

Analyse af Ny Ringsted Station

banedanmark





Ny Ringsted

Banedanmark
Trafikplanlægning
Amerika Plads 15
2100 København Ø
www.banedanmark.dk

Forfatter: vikr, vasi
Mail: vikr@bane.dk
Telefon: 8234 0000
Telefon direkte: 82349598

Indhold

Side

1	Indledning	4
2	Forudsætninger	5
2.1	Infrastrukturen	5
2.2	Ringsted station	6
2.2.1	Ringsted Easy Light Adjusted	7
2.2.2	Ringsted Dobbeltsporet Fly-Over	7
2.2.3	Ringsted Easy Light Adjusted uden optionstransversaler	8
2.2.4	Sammenligning af kørselsmuligheder	9
2.3	Køreplan	10
2.4	Køretidsgevinsterne som konsekvens af Fly-Over løsningen	12
2.5	Alternative perronsporvalg på Ringsted station	13
2.6	Kalibrering af forsinkelsesniveauet i RailSys-modellen	14
3	Simulering	15
3.1	Simuleringsresultater for scenarie 1, 2 og 3	15
3.2	Ankomstregulariteten i Ringsted	22
3.3	Simuleringsresultater med en ny køreplan for linje 24/25 i Ringsted	23
3.4	Delkonklusion 1	29
3.5	Simuleringsresultater for scenarier 4 og 5 (180 km/t mellem RG og OD)	31
3.6	Ankomstregulariteten i Ringsted for scenarierne 4 og 5 (med 180 km/t RG-OD)	37
3.7	Delkonklusion 2	37
Bilag 1	39	
A.	Simuleringsresultater for alle undersøgte scenarier (ankomstregularitet og middelforsinkelser på alle stationer)	39
Bilag 2	46	
A.	Beregnet middelforsinkelse for passagertog med 200 km/t RG-OD	47
B.	Beregnet regularitet og middelforsinkelse for godstog med 200 km/t RG-OD	48
C.	Beregnet regularitet og middelforsinkelse for passagertog med 180 km/t RG-OD	50
D.	Beregnet regularitet og middelforsinkelse for godstog med 180 km/t RG-OD	52

1 Indledning

Den fremtidige udformning af Ringsted station vil få indflydelse på, hvordan trafikken i Hovedstadsområdet og på Midtsjælland bliver afviklet. Tidligere simuleringer (Kapacitetsstrategi 2020 notat) har vist, at Ringsted station i sin nuværende form ikke har den kapacitet, der skal til for at afvikle den i 2020 forudsatte trafikmængde på et tilfredsstillende niveau, hvilket medfører behov for yderligere udvidelse af infrastrukturen i Ringsted med flere transversalforbindelser og/eller Fly-Over, som også sikrer en højere hastighed igennem stationen.

Projektet er især kompliceret af, at det kombinerer/samler flere forskellige projekter, som skal fungere sammen på den bedste vis: Den nye bane København-Ringsted tilsluttes eksisterende perroner på Ringsted station; det nye signalsystem; åbningen af Femernforbindelsen med den øgede trafikering fra syd samt timemodellen til Odense, hvor hastigheden mellem Ringsted og Odense opgraderes til 200 km/t.

I det følgende er undersøgt trafikale effekter af tre potentielle udformningsmuligheder for Ringsted station:

1. Ringsted Easy Light Adjusted, se Figur 3.
2. Ringsted Dobbeltsporet Fly-Over (opbygges i den sydvestlige del af stationen), se Figur 4.
3. Ringsted Easy Light Adjusted (uden optionstransversaler i den sydvestlige del af stationen), se Figur 5.

Løsningen Easy Light Adjusted giver flere kørselsmuligheder igennem Ringsted station end Fly-Over løsningen, grundet optionstransversalerne i den sydvestlige del af stationen, som tilfører større fleksibilitet i trafikafviklingen igennem Ringsted. Ulempen dog er, at trafikstrømmen mellem Fjenneslev og Køge Nord samt trafikken mellem Kværkeby og Glumsø krydser hinanden i niveau.

Dobbeltsporet Fly-Over løsningen fjerner disse krydsningskonflikter og sikrer en mere flydende trafikafvikling igennem Ringsted, men samtidig bliver kørselsmulighederne igennem Ringsted station for de forskellige retninger reduceret. Eksempelvis vil trafikken fra Fjenneslev til Køge Nord ved denne udformning typisk anvende spor 5 i Ringsted under normal drift, mens den i løsningen Easy Light Adjusted også kan benytte perronspor 3 og 4.

For at tydeliggøre effekterne af de tre udformningsalternativer for Ringsted station er der opbygget tre infrastrukturvarianter i RailSys-modellen i v. 8.6.112 og køreplanen Basis 2020, er blevet simuleret i de tre infrastrukturvarianter.

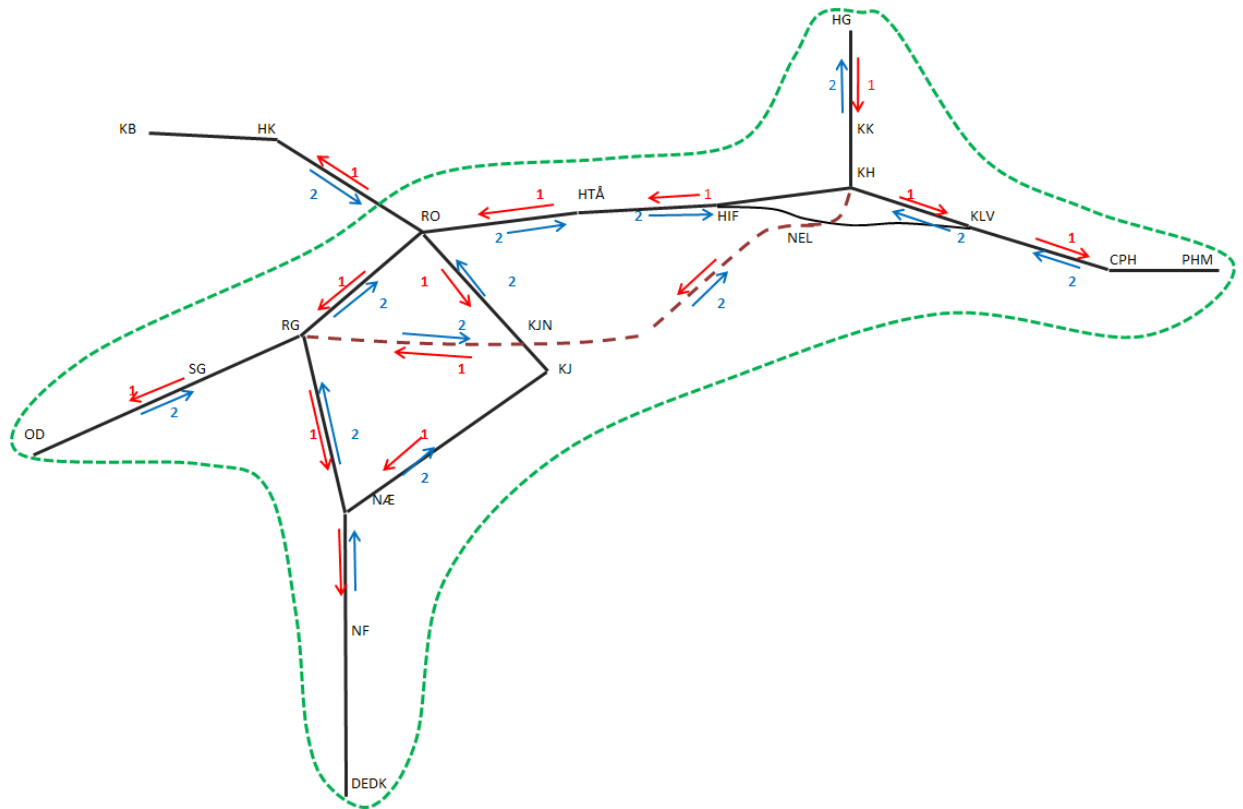
Det har været nødvendigt at udvide den i ”Kapacitet 2020” anvendte RailSys-model for Sjællandsområdet frem til Odense og til den dansk-tyske grænse (DEDK) for at se effekten af en Ny Ringsted for andre tilgrænsende projekter: Timemodellen til Odense samt Femernforbindelsen.

Alle løsninger for Ringsted station vurderes ud fra den beregnede ankomstregularitet, middelforsinkelser og køretidsgevinster i hele analyseområdet.

2 Forudsætninger

2.1 Infrastrukturen

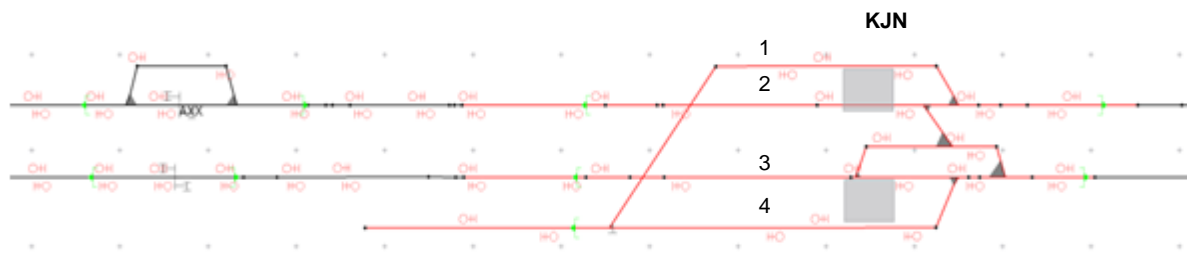
Infrastrukturmodellen i RailSys er udvidet frem til Odense samt til den dansk-tyske grænse og er nu afgrænset til strækningerne Kastrup – København H – Helsingør, København H – Ringsted – Odense, Ringsted – Næstved – DEDK samt den nye bane København H – Køge – Ringsted i 2020. Se Figur 1.



Figur 1. Det undersøgte analyseområde samt anvendte køreretninger i RailSys-modellen

Egenskaber for infrastrukturen:

- KØR-sporene fra København H til Vigerslev er inkorporeret i RailSys-modellen. Der er opbygget et standsningssted i Ny Ellebjerg, som ibrugtages i 2020 sammen med den nye bane til Ringsted.
- Den nye bane København – Ringsted er inkorporeret i RailSys-modellen. I modellen er der forudsat 700 m lange blokafsnit på banen fra udfletningen i Vigerslev til tilslutningen i Ringsted.
-
- Udformningen af Køge Nord st. ser ud som på Figur 2. Denne opbygning er anderledes end opbygningen i Kap2020-notatet ”Simulering af K2020 i området Helsingør – København H/Vigerslev – Køge Nord – Ringsted”.



Figur 2. RailSys-model af Køge Nord

Overhalingsspor i vestgående retning er flyttet ca. 4 km vest for perronerne på Køge Nord. Dette skyldes gradientforhold på Køge Nord st., der gør det problematisk for et godstog at accelerere fra stilstand på stationen i vestgående retning. Derudover er der i den nye udformning placeret ved spor 1-4, hvor der tidligere kun var perron ved spor 1 og spor 4. Desuden haves et midtliggende overhalingsspor til godstog i østgående retning, hvilket gør det muligt for godstog at holde ind til overhaling uden at forstyrre trafikken både fra Ringsted og Køge i retning mod København. Dette var ikke muligt i den tidligere udformning af Køge Nord.

- Der er anvendt et signalsystem, der hedder ATC i RailSys-modellen (ikke nuværende system ATC-DK), men et signalsystem der er tilnærmet ERTMS og giver mulighed for at kunne se flere blokafsnit frem.
- Hastighedsopgradering fra Ringsted til Odense fra 180 km/t til 200 km/t undtagen gennem Slagelse st., hvor der er bibeholdt 120 km/t.

Det forhold, at hastighedsopgraderingen på strækningen fra Ringsted til Odense til 200 km/t er ikke endelig besluttet, giver anledning til også at undersøge effekten af den nye infrastruktur i Ringsted med de nuværende infrastrukturforhold på denne delstrækning med en maksimal hastighed på 180 km/t.

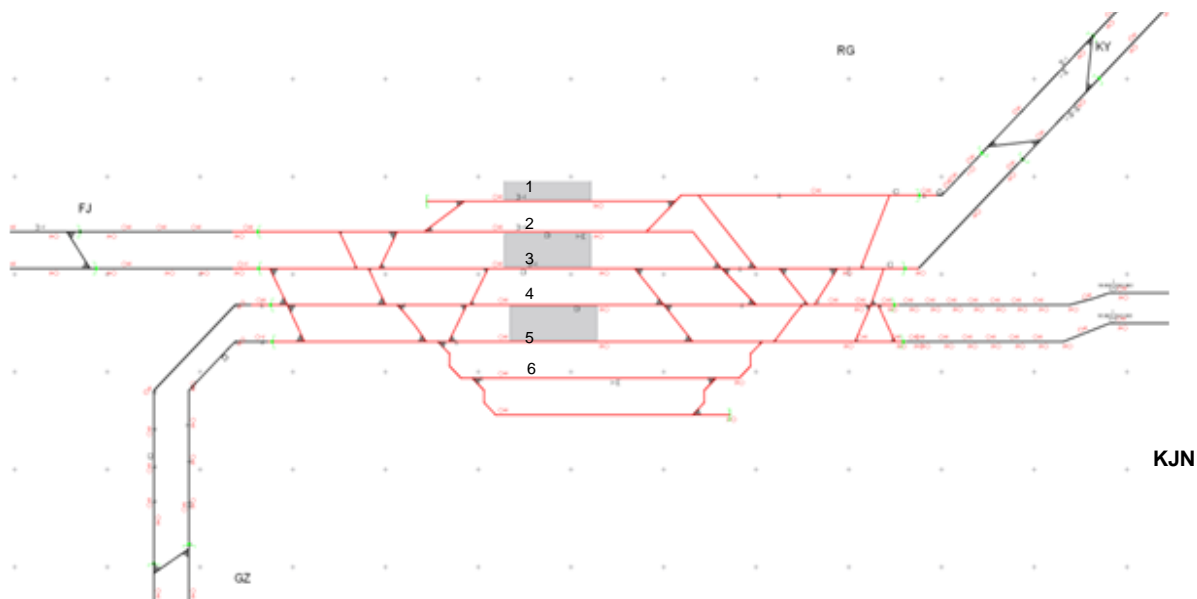
Der er opbygget følgende scenarier for Ringsted station i RailSys-modellen til analysen:

- **Scenarie 1.** Ringsted Easy Light Adjusted med 200 km/t mellem RG-OD
- **Scenarie 2.** Ringsted Dobbeltsporet Fly-Over med 200 km/t mellem RG-OD
- **Scenarie 3.** Ringsted Easy Light Adjusted uden optionstransversaler med 200 km/t mellem RG-OD
- **Scenarie 4.** Ringsted Easy Light Adjusted med 180 km/t mellem RG-OD
- **Scenarie 5.** Ringsted Dobbeltsporet Fly-Over med 180 km/t mellem RG-OD

2.2 Ringsted station

Som nævnt er der opbygget 3 infrastrukturvarianter i RailSys-modellen for Ringsted station. Den ene indeholder Ringsted Easy Light Adjusted løsningen, den anden indeholder Ringsted Dobbeltsporet Fly-Over løsningen og den tredje indeholder Ringsted Easy Light Adjusted løsning uden optionstransversaler i den sydvestlige del af stationen. De tre løsninger beskrives og sammenlignes i det følgende:

2.2.1 Ringsted Easy Light Adjusted

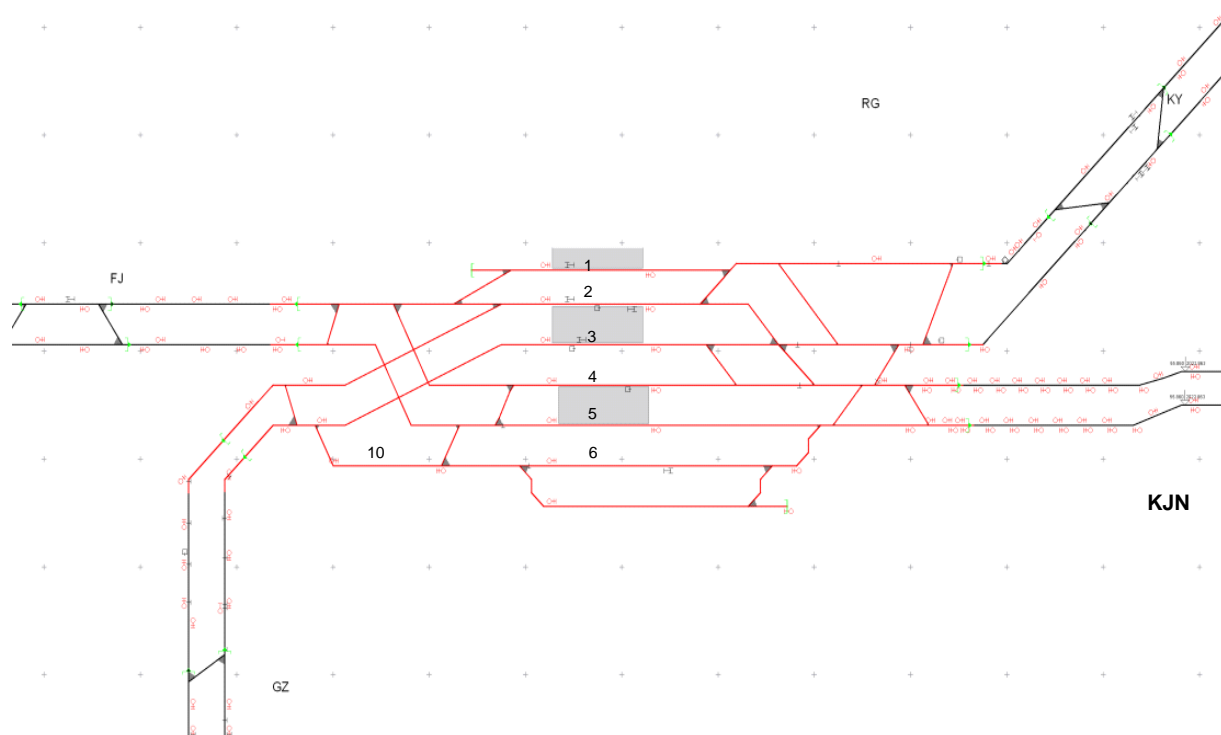


Figur 3. Ringsted Easy Light Adjusted

Egenskaber for Ringsted Easy Light Adjusted:

- 120 km/t igennem stationen i alle perronspor (spor 1-5). Dog kun 60 km/t i indkørselshastighed (fra KY) til spor 2 gennem transversal
- Spor 6 er et overhalingsspor til godstog og har ikke perron. Indkørselshastighed til spor 6 er 60 km/t.
- Sporet kan benyttes både af godstog PA-PHM og DEDK-PHM.

2.2.2 Ringsted Dobbeltsporet Fly-Over

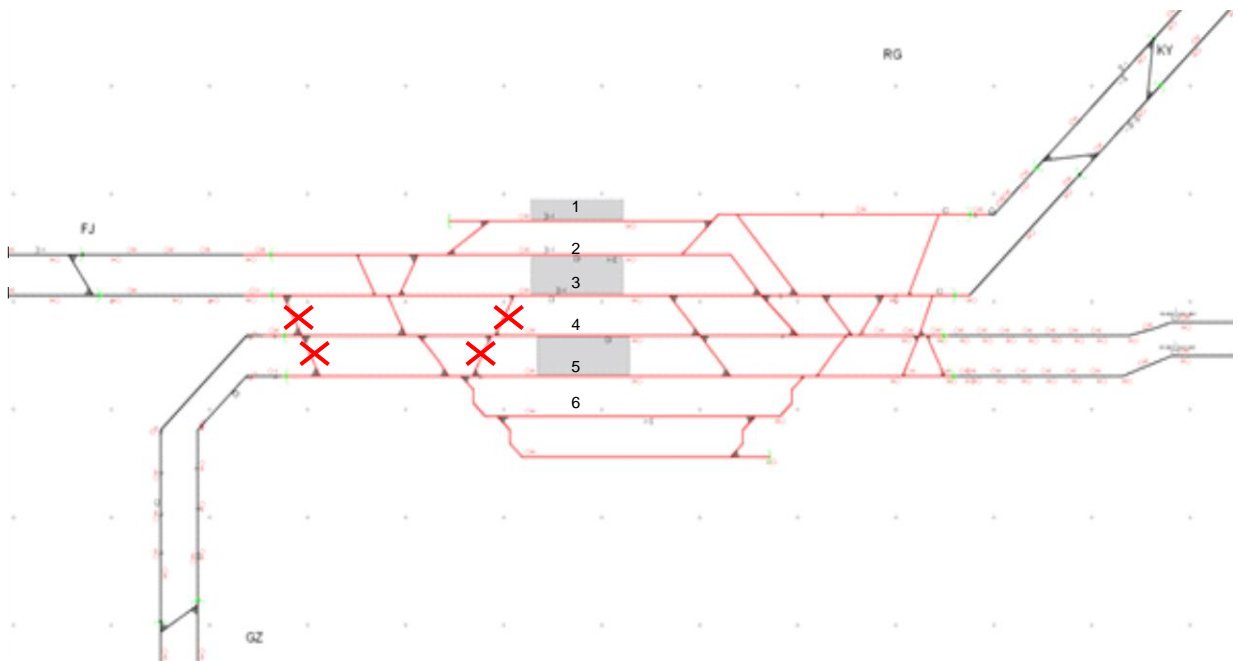


Figur 4. Ringsted Dobbeltsporet Fly-Over

Egenskaber for Ringsted Dobbelt Fly-Over:

- 120 km/t gennem perronspor 1-3. Dog kun 60 km/t i indkørselshastighed (fra KY) til spor 2 gennem transversal
- 200 km/t igennem perronspor 4 og 5
- Spor 6 er et overhalingsspor til godstog og har ikke perron. Indkørselshastighed til spor 6 er 60 km/t. Sporet kan kun benyttes af godstog DEDK-PHM.
- Spor 10 bruges ved indkørsel fra GZ mod KJN, og kan også bruges som udkørsel i retning mod GZ. Endvidere er sporet 1000 m, hvilket også giver mulighed for at tage godstog ind til overhaling i sporet.
- Hastighed igennem sporet er 120 km/t.
- Ikke længere mulighed for at benytte spor 6 for godstog til og fra PA, hvilket er muligt i Ringsted Easy Light Adjusted.

2.2.3 Ringsted Easy Light Adjusted uden optionstransversaler



Figur 5. Ringsted Easy Light (uden optionstransversaler)

Egenskaber for Ringsted Easy Light Adjusted uden optionstransversaler:

- 120 km/t igennem stationen i alle perronspor (spor 1-5). Dog kun 60 km/t i indkørselshastighed (fra KY) til spor 2 gennem transversal
- Spor 6 er et overhalingsspor til godstog og har ikke perron. Indkørselshastighed til spor 6 er 60 km/t. Sporet kan benyttes både af godstog PA-PHM og DEDK-PHM.
- Indkørselshastighed til spor 5 fra FJ er reduceret fra 120 km/t til 60 km/t, da transversaler med langsom hastighed skal benyttes.
- Ikke mulighed for at benytte spor 3 og spor 4 fra GZ.
- Ikke mulighed for at benytte spor 3 i retning mod GZ.

2.2.4 Sammenligning af kørselsmuligheder

	Ringsted Easy Light	Ringsted Dobbelt Fly-Over	Ringsted Easy Light (uden optionstransversaler)
KY → FJ	Konfliktfri	Konfliktfri	Konfliktfri
KY → GZ	Konflikt ved indkørsel	Konfliktfri	Konflikt ved indkørsel
FJ → KY	Konfliktfri	Konflikt ved udkørsel	Konfliktfri
FJ → KJN	Konflikt ved ind- eller udkørsel	Konfliktfri	Konflikt ved ind- eller udkørsel
GZ → KY	Konflikt ved ind- eller udkørsel	Konfliktfri	Konflikt ved udkørsel
GZ → KJN	Konfliktfri	Fletter med tog fra FJ	Konfliktfri
KJN → FJ	Konflikt ved ind- eller udkørsel	Konfliktfri	Konflikt ved ind- eller udkørsel
KJN → GZ	Konfliktfri	Konflikt ved ind- eller udkørsel	Konfliktfri

Tabel 1. Oversigt over konflikter ved de forskellige kørselsmuligheder gennem Ringsted st.

- 4 konfliktfri kørselsmuligheder i Easy Light Adjusted mod 5 konfliktfrie kørselsmuligheder i Dobbelt Fly-Over løsningen
- Ikke længere konflikter med tog mellem GZ og KY og tog mellem FJ og KJN i Dobbelt Fly-Over, da disse tog krydser niveaufrit

Fordelen ved Fly-Over løsningen er, at trafik fra FJ og trafik til og fra GZ kan finde sted på samme tid konfliktfrit grundet den niveaufrie skæring. Ulempen er, at trafik fra KJN mod GZ får en konflikt og trafik fra FJ mod KY får en konflikt, som ikke eksisterede i Easy Light Adjusted udformningen. Derudover kan godstogene der kører PA-PHM via RO ikke længere benytte overhalingssporet (spor 6).

I Easy Light uden optionstransversaler fjernes muligheden for hurtig indkørsel på 120 km/t i spor 5 fra FJ. Endvidere siden muligheden for at benytte spor 3 og spor 4 fra GZ er fjernet vil der være en konflikt i udkørsel mod KY fra GZ samt mindre fleksibilitet for tog i denne retning.

2.3 Køreplan

Den i simuleringerne benyttede køreplan Basis 2020 er tidligere bygget op til projektet ”Kapacitet 2020” af Trafikstyrelsen. Basis 2020 er et systemkøreplan, dvs. at den kun omfatter linjer som kører i fast timedrift. Linjeroversigten i Basis 2020 for analyseområdet fremgår af Tabel 2.

Basis 2020		
Linje	Strækning	Togmateriel
1	HG-Malmø	ET
2	NI-CPH	ET
3	HG-KH	ET
11	AB-CPH	MG
12	AR-CPH	MG
14	KK-OD/AR	MG
17	KK-OD	MF
18	KK-OD	MF
21	KH-RF	MF
22	KK-NF	MF
23	KK-NÆ/NF	MF
24	KK-RG	MF
25	KH-RG/NÆ	MF
26	KK-RO	MF
31	KK-KB	MF
32	KK-HK	MF
33	KK-HK/KB	MF
34	KK-HK	MF
35	KK-NÆ	MF
36	KK-NÆ	MF
61	KJ-RO	MQ-1
62	KJ-RO	MQ-1
G	PHM-KJN-GR de/dk	EG 2000
G	PHM-KJN-GR de/dk	EG 2000
G	PHM-PA	EG 2000

Tabel 2. Linjeroversigt i Basis 2020 køreplanen

Passagetider igennem Ringsted station for standsende og gennemkørende tog ses i Tabel 3 og Tabel 4.

Retning 1 fra København H mod Odense/grænsen DEDK			
Linje	Strækning	Ankomst RG [min]	Afgang RG [min]
18	KK-OD via RO	-	0
14	KK-AR via KJN	6	7
25	KH-NÆ/RG via RO	12	13/-
21	KH-DEDK via KJN	-	20
23	KK-NF/NÆ via RO	23	24
11	CPH-AB via KJN	-	25
17	KK-OD via RO	33	34
24	KK-RG via RO	39	-
12200	PHM-DEDK via KJN	-	42
13100	PHM-PA via RO	-	45
12	AR-CPH via KJN	-	51
22	KK-NF via RO	53	54
12100	PHM-DEDK via KJN	49	56

Tabel 3. Passagetider i Ringsted i retning 1 fra København H mod Odense/DEDK

Retning 2 fra Odense/grænsen DEDK mod København H			
Linje	Strækning	Ankomst RG [min]	Afgang RG [min]
12200	DEDK-PHM via KJN	-	2
24	RG-KK via RO	-	6
17	OD-KK via RO	11	12
11	AB-CPH via KJN	-	20
23	NF/NÆ-KK via RO	21	22
21	DEDK-KH via KJN	-	24
25	NÆ/RG-KH via RO	31/-	32
14	AR-KK via KJN	38	39
12100	DEDK-PHM via KJN	-	41
18	OD-KK via RO	-	44
22	NF-KK via RO	51	52
12	CPH-AR via KJN	-	55
13100	PA-PHM via RO	-	59

Tabel 4. Passagetider i Ringsted i retning 2 mod København H

Ekstra myldretidstog i retning 2

1490 SO-KH

07:27

07:28

I scenarierne med 180 km/t mellem Ringsted og Odense er Basis 2020 køreplanen tilpasset til en lavere hastighed på denne strækning. Det betyder i praksis at linjerne 11, 12, 14, 17 og 18 har fået 4 til 8 minutters længere køretid mellem Ringsted og Odense. De foretagende ændringer i Basis 2020 er vist med ”rød” i Tabel 5.

		12	14			12	14				
11	17	13	15	16	18	11	17	13	15	16	18
00	30	33				45	15	12			
		38						07			
		53						52			
		06				o		39			
:	57	:	:	27		o	:	48	:	:	18
:		:	:			:	:	:	:	:	
:	09	:	:	39		:	36	:	:	:	06
:		:	:			:		:	:	:	
:		:	:			:		:	:	:	
:	16	:	:	46		o	29	:	:	:	59
:	17	:	:	47		o	28	:	:	:	58
:		:	:			:		:	:	:	
:		:	:			:		:	:	:	
:	33	:	:			o	12	:	:	:	
24	34	54	07	02		o	21	11	51	38	43
	42		15				03		30		
	51		24	15			54		21		30
	00		33				45		12		
	13		46	34			32		59		11
	21						24				
06	28	36	00	48		o	39	17	09	45	57
				15							15
11	42	12	13	14	16	41					
08		38	41	08	12	15					
					15						30
					21						24
					24						21
					27						18
					30						15
					35						10
					39						06
					43						02
					47						58
	55	58		30	52			50	47		15
	01	:	30	:	58	o	44	:	15	:	47

Tabel 5. Den anvendte køreplan Basis 2020 i scenarierne med 180 km/t mellem Ringsted og Odense

2.4 Køretidsgevinsterne som konsekvens af Fly-Over løsningen

Som følge af opgraderingen til 200 km/t gennem sporene mellem FJ og KJN for Ringsted Dobbelt Fly-Over og en anderledes opbygning af stationen, opnås køretidsgevinster for flere linjer. Køretidsgevinsterne er afhængige af hastigheden på den fri bane mellem Ringsted og Odense. Køretidsgevinsterne for en strækningshastighed på 180 km/t og 200 km/t mellem Ringsted og Odense er opgjort i nedenstående tabel.

	Køretidsgevinst [sek] med 200 km/t RG-OD	Køretidsgevinst [sek] med 180 km/t RG-OD	Togmateriel
Linje 11+12 fra FJ mod KJN	66	59	MG
Linje 11+12 fra KJN mod FJ	72	59	MG
Linje 14 fra KJN mod FJ	13	13	MG
Linje 14 fra FJ mod KJN	7	6	MG
Linje 17 fra FJ mod KY	3	3	MF
Linje 18 fra FJ mod KY	16	15	MF
Linje 21 fra KJN mod GZ	11	11	MF
Linje 21 fra GZ mod KJN	6	6	MF
Linje 22+23+25 fra KY mod GZ	(-16)	(-16)	MF

Tabel 6. Køretidsgevinster igennem Ringsted station

I Easy Light Adjusted uden optionstransversaler er køretidsgevinsterne det samme bortset fra Linje 22+23+25 fra KY mod GZ, som i stedet giver en 8 sek. gevinst i Dobbelt Fly-Over løsningen og ikke længere et 16 sekunders tab.

Linjerne 11 og 12 får køretidsgevinster på over et minut igennem Ringsted st. for 200 km/t i strækningshastighed mellem Ringsted og Odense. Disse linjer benytter også de hurtige spor (200 km/t) og har ikke standsning i Ringsted. Disse gevinster er vigtige i forbindelse med timemodellen (KH-OD). Endvidere opnås køretidsgevinster for tog som bruger de hurtige spor i enten indkørsel eller udkørsel (linje 17, 18 og 21). Linjerne 22, 23 og 25 taber tid i retning mod GZ i Dobbelt Fly-Over løsningen, da de skal igennem en transversal på 60 km/t ved indkørsel til spor 2, se Figur 4.

Forskellen i køretidsgevinster mellem 180 km/t og 200 km/t i strækningshastighed mellem Ringsted og Odense ses primært for linjerne 11 og 12. Dette skyldes, at linjerne skal være bremset ned til 180 km/t inden de kører ud af stationen mod Odense, hvilket medfører, at disse linjer mister noget tid grundet nedbremsningen. På samme måde når linjerne kommer fra Odense, kan de først begynde at accelerere op til 200 km/t efter de kører ind på Ringsted st.

2.5 Alternative perronsporvalg på Ringsted station

En afgørende faktor for hvordan trafikken afvikles igennem Ringsted station i alle udformningsløsninger ”Easy Light Adjusted”, ”Easy Light Adjusted uden optionstransversaler” og i ”Dobbeltsporet Fly-Over” er valget af alternative perronspor på stationen i tilfælde af forsinkelser.

Til simuleringen er defineret en række disponeringsregler for valg af sporbenyttelser på Ringsted station under den normale daglig drift:

	Ringsted Easy Light [spor]	Ringsted Dobbelt Fly-Over [spor]	Ringsted Easy Light uden optionstransversaler [spor]
KY → FJ	2, 1, 3	1, 2, 4	2, 1, 3
KY → GZ	4, 3, 5	2, 3	4, 5
KJN → FJ	2, 4	4, 2	2, 4
KJN → GZ	4, 3, 5	2, 4	4, 5
FJ → KY	3, 4, 5	5, 1	3, 4, 5
FJ → KJN	5, 3, 4	5	5, 3, 4
GZ → KY	5, 3	3, 5	5
GZ → KJN	5, 4, 3	5, 3	5
KY → KY	1	1	1

Tabel 7. Alternative perronsporvalg for passagertog (både standsende og gennemkørende)

	Ringsted Easy Light [spor]	Ringsted Dobbelt Fly-Over [spor]	Ringsted Easy Light uden optionstransversaler [spor]
KY → FJ	2, 1, 3	1, 2, 4	2, 1, 3
FJ → KY	3, 4, 5, 6	5, 1	3, 4, 5, 6
KJN → GZ	4, 3, 5, 6	2, 4, 6, 10	4, 5, 6
GZ → KJN	5, 4, 3, 6	5, 6, 10, 3	5, 6

Tabel 8. Alternative perronsporvalg for godstog (både standsende og gennemkørende)

De alternative sporvalg kan benyttes i tilfælde af, at det planlagte spor for et tog er optaget. I dette tilfælde slås op i listen for det aktuelle tog, og der vælges hernæst et alternativt spor, der er ledigt. F.eks. hvis linje 21 i retning mod GZ i Fly-Over løsningen er planlagt i spor 2, men spor 2 er optaget, vil spor 3 vælges, hvis sporet er frit. De alternative sporvalg er valgt på baggrund af, at togene skal ekspederes uden at skulle krydse modkørende trafik mere end nødvendigt.

Af de alternative perronsporsvalg ses, at Easy Light uden optionstransversaler har færre perronsporsmuligheder. Dette drejer sig for tog til og fra GZ. Tog mod GZ kan ikke længere benytte spor 3 og tog fra GZ kan ikke længere benytte spor 3 og spor 4.

En mere fleksibel perronsporbenyttelse (flere valgmuligheder) i Easy Light Adjusted løsningen kan forbedre ankomstregulariteten til stationen, men kan samtidig give flere krydsningskonflikter, når trafikken fra de forskellige køreretninger skal krydse i niveauet på vej ind og ud af stationen.

En Dobbeltsporet Fly-Over i den sydvestlige del af stationen vil fjerne krydsningsproblematikken; til gengæld vil valget af alternative perronspor i Ringsted blive reduceret, hvilket især i tilfælde af forsinkelser kan gøre det sværere at ramme et ledigt perronspor ved ankomsten.

2.6 Kalibrering af forsinkelsesniveauet i RailSys-modellen

Som udgangspunkt er den til analysen anvendte RailSys-model blevet kalibreret tidligere i projektet "Kapacitet 2020" efter faktisk registrerede forsinkelser i 2010. Som nævnt er det i forbindelse med den nuværende analyse besluttet at udvide Kap2020-modellen fra Nyborg til Odense og fra Glumsø til DEDK. Det har derfor været nødvendigt at kalibrere RailSys-modellen igen, således at det i Københavns området og på de tilstødende strækninger opnåede regularitetsniveau i 2020 så vidt muligt forbliver uændret, samtidig med at 2020-niveauet på strækningerne Nyborg – Odense og Ringsted – DEDK ligeledes opnås.

For at sikre et validt datagrundlag til kalibreringen er der opbygget 150 køreplansvarianter med forsinkelser for scenariet 1- Ringsted Easy Light Adjusted med 200 km/t mellem RG-OD, hvor infrastrukturen minder mest om den i simuleringerne "Kapacitet 2020" anvendte infrastrukturmodel (bortset fra en ny Køge Nord og Ringsted st.). Kalibreringen er foretaget indtil et tilfredsstillende niveau i hele analyseområdet er opnået. De kalibrerede forsinkelsesfordelinger er benyttet i simuleringen af de andre opstillede scenarier.

3 Simulering

For at kunne evaluere køreplanens performance i forhold til den anvendte infrastrukturvariant, er køreplanen Basis 2020 blevet simuleret med følgende infrastrukturvarianter:

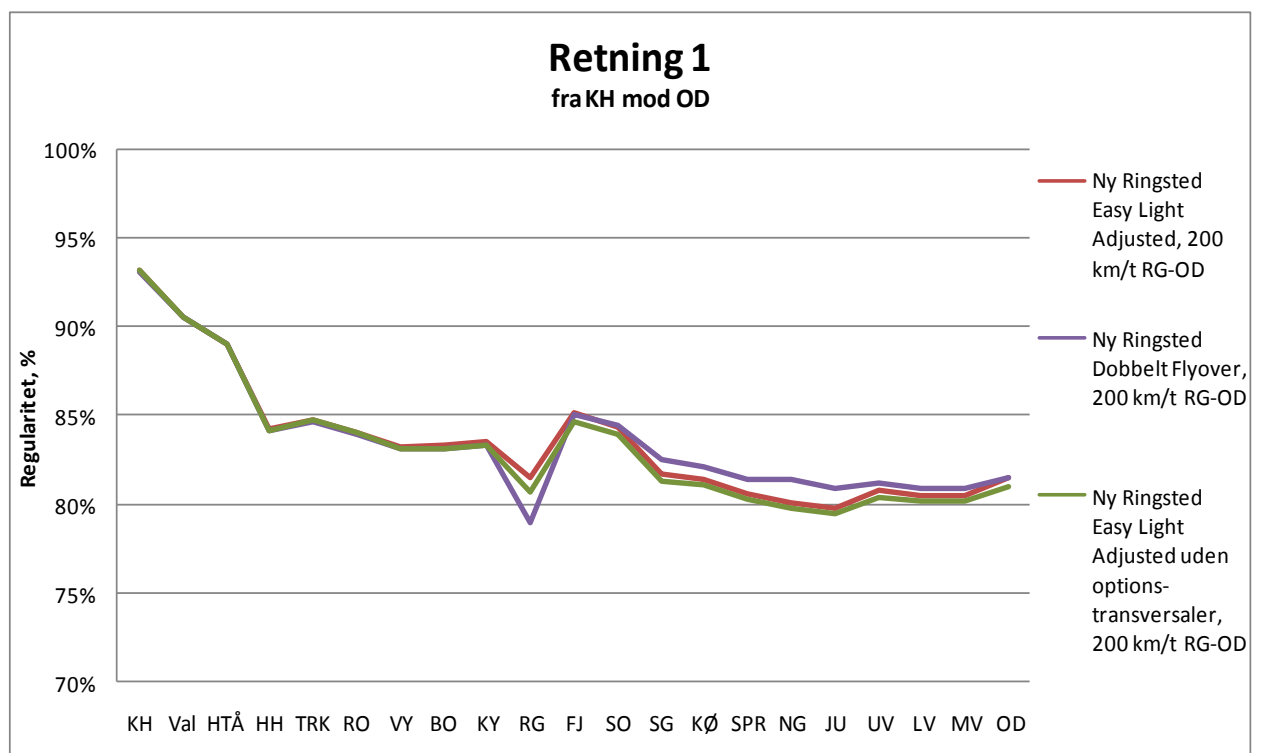
- **Scenarie 1.** Ringsted Easy Light Adjusted med 200 km/t mellem RG-OD
- **Scenarie 2.** Ringsted Dobbeltsporet Fly-Over med 200 km/t mellem RG-OD
- **Scenarie 3.** Ringsted Easy Light Adjusted uden optionstransversaler med 200 km/t mellem RG-OD

- **Scenarie 4.** Ringsted Easy Light Adjusted med 180 km/t mellem RG-OD
- **Scenarie 5.** Ringsted Dobbeltsporet Fly-Over med 180 km/t mellem RG-OD

3.1 Simuleringsresultater for scenarie 1, 2 og 3

Resultaterne er fremkommet ved simulering af 150 forsinkede køreplansvarianter for hvert scenarie.

På Figur 6 ses ankomstregulariteten på strækningen mellem København H og Odense via den ”gamle” bane i retning 1.



Figur 6. Ankomstregulariteten på strækningen fra København H mod Odense via HTÅ ved de tre udformningsløsninger for Ringsted station

Det ses, at ankomstregulariteten i retning 1 mod Odense ændrer sig ved ankomsten til Ringsted i Dobbeltsporet Fly-Over løsningen set i forhold til Easy Light Adjusted løsningen som konsekvens af den nye infrastruktur i Ringsted og dermed en anderledes afvikling af tog fra Kværkeby igennem stationen. Ankomstregulariteten i Ringsted er forringet for tog fra den ”gamle” bane (og specielt for linje 22, 23 og 25) fra 81,5 % i Easy Light Adjusted til 79,0 % i Dobbeltsporet Fly-Over løsningen, svarende til en ændring på 2,5 procentpoint.

Ændringen skyldes især, at valget af alternative perronspor ved ankomsten til Ringsted er reduceret væsentligt i Dobbeltsporet Fly-Over løsningen, idet tog fra Kværkeby kun kan benytte spor 1, 2 og 4 ved afgang mod Odense og DEDK (se Figur 4) samtidig med at spor 1 er fuldt optaget af en vendende linje 24/25 og ikke kan benyttes af andre linjer.

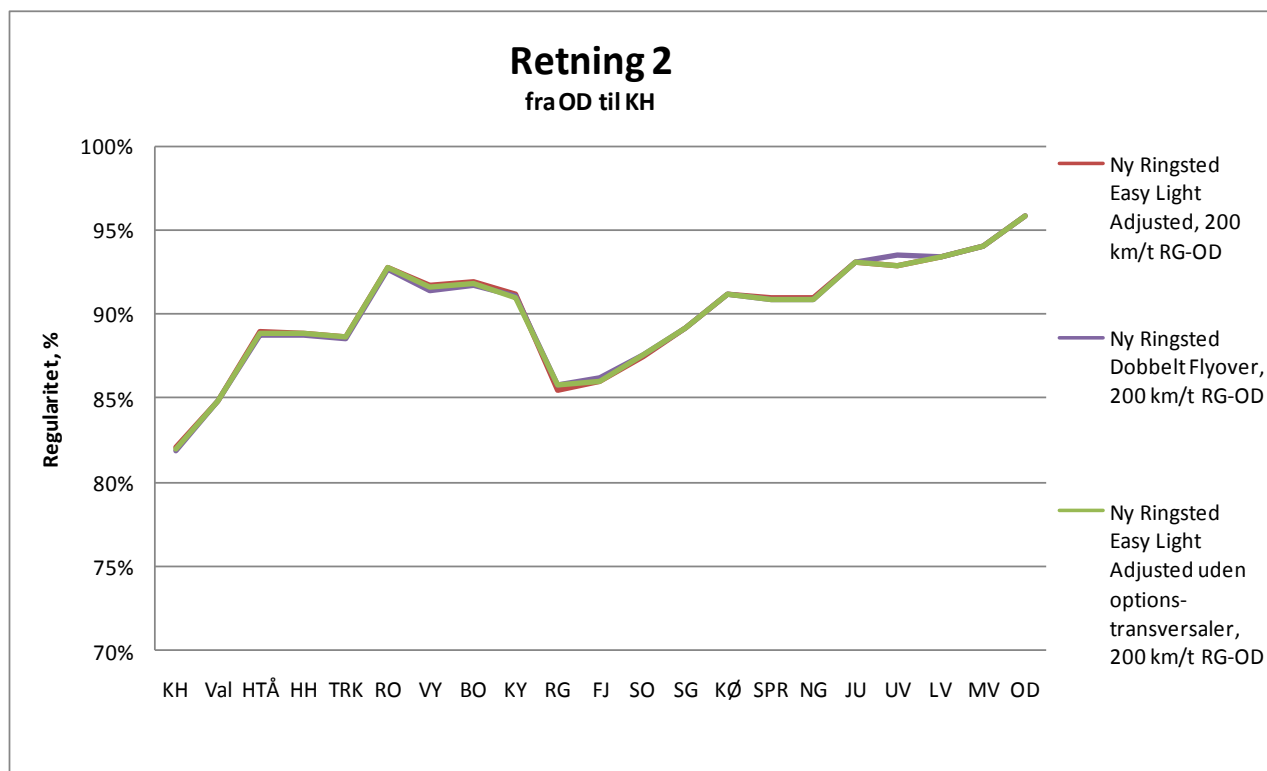
Presset på perronspor 2 er forøget væsentligt, set i forhold til Easy Light Adjusted løsningen, hvor der stort set kunne vælges alle perronspor til togafviklingen for tog fra Kværkeby.

Sammenlignes Easy Light Adjusted uden optionstransversaler løsningen med Dobbeltsporet Fly-Over, svarer ændringen i ankomstregulariteten i Ringsted til 1,7 procentpoint, fra 80,7 % i Easy Light Adjusted uden optionstransversaler til 79,0 i Dobbeltsporet Fly-Over løsningen.

Set i forhold til Easy Light Adjusted løsningen forringes ankomstregulariteten i Ringsted for tog fra Kværkeby med 0,8 procentpoint som konsekvens af, at optionstransversalerne i den sydvestlig del af stationen er fjernet og dermed er fleksibiliteten i benyttelsen af perronspor forringet.

Ved ankomsten til Fjenneslev og frem til Odense ses en forbedring i ankomstregulariteten i Dobbeltsporet Fly-Over løsningen, set i forhold til Easy Light Adjusted med og uden optionstransversaler, idet trafik sammensætningen på denne del af strækningen har ændret sig. De fleste linjer, som ankom til Ringsted ad den ”gamle” bane (22, 23 og 25) fortsætter nu mod Femern, mens linjerne fra den nye København-Ringsted bane fletter sammen med linjer 17 og 18 og fortsætter videre mod Odense.

Ankomstregulariteten i modsat køreretning har ikke ændret sig betydeligt, se Figur 7.



Figur 7. Ankomstregulariteten på strækningen fra Odense mod København H via HTÅ ved de tre udformningsløsninger for Ringsted station

Ankomstregulariteten i Ringsted forbedres med 0,3 procentpoint i Dobbeltsporet Fly-Over løsningen set i forhold til Easy Light Adjusted løsningen (til 85,8 % fra 85,5 %) grundet af, at krydsningskonflikterne ved ankomsten til Ringsted med tog fra Næstved er faldet fra.

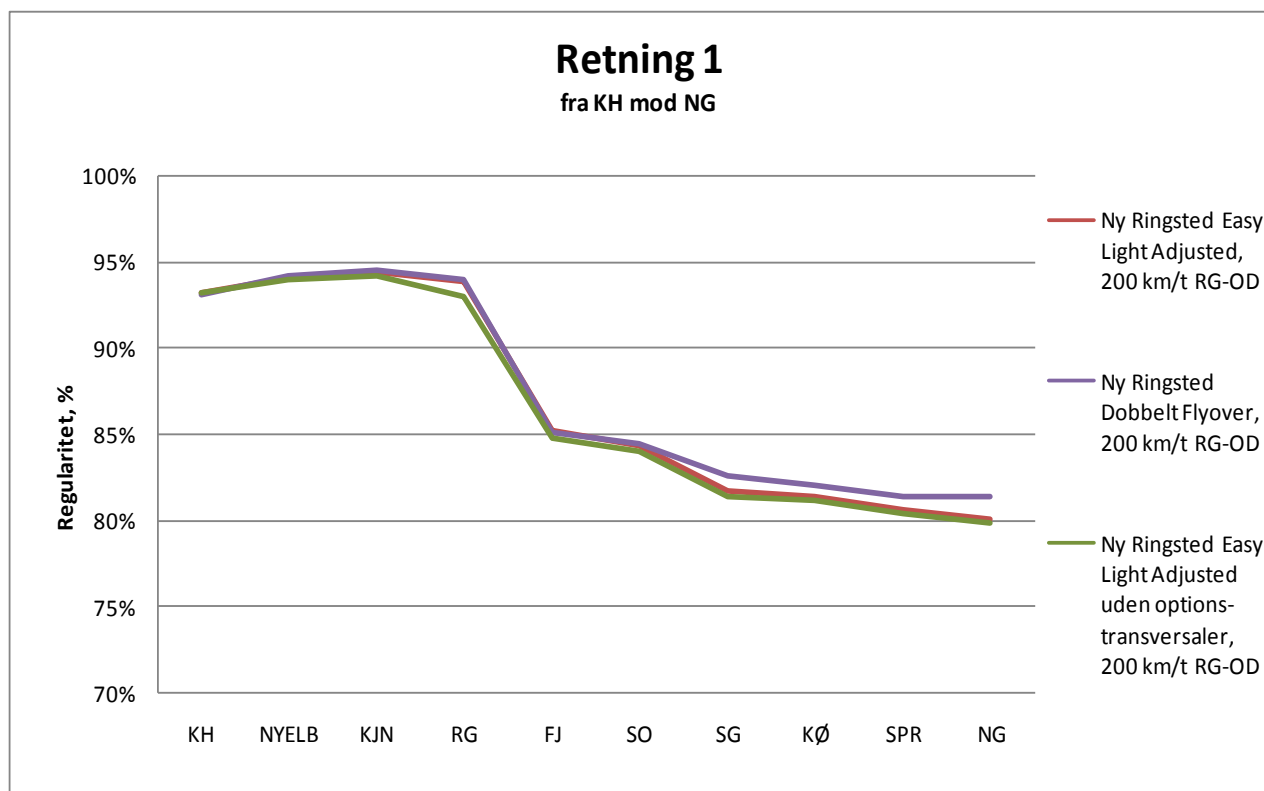
I løsningen Easy Light Adjusted uden optionstransversaler forbedres ankomstregulariteten til Ringsted tilsvarende med 0,3 procentpoint, set i forhold til Easy Light Adjusted (til 85,8 % fra 85,5 %) af samme årsag som i Dobbeltsporet Fly-Over scenariet. Idet fjernelsen af optionstransversaler i Ringsted har reduceret kørselsmulighederne igennem Ringsted og dermed potentielle krydsningskonflikter i denne del af stationen, således at tog fra Fjenneslev benytter perronspor 3 mens tog fra Næstved ankommer i perronspor 5.

Tabel 9 viser den samlede regularitet på strækningen København H – Odense i begge køreretninger

Strækning	Retning	Ringsted Easy Light Adjusted, 200 km/t RG-OD	Ringsted Dobbelt Flyover, 200 km/t RG-OD	Ringsted Easy Light Adjusted uden optionstransversaler, 200 km/t RG-OD
København H - Odense	1	85,4%	85,5%	85,2%
Odense - København H	2	89,3%	89,3%	89,2%

Tabel 9. Den samlede regularitet for strækningen København H – Odense via HTÅ i begge køreretninger

Figur 8 og Figur 9 viser ankomstregulariteten på strækningen København H - Nyborg via den nye København – Ringsted bane.

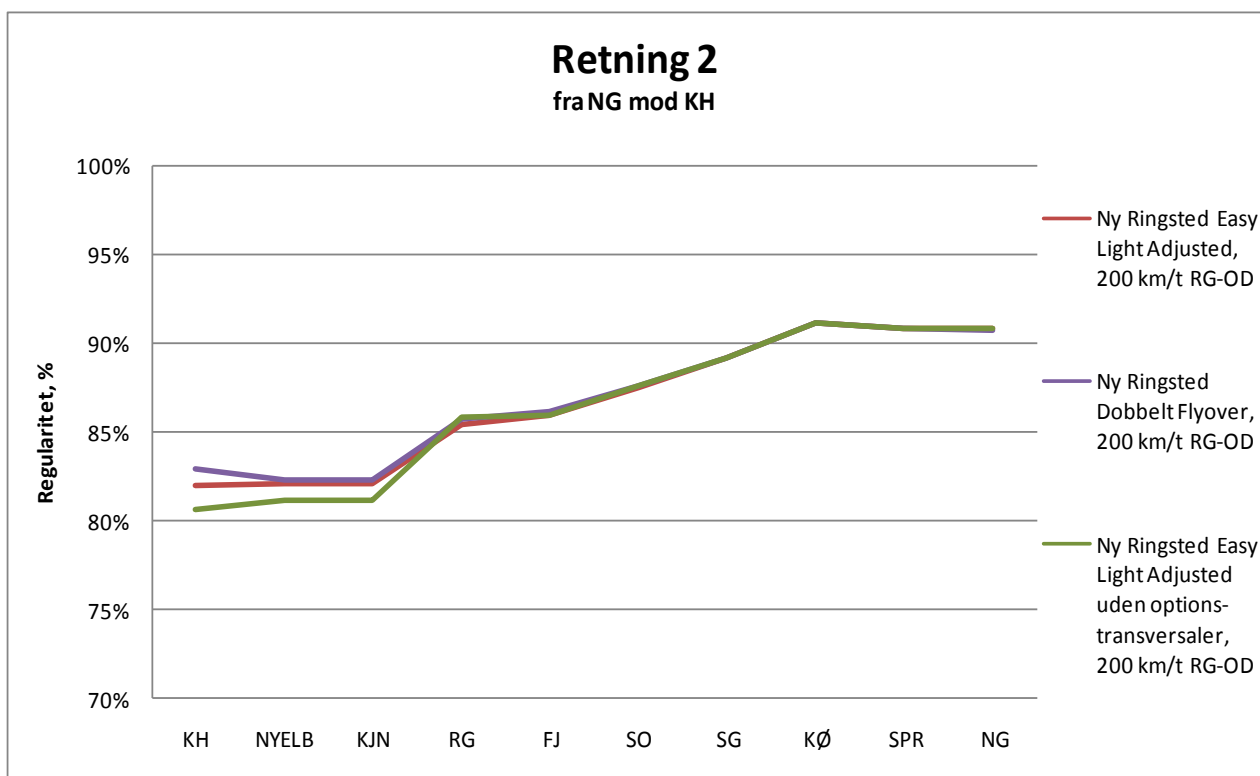


Figur 8. Ankomstregulariteten på strækningen fra København H mod Odense via KJN for de tre udformningsløsninger i Ringsted

Ankomstregulariteten i Ringsted i retning 1 fra Køge Nord forbedres med 0,1 procentpoint i løsningen med et Dobbeltsporet Fly-Over set i forhold til Easy Light Adjusted, fra 93,8 % til 93,9 %.

Fjernelsen af optionstransversaler i Easy Light Adjusted løsningen og dermed mindre fleksibilitet i benyttelsen af perronspor for tog fra denne retning forringer ankomstregulariteten til Ringsted med 0,8 procentpoint set i forhold til Easy Light Adjusted udformningen (fra 93,8 % til 93,0 %) og med 0,9 procentpoint set i forhold til en Dobbelt Fly-Over løsning (fra 93,9 % til 93,0 %).

I modsat køreretning fra Fjenneslev (se Figur 9) forbedres ankomstregulariteten til Ringsted med 0,3 procentpoint fra 85,5 % til 85,8 % som konsekvens af den nye Fly-Over og dermed frafald af krydsningskonflikter i den sydvestlige del af stationen set i forhold til Easy Light Adjusted.



Figur 9. Ankomstregulariteten i retning 2 mod København H via KJN for de tre udformningsløsninger i Ringsted

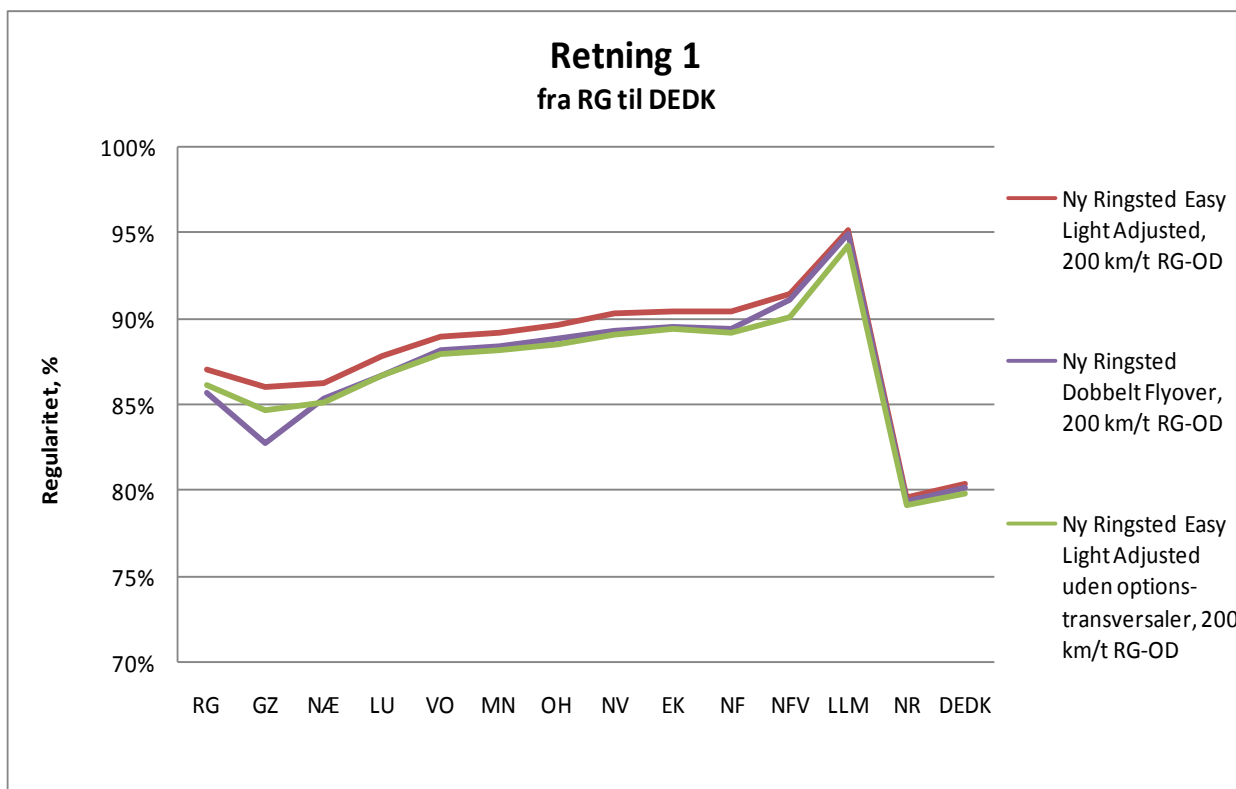
Det samme gælder for løsningen Easy Light Adjusted uden optionstransversaler, hvor ankomstregulariteten til Ringsted fra Fjenneslev forbedres med 0,3 procentpoint (fra 85,5 % til 85,8 %) set i forhold til Easy Light Adjusted udformningen.

Til gengæld forringes ankomstregulariteten til Køge Nord i løsningen Easy Light Adjusted uden optionstransversaler med 1 procentpoint (fra 82,1 % til 81,1 %) sammenlignet med Easy Light Adjusted og Dobbeltsporet Fly-Over løsningerne grundet flere krydsningskonflikter i den østlige del af stationen mellem tog mod Kværkeby og Køge Nord.

Strækning	Retning	Ringsted Easy Light Adjusted, 200 km/t RG-OD	Ringsted Dobbelt Flyover, 200 km/t RG-OD	Ringsted Easy Light Adjusted uden optionstransversaler, 200 km/t RG-OD
København H - Nyborg	1	88,4%	88,5%	88,1%
Nyborg - København H	2	86,1%	86,3%	85,8%

Tabel 10. Den samlede regularitet for strækningen København H – Nyborg via KJN i begge køreretninger

Figur 10 viser ankomstregulariteten i retning 1 fra Ringsted mod grænsen DEDK.



Figur 10. Ankomstregulariteten i retning 1 fra Ringsted mod grænsen DEDK for de tre udformningsløsninger i Ringsted

Det ses, at regulariteten ved ankomsten til Ringsted for alle tog i retning 1 (mod OD og DEDK) forringes i Dobbeltsporet Fly-Over løsningen set i forhold til Easy Light Adjusted løsningen og som konsekvens heraf medfører en ringere regularitet frem til Nykøbing F. Forringelsen skyldes et reduceret valg af alternative perronspor i Ringsted, især ved ankomsten fra den ”gamle” bane samt øget pres på perronspor 2 i løsningen med en Dobbeltsporet Fly-Over.

Det er specielt linjerne 22, 23 og 25 som kører ad den ”gamle” bane til Næstved/Nykøbing F, som afvikles dårligere. Det ses, at afviklingen af linje 21 (kun denne passagerlinje fortsætter fra NF til DEDK), som kører ad den nye København-Ringsted bane til DEDK er uændret.

Det samme er gældende for løsningen Easy Light Adjusted uden optionstransversaler, hvor ankomstregulariteten til Ringsted og videre på strækningen forringes i forhold til Easy Light Adjusted som konsekvens af, at alle tog mod Næstved kan kun afgang fra perronspor 4 i Ringsted. Udover linjerne 22, 23 og 25 er afviklingen af linje 21 også forringet som konsekvens heraf set i forhold til Easy Light Adjusted og Dobbeltsporet Fly-Over løsningerne, se Figur 10.

I modsat køreretning fra grænsen DEDK mod Ringsted forbedres ankomstregulariteten til Ringsted som konsekvens af de nye Fly-Over, se Figur 11. Forbedringen svarer til 0,4 procentpoint, fra 86,1 % i Easy Light Adjusted til 86,5 % i løsningen med en Dobbeltsporet Fly-Over.



Figur 11. Ankomstregulariteten i retning 2 fra grænsen DEDK mod København H for de tre udformningsløsninger i Ringsted

Fjernelsen af optionstransversaler i Easy Light Adjusted løsningen betyder at der kun kan anvendes perronspor 5 i Ringsted ved ankomsten fra Glumsø, set i forhold til Easy Light Adjusted, hvor der var flere perronspor til rådighed for denne køreretning. Som konsekvens heraf forringes ankomstregulariteten til Ringsted med 0,6 procentpoint, fra 86,5 % i Easy Light Adjusted til 85,9 % i Easy Light Adjusted uden optionstransversaler.

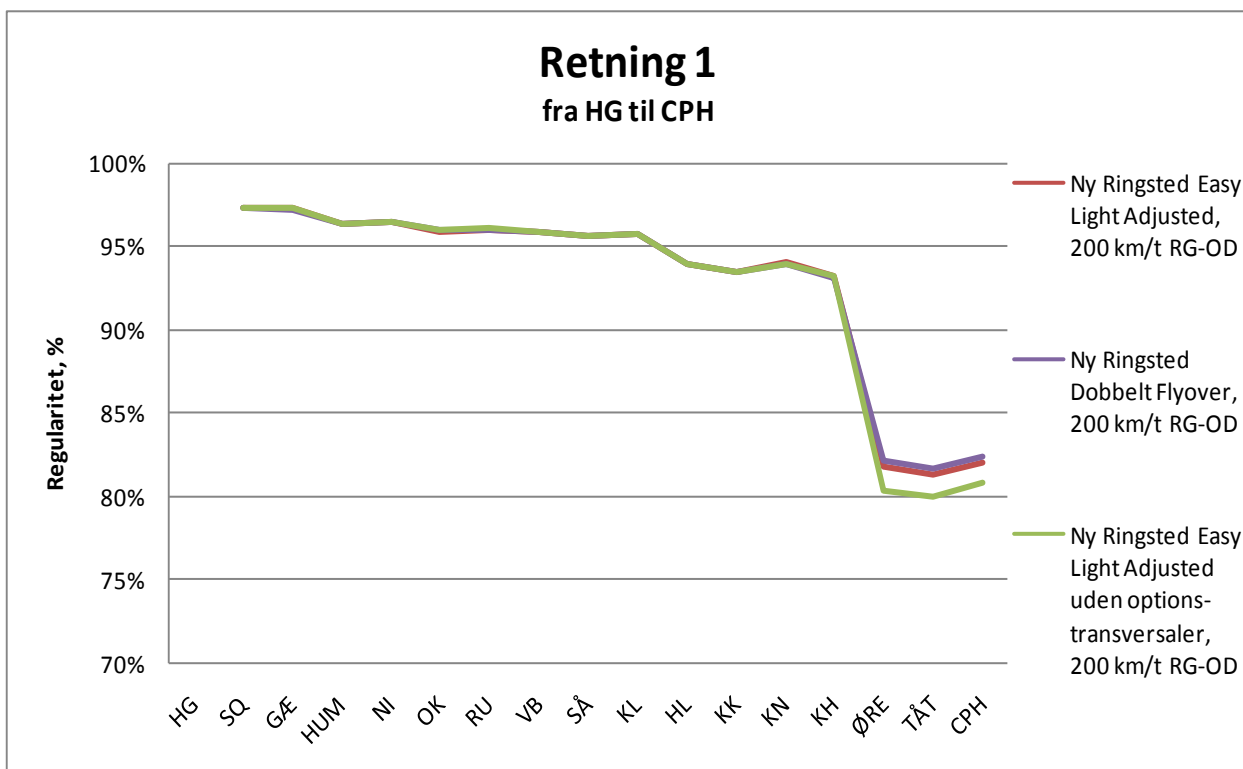
Tabel 11 viser den samlede ankomstregularitet på strækningen i begge køreretninger.

Strækning	Retning	Ringsted Easy Light Adjusted, 200 km/t RG-OD	Ringsted Dobbelt Flyover, 200 km/t RG-OD	Ringsted Easy Light Adjusted uden optionstransversaler, 200 km/t RG-OD
Ringsted - grænsen DEDK	1	88,5%	87,1%	87,3%
grænsen DEDK - Ringsted	2	89,5%	89,4%	89,4%

Tabel 11. Den samlede regularitet for strækningen Ringsted – grænsen DEDK i begge køreretninger

En bedre ankomst til København H fra Køge Nord, som konsekvens af de nye Fly-Over, har været en medvirkende årsag til, at afviklingen af retning 1 mod Kastrup også forbedres, se Figur 12.

Forbedringen kan tilskrives linjerne 11 og 12, som ankommer til København H fra Køge Nord med en bedre rettidighed og derved kan afgå mod Kastrup mere rettidigt. Forbedringen er dog relativt lille og svarer til 0,3 procentpoint ved ankomsten til Ørestad, Tårnby og Kastrup.



Figur 12. Ankomstregulariteten på strækningen Helsingør – Kastrup i retning mod Kastrup

Løsningen Easy Light Adjusted uden optionstransversaler har derimod haft en negativ effekt på afviklingen af tog på Kastrupbanen, som ligeledes kan tilskrives linjerne 11 og 12 fra den nye København – Ringsted bane. En 1,4 procentpoint ringere ankomst til København H fra den nye bane har resulteret i en mere forsinket afgang mod Kastrup.

Den samlede ankomstregularitet i retning 1 fremgår af Tabel 12.

Strækning	Retning	Ringsted Easy Light Adjusted, 200 km/t RG-OD	Ringsted Dobbelt Flyover, 200 km/t RG-OD	Ringsted Easy Light Adjusted uden optionstransversaler, 200 km/t RG-OD
Helsingør - Kastrup	1	92,7%	92,8%	92,4%

Tabel 12. Den samlede regularitet i retning 1 fra Helsingør mod Kastrup

Detaljerede simuleringresultater for alle strækninger i analyseområdet samt middelforsinkelser på alle stationer kan findes i **Bilag 1**.

3.2 Ankomstregulariteten i Ringsted

Resultaterne for ankomstregulariteten i Ringsted samlet for linjerne er vist i Tabel 13.

Ankomstregulariteten i Ringsted						
Retning 1	(1)	(2)	(3)	(2)-(1)	(3)-(1)	(2)-(3)
	Ringsted Easy Light Adjusted, 200 km/t RG-OD	Ringsted Dobbelt Flyover, 200 km/t RG-OD	Ringsted Easy Light Adjusted uden optionstransversaler, 200 km/t RG-OD	Forskel	Forskel	Forskel
Fra Kværkeby	81,5%	79,0%	80,7%	-2,5 %-point	-0,8 %-point	-1,7 %-point
Fra Køge Nord	93,8%	93,9%	93,0%	0,1 %-point	-0,8 %-point	0,9 %-point
Samlet for retning 1	87,1%	85,7%	86,2%	-1,4 %-point	-0,9 %-point	-0,5 %-point
Retning 2	(1)	(2)	(3)	(2)-(1)	(3)-(1)	(2)-(3)
	Ringsted Easy Light Adjusted, 200 km/t RG-OD	Ringsted Dobbelt Flyover, 200 km/t RG-OD	Ringsted Easy Light Adjusted uden optionstransversaler, 200 km/t RG-OD	Forskel	Forskel	Forskel
fra Odense	85,5%	85,8%	85,8%	0,3 %-point	0,3 %-point	-
fra Næstved	86,1%	86,5%	85,9%	0,4 %-point	-0,2 %-point	0,6 %-point
Samlet for retning 2	87,9%	88,2%	88,0%	0,3 %-point	0,1 %-point	0,2 %-point
Samlet i begge retninger	88,6%	88,3%	87,1%	-0,3 %-point	-1,5 %-point	1,2 %-point

Tabel 13. Ankomstregulariteten til Ringsted for retning 1 og 2

Afgang fra Ringsted							
Retning 1	Ankomst til	(1)	(2)	(3)	(2)-(1)	(3)-(1)	(2)-(3)
		Ringsted Easy Light Adjusted, 200 km/t RG-OD	Ringsted Dobbelt Flyover, 200 km/t RG-OD	Ringsted Easy Light Adjusted uden optionstransversaler, 200 km/t RG-OD	Forskel	Forskel	Forskel
Mod Odense	Fjenneslev	85,2%	85,1%	84,7%	-0,1 %-point	-0,5 %-point	0,4 %-point
Mod Næstved	Glumsø	86,0%	82,8%	84,7%	-3,2 %-point	-1,3 %-point	-1,9 %-point
Retning 2	Ankomst til	(1)	(2)	(3)	(2)-(1)	(3)-(1)	(2)-(3)
		Ringsted Easy Light Adjusted, 200 km/t RG-OD	Ringsted Dobbelt Flyover, 200 km/t RG-OD	Ringsted Easy Light Adjusted uden optionstransversaler, 200 km/t RG-OD	Forskel	Forskel	Forskel
Mod Roskilde	Kværkeby	91,2%	91,1%	91,0%	-0,1 %-point	-0,2 %-point	0,1 %-point
Mod Køge Nord	Køge Nord	82,1%	82,3%	81,1%	0,2 %-point	-1,0 %-point	1,2 %-point

Tabel 14. Ankomstregulariteten på de nærliggende stationer fra Ringsted

Opgørelsen over ankomstregulariteten i Ringsted for de specifikke linjer ud fra hvilke retninger de forskellige linjer kommer fra og kører til, fremgår af **Bilag 2**.

Det ses af Tabel 13 og Tabel 14 at en Dobbeltsporet Fly-Over i Ringsted vil forbedre ankomstregulariteten i Ringsted-området for trafikken i Retning 2 fra Odense og grænsen DEDK, som kører via Køge Nord til København H, samt tog fra Køge Nord som kører i retning mod Odense.

Løsningen med en Dobbeltsporet Fly-Over i Ringsted har haft en negativ effekt for afviklingen af tog fra Kværkeby mod Næstved, hvilket skyldes et øget pres på perronsporkapaciteten i Ringsted, specielt på spor 2, set i forhold til begge Easy Light Adjusted løsninger med og uden optionstransversaler.

Fjernelsen af optionstransversaler i Easy Light Adjusted løsningen har skabt flere krydsningskonflikter i den østlige del af Ringsted station. Som konsekvens heraf forringes ankomstregulariteten til Køge Nord med 1 procentpoint set i forhold til Easy Light Adjusted og med 1,2 procentpoint set i forhold til en Dobbeltsporet Fly-Over løsning, se Tabel 14.

Situationen er ikke blevet bedre af at perronspor 1 i Ringsted, som i praksis kan tage en del af presset fra spor 2, stort set altid er optaget af de vendende linjer 24/25. Opbygningen af køreplanen Basis 2020, som blev benyttet til denne analyse, er ikke til fordel for løsningen med en Dobbeltsporet Fly-Over, set i forhold til begge Easy Light Adjusted løsninger, hvor valget af alternative perronspor i Ringsted ikke er begrænset på samme måde som i løsningen med en Dobbeltsporet Fly-Over.

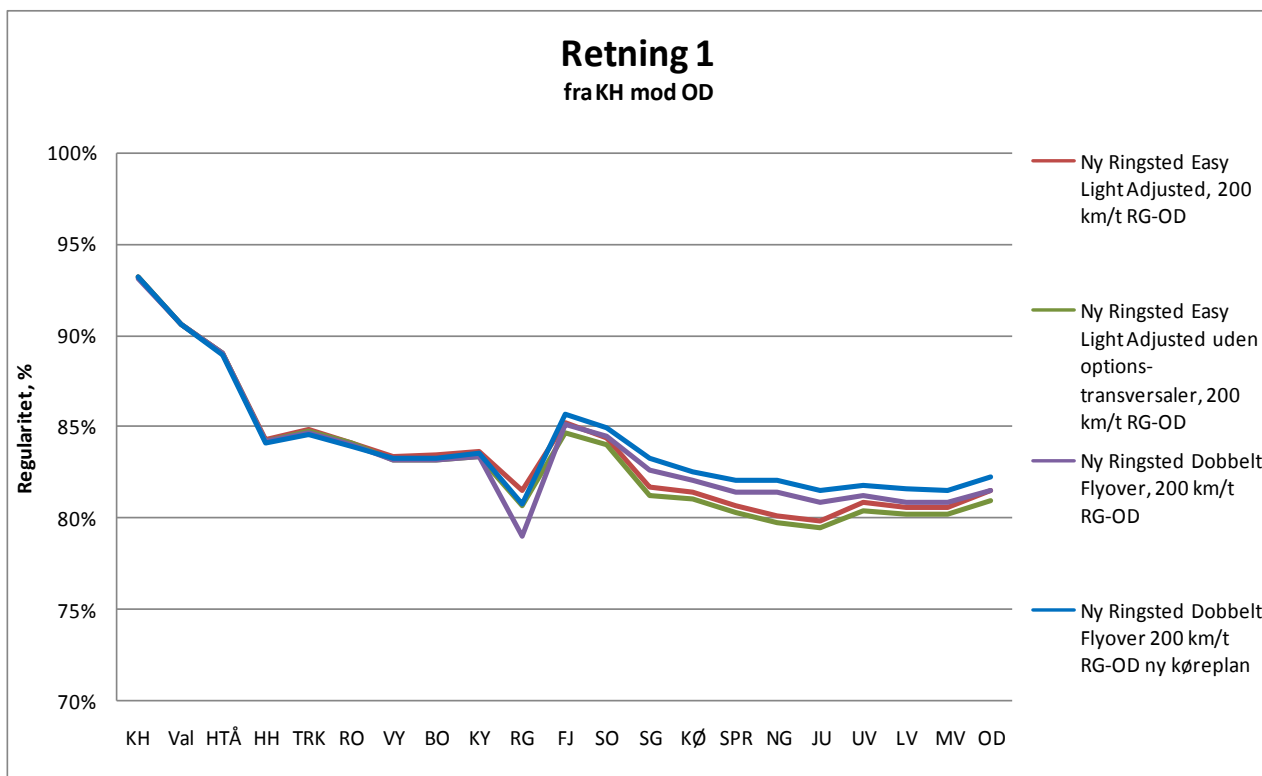
Frigørelsen af perronspor 1 i Ringsted til afvikling af andre tog ved at undlade at vende med linje 24/25 i Ringsted og lade dem køre videre mod Slagelse eller Næstved, vil kunne ændre situationen for Dobbeltsporet Fly-Over løsningen i en positiv retning, hvilket er undersøgt i det følgende.

3.3 Simuleringsresultater med en ny køreplan for linje 24/25 i Ringsted

Til denne simulering er opbygget en ny køreplan med ændring af linje 24/25 i Ringsted. Forskellen med den aktuelle Basis 2020 er kun, at der ikke længere vendes i perronspor 1 i Ringsted. Det betyder at spor 1 i Ringsted også kan anvendes af andre linjer, eksempelvis linjerne 17 og 18 samt godstog.

Der er simuleret de samme 150 forsinkede køreplansvarianter for hvert scenarie som tidligere, for at tydeliggøre effekten af en lille køreplansændring i Ringsted.

Simuleringsresultaterne fremgår af de nedenstående figurer.

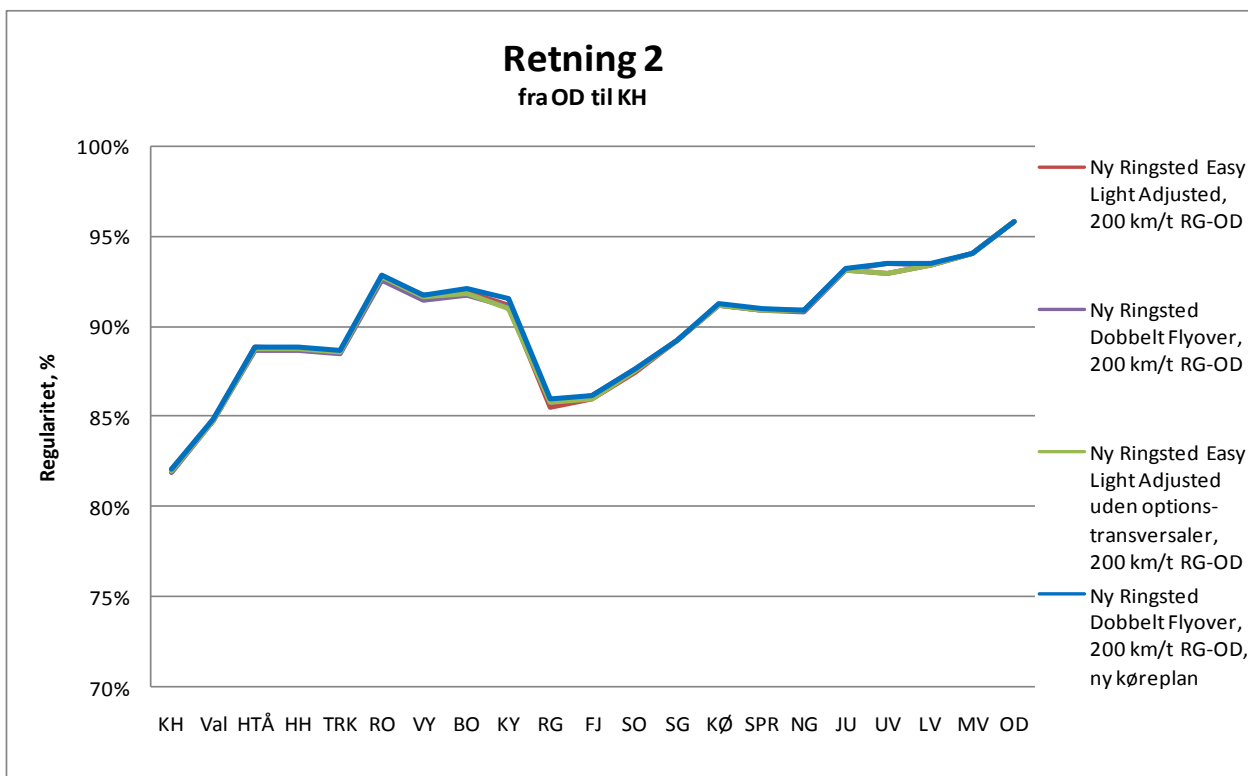


Figur 13. Ankomstregulariteten på strækningen fra København H mod Odense via HTÅ med en ny køreplan for linje 24/25 i Ringsted

Det ses, at frigørelsen af perronspor 1 Ringsted har en stor positiv effekt for afviklingen af tog i retning 1 og især for tog, som kommer fra Kværkeby. Ankomstregulariteten til Ringsted forbedres med 1,8 procentpoint i Dobbeltsporet Fly-Over løsningen med en ny køreplan, set i forhold til den oprindelige Fly-Over løsning, en ændring fra 79 % til 80,8 %. En bedre afvikling i Ringsted for denne køreretning har også forbedret regulariteten hele vejen frem til Odense.

Sammenlignet med scenariet Easy Light Adjusted uden optionstransversaler vil en Dobbeltsporet Fly-Over løsning med en ny køreplan for 24/25 give en bedre togafvikling igennem Ringsted og frem til Odense. Ankomstregulariteten i Ringsted er 0,1 procentpoint bedre i Dobbeltsporet Fly-Over løsningen (fra 80,7 % i Easy Light Adjusted uden optionstransversaler til 80,8 % i scenariet med et Dobbeltsporet Fly-Over med en ny køreplan)

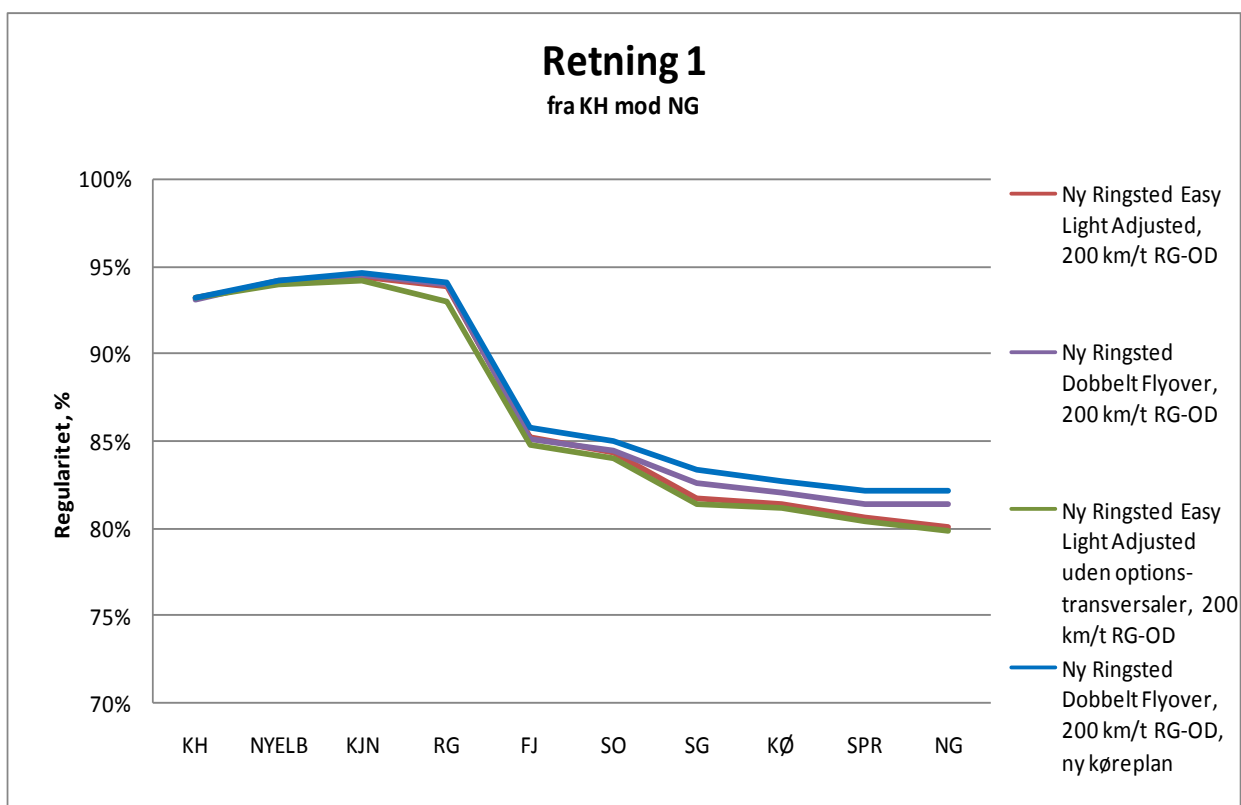
I modsat køreretning er der også opnået en lille forbedring i ankomstregulariteten til Ringsted i Dobbeltsporet Fly-Over løsningen med en ny køreplan for linje 24/25, ændringen er relativt lille og svarer til 0,2 procentpoint i forhold til den oprindelige Fly-Over løsning, se Figur 14.



Figur 14. Ankomstregulariteten på strækningen fra Odense mod København H via HTÅ med en ny køreplan for linje 24/25 i Ringsted

Sammenlignet med Easy Light Adjusted uden optionstransversaler udformningen vil Dobbeltsporet Fly-Over løsning med en ny køreplan i Ringsted give en lille forbedring på 0,2 procentpoint i ankomstregulariteten i Ringsted og videre til Kværkeby.

Det ses af Figur 15 at ankomstregulariteten i retning 1 i Ringsted fra Køge Nord forbedres som konsekvens af en ny køreplan for linje 24/25, som frigjorde perronspor 1 i Ringsted fra 93,9 % i den oprindelige Dobbeltsporet Fly-Over løsning til 94 % i den ”nye”.



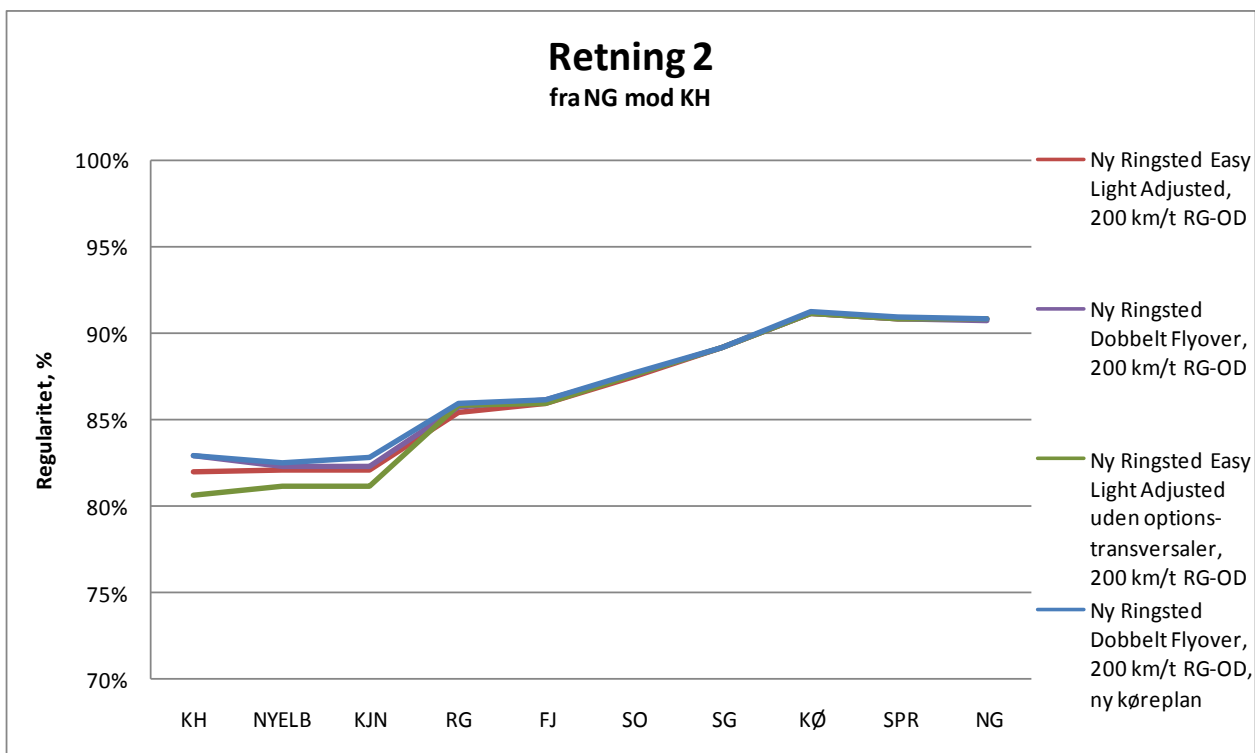
Figur 15. Ankomstregulariteten på strækningen fra København H mod Odense via KJN for de tre udformningsløsninger i Ringsted og ny køreplan for linje 24/25

Set i forhold til løsningen Easy Light Adjusted uden optionstransversaler giver en Dobbeltsporet Flyover løsning bedre ankomstregularitet til Ringsted fra Køge Nord (fra 93,9 % (94 %) i Dobbeltsporet Fly-Over scenarier til 93,0 % i Easy Light Adjusted uden optionstransversaler).

Det ses af figuren, at en ny køreplan i Ringsted i et Dobbeltsporet Fly-Over scenarie giver en bedre togafvikling igennem Ringsted i denne køreretning, og dermed en højere ankomstregularitet til Fjenneslev og videre frem til Odense sammenlignet med de tre andre scenarier.

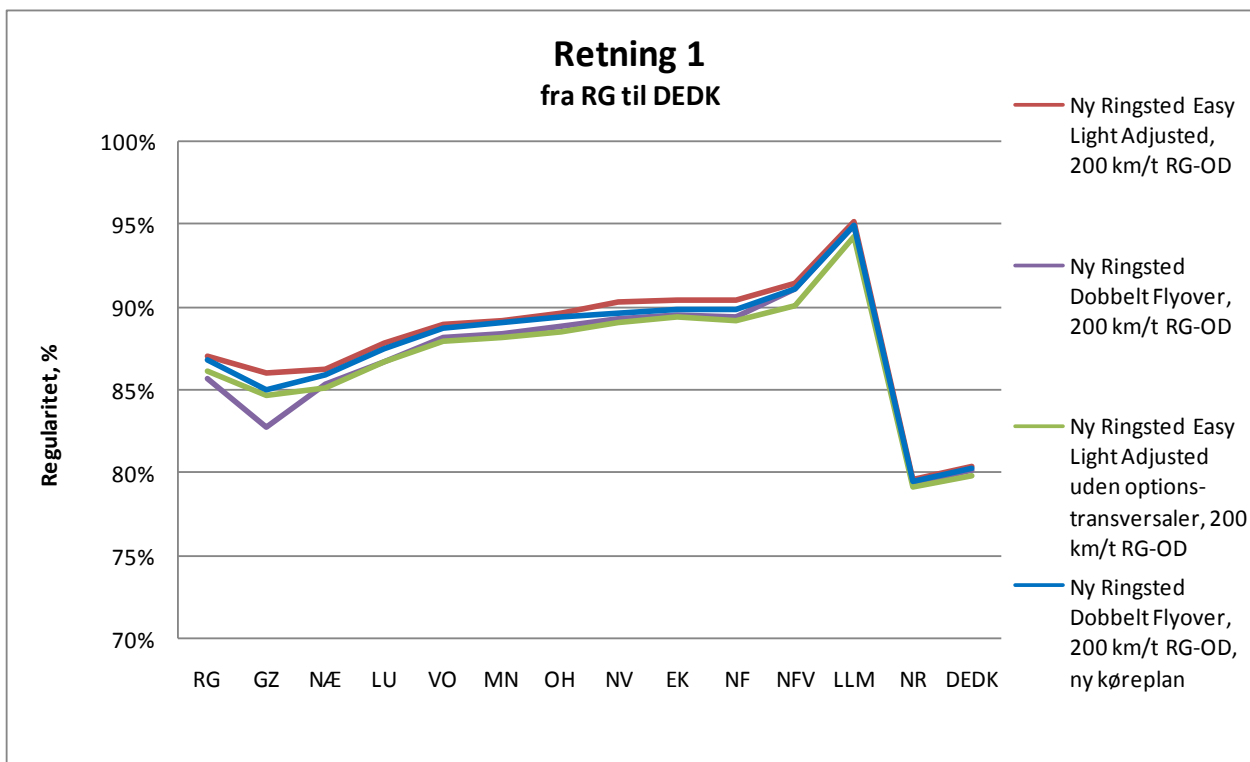
En positiv effekt kan også ses i modsat køreretning fra Nyborg mod København, se Figur 16. Ankomstregulariteten til Køge Nord forbedres med 0,5 procentpoint i den ”nye” Dobbeltsporet Fly-Over løsning set i forhold til den ”gamle”.

Udformningen Easy Light Adjusted uden optionstransversaler forringer ankomstregulariteten til Køge Nord med en 1 procentpoint (fra 82,1 % til 81,1 %) set i forhold til Easy Light Adjusted. I forhold til Dobbeltsporet Fly-Over løsningen med en ny køreplan ligger ankomstregulariteten til Køge Nord 1,7 procentpoint lavere i denne løsning (fra 82,8 % til 81,1 %).



Figur 16. Ankomstregulariteten i retning 2 mod København H via KJN

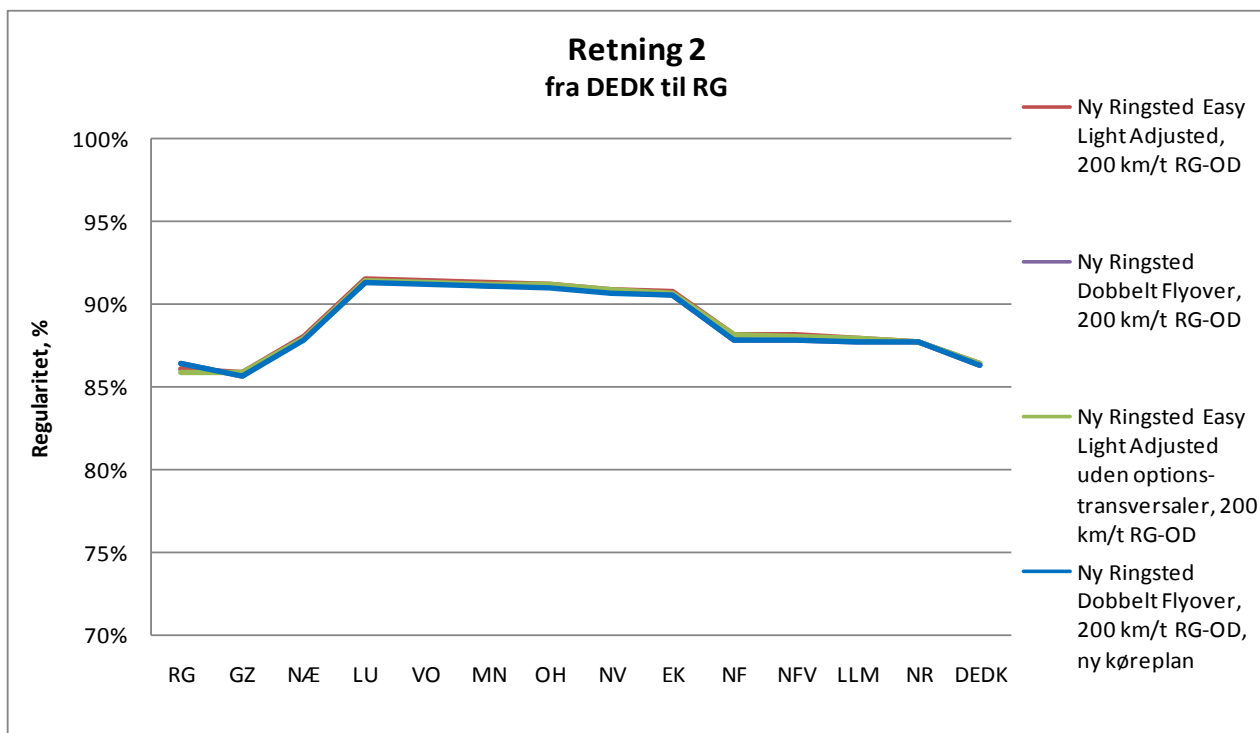
En bedre ankomstregularitet i Ringsted i retning 1 for tog fra Kværkeby i et Dobbeltsporet Fly-Over scenarie med en ny køreplan for linje 24/25, har bevirket en bedre afvikling af tog mod grænsen DEDK, se Figur 17.



Figur 17. Ankomstregulariteten i retning 1 fra Ringsted mod grænsen DEDK

Set i forhold til løsningen Easy Light Adjusted uden optionstransversaler giver en Dobbeltsporet Fly-Over løsning med ny køreplan en bedre togafvikling på hele strækningen fra Ringsted til grænsen DEDK.

I modsat køreretning fra DEDK mod Ringsted er ankomstregulariteten langs over strækningen stort set uændret for alle løsninger. Ankomstregulariteten til Ringsted er bedre i begge Fly-Over løsninger, set i forhold til Easy Light Adjusted med og uden optionstransversaler, se Figur 18.



Figur 18. Ankomstregulariteten i retning 2 fra grænsen DEDK mod København H for de tre udformningsløsninger i Ringsted og ny køreplan for linje 24/25

Ankomstregulariteten i Ringsted fra alle køreretninger ses i Tabel 15.

Ankomstregulariteten i Ringsted								
Retning 1	(1)	(2)	(3)	(4)	(2)-(1)	(3)-(1)	(2)-(3)	(4)-(3)
	Ringsted Easy Light Adjusted, 200 km/t RG-OD	Ringsted Dobbelt Flyover, 200 km/t RG-OD	Ringsted Easy Light Adjusted uden optionstransversaler, 200 km/t RG-OD	Ringsted Dobbelt Flyover, 200 km/t RG-OD, ny køreplan for 24/25	Forskel	Forskel	Forskel	Forskel
Fra Kværkeby	81,5%	79,0%	80,7%	80,8%	-2,5 %-point	-0,8 %-point	-1,7 %-point	0,1 %-point
Fra Køge Nord	93,8%	93,9%	93,0%	94,0%	0,1 %-point	-0,8 %-point	0,9 %-point	1,0 %-point
Samlet for retning 1	87,1%	85,7%	86,2%	86,8%	-1,4 %-point	-0,9 %-point	-0,5 %-point	0,6 %-point
Retning 2	(1)	(2)	(3)	(4)	(2)-(1)	(3)-(1)	(2)-(3)	(4)-(3)
	Ringsted Easy Light Adjusted, 200 km/t RG-OD	Ringsted Dobbelt Flyover, 200 km/t RG-OD	Ringsted Easy Light Adjusted uden optionstransversaler, 200 km/t RG-OD	Ringsted Dobbelt Flyover, 200 km/t RG-OD, ny køreplan for 24/25	Forskel	Forskel	Forskel	Forskel
fra Odense	85,5%	85,8%	85,8%	86,0%	0,3 %-point	0,3 %-point	-	0,2 %-point
fra Næstved	86,1%	86,5%	85,9%	86,5%	0,4 %-point	-0,2 %-point	0,6 %-point	0,6 %-point
Samlet for retning 2	87,9%	88,2%	88,0%	88,3%	0,3 %-point	0,1 %-point	0,2 %-point	0,3 %-point
Samlet i begge retninger	88,6%	88,3%	87,1%	88,8%	-0,3 %-point	-1,5 %-point	1,2 %-point	1,7 %-point

Tabel 15. Ankomstregulariteten i Ringsted

Afgang fra Ringsted									
Retning 1	Ankomst til	(1)	(2)	(3)	(4)	(2)-(1)	(3)-(1)	(2)-(3)	(4)-(3)
		Ringsted Easy Light Adjusted, 200 km/t RG-OD	Ringsted Dobbelt Flyover, 200 km/t RG-OD	Ringsted Easy Light Adjusted uden optionstransversaler, 200 km/t RG-OD	Ringsted Dobbelt Flyover, 200 km/t RG-OD, ny køreplan for 24/25	Forskel	Forskel	Forskel	Forskel
Mod Odense	Fjenneslev	85,2%	85,1%	84,7%	85,7%	-0,1 %-point	-0,5 %-point	0,4 %-point	1,0 %-point
Mod Næstved	Glumsø	86,0%	82,8%	84,7%	85,1%	-3,2 %-point	-1,3 %-point	-1,9 %-point	0,4 %-point
Retning 2	Ankomst til	(1)	(2)	(3)	(4)	(2)-(1)	(3)-(1)	(2)-(3)	(4)-(3)
		Ringsted Easy Light Adjusted, 200 km/t RG-OD	Ringsted Dobbelt Flyover, 200 km/t RG-OD	Ringsted Easy Light Adjusted uden optionstransversaler, 200 km/t RG-OD	Ringsted Dobbelt Flyover, 200 km/t RG-OD, ny køreplan for 24/25	Forskel	Forskel	Forskel	Forskel
Mod Roskilde	Kværkeby	91,2%	91,1%	91,0%	91,5%	-0,1 %-point	-0,2 %-point	0,1 %-point	0,5 %-point
Mod Køge Nord	Køge Nord	82,1%	82,3%	81,1%	82,8%	0,2 %-point	-1,0 %-point	1,2 %-point	1,7 %-point

Tabel 16. Ankomstregulariteten på de nærliggende stationer fra Ringsted

Det ses af Tabel 15 og Tabel 16 at ankomstregulariteten til Ringsted i Dobbeltsporet Fly-Over løsningen forbedres betydeligt i retning 1 grundet en ny køreplan for linje 24/25 i Ringsted. Den samlede ankomstregularitet på Ringsted station er steget fra 88,3 % i den oprindelige Dobbeltsporet Fly-Over løsning til 88,8 % i den ”nye” Dobbeltsporet Fly-Over løsning.

Det betyder at en Dobbeltsporet Fly-Over løsning med en ny køreplan for linje 24 bliver 0,2 procentpoint bedre end Easy Light Adjusted løsningen på Ringsted station, mens den er 0,3 procentpoint ringere med den oprindelige køreplan Basis 2020 set i forhold til Easy Light Adjusted.

Løsningen Easy Light Adjusted uden optionstransversaler giver 1,5 procentpoint ringere regularitet i Ringsted sammenlignet med Easy Light Adjusted udformningen. Set i forhold til en Dobbelt Fly-Over løsning resulterer Easy Light Adjusted uden optionstransversaler i 1,2 procentpoint dårligere regularitet i Ringsted, se Tabel 15.

Dobbeltsporet Fly-Over løsning med en ny køreplan for linje 24/25 giver 1,7 procentpoint bedre ankomstregularitet i Ringsted sammenlignet med løsningen Easy Light Adjusted uden optionstransversaler

3.4 Delkonklusion 1

Simuleringen har vist at etableringen af en Dobbeltsporet Fly-Over løsning på Ringsted station vil forbedre afviklingen af tog i retning 2 fra Odense mod København samt forbedre afviklingen af tog fra Næstved, set i forhold til Easy Light Adjusted løsningen. Afviklingen af retning 1 fra Kværkeby er derimod forringet som konsekvens af et reduceret valg af alternative perronspor på Ringsted station og dermed et større pres på perronspor 2.

En ændret køreplan i Ringsted, hvor linje 24/25 ikke længere vender i Ringsted, har frigjort en del af perronsporkapaciteten for retning 1. Hvilket resulterer i, at løsningen med et Dobbeltsporet Fly-Over blev 0,2 procentpoint bliver bedre end Easy Light Adjusted løsning.

Fjernelsen af optionstransversaler i Easy Light Adjusted løsningen reducerer fleksibiliteten i sporbenyttelsen på Ringsted station og flytter samtidig krydsningskonflikterne til den østlige del af stationen. Konsekvenserne af det er, at ankomstregulariteten i Ringsted forringes med 1,2 procentpoint samt forringer ankomstregulariteten til nabostationerne, sammenlignet med Easy Light Adjusted løsningen.

En Dobbeltsporet Fly-Over løsning, set i forhold til Easy Light Adjusted uden optionstransversaler, giver 1,7 procentpoint bedre ankomstregularitet i Ringsted samt bedre ankomstregularitet til alle nabostationer Kværkeby, Køge Nord, Fjenneslev og Glumsø.

Alt taget i betragtning vil en Dobbeltsporet Fly-Over i Ringsted give større fleksibilitet i køreplanlægningen, idet det vil være muligt at planlægge togene fra Odense og Næstved til at ankomme/afgå samtidigt til og fra Ringsted station.

Derudover kan en højere hastighed gennem Ringsted i Dobbeltsporet Fly-Over løsningen udnyttes til en bedre køreplan, eksempelvis til reduktion af rejsetiden for de hurtigere linjer.

3.5 Simuleringsresultater for scenarier 4 og 5 (180 km/t mellem RG og OD)

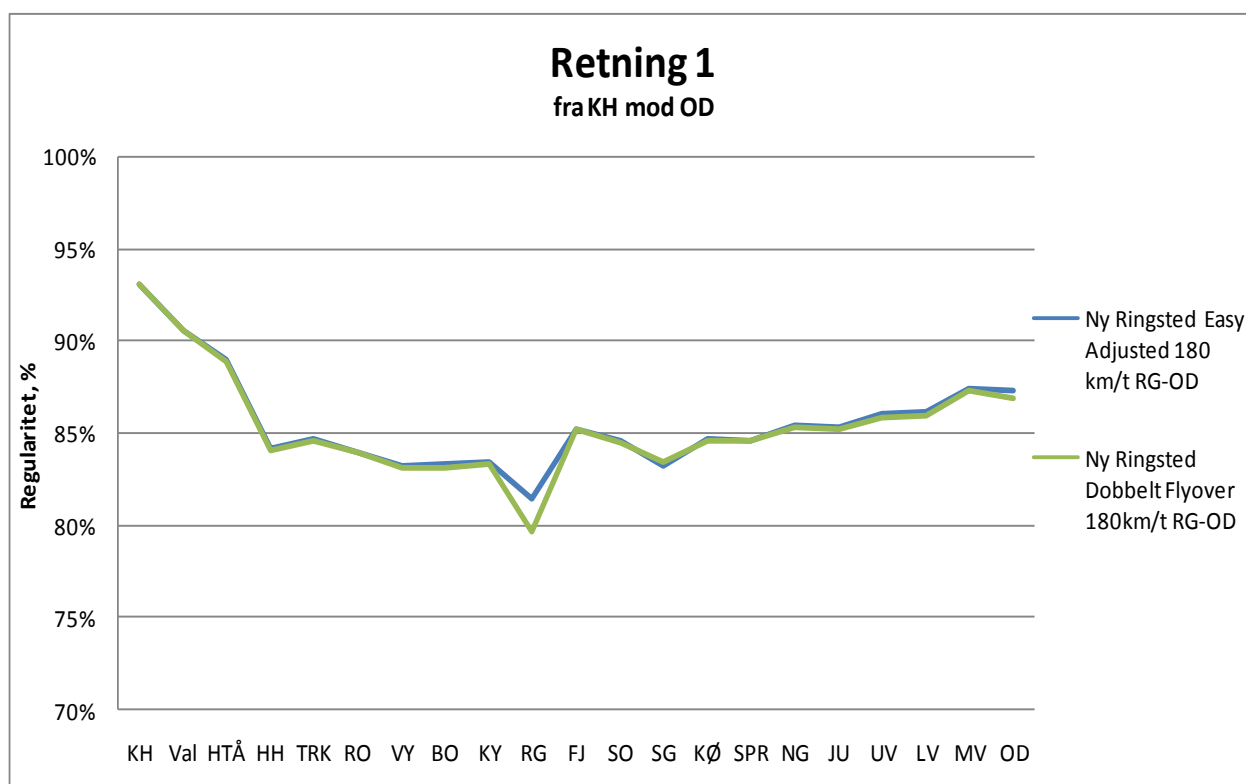
Som nævnt er hastighedsopgraderingen på strækningen fra Ringsted til Odense til 200 km/t ikke endelig besluttet, derfor er det i det følgende undersøgt effekten af den nye infrastruktur i Ringsted med de nuværende infrastrukturforhold mellem Ringsted og Odense (med en maksimal hastighed på 180 km/t)

Der er simuleret scenarier med en ny infrastruktur i Ringsted mod hinanden:

- **Scenarie 4.** Ringsted Easy Light Adjusted med 180 km/t mellem RG-OD
- **Scenarie 5.** Ringsted Dobbeltsporet Fly-Over med 180 km/t mellem RG-OD

Den anvendte i simuleringerne køreplan er en ”oprindelig” Basis 2020, som er tilpasset til en lavere hastighed på strækningen mellem Ringsted og Odense. Dvs. at linjerne 11, 12, 14, 17 og 18 har fået 4 til 8 minutters længere køretid på denne delstrækning.

Der er simuleret de samme 150 forsinkede køreplansvarianter for hvert scenarie som tidligere. Resultaterne fremgår af Figur 19.



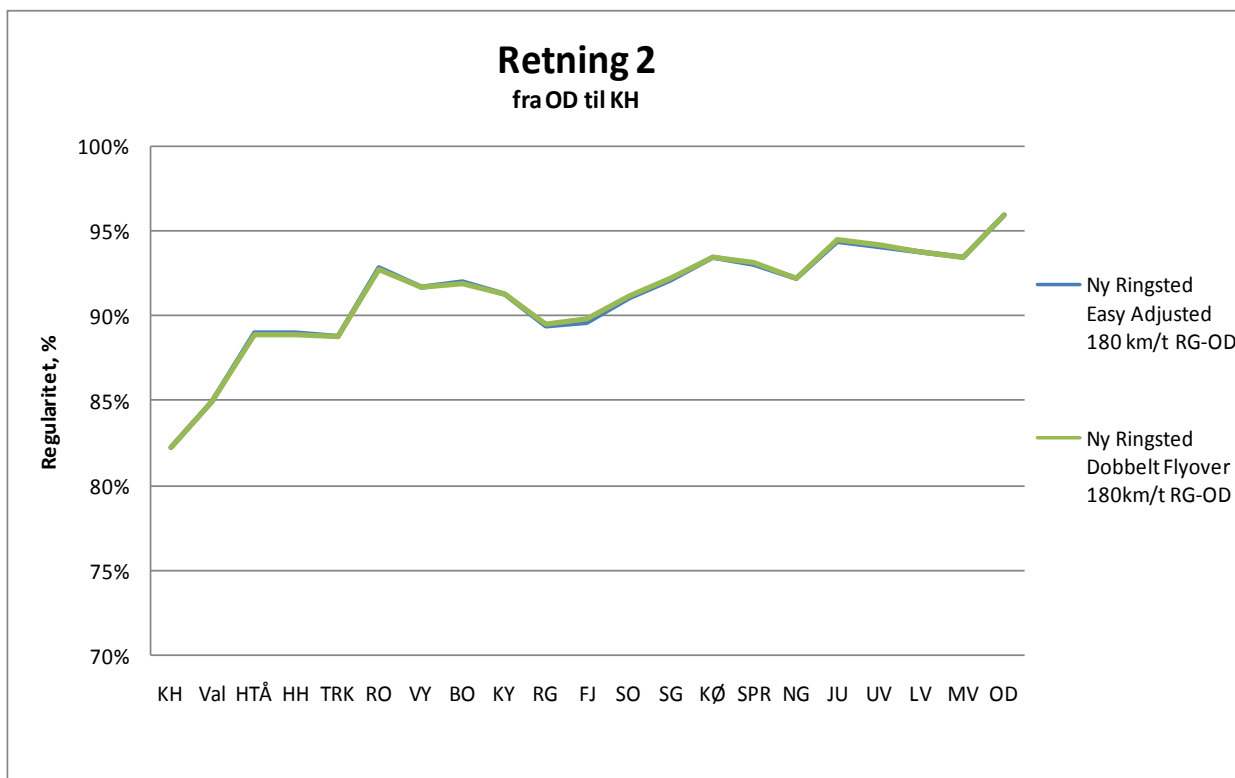
Figur 19. Ankomstregulariteten på strækningen fra København H til Odense via den ”gamle” bane

Det ses, at ankomstregulariteten til Ringsted i retning 1 er faldet i en Dobbeltsporet Fly-Over løsning set i forhold til Easy Light Adjusted. Det ses den samme tendens i togafviklingen igennem Ringsted station, som i scenarierne 1 og 2 med 200 km/t mellem Ringsted og Odense.

Ankomstregulariteten i Ringsted er forringet for tog fra Kværkeby (linje 22, 23 og 25) fra 81,5 % i Easy Light Adjusted til 79,7 % i Dobbeltsporet Fly-Over løsningen, svarende til en ændring på 1,8 procentpoint af samme årsag (større pres på perronspor 2 i Dobbeltsporet Fly-Over løsningen)

Ved ankomsten til Fjenneslev og frem til Odense kan det, ses en forbedring i ankomstregulariteten i Dobbeltsporet Fly-Over løsningen. Ankomstregulariteten til Fjenneslev er kommet op på samme niveau, som i Easy Light Adjusted primær pga. en ændret sammensætning af linjerne, der fortsætter mod Odense.

Ankomstregulariteten i retning 2 er stort set ikke ændret sig i begge løsninger, se Figur 20.



Figur 20. Ankomstregulariteten i retning 2 fra Odense til København H via HTÅ

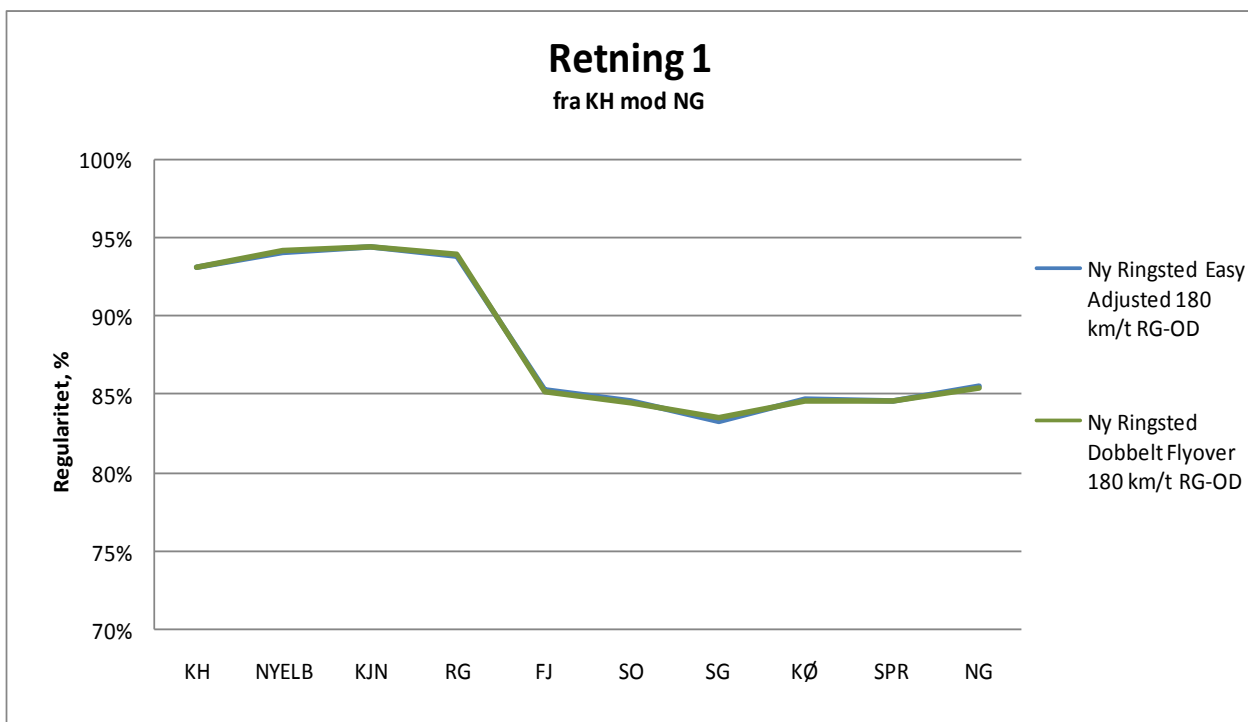
Ankomstregulariteten i Ringsted forbedres med 0,1 procentpoint i Dobbeltsporet Fly-Over løsningen set i forhold til Easy Adjusted løsningen (til 89,6 % fra 89,5 %), hvilket kan forklares med færre krydsningskonflikter ved ankomsten til Ringsted.

Den samlede ankomstregularitet i begge køreretninger er vist i Tabel 17.

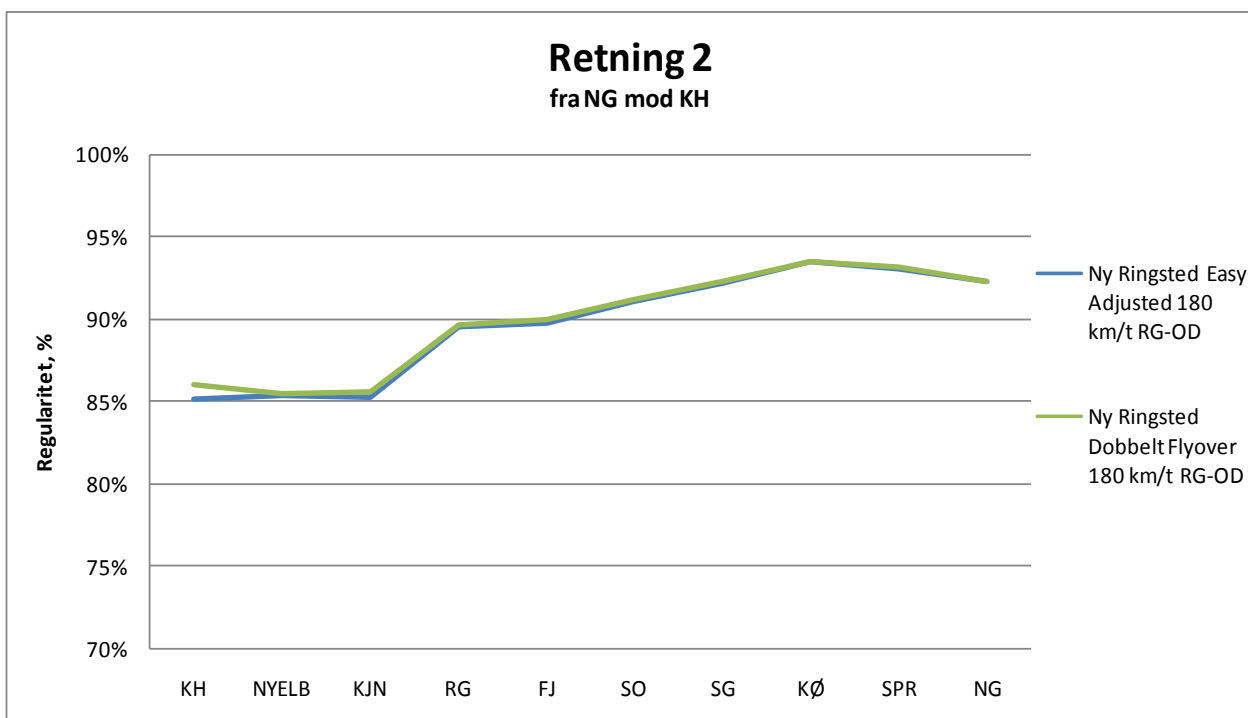
Strækning	Retning	Ringsted Easy Adjusted 180 km/t RG-OD	Ringsted Dobbelt Flyover 180 km/t RG-OD
København H - Odense	1	86,9%	86,7%
Odense - København H	2	90,3%	90,3%

Tabel 17. Samlet ankomstregularitet på strækningen København H – Odense via HTÅ

Figur 21 og Figur 22 viser ankomstregulariteten på strækningen København H - Nyborg via den nye København – Ringsted bane.



Figur 21. Ankomstregulariteten i retning 1 mod Nyborg via Køge Nord



Figur 22. Ankomstregulariteten i retning 2 mod København H via Køge Nord

Ankomstregulariteten i Ringsted i retning 1 forbedres med 0,1 procentpoint i løsningen med et Dobbeltsporet Fly-Over set i forhold til Easy Light Adjusted, fra 93,8 % til 93,9 %, ligesom i scenarierne med 200 km/t.

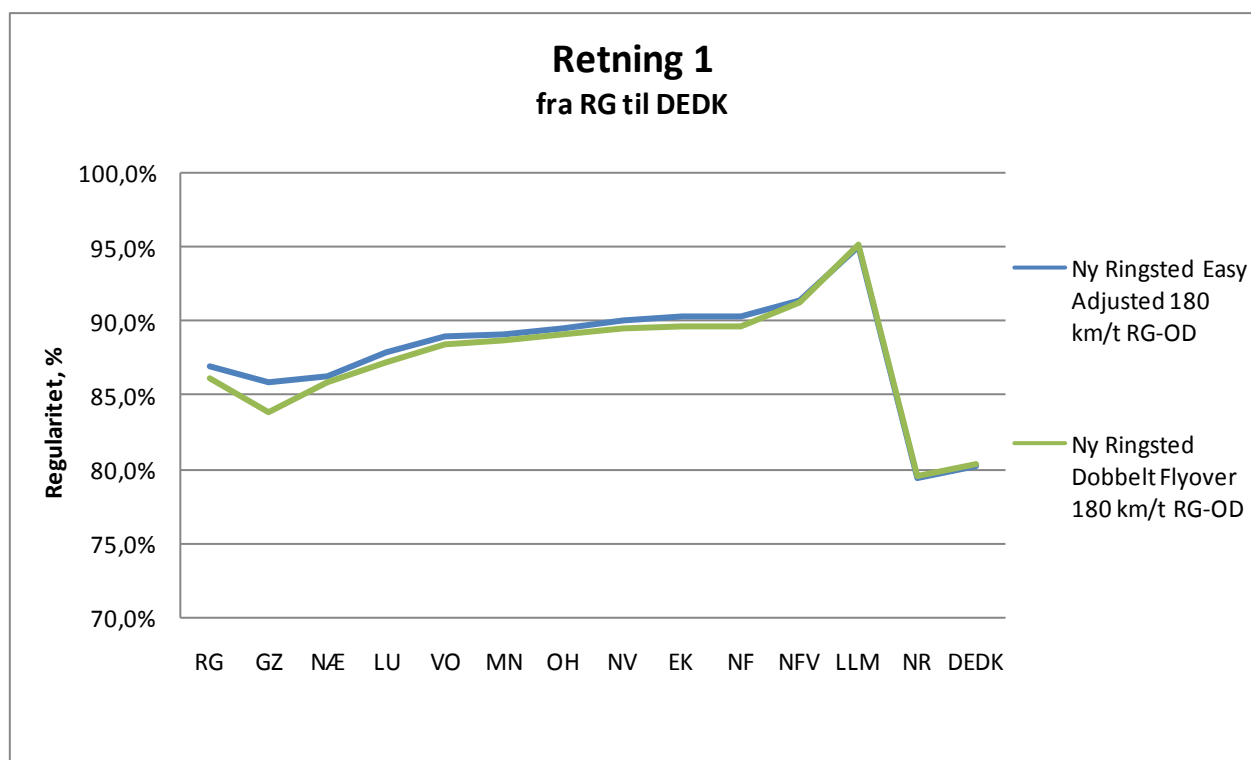
I modsat køreretning fra Fjenneslev forbedres ankomstregulariteten til Ringsted med 0,1 procentpoint fra 89,5 % til 89,6 % som konsekvens af den nye Fly-Over.

Ankomstregulariteten til København H fra Køge Nord forbedres med 0,9 procentpoint ligeledes som konsekvens af den nye Fly-Over, fra 85,1 % i Easy Light Adjusted til 86,1 % i Dobbeltsporet Fly-Over løsningen.

Strækning	Retning	Ringsted Easy Adjusted 180 km/t RG-OD	Ringsted Dobbelt Flyover 180 km/t RG-OD
København H - Nyborg	1	89,5%	89,3%
Nyborg - København H	2	88,5%	88,7%

Tabel 18. Den samlede regularitet for strækningen København H – Nyborg via KJN i begge køreretninger

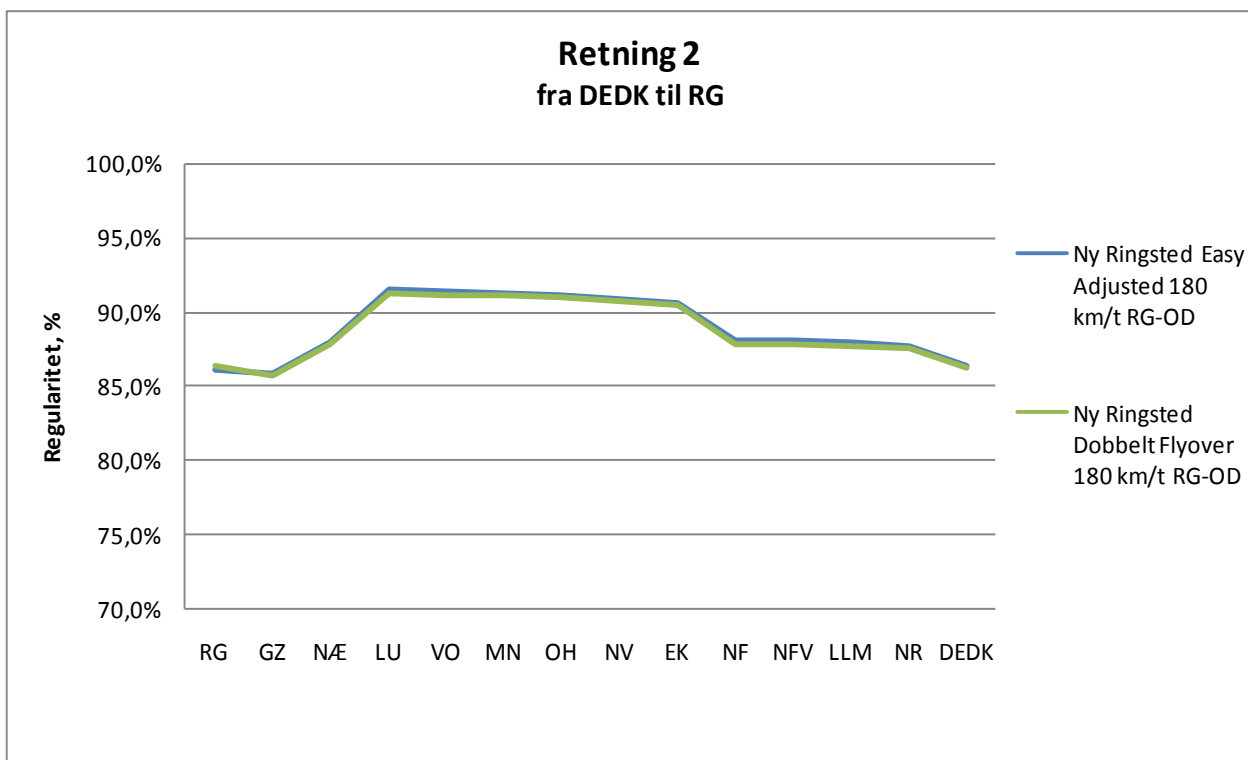
Figur 23 viser ankomstregulariteten i retning 1 fra Ringsted mod grænsen DEDK.



Figur 23. Ankomstregulariteten i retning 1 fra Ringsted mod DEDK

Det ses ligesom i scenarie 2, at ankomstregulariteten fra Ringsted til Nykøbing F forringes i Dobbeltsporet Fly-Over løsningen og som konsekvens af en ringere afvikling af linjerne fra Kværkeby igennem Ringsted station. Det er specielt linjerne 22, 23 og 25 som kører ad den ”gamle” bane til Næstved/Nykøbing F, som afvikles dårligere.

I modsat køreretning fra grænsen DEDK mod Ringsted forbedres ankomstregulariteten til Ringsted som konsekvens af de nye Fly-Over, se Figur 24. Forbedringen svarer til 0,4 procentpoint, fra 86,0 % i Easy Light Adjusted til 86,4 % i løsningen med en Dobbeltsporet Fly-Over.



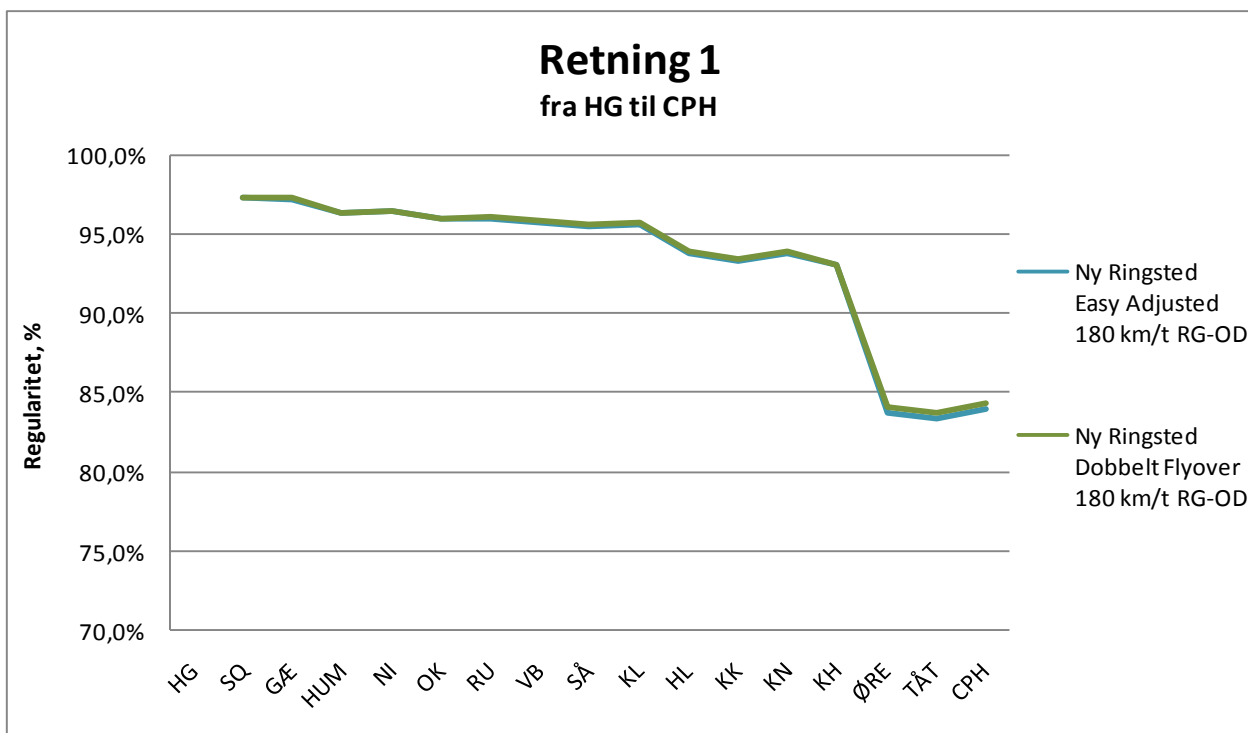
Figur 24. Ankomstregulariteten i retning 2 fra DEDK mod Ringsted

Ankomstregulariteten fra Ringsted mod DEDK i begge retninger fremgår af Tabel 19.

Strækning	Retning	Ringsted Easy Adjusted 180 km/t RG-OD	Ringsted Dobbelt Flyover 180 km/t RG-OD
Ringsted - grænsen DEDK	1	88,4%	87,5%
grænsen DEDK - Ringsted	2	89,4%	89,3%

Tabel 19. Samlede ankomstregularitet på strækningen mellem Ringsted og DEDK

En bedre ankomst til København H fra Køge Nord i løsningen med en dobbeltsporet Fly-Over (specielt for linjerne 11 og 12), har medvirket at afviklingen af retning 1 fra København H mod Kastrup forbedres også, se Figur 25. Forbedringen er dog relativt lille og svarer til 0,3 procentpoint ved ankomsten til Ørestad, Tårnby og Kastrup.



Figur 25. Ankomstregulariteten i retning 1 fra Helsingør mod Kastrup

Dette svarer til en ændring af den samlede regularitet i retning 1 på 0,1 procentpoint, se Tabel 20.

Strækning	Retning	Ringsted Easy Adjusted 180 km/t RG-OD	Ringsted Dobbelt Flyover 180 km/t RG-OD
Helsingør - Kastrup	1	93,2%	93,3%

Tabel 20. Samlede ankomstregularitet i retning 1

3.6 Ankomstregulariteten i Ringsted for scenarierne 4 og 5 (med 180 km/t RG-OD)

Resultaterne for ankomstregulariteten i Ringsted samlet for linjerne er vist i Tabel 13.

Ankomstregulariteten i Ringsted			
Retning 1	Ringsted Easy Adjusted 180 km/t RG-OD	Ringsted Dobbelt Flyover 180 km/t RG-OD	Forskel
Fra Kværkeby	81,5%	79,7%	-1,8 %-point
Fra Køge Nord	93,8%	93,9%	0,1 %-point
<i>Samlet for retning 1</i>	<i>87,0%</i>	<i>86,1%</i>	<i>-0,9 %-point</i>
Retning 2	Ringsted Easy Adjusted 180 km/t RG-OD	Ringsted Dobbelt Flyover 180 km/t RG-OD	Forskel
Fra Odense	89,5%	89,6%	0,1 %-point
fra Næstved	86,0%	86,4%	0,4 %-point
<i>Samlet for retning 2</i>	<i>89,9%</i>	<i>90,1%</i>	<i>0,2 %-point</i>
<i>Samlet i begge retninger</i>	<i>89,5%</i>	<i>89,3%</i>	<i>-0,2 %-point</i>

Tabel 21. Ankomstregulariteten i Ringsted fra begge køreretninger

Afgang fra Ringsted				
Retning 1	Ankomst til	Ringsted Easy Adjusted 180 km/t RG-OD	Ringsted Dobbelt Flyover 180 km/t RG-OD	Forskel
Mod Odense	Fjenneslev	85,3%	85,2%	-0,1 %-point
Mod Næstved	Glumsø	85,9%	83,8%	-2,1 %-point
Retning 2	Ankomst til	Ringsted Easy Adjusted 180 km/t RG-OD	Ringsted Dobbelt Flyover 180 km/t RG-OD	Forskel
Mod Roskilde	Kværkeby	91,3%	91,3%	-
Mod Køge Nord	Køge Nord	85,2%	85,5%	0,3 %-point

Tabel 22. Ankomstregulariteten på de nærliggende stationer fra Ringsted

Det ses af Tabel 21 og Tabel 22 at regulariteten i Ringsted i løsningen med en dobbeltsporet Fly-Over forbedres ved ankomsten fra Køge Nord, Odense og Næstved, ligesom i scenarierne med 200 km/t mellem RG-OD.

En Dobbeltsporet Fly-Over i Ringsted har dog haft en negativ effekt for afviklingen af tog fra Kværkeby mod Næstved, hvilket skyldes et øget pres på perronsporkapaciteten i Ringsted, specielt på spor 2, set i forhold til Easy Light Adjusted løsningen.

3.7 Delkonklusion 2

Simuleringen af scenarier 4 og 5 (med 180 km/t mellem Ringsted og Odense) har vist at etableringen af en Dobbeltsporet Fly-Over løsning på Ringsted station vil forbedre afviklingen af tog i retning 1 fra

Køge Nord og i retning 2 fra Odense og Næstved, set i forhold til Easy Light Adjusted løsningen. Afviklingen af retning 1 fra Kværkeby er derimod forringet som konsekvens af et øget pres på perronsporene i Ringsted i denne køreretning.

Den samlede ankomstregularitet i Ringsted fra alle køreretninger er 89,5 % med Easy Light Adjusted udformningen, mens den i løsningen med en Dobbeltsporet Fly-Over ligger på 89,3 %. En forskel på 0,2 procentpoint.

Det kan ligeledes være en fordel for en Dobbeltsporet Fly-Over løsning, at ændre køreplanen for linje 24/25 på samme måde, som i scenarierne med 200 km/t mellem RG og OD og dermed frigøre en del af perronsporkapacitet i Ringsted til at forbedre afviklingen af retning 1.

Bilag 1

A. Simuleringsresultater for alle undersøgte scenarier (ankomstregularitet og middelforsinkelser på alle stationer)

ret 1 fra KH mod OD	Ny Ringsted Easy Light Adjusted, 200 km/t RG-OD	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Dobbelt Fly-Over, 200 km/t RG-OD	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Easy Light Adjusted uden options-transversaler, 200 km/t RG-OD	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Easy Light Adjusted, 200 km/t RG-OD, ny køreplan 24/25	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Dobbelt Fly-Over, 200 km/t RG-OD, ny køreplan 24/25	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Easy Light Adjusted uden options-transversaler, 200 km/t RG-OD, ny køreplan	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Easy Light Adjusted, 180 km/t RG-OD	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Dobbelt Fly-Over, 180 km/t RG-OD	middel-forsinkelser
KH	93,2%	00:00:52	93,1%	00:00:53	93,2%	00:00:53	93,2%	00:00:53	93,2%	00:00:53	93,1%	00:00:54	93,1%	00:00:53	93,1%	00:00:53
Val	90,6%	00:01:16	90,6%	00:01:17	90,6%	00:01:17	90,7%	00:01:16	90,6%	00:01:17	90,6%	00:01:17	90,6%	00:01:17	90,6%	00:01:17
HTÅ	89,0%	00:01:31	89,0%	00:01:32	89,0%	00:01:32	89,0%	00:01:31	88,9%	00:01:33	89,0%	00:01:32	89,0%	00:01:32	88,9%	00:01:32
HH	84,3%	00:02:09	84,2%	00:02:10	84,2%	00:02:10	84,3%	00:02:09	84,1%	00:02:11	84,2%	00:02:10	84,2%	00:02:10	84,1%	00:02:10
TRK	84,8%	00:02:03	84,7%	00:02:05	84,8%	00:02:04	84,8%	00:02:04	84,6%	00:02:05	84,7%	00:02:04	84,7%	00:02:04	84,6%	00:02:05
RO	84,1%	00:02:09	84,0%	00:02:11	84,1%	00:02:10	84,1%	00:02:09	83,9%	00:02:11	84,1%	00:02:10	84,0%	00:02:10	84,0%	00:02:11
VY	83,3%	00:02:12	83,2%	00:02:12	83,2%	00:02:13	83,4%	00:02:11	83,3%	00:02:12	83,2%	00:02:12	83,3%	00:02:12	83,2%	00:02:13
BO	83,4%	00:02:14	83,2%	00:02:15	83,2%	00:02:16	83,4%	00:02:13	83,3%	00:02:14	83,2%	00:02:15	83,4%	00:02:14	83,2%	00:02:15
KY	83,6%	00:02:11	83,4%	00:02:12	83,4%	00:02:13	83,6%	00:02:09	83,6%	00:02:11	83,5%	00:02:11	83,5%	00:02:10	83,4%	00:02:51
RG	81,5%	00:02:32	79,0%	00:02:42	80,7%	00:02:38	81,6%	00:02:30	80,8%	00:02:33	80,9%	00:02:36	81,5%	00:02:31	79,7%	00:02:39
FJ	85,2%	00:02:13	85,1%	00:02:08	84,7%	00:02:17	84,5%	00:02:15	85,7%	00:02:01	84,3%	00:02:18	85,3%	00:02:08	85,2%	00:02:03
SO	84,4%	00:02:18	84,5%	00:02:14	84,0%	00:02:23	83,7%	00:02:21	85,0%	00:02:06	83,6%	00:02:24	84,6%	00:02:11	84,5%	00:02:08
SG	81,7%	00:02:39	82,6%	00:02:32	81,3%	00:02:44	81,3%	00:02:40	83,3%	00:02:25	81,0%	00:02:43	83,3%	00:02:13	83,5%	00:02:13
KØ	81,4%	00:02:44	82,1%	00:02:38	81,1%	00:02:50	81,0%	00:02:45	82,6%	00:02:30	80,7%	00:02:49	84,7%	00:02:04	84,6%	00:02:06
SPR	80,6%	00:02:48	81,4%	00:02:43	80,3%	00:02:54	80,6%	00:02:49	82,1%	00:02:35	80,4%	00:02:53	84,6%	00:02:10	84,6%	00:02:12
NG	80,1%	00:02:51	81,4%	00:02:46	79,8%	00:02:57	79,9%	00:02:53	82,1%	00:02:38	79,7%	00:02:56	85,5%	00:02:01	85,4%	00:02:04
JU	79,8%	00:02:54	80,9%	00:02:50	79,5%	00:03:00	79,6%	00:02:56	81,5%	00:02:42	79,4%	00:03:00	85,4%	00:02:01	85,3%	00:02:04
UV	80,8%	00:02:50	81,2%	00:02:45	80,4%	00:02:56	80,5%	00:02:52	81,8%	00:02:37	80,3%	00:02:55	86,1%	00:01:54	85,9%	00:01:58
LV	80,5%	00:02:51	80,9%	00:02:46	80,2%	00:02:57	80,4%	00:02:53	81,6%	00:02:39	80,2%	00:02:56	86,2%	00:01:52	86,0%	00:01:56
MV	80,5%	00:02:48	80,9%	00:02:44	80,2%	00:02:54	80,4%	00:02:50	81,5%	00:02:37	80,3%	00:02:54	87,5%	00:01:51	87,3%	00:01:54
OD	81,5%	00:02:49	81,5%	00:02:47	81,0%	00:02:59	81,2%	00:02:53	82,3%	00:02:36	81,0%	00:02:59	87,4%	00:01:53	86,9%	00:02:01
Samlet	85,4%	00:02:05	85,5%	00:02:03	85,2%	00:02:08	85,3%	00:02:05	85,8%	00:02:00	85,1%	00:02:07	86,9%	00:01:49	86,7%	00:01:50

Tabel 23. Simuleringsresultater i retning 1 fra København H til Odense via den "gamle" bane

ret 2 fra OD mod KH	Ny Ringsted Easy Light Adjusted, 200 km/t RG-OD	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Dobbelt Fly-Over, 200 km/t RG-OD	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Easy Light Adjusted uden options-transversaler, 200 km/t RG-OD	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Easy Light Adjusted, 200 km/t RG-OD, ny køreplan 24/25	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Dobbelt Fly-Over, 200 km/t RG-OD, ny køreplan 24/25	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Easy Light Adjusted uden options-transversaler, 200 km/t RG-OD, ny køreplan 24/25	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Easy Light Adjusted, 180 km/t RG-OD	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Dobbelt Fly-Over, 180 km/t RG-OD	middel-forsinkelser
KH	82,1%	00:02:24	81,9%	00:02:24	82,0%	00:02:25	82,1%	00:02:24	82,1%	00:02:23	82,0%	00:02:25	82,3%	00:02:22	82,3%	00:02:21
Val	84,8%	00:01:52	84,8%	00:01:52	84,8%	00:01:51	84,8%	00:01:52	84,9%	00:01:50	84,8%	00:01:52	85,0%	00:01:50	85,0%	00:01:50
HTÅ	88,9%	00:01:37	88,7%	00:01:37	88,8%	00:01:37	88,9%	00:01:37	88,9%	00:01:35	88,8%	00:01:37	89,0%	00:01:35	88,9%	00:01:35
HH	88,8%	00:01:33	88,7%	00:01:33	88,8%	00:01:32	88,9%	00:01:32	88,9%	00:01:30	88,8%	00:01:32	89,0%	00:01:31	88,9%	00:01:30
TRK	88,6%	00:01:34	88,5%	00:01:34	88,6%	00:01:34	88,7%	00:01:34	88,7%	00:01:32	88,6%	00:01:34	88,8%	00:01:32	88,8%	00:01:32
RO	92,7%	00:00:59	92,6%	00:00:59	92,7%	00:00:59	92,8%	00:00:59	92,8%	00:00:57	92,7%	00:00:59	92,9%	00:00:58	92,8%	00:00:57
VY	91,7%	00:01:12	91,4%	00:01:09	91,6%	00:01:12	91,8%	00:01:11	91,7%	00:01:06	91,6%	00:01:12	91,7%	00:01:09	91,7%	00:01:06
BO	91,9%	00:01:14	91,7%	00:01:10	91,8%	00:01:14	92,0%	00:01:13	92,1%	00:01:06	91,9%	00:01:14	92,1%	00:01:11	92,0%	00:01:06
KY	91,2%	00:01:23	91,1%	00:01:16	91,0%	00:01:24	91,3%	00:01:22	91,5%	00:01:13	91,1%	00:01:24	91,3%	00:01:20	91,3%	00:01:13
RG	85,5%	00:02:23	85,8%	00:02:25	85,8%	00:02:24	85,4%	00:02:23	86,0%	00:02:22	85,8%	00:02:24	89,5%	00:01:36	89,6%	00:01:37
FJ	86,0%	00:02:16	86,2%	00:02:13	86,0%	00:02:15	85,9%	00:02:16	86,2%	00:02:12	86,0%	00:02:15	89,7%	00:01:32	89,9%	00:01:30
SO	87,5%	00:02:02	87,6%	00:01:59	87,6%	00:02:01	87,5%	00:02:02	87,7%	00:01:59	87,6%	00:02:01	91,1%	00:01:20	91,2%	00:01:18
SG	89,2%	00:01:46	89,2%	00:01:44	89,2%	00:01:45	89,1%	00:01:46	89,2%	00:01:43	89,2%	00:01:45	92,2%	00:01:11	92,3%	00:01:10
KØ	91,2%	00:01:26	91,2%	00:01:24	91,2%	00:01:25	91,2%	00:01:26	91,3%	00:01:24	91,2%	00:01:25	93,5%	00:01:00	93,5%	00:00:59
SPR	90,9%	00:01:22	90,9%	00:01:21	90,9%	00:01:21	90,9%	00:01:22	91,0%	00:01:20	90,9%	00:01:21	93,1%	00:01:00	93,2%	00:00:59
NG	90,9%	00:01:16	90,8%	00:01:16	90,9%	00:01:16	90,8%	00:01:17	90,9%	00:01:16	90,9%	00:01:16	92,3%	00:01:08	92,3%	00:01:07
JU	93,1%	00:00:50	93,1%	00:00:50	93,1%	00:00:50	93,1%	00:00:50	93,2%	00:00:50	93,1%	00:00:50	94,4%	00:00:46	94,5%	00:00:46
UV	92,9%	00:00:51	93,5%	00:00:51	92,9%	00:00:51	92,9%	00:00:51	93,5%	00:00:50	92,9%	00:00:51	94,1%	00:00:49	94,2%	00:00:49
LV	93,4%	00:00:51	93,4%	00:00:51	93,4%	00:00:51	93,4%	00:00:51	93,5%	00:00:50	93,4%	00:00:51	93,8%	00:00:51	93,8%	00:00:51
MV	94,0%	00:00:51	94,0%	00:00:51	94,0%	00:00:52	94,0%	00:00:52	94,0%	00:00:51	94,0%	00:00:52	93,5%	00:00:54	93,5%	00:00:54
OD	95,8%	00:00:33	95,8%	00:00:33	95,8%	00:00:33	95,8%	00:00:33	95,8%	00:00:33	95,8%	00:00:33	96,0%	00:00:34	96,0%	00:00:34
Samlet	89,3%	00:01:32	89,3%	00:01:31	89,2%	00:01:35	89,3%	00:01:33	89,4%	00:01:31	89,2%	00:01:36	90,3%	00:01:22	90,3%	00:01:20

Tabel 24. Simuleringsresultater i retning 2 fra Odense til København H via den "gamle" bane

ret 1 fra KH mod NG	Ny Ringsted Easy Light Adjusted, 200 km/t RG-OD	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Dobbelt Fly-Over, 200 km/t RG-OD	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Easy Light Adjusted uden options-transversaler, 200 km/t RG-OD	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Easy Light Adjusted, 200 km/t RG-OD, ny køreplan 24/25	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Dobbelt Fly-Over, 200 km/t RG-OD, ny køreplan 24/25	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Easy Light Adjusted uden options-transversaler, 200 km/t RG-OD, ny køreplan 24/25	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Easy Light Adjusted, 180 km/t RG-OD	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Dobbelt Fly-Over, 180 km/t RG-OD	middel-forsinkelser
KH	93,2%	00:00:52	93,1%	00:00:53	93,2%	00:00:53	93,2%	00:00:53	93,2%	00:00:53	93,1%	00:00:54	93,1%	00:00:53	93,1%	00:00:53
NYELB	94,1%	00:00:58	94,2%	00:00:59	94,0%	00:01:00	94,1%	00:00:58	94,2%	00:00:59	94,0%	00:01:00	94,1%	00:00:59	94,2%	00:00:59
KJN	94,4%	00:01:09	94,5%	00:01:09	94,2%	00:01:11	94,4%	00:01:09	94,6%	00:01:06	94,2%	00:01:11	94,4%	00:01:09	94,4%	00:01:09
RG	93,8%	00:01:05	93,9%	00:00:56	93,0%	00:01:12	93,5%	00:01:07	94,0%	00:00:56	92,9%	00:01:12	93,8%	00:01:05	93,9%	00:00:56
FJ	85,2%	00:02:13	85,1%	00:02:08	84,7%	00:02:17	84,5%	00:02:15	85,7%	00:02:01	84,3%	00:02:18	85,3%	00:02:08	85,2%	00:02:03
SO	84,4%	00:02:18	84,5%	00:02:14	84,0%	00:02:23	83,8%	00:02:21	85,0%	00:02:06	83,6%	00:02:24	84,6%	00:02:11	84,5%	00:02:08
SG	81,7%	00:02:39	82,6%	00:02:32	81,3%	00:02:44	81,3%	00:02:40	83,3%	00:02:25	81,0%	00:02:43	83,3%	00:02:13	83,5%	00:02:13
KØ	81,4%	00:02:44	82,1%	00:02:38	81,1%	00:02:50	81,0%	00:02:45	82,6%	00:02:30	80,7%	00:02:49	84,7%	00:02:04	84,6%	00:02:06
SPR	80,6%	00:02:48	81,4%	00:02:43	80,3%	00:02:54	80,6%	00:02:49	82,1%	00:02:35	80,4%	00:02:53	84,6%	00:02:10	84,6%	00:02:12
NG	80,1%	00:02:51	81,4%	00:02:46	79,8%	00:02:57	79,9%	00:02:53	82,1%	00:02:38	79,7%	00:02:56	85,5%	00:02:01	85,4%	00:02:04
Samlet	88,4%	00:01:45	88,5%	00:01:43	88,1%	00:01:49	88,3%	00:01:46	89,0%	00:01:39	88,0%	00:01:48	89,5%	00:01:33	89,3%	00:01:33

Tabel 25. Simuleringsresultater i retning 1 fra København H til Nyborg via Køge Nord

ret 2 fra NG mod KH	Ny Ringsted Easy Light Adjusted, 200 km/t RG-OD	middel- forsinkelser	Ny Ringsted Dobbelt Fly- Over, 200 km/t RG-OD	middel- forsinkelser	Ny Ringsted Easy Light Adjusted uden options- transversaler, 200 km/t RG- OD	middel- forsinkelser	Ny Ringsted Easy Light Adjusted, 200 km/t RG-OD, ny køreplan 24/25	middel- forsinkelser	Ny Ringsted Dobbelt Fly- Over, 200 km/t RG-OD, ny køreplan 24/25	middel- forsinkelser	Ny Ringsted Easy Light Adjusted uden options- transversaler, 200 km/t RG- OD, ny køreplan 24/25	middel- forsinkelser	Ny Ringsted Easy Light Adjusted, 180 km/t RG-OD	middel- forsinkelser	Ny Ringsted Dobbelt Fly- Over 180 km/t RG-OD	middel- forsinkelser
KH	82,0%	00:02:44	82,9%	00:02:50	80,6%	00:03:55	81,6%	00:03:11	82,9%	00:03:24	80,1%	00:04:24	85,1%	00:02:09	86,0%	00:02:12
NYELB	82,1%	00:02:39	82,3%	00:02:41	81,1%	00:03:51	81,7%	00:03:04	82,5%	00:03:13	80,6%	00:04:18	85,3%	00:02:03	85,4%	00:02:03
KJN	82,1%	00:02:49	82,3%	00:02:46	81,1%	00:03:13	82,0%	00:02:52	82,8%	00:02:45	81,1%	00:03:16	85,2%	00:02:14	85,5%	00:02:10
RG	85,5%	00:02:23	85,8%	00:02:25	85,8%	00:02:24	85,4%	00:02:23	86,0%	00:02:22	85,8%	00:02:24	89,5%	00:01:36	89,6%	00:01:37
FJ	86,0%	00:02:16	86,2%	00:02:13	86,0%	00:02:15	85,9%	00:02:16	86,2%	00:02:12	86,0%	00:02:15	89,7%	00:01:32	89,9%	00:01:30
SO	87,5%	00:02:02	87,6%	00:01:59	87,6%	00:02:01	87,5%	00:02:02	87,7%	00:01:59	87,6%	00:02:01	91,1%	00:01:20	91,2%	00:01:18
SG	89,2%	00:01:46	89,2%	00:01:44	89,2%	00:01:45	89,1%	00:01:46	89,2%	00:01:43	89,2%	00:01:45	92,2%	00:01:11	92,3%	00:01:10
KØ	91,2%	00:01:26	91,2%	00:01:24	91,2%	00:01:25	91,2%	00:01:26	91,3%	00:01:24	91,2%	00:01:25	93,5%	00:01:00	93,5%	00:00:59
SPR	90,9%	00:01:22	90,9%	00:01:21	90,9%	00:01:21	90,9%	00:01:22	91,0%	00:01:20	90,9%	00:01:21	93,1%	00:01:00	93,2%	00:00:59
NG	90,9%	00:01:16	90,8%	00:01:16	90,9%	00:01:16	90,8%	00:01:17	90,9%	00:01:16	90,9%	00:01:16	92,3%	00:01:08	92,3%	00:01:07
Samlet	86,1%	00:02:06	86,3%	00:02:05	85,8%	00:02:21	86,0%	00:02:11	86,4%	00:02:10	85,7%	00:02:26	88,5%	00:01:39	88,7%	00:01:38

Tabel 26. Simuleringsresultater i retning 2 fra Nyborg til København H via Køge Nord

ret 1 fra RG mod DEDK	Ny Ringsted Easy Light Adjusted, 200 km/t RG-OD	middel- forsinkelser	Ny Ringsted Dobbelt Fly- Over, 200 km/t RG-OD	middel- forsinkelser	Ny Ringsted Easy Light Adjusted uden options- transversaler, 200 km/t RG- OD	middel- forsinkelser	Ny Ringsted Easy Light Adjusted, 200 km/t RG- OD, ny køreplan 24/25	middel- forsinkelser	Ny Ringsted Dobbelt Fly- Over, 200 km/t RG-OD, ny køreplan 24/25	middel- forsinkelser	Ny Ringsted Easy Light Adjusted uden options- transversaler, 200 km/t RG- OD, ny køreplan 24/25	middel- forsinkelser	Ny Ringsted Easy Light Adjusted, 180 km/t RG-OD	middel- forsinkelser	Ny Ringsted Dobbelt Fly- Over, 180 km/t RG-OD	middel- forsinkelser
RG	87,1%	00:01:53	85,7%	00:01:54	86,2%	00:01:59	87,0%	00:01:53	86,8%	00:01:49	86,3%	00:01:58	87,0%	00:01:52	86,1%	00:01:52
GZ	86,0%	00:02:06	82,8%	00:02:16	84,7%	00:02:13	86,0%	00:02:05	85,1%	00:02:07	84,8%	00:02:13	85,9%	00:02:05	83,8%	00:02:12
NÆ	86,3%	00:02:01	85,4%	00:02:10	85,2%	00:02:07	86,4%	00:02:00	85,9%	00:02:02	85,3%	00:02:06	86,3%	00:02:03	85,8%	00:02:06
LU	87,9%	00:01:53	86,8%	00:02:07	86,7%	00:02:00	88,0%	00:01:52	87,5%	00:01:56	86,8%	00:01:59	87,9%	00:01:53	87,2%	00:02:02
VO	89,0%	00:01:40	88,2%	00:01:51	88,0%	00:01:49	89,1%	00:01:39	88,8%	00:01:44	88,1%	00:01:47	89,0%	00:01:41	88,5%	00:01:47
MN	89,2%	00:01:38	88,5%	00:01:49	88,2%	00:01:47	89,3%	00:01:37	89,1%	00:01:41	88,3%	00:01:45	89,1%	00:01:39	88,7%	00:01:44
OH	89,7%	00:01:34	88,9%	00:01:42	88,5%	00:01:43	89,7%	00:01:33	89,4%	00:01:37	88,6%	00:01:41	89,6%	00:01:34	89,1%	00:01:39
NV	90,3%	00:01:26	89,3%	00:01:33	89,1%	00:01:35	90,3%	00:01:25	89,7%	00:01:29	89,2%	00:01:33	90,1%	00:01:27	89,5%	00:01:30
EK	90,5%	00:01:22	89,6%	00:01:28	89,4%	00:01:30	90,5%	00:01:21	89,9%	00:01:24	89,5%	00:01:28	90,4%	00:01:22	89,7%	00:01:25
NF	90,5%	00:01:16	89,5%	00:01:22	89,2%	00:01:24	90,5%	00:01:15	89,9%	00:01:19	89,4%	00:01:22	90,3%	00:01:17	89,7%	00:01:19
NFV	91,5%	00:01:19	91,1%	00:01:23	90,1%	00:01:32	91,5%	00:01:20	91,2%	00:01:22	90,5%	00:01:27	91,5%	00:01:20	91,3%	00:01:20
LLM	95,2%	00:00:42	95,0%	00:00:45	94,3%	00:00:52	95,2%	00:00:42	95,0%	00:00:44	94,7%	00:00:47	95,1%	00:00:42	95,2%	00:00:42
NR	79,6%	00:02:42	79,4%	00:02:45	79,2%	00:02:50	79,5%	00:02:42	79,5%	00:02:44	79,4%	00:02:46	79,4%	00:02:43	79,5%	00:02:43
DEDK	80,4%	00:02:36	80,2%	00:02:39	79,9%	00:02:45	80,3%	00:02:37	80,3%	00:02:39	80,2%	00:02:40	80,2%	00:02:37	80,3%	00:02:38
samlet	88,5%	00:01:41	87,1%	00:01:50	87,3%	00:01:50	88,6%	00:01:41	88,0%	00:01:44	87,5%	00:01:48	88,4%	00:01:42	87,5%	00:01:47

Tabel 27. Simuleringsresultater i retning 1 fra Ringsted til grænsen DEDK

ret 2 fra DEDK mod RG	Ny Ringsted Easy Light Adjusted, 200 km/t RG-OD	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Dobbelt Fly-Over, 200 km/t RG-OD	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Easy Light Adjusted uden options-transversaler, 200 km/t RG-OD	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Easy Light Adjusted, 200 km/t RG-OD, ny køreplan 24/25	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Dobbelt Fly-Over, 200 km/t RG-OD, ny køreplan 24/25	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Easy Light Adjusted uden options-transversaler, 200 km/t RG-OD, ny køreplan 24/25	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Easy Light Adjusted, 180 km/t RG-OD	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Dobbelt Fly-Over, 180 km/t RG-OD	middel-forsinkelser
RG	86,1%	00:01:55	86,5%	00:01:46	85,9%	00:01:55	86,1%	00:01:55	86,5%	00:01:46	85,8%	00:01:57	86,0%	00:01:55	86,4%	00:01:47
GZ	85,9%	00:01:46	85,7%	00:01:46	85,9%	00:01:46	85,9%	00:01:47	85,7%	00:01:46	85,9%	00:01:46	85,8%	00:01:47	85,7%	00:01:47
NÆ	88,1%	00:01:25	88,0%	00:01:24	88,0%	00:01:25	88,1%	00:01:26	87,9%	00:01:25	88,1%	00:01:25	87,9%	00:01:26	87,8%	00:01:25
LU	91,5%	00:01:01	91,3%	00:01:00	91,4%	00:01:01	91,5%	00:01:01	91,3%	00:01:00	91,4%	00:01:01	91,5%	00:01:01	91,3%	00:01:01
VO	91,4%	00:01:10	91,3%	00:01:09	91,3%	00:01:11	91,4%	00:01:10	91,2%	00:01:09	91,3%	00:01:10	91,4%	00:01:10	91,2%	00:01:10
MN	91,3%	00:01:11	91,1%	00:01:11	91,2%	00:01:12	91,3%	00:01:11	91,1%	00:01:11	91,2%	00:01:12	91,3%	00:01:12	91,1%	00:01:11
OH	91,2%	00:01:06	91,1%	00:01:06	91,2%	00:01:07	91,2%	00:01:07	91,0%	00:01:06	91,2%	00:01:06	91,1%	00:01:07	91,0%	00:01:07
NV	90,9%	00:01:06	90,8%	00:01:05	90,9%	00:01:06	90,8%	00:01:06	90,7%	00:01:05	90,9%	00:01:06	90,8%	00:01:06	90,7%	00:01:06
EK	90,7%	00:01:04	90,5%	00:01:04	90,6%	00:01:04	90,6%	00:01:05	90,5%	00:01:05	90,6%	00:01:04	90,6%	00:01:05	90,5%	00:01:05
NF	88,2%	00:01:11	87,9%	00:01:11	88,2%	00:01:11	88,1%	00:01:11	87,9%	00:01:11	88,2%	00:01:11	88,1%	00:01:11	87,9%	00:01:12
NFV	88,2%	00:01:12	87,9%	00:01:12	88,1%	00:01:12	88,1%	00:01:12	87,9%	00:01:12	88,2%	00:01:12	88,1%	00:01:12	87,8%	00:01:12
LLM	88,0%	00:01:17	87,7%	00:01:18	88,0%	00:01:17	88,0%	00:01:18	87,7%	00:01:18	88,0%	00:01:17	87,9%	00:01:18	87,7%	00:01:18
NR	87,7%	00:01:41	87,7%	00:01:42	87,7%	00:01:42	87,6%	00:01:42	87,7%	00:01:42	87,7%	00:01:42	87,6%	00:01:42	87,6%	00:01:42
DEDK	86,4%	00:01:48	86,3%	00:01:49	86,4%	00:01:49	86,3%	00:01:49	86,3%	00:01:49	86,4%	00:01:49	86,3%	00:01:49	86,3%	00:01:49
samlet	89,5%	00:01:19	89,4%	00:01:17	89,4%	00:01:19	89,5%	00:01:19	89,4%	00:01:18	89,4%	00:01:19	89,4%	00:01:19	89,3%	00:01:18

Tabel 28. Simuleringsresultater i retning 2 fra DEDK til Ringsted

ret 1 fra HG mod CPH	Ny Ringsted Easy Light Adjusted, 200 km/t RG-OD	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Dobbelt Fly-Over, 200 km/t RG-OD	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Easy Light Adjusted uden options-transversaler, 200 km/t RG-OD	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Easy Light Adjusted, 200 km/t RG-OD, ny køreplan 24/25	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Dobbelt Fly-Over, 200 km/t RG-OD, ny køreplan 24/25	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Easy Light Adjusted uden options-transversaler, 200 km/t RG-OD, ny køreplan 24/25	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Easy Light Adjusted, 180 km/t RG-OD	middel-forsinkelser	Ny Ringsted Dobbelt Fly-Over, 180 km/t RG-OD	middel-forsinkelser
HG																
SQ	97,3%	00:00:34	97,3%	00:00:34	97,3%	00:00:34	97,3%	00:00:34	97,3%	00:00:34	97,4%	00:00:34	97,40%	00:00:34	97,3%	00:00:34
GÆ	97,3%	00:00:22	97,2%	00:00:22	97,3%	00:00:22	97,2%	00:00:22	97,2%	00:00:22	97,3%	00:00:22	97,30%	00:00:22	97,3%	00:00:22
HUM	96,3%	00:00:36	96,3%	00:00:36	96,3%	00:00:36	96,3%	00:00:36	96,3%	00:00:36	96,4%	00:00:36	96,40%	00:00:36	96,3%	00:00:36
NI	96,4%	00:00:38	96,5%	00:00:38	96,5%	00:00:38	96,5%	00:00:38	96,4%	00:00:38	96,4%	00:00:38	96,50%	00:00:38	96,5%	00:00:38
OK	95,9%	00:00:45	96,0%	00:00:44	96,0%	00:00:44	96,0%	00:00:44	95,9%	00:00:45	96,0%	00:00:45	96,00%	00:00:44	96,0%	00:00:44
RU	96,0%	00:00:33	96,0%	00:00:33	96,1%	00:00:33	96,1%	00:00:33	96,0%	00:00:34	96,0%	00:00:33	96,10%	00:00:33	96,1%	00:00:33
VB	95,8%	00:00:42	95,8%	00:00:42	95,8%	00:00:42	95,8%	00:00:42	95,8%	00:00:42	95,8%	00:00:42	95,80%	00:00:42	95,8%	00:00:42
SÅ	95,6%	00:00:36	95,6%	00:00:35	95,6%	00:00:35	95,6%	00:00:35	95,5%	00:00:36	95,6%	00:00:35	95,60%	00:00:35	95,6%	00:00:35
KL	95,7%	00:00:34	95,7%	00:00:34	95,7%	00:00:34	95,7%	00:00:34	95,6%	00:00:34	95,7%	00:00:34	95,70%	00:00:34	95,7%	00:00:34
HL	93,9%	00:00:48	93,9%	00:00:48	93,9%	00:00:48	93,9%	00:00:48	93,9%	00:00:48	93,9%	00:00:48	93,90%	00:00:48	93,9%	00:00:48
KK	93,4%	00:00:48	93,4%	00:00:49	93,4%	00:00:48	93,4%	00:00:48	93,4%	00:00:48	93,4%	00:00:49	93,40%	00:00:49	93,4%	00:00:49
KN	94,0%	00:00:44	93,9%	00:00:44	93,9%	00:00:44	94,0%	00:00:44	93,9%	00:00:44	93,9%	00:00:44	93,90%	00:00:44	93,9%	00:00:44
KH	93,2%	00:00:52	93,1%	00:00:53	93,2%	00:00:53	93,2%	00:00:52	93,2%	00:00:52	93,1%	00:00:54	93,10%	00:00:53	93,1%	00:00:53
ØRE	81,8%	00:02:50	82,1%	00:02:53	80,4%	00:03:17	81,8%	00:02:56	81,8%	00:03:08	80,3%	00:03:25	83,80%	00:02:25	84,1%	00:02:26
TÅT	81,3%	00:02:55	81,6%	00:02:58	80,0%	00:03:21	81,3%	00:03:01	81,2%	00:03:13	79,9%	00:03:29	83,40%	00:02:30	83,7%	00:02:31
CPH	82,0%	00:02:33	82,3%	00:02:37	80,9%	00:02:59	82,0%	00:02:40	82,2%	00:02:49	80,7%	00:03:06	84,00%	00:02:10	84,3%	00:02:11
Samlet	92,7%	00:01:04	92,8%	00:01:14	92,4%	00:01:10	92,7%	00:01:05	92,7%	00:01:08	92,4%	00:01:12	93,20%	00:00:58	93,3%	00:00:58

Tabel 29. Simuleringsresultater i retning 1 fra HG til CPH

Bilag 2

	Opererende linjer
Fra FJ mod KY	17, 18
Fra FJ mod KJN	11, 12, 14
Fra GZ mod KY	22, 23, 25
Fra GZ mod KJN	21
Fra KJN mod FJ	11, 12, 14
Fra KJN mod GZ	21
Fra KY mod FJ	22, 23, 25
Fra KY mod GZ	17, 18
Fra KY mod RG start- /endestation	24, 25

Tabel 30: Oversigt over de passagerlinjer der kører igennem Ringsted st.

	Ringsted Easy Light Adjusted	Ringsted Easy Light Adjusted- ny køreplan 24/25	Ringsted Easy Light Adjusted uden options- transversaler	Easy Light Adjusted uden options- transversaler samt ny køreplan 24/25	Ringsted Dobbelt Fly-Over	Ringsted Dobbelt Fly-Over - ny køreplan 24/25
Fra FJ mod KY	89,77	89,75	89,58	89,59	88,98	89,46
Fra FJ mod KJN	83,17	83,12	83,83	83,83	84,04	84,12
Fra GZ mod KY	89,9	89,87	89,78	89,73	90,45	90,44
Fra GZ mod KJN	79,1	79,01	78,57	78,45	79,00	79,06
Fra KJN mod FJ	92,14	91,74	91,55	91,34	92,48	92,62
Fra KJN mod GZ	98,98	98,94	97,28	97,64	98,18	98,29
Fra KY mod FJ	76,08	76,19	76,02	76,27	76,02	76,49
Fra KY mod GZ	85,25	85,3	83,45	83,66	79,86	83,28
Fra KY mod RG endestation	82,21	82,41	82,08	82,44	81,67	82,18

Tabel 31: Ankomstregularitet på Ringsted st. med 200 km/t RG-OD

	Ringsted Easy Light Adjusted	Ringsted Easy Light Adjusted- ny køreplan 24/25	Ringsted Easy Light Adjusted uden options- transversaler	Easy Light Adjusted uden options- transversaler samt ny køreplan 24/25	Ringsted Dobbelt Fly-Over	Ringsted Dobbelt Fly-Over - ny køreplan 24/25
KY fra FJ	89,23	89,19	89,03	89,03	88,38	88,92
KJN fra FJ	81,65	81,57	80,04	80,07	82,78	82,77
KY fra GZ	88,27	88,26	88,05	87,86	88,7	88,73
KJN fra GZ	79,5	79,35	78,86	78,73	77,67	77,68
FJ fra KJN	91,55	90,43	90,93	90,00	91,88	91,96
GZ fra KJN	98,32	98,39	96,93	97,05	98,09	98,19
FJ fra KY	73,21	73,41	73,06	73,57	72,31	73,79
GZ fra KY	79,99	80,08	78,82	78,96	75,46	78,86
KY fra RG startstation	97,34	97,77	97,35	97,86	97,45	98,15

Tabel 32: Ankomstregularitet på nabestationer til Ringsted st. med 200 km/t RG-OD

A. Beregnet middelforsinkelse for passagertog med 200 km/t RG-OD

	Ringsted Easy Light Adjusted	Ringsted Easy Light Adjusted- ny køreplan 24/25	Ringsted Easy Light Adjusted uden options-transversaler	Adjusted uden options-transversaler samt ny køreplan 24/25	Ringsted Dobbelt Fly-Over	Ringsted Dobbelt Fly-Over - ny køreplan 24/25
Fra FJ mod KY	01:29	01:29	01:30	01:30	01:34	01:30
Fra FJ mod KJN	02:52	02:52	02:53	02:53	02:52	02:50
Fra GZ mod KY	01:27	01:27	01:28	01:28	01:17	01:17
Fra GZ mod KJN	02:46	02:47	02:47	02:52	02:40	02:40
Fra KJN mod FJ	01:22	01:24	01:29	01:29	01:09	01:08
Fra KJN mod GZ	00:14	00:14	00:21	00:20	00:17	00:18
Fra KY mod FJ	03:08	03:05	03:09	03:05	03:10	03:04
Fra KY mod GZ	02:13	02:12	02:26	02:26	02:32	02:19
Fra KY mod RG endestation	02:17	02:17	02:18	02:17	02:22	02:17

Tabel 33: Beregnet middelforsinkelse på Ringsted st for passagertog med 200 km/t RG-OD

	Ringsted Easy Light Adjusted	Ringsted Easy Light Adjusted- ny køreplan 24/25	Ringsted Easy Light Adjusted uden options-transversaler	Easy Light Adjusted uden options-transversaler samt ny køreplan 24/25	Ringsted Dobbelt Fly-Over	Ringsted Dobbelt Fly-Over - ny køreplan 24/25
KY fra FJ	01:34	01:34	01:36	01:36	01:40	01:37
KJN fra FJ	03:12	03:15	03:57	04:00	03:07	03:10
KY fra GZ	01:53	01:53	01:54	01:57	01:30	01:29
KJN fra GZ	02:41	02:45	02:48	02:54	02:37	02:41
FJ fra KJN	01:31	01:35	01:37	01:39	01:16	01:14
GZ fra KJN	00:18	00:18	00:26	00:25	00:20	00:20
FJ fra KY	03:33	03:32	03:33	03:30	03:46	03:29
GZ fra KY	02:57	02:56	03:05	03:04	03:11	02:58
KY fra RG startstation	00:29	00:20	00:24	00:20	00:26	00:18

Tabel 34: Beregnet middelforsinkelse på nabostationer til Ringsted st for passagertog med 200 km/t RG-OD

B. Beregnet regularitet og middelforsinkelse for godstog med 200 km/t RG-OD

	Ringsted Easy Light Adjusted	Ringsted Easy Light Adjusted- ny køreplan 24/25	Ringsted Easy Light Adjusted uden optionstransversaler	Easy Light Adjusted uden options-transversaler samt ny køreplan 24/25	Ringsted Dobbelt Fly-Over	Ringsted Dobbelt Fly-Over - ny køreplan 24/25
Afgang RG mod PHM	91,12	90,95	90,65	90,68	93,72	93,66
Ankomst PHM mod Sverige	92,32	92,29	93,45	92,21	94,04	97,25
Afgang PHM mod Sverige	92,32	92,29	93,45	92,21	94,04	97,25
Afgang RG mod PA	72,37	68,64	72,01	68,60	68,31	69,11
Ankomst OD mod PA	97,21	97,62	97,16	97,52	97,74	97,85
Afgang OD mod PA	97,21	97,62	97,16	97,52	97,74	97,85

Tabel 35: Beregnet regularitet for godstog PA-PHM med 200 km/t RG-OD

	Ringsted Easy Light Adjusted	Ringsted Easy Light Adjusted- ny køreplan 24/25	Ringsted Easy Light Adjusted uden optionstransversaler	Easy Light Adjusted uden options-transversaler samt ny køreplan 24/25	Ringsted Dobbelt Fly-Over	Ringsted Dobbelt Fly-Over - ny køreplan 24/25
Afgang RG mod PHM	00:56	00:57	00:51	00:51	00:39	00:39
Ankomst PHM mod Sverige	01:05	01:06	01:00	01:06	00:57	00:19
Afgang PHM mod Sverige	01:05	01:06	01:00	01:06	00:57	00:19
Afgang RG mod PA	03:51	04:30	03:53	04:33	04:56	04:44
Ankomst OD mod PA	00:39	00:34	00:41	00:37	00:30	00:29
Afgang OD mod PA	00:39	00:34	00:41	00:37	00:30	00:29

Tabel 36: Beregnet middelforsinkelse for godstog PA-PHM med 200 km/t RG-OD

	Ringsted Easy Light Adjusted	Ringsted Easy Light Adjusted- ny køreplan 24/25	Ringsted Easy Light Adjusted uden optionstransversaler	Easy Light Adjusted uden options-transversaler samt ny køreplan 24/25	Ringsted Dobbelt Fly-Over	Ringsted Dobbelt Fly-Over - ny køreplan 24/25
Afgang RG mod PHM	90,54	90,52	90,42	90,29	90,38	90,35
Ankomst PHM mod Sverige	90,21	89,90	87,88	87,56	90,36	90,09
Afgang PHM mod Sverige	90,21	89,90	87,88	87,56	90,36	90,09
Afgang RG mod DEDK	94,87	94,98	95,18	95,52	91,31	94,54
Ankomst DEDK mod PUTT	97,13	97,24	97,40	97,48	97,15	97,33
Afgang DEDK mod PUTT	97,13	97,24	97,40	97,48	97,15	97,33

Tabel 37: Beregnet regularitet for godstog PUTT-PHM med 200 km/t RG-OD

	Ringsted Easy Light Adjusted	Ringsted Easy Light Adjusted-ny køreplan 24/25	Ringsted Easy Light Adjusted uden optionstransversaler	Easy Light Adjusted uden options-transversaler samt ny køreplan 24/25	Ringsted Dobbelt Fly-Over	Ringsted Dobbelt Fly-Over - ny køreplan 24/25
Afgang RG mod PHM	01:17	01:17	01:17	01:18	01:35	01:34
Ankomst PHM mod Sverige	01:35	02:02	02:42	03:12	01:35	02:16
Afgang PHM mod Sverige	01:35	02:02	02:42	03:12	01:35	02:16
Afgang RG mod DEDK	00:39	00:35	00:39	00:35	00:53	00:32
Ankomst DEDK mod PUTT	00:31	00:30	00:29	00:28	00:32	00:29
Afgang DEDK mod PUTT	00:31	00:30	00:29	00:28	00:32	00:29

Table 38: Calculated average delay for freight train PUTT-PHM with 200 km/h RG-OD

C. Beregnet regularitet og middelforsinkelse for passagertog med 180 km/t RG-OD

	Ringsted Dobbelt	
	Ringsted Easy Light	Fly-Over
Fra FJ mod KY	90,5	89,9
Fra FJ mod KJN	88,9	89,4
Fra GZ mod KY	89,6	90,1
Fra GZ mod KJN	79,3	79,4
Fra KJN mod FJ	92,1	92,4
Fra KJN mod GZ	98,9	98,5
Fra KY mod FJ	76,3	76,2
Fra KY mod GZ	85,3	81,2
Fra KY mod RG endestation	82,1	81,6

Tabel 39: Beregnet ankomstregularitet på Ringsted st. for passagertog med 180 km/t RG-OD

	Ringsted Dobbelt	
	Ringsted Easy Light	Fly-Over
KY fra FJ	89,8	89,2
KJN fra FJ	87,3	88,2
KY fra GZ	88,1	88,4
KJN fra GZ	80,2	79,6
FJ fra KJN	91,7	91,9
GZ fra KJN	98,4	98,4
FJ fra KY	73,4	72,5
GZ fra KY	80	76,7
KY fra RG startstation	97,3	97,5

Tabel 40: Beregnet ankomstregularitet på nabostationer til Ringsted st. for passagertog med 180 km/t RG-OD

	Ringsted Dobbelt	
	Ringsted Easy Light	Fly-Over
Fra FJ mod KY	01:19	01:22
Fra FJ mod KJN	01:44	01:44
Fra GZ mod KY	01:28	01:19
Fra GZ mod KJN	02:45	02:39
Fra KJN mod FJ	01:22	01:10
Fra KJN mod GZ	00:14	00:15
Fra KY mod FJ	03:04	03:07
Fra KY mod GZ	02:12	02:28
Fra KY mod RG endestation	02:18	02:21

Tabel 41: Beregnet middelforsinkelse på Ringsted st. for passagertog med 180 km/t RG-OD

	Ringsted Dobbelt	
	Ringsted Easy Light	Fly-Over
KY fra FJ	01:25	01:29
KJN fra FJ	02:06	01:59
KY fra GZ	01:54	01:32
KJN fra GZ	02:39	02:34
FJ fra KJN	01:25	01:11
GZ fra KJN	00:18	00:18
FJ fra KY	03:29	03:42
GZ fra KY	02:56	03:07
KY fra RG startstation	00:24	00:25

Tabel 42: Beregnet middelforsinkelse på nabostationer til Ringsted st for passagertog med 180 km/t RG-OD

D. Beregnet regularitet og middelforsinkelse for godstog med 180 km/t RG-OD

	Ringsted Easy Light	Ringsted Dobbelt Fly-Over
Afgang RG mod PHM	93,33	95,86
Ankomst PHM mod Sverige	93,18	94,45
Afgang PHM mod Sverige	93,18	94,45
Afgang RG mod PA	72,31	71,23
Ankomst OD mod PA	98,33	98,47
Afgang OD mod PA	98,33	98,47

Tabel 43: Beregnet regularitet for godstog PA-PHM med 180 km/t RG-OD

	Ringsted Easy Light	Ringsted Dobbelt Fly-Over
Afgang RG mod PHM	00:44	00:28
Ankomst PHM mod Sverige	00:57	00:51
Afgang PHM mod Sverige	00:57	00:51
Afgang RG mod PA	03:37	04:26
Ankomst OD mod PA	00:21	00:22
Afgang OD mod PA	00:21	00:22

Tabel 44: Beregnet middelforsinkelse for godstog PA-PHM med 180 km/t RG-OD

	Ringsted Easy Light	Ringsted Dobbelt Fly-Over
Afgang RG mod PHM	90,78	91,34
Ankomst PHM mod Sverige	92,24	92,55
Afgang PHM mod Sverige	92,24	92,55
Afgang RG mod DEDK	94,9	92,52
Ankomst DEDK mod PUTT	97,09	97,32
Afgang DEDK mod PUTT	97,09	97,32

Tabel 45: Beregnet regularitet for godstog PUTT-PHM med 180 km/t RG-OD

	Ringsted Easy Light	Ringsted Dobbelt Fly-Over
Afgang RG mod PHM	01:13	01:26
Ankomst PHM mod Sverige	01:14	01:13
Afgang PHM mod Sverige	01:14	01:13
Afgang RG mod DEDK	00:38	00:49
Ankomst DEDK mod PUTT	00:31	00:31
Afgang DEDK mod PUTT	00:31	00:31

Tabel 46: Beregnet middelforsinkelse for godstog PUTT-PHM med 180 km/t RG-OD