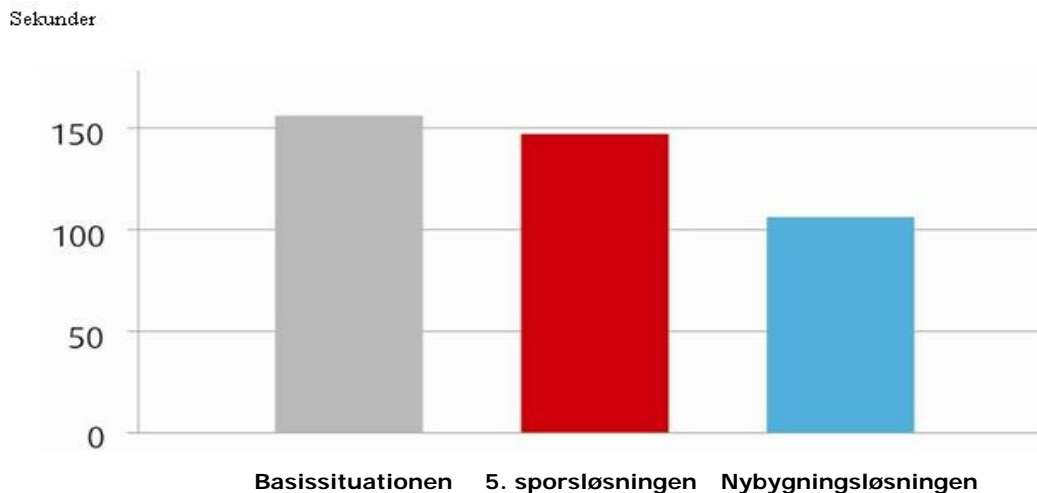
Også ved rejser mellem Køge Bugt området og Vestdanmark vil passagererne med Nybygningsløsningen spare meget rejsetid. 5. sporsløsningen giver ingen forbedringer i disse relationer.

Regularitet (rettidighed)

Regulariteten i togdriften har omvendt sammenhæng med udnyttelsesgraden af banekapaciteten. Jo tættere togene kører på hinanden, des mere sårbar bliver trafikafviklingen og omvendt.

I 5. sporsløsningen er i det dagtimerne planen at udnytte den fulde kapacitet, som tilvejebringes med projektet. Kun i enkelte sammenhænge bliver det muligt at afhjælpe tekniske uregelmæssigheder bedre end i Basissituationen, og derfor giver 5. sporsløsningen kun et lille bidrag til forbedring af regulariteten.

Overskudskapaciteten i Nybygningsløsningen, som ikke udnyttes fra banens åbning, giver et positivt bidrag til regulariteten. Samtidig vil hændelser på den eksisterende bane kunne undgå at påvirke togtrafikken, idet togene i stedet kan ledes ad ny bane og vice versa. I alt vil ca. 1/3 af de forsinkelser, som i dag skabes mellem København og Ringsted, indhentes i Nybygningsløsningen. Den bedre rettidighed vil også medføre, at flere tager toget.



Den gennemsnitlige forsinkelse pr. tog målt i sekunder for tog på strækningen København-Ringsted i de tre situationer.

Sammenhæng med andre jernbaneprojekter

Såvel 5. sporsløsningen som Nybygningsløsningen giver tilstrækkelig kapacitet mellem København og Roskilde til at udnytte mulighederne i det kommende dobbeltspor på Nordvestbanen. De to løsninger giver også tilstrækkelig kapacitet til at muliggøre de forudsatte 2 transitgodskanaler Sverige-Tyskland via en fast Femern forbindelse.

Kun Nybygningsløsningen har et kapacitetsoverskud til yderligere vækst i godstrafikken, herunder effekter af ændrede rammebetingelser for godstransport. Hvis der skal være plads til yderligere godstog i 5. sporsløsningen kan det kun ske ved at reducere i passagertogsbetjeningen.

En ny bane er en stor fordel i forbindelse med udskiftningen af Banedanmarks signaler. Den nye bane kan således straks fra starten udrustes med den nye signalteknologi, fordi der ikke vil være tale om nogen ombygning af bestående signaler. Netop fordi der er tale om en ny bane, kan denne virke som pilotstrækning, og man kan i en prøveperiode få lejlighed til at afprøve det nye signalsystem i en fuld skala på en delstrækning uden risiko for forstyrrelse af togdriften. Etablering af en parallelbane mellem København og Ringsted giver også en større sikkerhed i udrulningsperioden for de nye signaler på den bestående bane over Roskilde, samt bedre mulighed for at opnå sammenhængende arbejdsperioder om natten uden togdrift.

Nybygningsløsningen er en forudsætning for implementering af den danske højhastighedsstrategi i "Timemodellen". Selv om der ikke foreligger planer herom, kan Nybygningsløsningen også indgå i eventuelle fremtidige højhastighedsperspektiver mellem København og Hamburg.

Åbningstidspunkt

Anlæg af et 5. spor må afstemmes med udskiftningen af Banedanmarks signaler på strækningen Roskilde – København, hvilket er berammet til 2020. Det vil være urealistisk dyrt og kompliceret at anlægge sporet med nuværende signalteknologi for at udskifte det to år senere. Leverancesituationen af relæer til ombygning af eksisterende anlæg er desuden yderst usikker.

En ny bane vil kunne stå færdig to-tre år før - primo 2018.

Fysiske konsekvenser

5. sporsløsningen og Nybygningsløsningen er meget forskellige i omfang og kompleksitet. Eneste fælles anlægselement er udbygning af Ny Ellebjerg station med perron for regional- og fjerntog. 5. sporet er mindst i omfang, men mest komplekst i udførelsen. Nybygningsløsningen er omvendt den største løsning, men relativ enkel at udføre.

Linjeføring

5. sporsløsningen omfatter en udbygning af den eksisterende bane mellem Hvidovre og Høje Taastrup til de gældende hastighedsforhold med 180 km/t, en banebro vest for Høje Taastrup, hvor godstogene ledes over de eksisterende fire spor, samt et vendesporsanlæg i Roskilde. Vendesporsanlægget er nødvendigt af kapacitetsmæssige årsager og placeres på et areal tæt ved Holbækmotorvejen. I alt anlægges ca. 20 km nye spor.

Nybygningsløsningen er en ny ca. 55 km lang, dobbeltsporet jernbane i egen linjeføring mellem Ny Ellebjerg og Ringsted. Den bygges til 250 km/t, men forudsættes i første omgang kun anvendt med 200 km/t. (Til en hastighed på 250 km/t skal der senere nogle få steder gennemføres mindre justeringer af skinne- og køreledningshøjder.) Der etableres en ny station i Køge Nord, hvor der etableres sporforbindelse til banen (Roskilde –) Køge – Næstved med henblik på nye gennemgående tog København – Køge – Næstved. Stationen i Køge Nord er forberedt til etablering af et parkér-og-rejs anlæg. I alt anlægges omkring 120 km nyt spor.

De nyetablerede, delvis moderniserende to spor mellem København H og Ny Ellebjerg ibrugtages i 2012, inden anlægsarbejdet på København-Ringsted påbegyndes.

Arealer og ekspropriationer

Da arealer til 5. sporsløsningen har været reserveret i den lokale planlægning, er det muligt at anlægge det nye spor i en smal korridor mellem den eksisterende jernbane og bebyggelsen syd for jernbanen. Arealbehovet til 5. sporsløsningen er derfor beskedent (9 hektar).



Arealforbruget i 5. sporsløsningen er beskedent, idet arealer nær den eksisterende bane allerede er reserveret til jernbaneformål.

Nybygningsløsningen lægges på det meste af strækningen mellem København og Ringsted langs motorvejsnettet og på de sidste 7 km mod Ringsted langs med den eksisterende bane. Formålet hermed er at samle trafikanelæggene i én korridor for at undgå at gennemskære landskabet med nye trafikkorridorer.

Vejdirektoratet har ønsket, at Trafikstyrelsens projektering respekterer en mindste afstand mellem bane og motorvej, som ligger på 60-70 meter mellem anlæggenes centerlinjer. Dette overholdes næsten overalt i den projekterede løsning undtagen enkelte steder, hvor bebyggelse eller miljøforhold nødvendiggør et tættere forløb. Afstanden til motorvejen nødvendiggør ekspropriation af de restarealer, som kommer til at ligge mellem banen og motorvejen og som udgør en væsentlig del af det samlede areal (290 hektar), som skal eksproprieres. Restarealerne er søgt udnyttet til jorddeponering, regnvandsbassiner osv., og en del af arealerne nord for Køge vil kunne anvendes til en eventuel udvidelse af motorvejen.



Arealbehovet i Nybygningsløsningen er relativt stort, men banens linjeføring ligger tæt på motorvejsnettet.

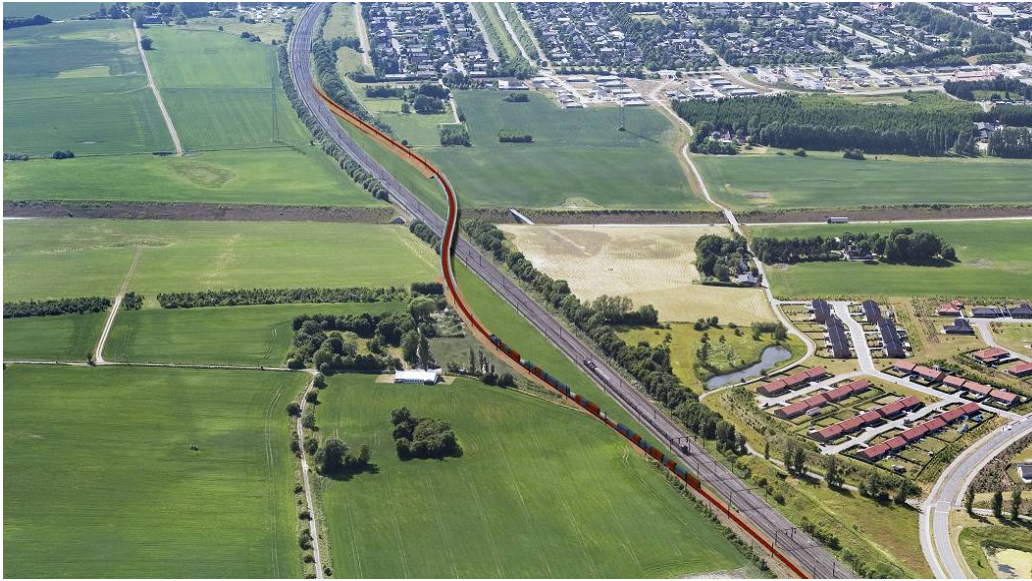
Det er i begge løsninger nødvendigt at ekspropriere ejendomme. I 5. sporsløsningen er det nødvendigt at ekspropriere 9 boliger og nedrive 13 kolonihavehuse. I Nybygningsløsningen skal 19 erhvervsejendomme og 33 boliger eksproprieres. Desuden skal 142 nyttehaves- og kolonihavehuse af varierende kvalitet fjernes eller flyttes til de erstatningsarealer, der etableres for de nedlagte haver. I henhold til muligheden i projekteringsloven er der siden 2001 gennemført forlods overtagelse af i alt 44 boliger og erhvervsejendomme. Ca. 15 af disse kan efter valg af løsning sælges, idet de ikke vil blive berørt af de aktuelle linjeføringer.

Bygges der senere videre på 5. sporsløsningen med yderligere et spor, vil ekspropriation af ejendomme vokse betydeligt, idet de allerede reserverede arealer kun svarer til netop et spor i det tæt bebyggede område vest for København.

Visuelle forhold

5. sporsløsningen omfatter etablering af spor, hvor der i forvejen er jernbaneanlæg, og derfor er den visuelle påvirkning som følge af anlægget relativt begrænset. Opsætning af flere støjskærme samt ca. 2,7 km støjskærme, der er op til 4 m høje, vil på disse delstrækninger skabe visuelle barrierer.

Desuden vil banebroen i Baldersbrønde vest for Høje Taastrup blive et højt anlæg over de eksisterende spor.



Vest for Høje Taastrup anlægges i 5. sporsløsningen en banebro til godstog hen over de eksisterende 4 spor.

Nybygningsløsningen placeres de fleste steder på niveau med eller lidt under motorvejen, hvorfor de visuelle konsekvenser er begrænsede. Banen placeres dog højt i terrænet ved passage af Vallensbæk-Ishøj området, Solrød ved Cementvej og Køge ved Lyngvej, hvor jernbanen føres over eksisterende vejnet og visuelt vil være markant.

Kun få boliger ligger tæt på disse lokaliteter, som består af henholdsvis spredt bebyggelse, et industriområde og en handelsskole. Også i området nord for Jersie Mose skærer jernbanen over de eksisterende veje, men de visuelle konsekvenser heraf er begrænsede, blandt andet på grund af det mere kuperede terræn.

Særligt ved Solrød har alternative linjeføringer været belyst efter offentlighedsfasen, idet mange hørings svar har kritiseret den fremlagte løsning for at ligge for højt, så den udover at være en meget synlig gene også muliggør spredning af jernbanestøj.



I Nybygningsløsningen anlægges banen ved Cementvej og Tåstrupvej i Solrød Strand på en dæmning.

Trafikstyrelsen har vurderet, at en løsning, hvor jernbanen flyttes lidt mod vest og placeres lidt lavere end den tidligere fremlagte har et rimeligt omkostningsniveau, og

den er derfor indarbejdet i den projekterede løsning. Et alternativ, hvor banen føres under vejene, er ca. 150 mio. kr. dyrere.

Miljøpåvirkninger

Der er lavet en række miljøtekniske undersøgelser af konsekvenserne for omgivelserne ved 5. sporsløsningen og Nybygningsløsningen både i anlægs- og i driftsfasen. De samlede undersøgelser er dokumenteret i Miljøredøgørelsens hæfter 1-6 og i en række tekniske fagnotater, mens de væsentligste konsekvenser er samlet nedenfor.

Samlet set vurderes påvirkningen af omgivelserne at være størst ved et valg af Nybygningsløsningen, da der er tale om en helt ny bane, som går gennem lokaliteter, hvor der ikke tidligere har været jernbane. For både 5. sporsløsningen og Nybygningsløsningen vurderes konsekvenserne for omgivelserne imidlertid at være begrænsede.

Natur

Beskyttelse af naturen har været højt prioriteret ved placering af jernbanen, og afværgeforanstaltninger er et integreret led i den projekterede løsning. Trafikstyrelsens undersøgelser viser, at begge løsninger kan anlægges uden væsentlige og permanente påvirkninger af naturlokaliteter og levesteder for dyr og planter.

5. sporsløsningen vil marginalt øge barriereeffekten ved passage af henholdsvis Vestvolden og Store Vejleådal, hvor der bl.a. er registreret særligt beskyttede arter blandt flagermus og padder, der indgår i EU's Habitatdirektiv som bilag 4-arter. I Roskilde er der en større bestand af markfirben ved vendesporsanlægget. For at sikre de beskyttede arter vil der blive etableret afværgeforanstaltninger i form af bl.a. ledende beplantning og erstatningsvandhuller.

Nybygningsløsningen vil berøre en række naturlokaliteter i større eller mindre grad. De mest berørte er Vigerslevparken, Vestvolden og Store Vejleådal, Karlstrup Skov og Solrød Bæk. I Jersie Mose nedlægges eller reduceres nogle områder, der er beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3. Ved anlæg af den nye bane etableres faunapassager, erstatningsnatur, ledende beplantning mv. Herved opretholdes den



I Nybygningsløsningen går banen bl.a. gennem naturområdet ved Karlstrup Skov.

sammenhængende økologiske funktionalitet for bilag 4-arter. Banen krydser et Natura 2000-område ved Køge Å, og ved Regnemark gennemføres et naturgenopretningsprojekt, hvor Køge Å omlægges og delvis føres tilbage til et tidligere forløb. Det vurderes at etableringen af Nybygningsløsningen, ikke vil være til skade for habitatområder.

Kulturhistoriske interesser

Ved 5. sporsløsningen vil udvidelsen af den eksisterende bane kun berøre passagen ved Vestvolden, der er et fredet fortidsminde af kulturhistorisk værdi. Det nye spor vil



I Nybygningsløsningen passerer anlægget bl.a. den fredede Vestvold i en smal gennemskæring.

her komme til at passere tæt forbi voldens eneste oprindelige vold-ende, der friholdes for påvirkning.

Ved Nybygningsløsningen vil den nye bane passere forbi Finnebyen, hvor flere huse, der vurderes som bevaringsværdige, må fjernes. Ved Vestvolden vil der komme en ny gennemskæring af volden, mens banen ligeledes vil passere Vallensbæk Mose, der er udpeget som kulturarvsareal, og Karlstrup Møllebæk, der er udpeget som et område med kulturhistorisk værdi. Alle steder vil banen blive placeret, så den påvirker de kulturhistoriske interesser mindst muligt.

Rekreative forhold

5. sporsløsningen vil passere Haveforeningen Grøndalsvænge i Taastrup, hvor et antal haver og huse vil blive reduceret eller flyttet, ligesom vendesporsanlægget i Roskilde vil lægge beslag på halvdelen af det rekreative areal nord for Holbækmotorvejen, hvor der foregår hundetræning.



I Nybygningsløsningen må en række nytte- og kolonihaver vige for en ny bane, men der tilbydes erstatningsarealer i umiddelbar nærhed.

Nybygningsløsningen vil passere flere rekreative områder, f.eks. også boldbaner, ved bl.a. Kulbanevej, Vigerslevparken, Avedøresletten, Vestvolden, Brøndby Haveby, Vallensbæk Sø, Firemileskoven, Jersie Mose og Køge Å. Der vil i størst muligt omfang blive taget hensyn til disse for at mindske påvirkningen. Hvor eksisterende, rekreative aktiviteter forhindres af den nye bane, vil der blive udpeget erstatningsarealer til disse aktiviteter.

Drikke- og grundvand

Hverken 5. sporsløsningen eller Nybygningsløsningen vil udgøre en risiko for drikkevand og grundvand. Af forsigtighedsgrunde er muligheden for en beskyttende membran medtaget i projektet, men om denne er nødvendig, vil den videre projektering afdække.

Nybygningsløsningen indebærer, at der skal lukkes enkelte indvindingsboringer, ligesom der også skal laves anlæg under eller nær det primære grundvandsspejl. Nedlagte vandboringer erstattes af nye, og den oppumpning af grundvand, der skal ske i anlægsfasen, vil blive begrænset mest muligt. Bygværker under grundvandsspejlet etableres som vandtætte konstruktioner, og anlægget vil derfor ikke have konsekvenser for den nuværende grundvandsstand.

Støj og vibrationer

Der er foretaget støjberegninger i 5. sporsløsningen og i Nybygningsløsningen med udgangspunkt i en støjgrænse på 66 dB gældende for eksisterende baner og Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi gældende for nye baner på 64 dB. Af hensyn til sammenligneligheden er følgende opgørelse foretaget med grænseværdien på 64 dB, og den er baseret på antal støjbelastede boliger, efter at der er sat nye støjskærme op, nogle er flyttet eller blevet forhøjet. Det støjbelastede antal boliger udgør herefter det antal, som tilbydes facadeisolering, der finansieres som en del af projektet.

I 5. sporsløsningen belastes ca. 2.850 boliger, hvilket svarer til et fald på ca. 850 boliger i forhold til 0-Alternativet, altså den fremskrevne trafiksituation i 2017, hvor projektet ikke er gennemført (i alt ca. 3.700 boliger). Faldet i antallet af støjbelastede boliger sker ved opsætning af flere og højere støjskærme langs den eksisterende bane.

Nybygningsløsningen medfører, at godstog og gennemkørende tog flyttes fra de tæt beboede områder vest for København og i Roskilde til den mere tyndt bebyggede linje langs motorvejen. I denne løsning reduceres det støjbelastede antal boliger til knap 750 i løsningen med åben afgravning ved Kulbanevej og til 550 i løsningen med tunnel.

Støjbelastningen falder således med 23 pct. i 5. sporsløsningen og hele 80 pct. i Nybygningsløsningen.

Beregningerne viser, at der nogle få steder i 5. sporsløsningen og Nybygningsløsningen som en del af den projekterede løsning bør indbygges vibrationsdæmpning i banekonstruktionen. Med disse tiltag vil der ikke i 5. sporsløsningen være vibrationsbelastede boliger over de vejledende grænseværdier. I Nybygningsløsningen vil 5 boliger i løsningen ved Kulbanevej med åben afgravning og 7 boliger i løsningen med tunnel være udsat for vibrationer over grænseværdien, og de eksproprieres.

CO₂-udledninger

Med de konsekvenser vedrørende ændret transportadfærd, der er lagt til grund for beregning af samfundsøkonomien, er reduktionen af CO₂-udledninger størst i Nybygningsløsningen. I denne reduceres CO₂-udledningerne med ca. 10.200 tons årligt, mens den reduceres med ca. 650 tons årligt i 5. sporsløsningen.

Der er samtidig regnet på et scenario hvor det antages, at andelen af overflyttede bilister firedobles. I denne situation beregnes en samlet reduktion af CO₂-udledningerne på ca. 55.700 tons årligt hhv. ca. 9.500 tons årligt.

Projektrisici

Der er gennemført en fælles projektrisikooanalyse for de to projekterede løsninger. Risikoanalysen er en del af den benyttede budgetteringsmetode, Ny Anlægsbudgettering.

Projektrisici omfatter hændelser, der kan påvirke projektets proces, dvs. økonomi, kvalitet og tidsplan.

Risikoanalysen har til formål at give viden om, hvilke risici, der er sandsynlige under projektets projektering og udførelse, og deres betydning for projektets økonomi. Analysen har ikke til formål at sikre, at alle risici bliver elimineret, men som en del af analysens resultater er der foreslået forebyggende og risikoreducerende tiltag, der kan begrænse risikobilledet.

Sikkerhedsmæssige risici er behandlet ved udarbejdelse af sikkerhedsplaner for hver af de to løsninger. Det er via sikkerhedsplanerne godtgjort, at det ikke er forbundet med unødigt personfare at udføre anlæggene og efterfølgende at drive dem.

Anlægsøkonomi

Trafikstyrelsen har estimeret anlægsomkostningerne for de projekterede løsninger (billigste udgaver) af 5. sporsløsningen til 2,9 mia. kr. inkl. reserver på 700 mio. kr. og for Nybygningsløsningen er de estimerede anlægsomkostninger 10,0 mia. kr. ligeledes inkl. reserver på 2,3 mia. kr. I afsnittet "Hvad skal besluttes" er angivet merpriser for de alternativer, som er bragt frem til samme afklaringsniveau.

Projektets tekniske rådgivere har afleveret et fysikestimat i prisniveau 2007, og disse priser er korrigeret og fremskrevet til prisniveau 2009 ved hjælp af data fra Danmarks Statistik. For 5. sporsløsningen vurderer Trafikstyrelsen, at de anvendte enhedspriser er dækkende for de anlægsarbejder, der skal gennemføres.

For Nybygningsløsningen er der tale om andre udførelsesforhold og mængder, end der kan prissættes med udgangspunkt i andre anlægsarbejder i Danmark. Derfor har Trafikstyrelsen gennemført en benchmarking af sammenlignelige, europæiske jernbaneprojekter. Ud fra disse, og med udgangspunkt i et arbejde udført for projektet af Statens Byggeforskningsinstitut om gentagelseeffekter og mængderabatter, er visse poster korrigeret således, at de anvendte enhedspriser svarer til et projekt af Nybygningsløsningens størrelse. På trods af denne korrektion ligger kilometerprisen for Nybygningsløsningen inkl. det erfaringsbaserede korrektionstillæg på 30 pct. højt i forhold til de europæiske projekter, der sammenlignes med.

Af anlægsoverslaget for Nybygningsløsningen vurderes der mulighed for godt 0,1 mia. kr. medfinansiering fra Vejdirektoratet og ejerne af højspændingsledninger, som må omlægges. Bidraget fra Vejdirektoratet er kun en mulighed, hvis der (samtidig) besluttes en udbygning af Køge Bugt Motorvejen mellem Greve Syd og motorvejsudfletningen i Køge (Vejdirektoratet gennemfører pt. en VVM-analyse for dette anlæg), og bidraget fra ejerne af højspændingsledningerne afhænger af de konkrete planer for jordlægning af disse.

Der er i de angivne anlægsoverslag ikke modregnet eventuelt tilskud fra EU, som normalt har ydet støtte til gennemførelse af projekter i korridoren København – Hamburg som rummer interesse for fællesskabet. EU har ydet støtte til gennemførelse af VVM-undersøgelsen.

Samfundsøkonomi

Ud fra en samfundsøkonomisk betragtning er det kun Nybygningsløsningen der kan være relevant som løsning på kapacitetsproblemerne mellem København og Ringsted. Resultatet af den samfundsøkonomiske analyse viser, at 5. sporsløsningen har en intern rente på ca. 3,3 pct. og en nettonutidsværdi på -1,2 mia. kr., mens Nybygningsløsningen har en intern rente på ca. 6,2 pct. og en nettonutidsværdi på 2,5 mia. kr. Således vil samfundet kun tjene på Nybygningsløsningen, men tabe på 5. sporsløsningen, når man anvender en kalkulationsrente på 5 pct.

De enkelte poster i den samfundsøkonomiske beregning fremgår af tabellen.

Nutidsværdi (5 pct. rente) mia. kr.	5. spor	Nybygning
Det offentlige i alt, heraf	-2,8	-6,6
Anlægsomkostninger	-1,9	-7,3
Restværdi anlæg	0,1	0,5
EU tilskud til anlæg	0,2	0,7
Driftsomkostninger persontog	-1,3	-2,4
Billetindtægter	1,0	5,7
Indtægter fra brugerbetaling øvrig infrastruktur	-0,1	-0,4
Fornyelse og vedl. infrastruktur, bane og vej	-0,3	-1,3
Afgiftskonsekvenser	-0,4	-2,1
Gener/effekter i anlægsfasen	-0,1	0
Togpassagerer i alt, heraf	1,6	8,2
Rejsetidsgevinst togpassagerer	1,7	6,5
Regularitetsgevinst togpassagerer	0,4	1,7
Gener i anlægsperioden togpassagerer	-0,5	0
Jernbanegods	0,1	0,1
Bilister i alt, heraf	0,5	1,3
Trængselsgevinst vej	0,6	1,6
Gener i anlægsperioden vej	-0,1	-0,3
Eksternaliteter i alt, heraf	0,2	1,1
Uheld biltrafik	0,1	0,3
Støj	0,1	0,7
Luftforurening og klima	0	0,1
Skatteforvridningstab (inkl. anlægsfase)	-0,6	-1,4
Nettonutidsværdi	-1,2	2,5
Intern rente	3,3%	6,2%

Det samfundsøkonomiske resultat angivet i nutidsværdi i mia. kr. ved en kalkulationsrente på 5 pct. p.a. Prisniveau 2009.

Ved opgørelse af nettonutidsværdien angives omkostninger med negativt fortegn, mens gevinster angives med positivt fortegn.

Nybygningsløsningen har større omkostninger for det offentlige end 5. sporsløsningen på grund af de større anlægsomkostninger og øgede togdriftsomkostninger mv. Desuden giver Nybygningsløsningen større tab på afgifter (reduktion i brændstofafgifter som følge af reduceret bilkørsel). Men Nybygningsløsningen giver omvendt betydelige merindtægter i form af øget provenu fra ekstra billet salg, der er væsentlig større end merindtægterne for 5. sporsløsningen. De kan dog ikke opveje de øvrige omkostninger. De større netto-omkostninger for det offentlige udløser tillige et større skatteforvriddningstab i Nybygningsløsningen end i 5. sporsløsningen.

Der er beregningsmæssigt indregnet et tilskud fra EU på 10 pct. af anlægssummen. Posten modsvarer principielt, at anlægget også medfører nogle fordele for trafikken i Sverige og Tyskland.

Gevinsterne for togpassagererne i form af rejsetidsreduktioner og bedre regularitet er væsentligt større i Nybygningsløsningen end i 5. sporsløsningen. Nybygningsløsningen giver mulighed for kortere rejsetid og højere frekvens i de fleste relationer, i såvel landsdelstrafikken som i den sjællandske regionaltogstrafik. I 5. sporsløsningen anvendes ekstrakapaciteten alene lokalt på strækningen København-Roskilde. Med Nybygningsløsningen åbnes desuden nye markeder omkring Køge og ad Lille Syd Banen mod Næstved med store forbedringer i togbetjeningen til følge.

Gener i anlægsperioden vil være størst i 5. sporsløsningen, da arbejdet skal foregå langs spor i drift. Dette vil kræve væsentligt flere og længere spærringer, reduceret drift samt længere perioder med hastighedsnedsættelser. Generne for de togrejsende anslås til at udgøre ca. 7 mio. tabte persontimer fordelt over en 5-årig anlægsperiode. Et enkelt år vil der være 3-4 mio. tabte persontimer. Der regnes her alene med køreplanlagte forsinkelser, hvortil kommer uforudsete gener, der vil opstå i større eller mindre omfang.

I Nybygningsløsningen er der færre kilometer nyt spor, der skal etableres langs spor i drift, hvorfor generne i anlægsperioden vil være mindre - ca. ½ mio. tabte persontimer. Til gengæld påføres vejtrafikken gener i et omfang på ca. 1,1 mio. tabte persontimer.

Til sammenligning med ovennævnte tal anslår Trafikstyrelsen, at de køreplanlagte gener som følge af arbejde langs spor i drift ved tidligere, store sporombygninger på Kystbanen i 2007 og i Østjylland i 2008 hver især udgjorde ½ – 1 mio. tabte persontimer.

Nybygningsløsningen medfører efter ibrugtagning den største aflastning af vejtrafikken – især på Køge Bugt Motorvejen.

Der er i forbindelse med opstilling af prognoser, og dermed også de samfundsøkonomiske fordele, ikke regnet med effekten af kommende kørselsafgifter, som alt andet lige forventes at forbedre resultaterne.

Det er endelig vigtigt at notere sig, at Nybygningsløsningen, jf. ovenfor, kan åbne 2-3 år før 5. sporsløsningen på grund af den tekniske sammenhæng med Banedanmarks signaludskiftningsprojekt, og at de trafikale fordele opnås tilsvarende før.

Analysens robusthed

Følsomhedsanalyserne omfatter relativt ekstreme variationer i kalkulationsrente, anlægsoverslag, vækst i bruttonationalproduktet, EU tilskuddet til anlæg, enhedsomkostninger ved tog- og banedrift, fremskrivning af persontrafikken frem til 2040, antallet af nye og overflyttede togpassagerer samt skøn for gener i anlægsfasen.

Følsomhedsanalyserne viser, at Nybygningsløsningen kun med meget markante ændringer i forudsætningerne kommer ned på en samfundsøkonomisk forrentning, der er *mindre* end 5 pct. Det ville være nødvendigt at forudsætte, at togpassagerantallet slet ikke stiger i de næste 30 år, og/eller at forbedringerne i trafikbetjeningen som følge af den nye bane ikke medfører nogen passagertilvækst overhovedet.

Følsomhedsanalyserne viser også, at kun en markant større vækst i passagerantallet end forudsat i hovedberegningen, vil kunne medføre, at 5. sporsløsningen opnår en samfundsøkonomisk forrentning *større* end 5 pct. Nybygningsløsningen udviser således under næsten alle tænkelige rammeforudsætninger en bedre rentabilitet end 5. sporsløsningen.

På baggrund af beregningerne og følsomhedsanalyserne vurderes Nybygningsløsningen at have en klart højere samfundsøkonomisk rentabilitet end 5. sporsløsningen.

Ikke værdisatte effekter

	5. spor			Nybygning		
	Dårlig	Neutral	God	Dårlig	Neutral	God
Gener for naboer i anlægsperioden	●			●		
Generel påvirkning af det oplevede landskab og rekreative arealer i byområder	●			●		
Natur- og dyreliv		●		●		
Barriereeffekt		●		●		
Vibrationer	●			●		
Generel påvirkning af det oplevede bymiljø, æstetik	●			●		
Jord- og grundvandsforurening		●		●		
Tilbagesvingsperiode for passagerer efter anlægsperioden	●			●		
Fremtidssikring i form af overskudskapacitet			●			●
Togsystemets robusthed ved uforudsete og planlagte hændelser			●			●
Dynamiske effekter			●			●

Vurdering af ikke værdisatte effekter.

De enkelte effekter er vurderet relativt på en skala fra dårlig til god, hvor neutral svarer til situationen i Basissituationen.

Gener for naboer til jernbanen i anlægsperioden. Naboerne til jernbanen må forvente gener i anlægsperioden i form af støj, støv, visuelle gener mv. De vurderes at være størst i 5. sporsløsningen, fordi der er mange naboer til strækningen og fordi anlægsarbejderne kompliceres af, at togtrafikken skal afvikles langs strækningen samtidig med anlægsarbejderne.

Generel påvirkning af det oplevede landskab og rekreative arealer i byområder. En ny banestrækning vil beslaglægge areal og påvirke den rekreative værdi af omliggende arealer. Den negative effekt vurderes at være størst i Nybygningsløsningen, som anlægges i en ny linjeføring, men dog umiddelbart i nærheden af motorvej de fleste steder. I 5. sporsløsningen er der tale om mindre forandringer.

Natur og dyreliv. Natur- og dyreliv vil i et vist omfang blive påvirket i Nybygningsløsningen, idet anlæg af en ny bane vil medføre en vis fragmentering af nogle naturområder. De eksisterende biologiske spredningsveje vil dog i vidt omfang blive opretholdt ved etablering af faunapassager. 5. sporsløsningen vil kun medføre marginale ændringer i forhold til Basissituationen.

Barriereeffekt. Herved forstås de gener, som et trafikkanlæg giver anledning til for de mennesker, som færdes omkring trafikkanlægget eller ønsker at krydse det. Nettoeffekten vurderes at være marginal i 5. sporsløsningen. I Nybygningsløsningen forudsættes, at alle stier og veje opretholdes, men der vil forekomme en vis fragmentering af landskabet med dannelsen af restarealer.

Vibrationer. Begge løsninger må, især i anlægsfasen, forventes at medføre flere gener i form af vibrationsgener for naboer til jernbanen.

Generel påvirkning af det oplevede bymiljø, æstetik. Der vil ske en påvirkning af det oplevede bymiljø ved en baneudvidelse, når banen forløber gennem byer. Begge løsninger må forventes at påvirke det generelle bymiljø i negativ retning.

Jord- og grundvandsforurening. En baneudvidelse vil formentlig medføre en risiko for øget forurening af jord- og grundvand, primært i anlægsfasen. For driftsfasen vurderes effekten at være meget begrænset, om end den formentlig vil være større for Nybygningsløsningen end for 5. sporsløsningen. I anlægsfasen vil brug af entreprenørmaskiner, håndtering af forurenede jord, midlertidige grundvandsænkninger og deraf følgende muligheder for spredning af forureninger udgøre konkrete risici.

Tilbagesvingsperiode for passagerer efter anlægsperioden. I den samfundsøkonomiske analyse er der medregnet gener i anlægsperioden i form af ekstra rejsetid samt frafald af passagerer. Det forventes således at tage tid, før antallet af passagerer er tilbage på samme niveau som før anlægsperioden. Denne tilbagesvingeffekt er ikke opgjort og er derfor ikke medtaget i beregningerne. Effekten vurderes at være størst for 5. sporsløsningen, som er forbundet med de største indgreb i forhold til afvikling af trafikken i anlægsperioden.

Fremtidssikring i form af overskudskapacitet. Med fremtidssikring i form af overskudskapacitet forstås den kapacitet, der er til stede på det færdige anlæg, men som ikke udnyttes med de anvendte køreplaner. Overskudskapaciteten udskyder det tidspunkt, hvor kapaciteten som følge af den trafikale udvikling er opbrugt, og det er nødvendigt at foretage kapacitetsudvidende foranstaltninger. I Nybygningsløsningen er overskudskapaciteten stor og som følge deraf bliver det lettere at opfylde en øget efterspørgsel. Effekten af en ny strækning over Køge vil desuden kunne fjerne eller udskyde et fremtidigt behov for udbygning af sporkapaciteten på S-banen langs Køge Bugt. 5. sporsløsningen indeholder ingen fremtidssikring i form af overskudskapacitet.

Togsystemets robusthed ved uforudsete og planlagte hændelser. Med Nybygningsløsningen bliver nettet langt mere fleksibelt, da man ved planlagte hændelser, så som sporarbejder og ved uforudsete hændelser og uheld, vil kunne omdirigere trafikken til den anden banestrækning. Nybygningsløsningen medfører således en reduceret sårbarhed og nye taktiske muligheder i kraft af de 2 alternative ruter. Det ekstra spor mellem Hvidovre og Høje Taastrup i 5. sporsløsningen tilføjer også togsystemet større robusthed, men effekten er mindre end i Nybygningsløsningen.

Dynamiske effekter. Store infrastrukturinvesteringer medfører ofte dynamiske effekter, der ikke er værdisat i den samfundsøkonomiske beregning. Et velfungerende og sammenhængende transportnet øger arbejdskraftens mobilitet og virksomhedernes transportomkostninger. Den øgede mobilitet mindsker risikoen for flaskehalsproblemer og kan derved medvirke til at reducere den strukturelle ledighed. Endvidere øges mulighederne for, at lønmodtagerne finder beskæftigelse der, hvor det giver størst afkast for den enkelte og for samfundet. Da Nybygningsløsningen giver væsentlig større mobilitet, der resulterer i flere nye og længere rejser, end det er tilfældet med 5. sporsløsningen, må det forventes, at de dynamiske effekter vil være tilsvarende større for Nybygningsløsningen end for 5. sporsløsningen.

Det er vanskeligt at konkludere på betydningen af de ikke værdisatte effekter for de to løsninger, netop fordi effekterne ikke er værdisat og derfor ikke kan sammenvejes direkte med de værdisatte effekter.

Bilagsliste

Miljøredegørelsens hæfter 1-6

Kolonihaverapport - 5. sporsløsningen

Kolonihaverapport - Nybygningsløsningen

Høringsnotat

Anlægsøkonomi - 5. sporsløsningen

Anlægsøkonomi - Nybygningsløsningen

Udenlandske baner - sammenligning af anlægspriser

Trafikale muligheder - kapacitet og regularitet

Samfundsøkonomisk analyse

Risikoanalyse

Øvrige tekniske fagnotater (på CD-ROM)

*Trafikstyrelsen
Gammel Mønt 4
DK-1117 København K.*

*info@trafikstyrelsen.dk
www.trafikstyrelsen.dk*

**Beslutningsnotat
København-Ringsted projektet**