



Lovforslag 152 Ombygning af Ringsted station
1. behandling den 25. marts 2014



1. Løsningen i øst er 522 mio.kr. dyrere end den niveaufri udfletning i vest.
2. Løsningen i øst vil begrænse hastigheden frem til Ringsted.
3. Godsspor imødekommer i vid udstrækning godsoperatørerne.
4. Forbedre regulariteten



04. Februar 2014 – Dagbladet anmoder om aktindsigt.

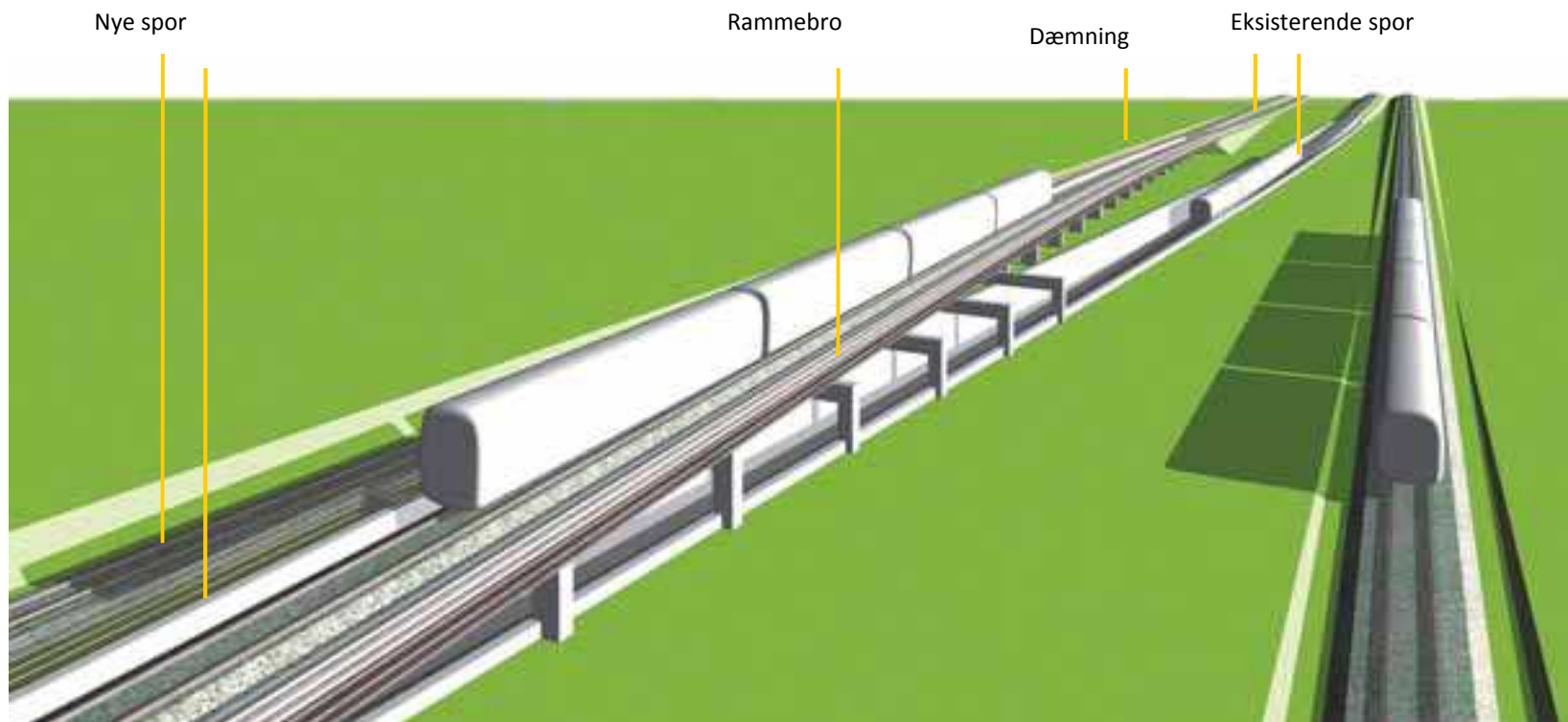
14. Marts 2014 - Modtager et sæt Powerpint: - to sider med tal.

21. Marts 2014 - Dagbladet modtager: - fire A4 sider med tal.

01. April 2014 - Thomas Albøg Olsen søger om aktindsigt.

10. April 2014 – Materiale modtaget fra Banedanmark

“Østlig løsning” i 2008-udgaven



banedanmark



'Østlig løsning' i 2008-udgaven – bro ved Adamshøj

| | |
|--|--------------------|
| Vestlig flyover inkl. hastighedsopgradering gennem Ringsted | 349 mio. Kr. |
| Easy Ringsted (fremskrevet til 2014 = 701 mio. Kr. x 1.134) => | 795 mio. Kr. |
| Godsforbindelsessporet | <u>73 mio. Kr.</u> |
| I alt | 1.217 mio. Kr. |

| | |
|---|---------------------|
| Østlig flyover | 794 mio. Kr. |
| Easy Ringsted (fremskrevet til 2014= 701 mio. Kr. x 1.134) => | 795 mio. Kr. |
| Opgradering til 200 km/t gennem Ringsted | <u>150 mio. Kr.</u> |
| I alt | 1.739 mio. Kr. |

Prisforskel

522 mio. Kr.

banedanmark



**Kapacitetsudvidelse
København-Ringsted, CR**
- Dispositionsforslag

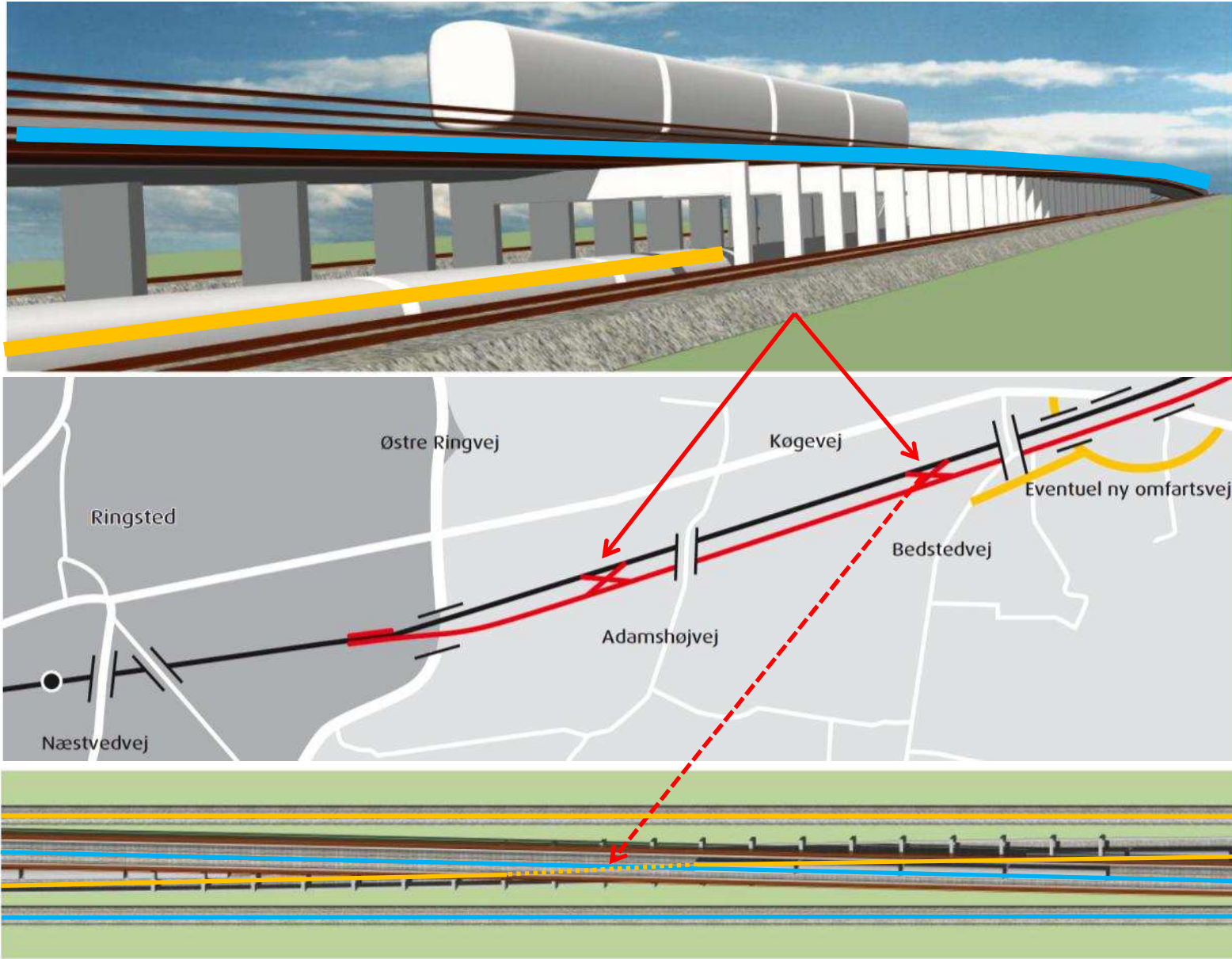
6. august 2008

Løsning KR-3D-01: To nye spor mellem Kværkeby og Ringsted, begge placeret på den sydlige side af eksisterende spor. To overføringer ude af niveau etableres med "stump vinkel".

Samlet pris: 1,41 mia.kr. ÷ vedtaget løsning "Easy Ringsted" 692 mio.kr = 719 mio.kr.

Banedanmarks bud på prisen for 2 overføringer: 700* mio.kr fremskrevet til 2014 = 794 mio.kr.

* nedrundet pga. usikkerhed



”2008”- udgaven = to enkeltsporede overføringer øst for Ringsted

Hørings svar fra Ole Lund Jensen, Holstebro – 7. januar 2014

En mindre kostbar og langstrakt variant af ovennævnte løsning vil være at flytte den dobbeltsporede udfletningsbro fra Ringsted til området øst for Ringsted. Et sådant anlæg kan udformes som vist i figur 5.

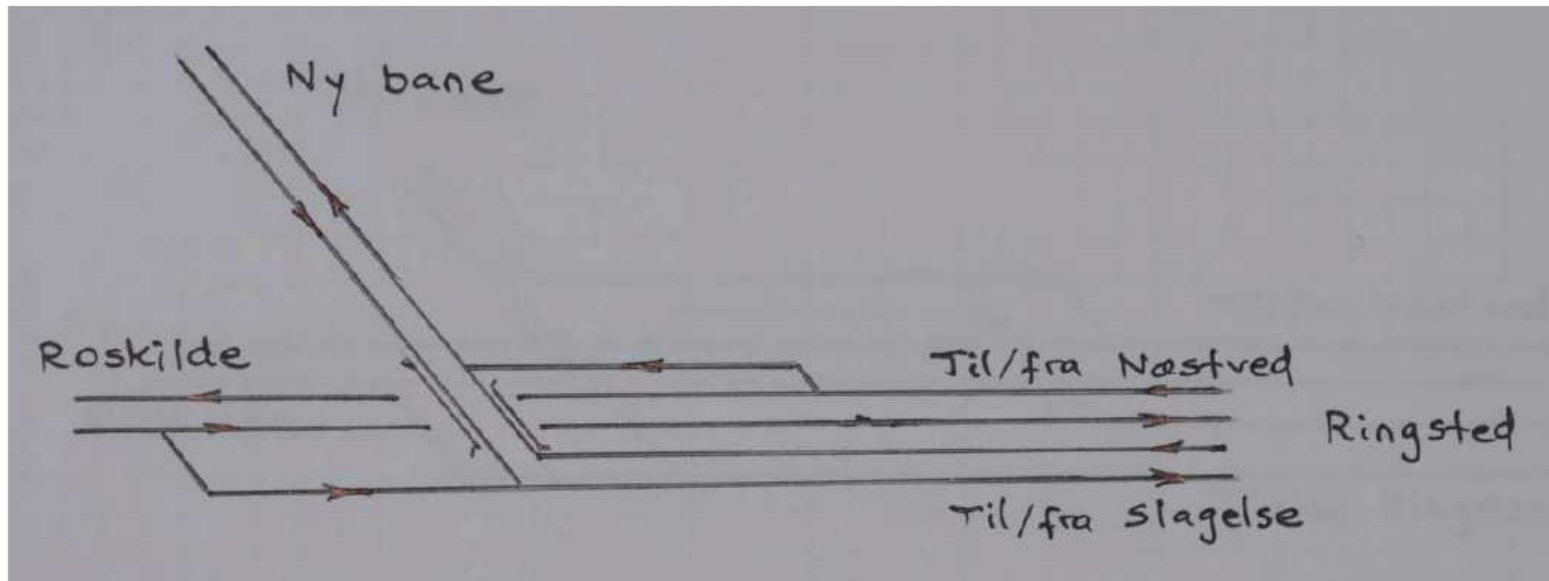
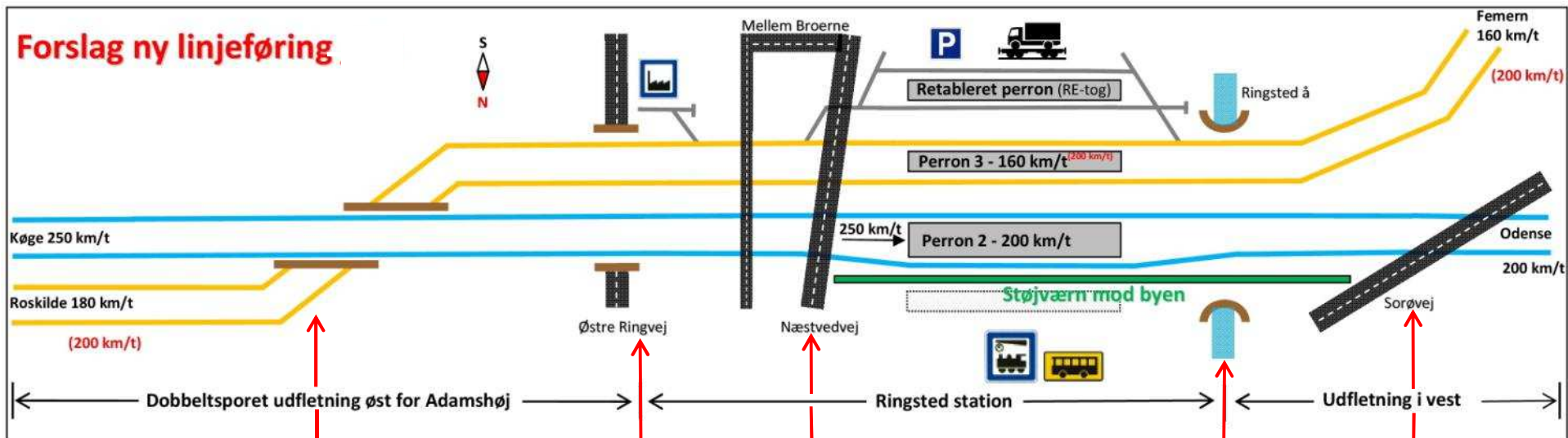


Fig. 5 Foreslået forenklet sporudfletning øst for Ringsted.

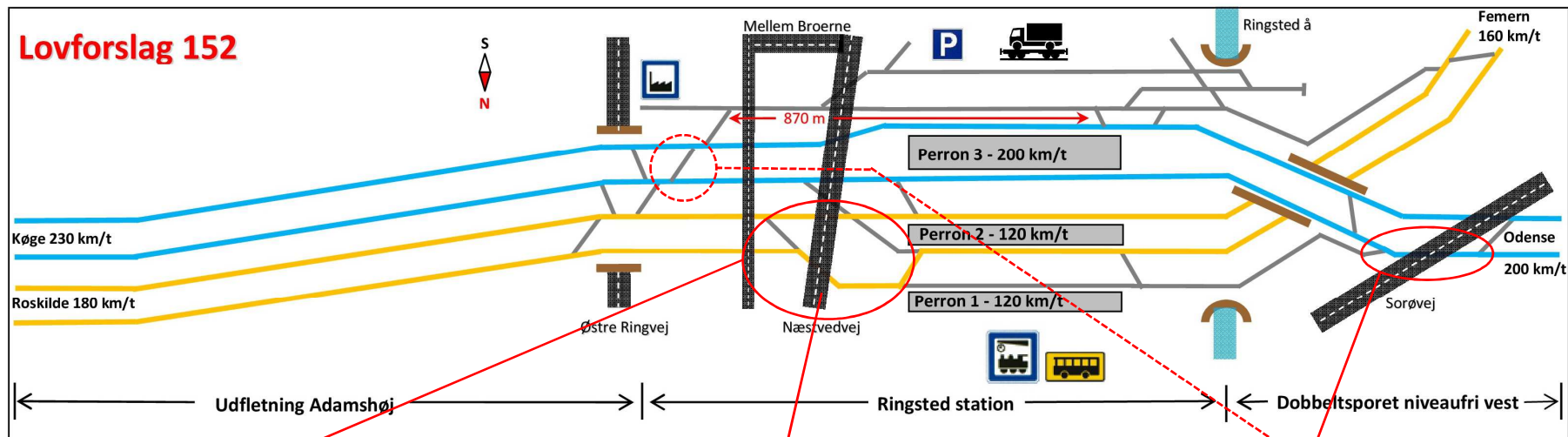
Ud over selve udfletningsbroen vil det være hensigtsmæssigt også at etablere de to viste transversalforbindelser.

En sådan løsning fordrer en mere omfattende sporskiftezone i østenden af Ringsted, men adgangen til godssporene vil være opretholdt til/fra alle strækninger.

Forslag ny linjeføring



Lovforslag 152

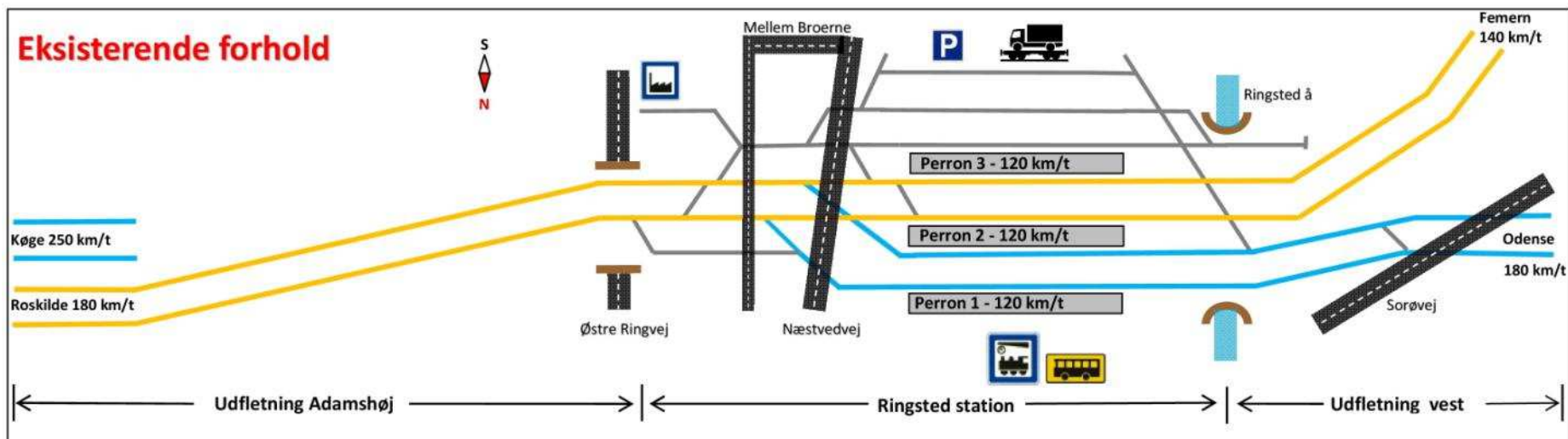


- Reduceret antal perronspor til vending af Regionaltog Østerport – Ringsted – Østerport.
- Det forudsættes at Regionaltog ikke vendes i perronspor på Ringsted station, men at de forsætter til Slagelse og Næstved.
- Godstog mellem Roskilde og godsterminalen skal flette med Superlyntog.

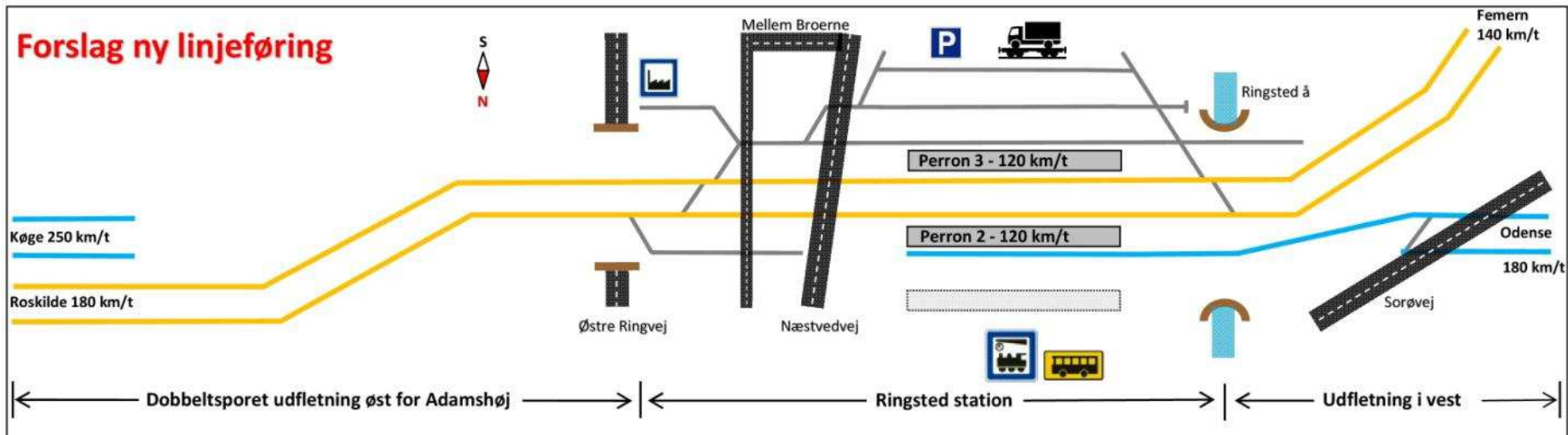
- Tog fra Køge til Femern og andre tog fra Femern til Roskilde skal holde tilbage for hinanden.
- Begrænsning i antallet af alternative perronspor fra Odense.
- Ind- og gennemkørselshastighed fra Roskilde til Femern begrænset til 120 km/t.

- Superlyntog og eksisterende IC og Regionaltog skal holde tilbage for hinanden på udfletningen i vest.
 - Samme kilde til forsinkelse hvis eksisterende IC og Regionaltog alternativt benytter spor 5.
- ”6 IC og Regionaltog skal holde tilbage for 3 Superlyntog og 1 godstog pr. time”.**

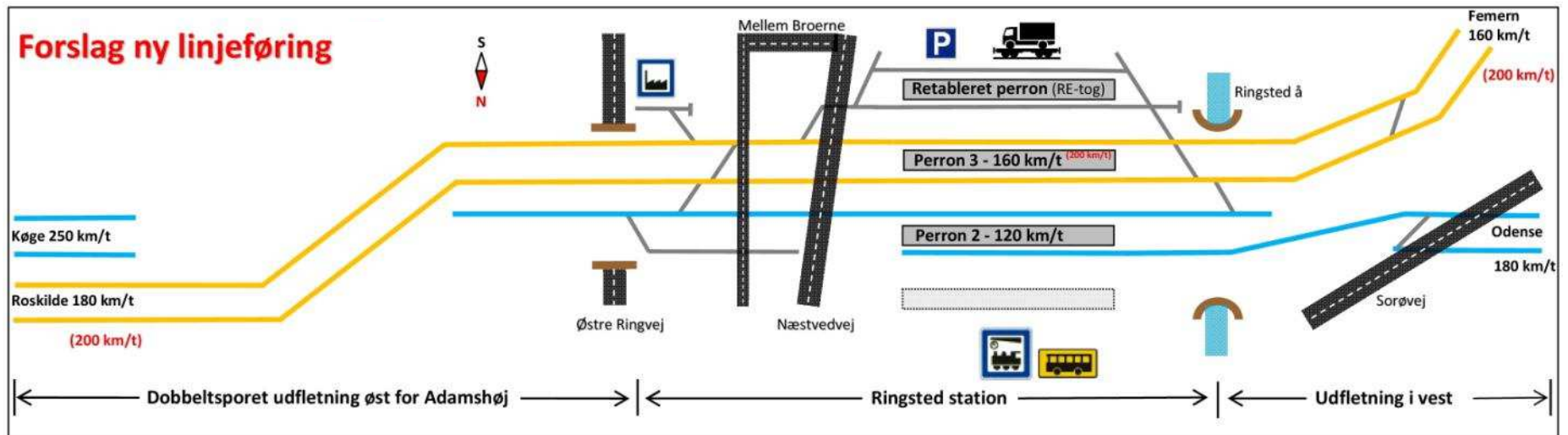
Eksisterende forhold



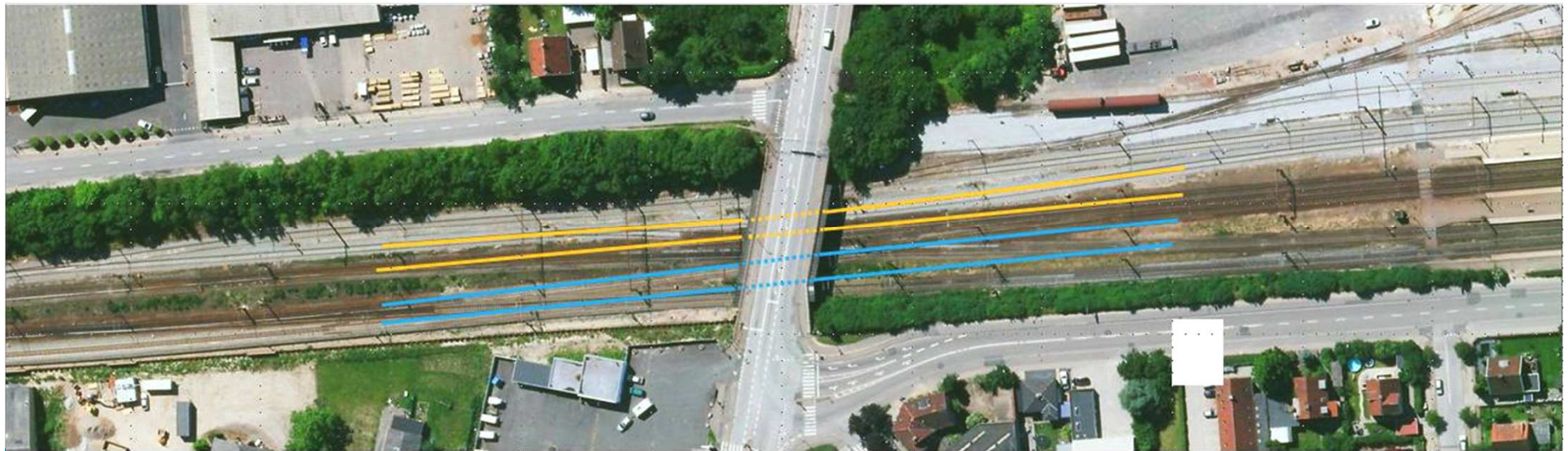
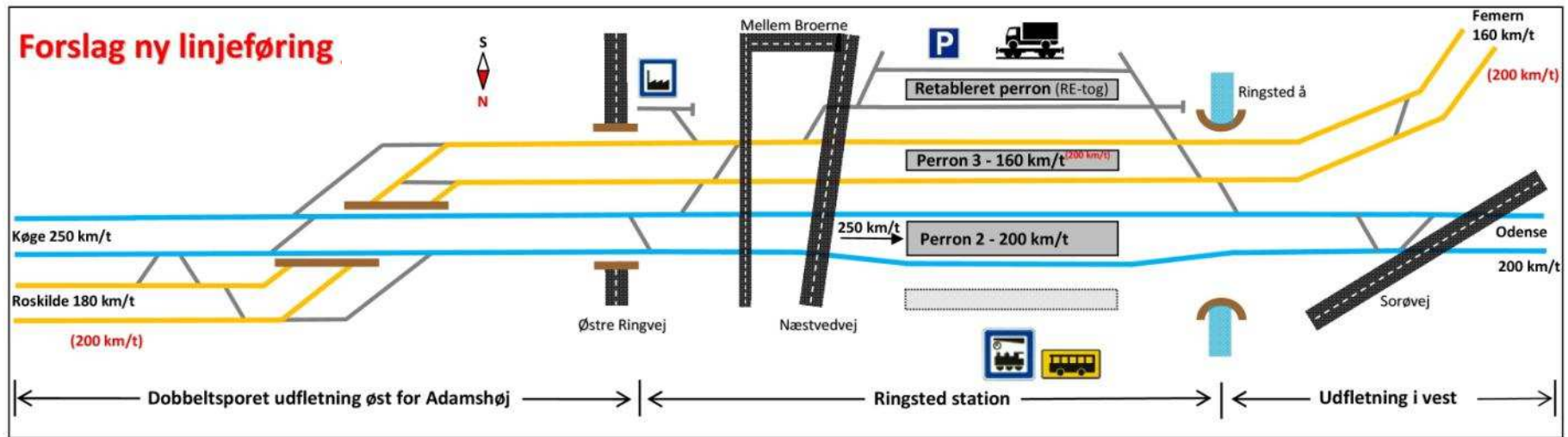
Forslag ny linjeføring



Forslag ny linjeføring



Ny linjeføring i vest for eksisterende bane.



Ny linjeføring i øst for ny bane.

Kilder til forsinkelser ved 2 samtidige gennemkørselstogveje

| Lovforslg 152, 1 dobbeltsporet bro vest for Ringsted. | | | | | | | | |
|---|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | Roskilde-Femern | Femern-Roskilde | Roskilde-Odense | Odense-Roskilde | Køge Nord-Femern | Femern-Køge Nord | Køge Nord-Odense | Odense-Køge Nord |
| Roskilde-Femern | | | | | | | | |
| Femern-Roskilde | | | | | | | | |
| Roskilde-Odense | | | | | | | | |
| Odense-Roskilde | | | Od-Ro via spor 5 | | | | | |
| Køge Nord-Femern | | | | | | | | |
| Femern-Køge Nord | | | | | | | | |
| Køge Nord-Odense | | | | | | | | |
| Odense-Køge Nord | | | | | | | | |

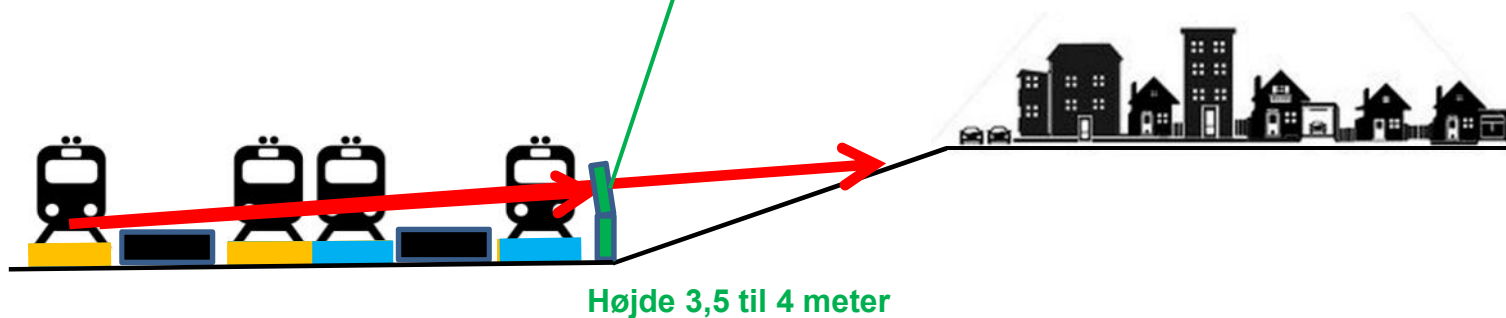
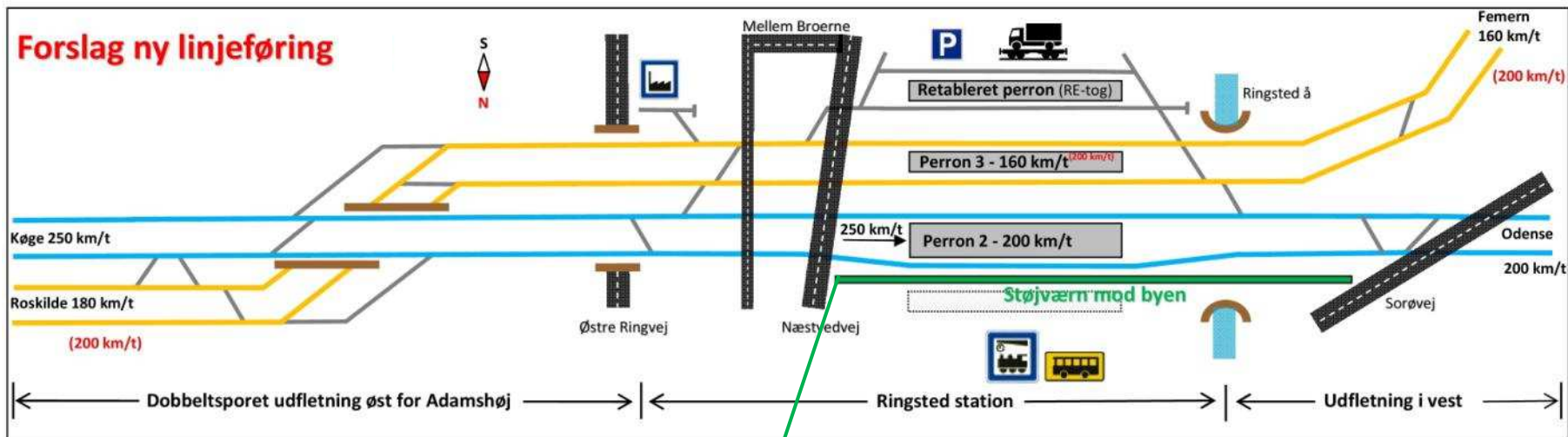
| Ny linjeføring, 1 dobbeltsporet bro øst for Adamshøj ved Ringsted. | | | | | | | | |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | Roskilde-Femern | Femern-Roskilde | Roskilde-Odense | Odense-Roskilde | Køge Nord-Femern | Femern-Køge Nord | Køge Nord-Odense | Odense-Køge Nord |
| Roskilde-Femern | | | | | | | | |
| Femern-Roskilde | | | | | | | | |
| Roskilde-Odense | | | | | | | | |
| Odense-Roskilde | | | | | | | | |
| Køge Nord-Femern | | | | Od - Ro via spor 2 | | | | |
| Femern-Køge Nord | | | | | | | | |
| Køge Nord-Odense | | | | | | | | |
| Odense-Køge Nord | | | | | | | | |

| Forslag OLJ fra høringsfasen, 2 enkeltsporede broer ved Adamshøj øst for Ringsted. | | | | | | | | |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | Roskilde-Femern | Femern-Roskilde | Roskilde-Odense | Odense-Roskilde | Køge Nord-Femern | Femern-Køge Nord | Køge Nord-Odense | Odense-Køge Nord |
| Roskilde-Femern | | | | | | | | |
| Femern-Roskilde | | | | | | | | |
| Roskilde-Odense | | | | | | | | |
| Odense-Roskilde | | | | | | | | |
| Køge Nord-Femern | | | | | | | | |
| Femern-Køge Nord | | | | | | | | |
| Køge Nord-Odense | | | | | | | | |
| Odense-Køge Nord | | | | | | | | |

Ingen hindringer
 Sammenfletning
 Tog skal holde tilbage for hinanden

Ved fire samtidige gennemkørselstogveje:

- Lovforslag 152, 1 dobbeltsporet bro vest for Ringsted = 11 tilfælde, hvor tog skal holde tilbage for hinanden
- Ny linjeføring, 1 dobbeltsporet bro øst for Adamshøj ved Ringsted = 7 tilfælde, hvor tog skal holde tilbage for hinanden



Argument: Lettere at skærme mod støjudbredelse til byen.

'Østlig løsning' i 2008-udgaven – bro ved Adamshøj

Vestlig flyover inkl. hastighedsopgradering gennem Ringsted
Easy Ringsted (fremskrevet til 2014 = 701 mio. Kr. x 1.134) =>
Godsforbindelsessporet
I alt

349 mio. Kr.
795 mio. Kr.
73 mio. Kr.
1.217 mio. Kr.

Østlig flyover
Easy Ringsted (fremskrevet til 2014= 701 mio. Kr. x 1.134) =>
Opgradering til 200 km/t gennem Ringsted
I alt

794 mio. Kr.
795 mio. Kr.
150 mio. Kr.
1.739 mio. Kr.

Prisforskel

522 mio. Kr.

banedanmark



Banedanmark oplyser i DOK "New Ringsted Resume" :

- Anlægsoverslag for ombygning af Ringsted = 692 mio.kr.

Lov 134/2010 om ny bane finansierer "Easy Ringsted" .

- Del af "Easy Ringsted" som kan udelades i "New Ringsted" = ÷ 273 mio.kr.
- Banedanmarks pris for ombygning m.v. i vest ifølge L152..... 349 mio.kr.
- Banedanmarks pris for ekstra godsspor..... + 75 mio.kr

Analogisering:

1 Meter spor "Easy Ringsted" alt inklusive koster: 795 mio.kr : 6000 meter = 0,1325 mio.kr.

Af 875 meter godsspor er 580 meter nyt spor x 132.500 kr./meter = 77 mio.kr.

Sporarbejdet er under finansieret med 77 mio.kr ÷ 32 mio.kr inkl. reserver = + 45 mio.kr

Udeladt af analogiseringen, spunsvæg og ombygning af to broer ansat til 33 mio.kr.

- Easy Ringsted = + 795 mio.kr.
- I alt ombygning af Ringsted station: 692+795+75+45 mio.kr. = .. ~ 1.600 mio.kr.

'Østlig løsning' i 2008-udgaven – bro ved Adamshøj

Vestlig flyover inkl. hastighedsopgradering gennem Ringsted 349 mio. Kr.
Easy Ringsted (fremskrevet til 2014 = 701 mio. Kr. x 1.134) => 795 mio. Kr.
Godsforbindelsessporet 73 mio. Kr.
I alt 1.217 mio. Kr.

Østlig flyover 794 mio. Kr.
Easy Ringsted (fremskrevet til 2014 = 701 mio. Kr. x 1.134) => 795 mio. Kr.
Opgradering til 200 km/t gennem Ringsted 150 mio. Kr.
I alt 1.739 mio. Kr.

Prisforskel

522 mio. Kr.

banedanmark



Fremskrivning af priser fra 2008 til 2014

- Banedanmarks anvender faktor 1,136.

Anlægsaktiviteterne ved en niveaufri udflætning øst for Ringsted, udgøres i alt det væsentlige af jordarbejde (inkl. lastbilkørsel), jernkonstruktioner og betonkonstruktioner.

- Danmarks Statistikbank oplyser at omkostningsindekset fra 1. kvartal 2008 til 1. kvartal 2014 har udviklet sig således:
 - Jordarbejder (inkl. lastbilkørsel) m.v. fra 160,82 til 174,92 en stigning på ca. 9%
 - Jernkonstruktioner fra 175,67 til 167,14 et fald på ca. 5%
 - Betonkonstruktioner fra 164,31 til 168,03 en stigning på ca. 2%

I "Notat vedrørende udflætningsanlæg ved Ringsted", dateret 4. maj 2014 udgør:

- Jordarbejderne ca. 20 %.
- Jernkonstruktionerne ca. 6 %.
- Betonkonstruktionerne ca. 58 %.

af den samlede merpris på 411 mio.kr. - niveau 2008.

Analogisering:

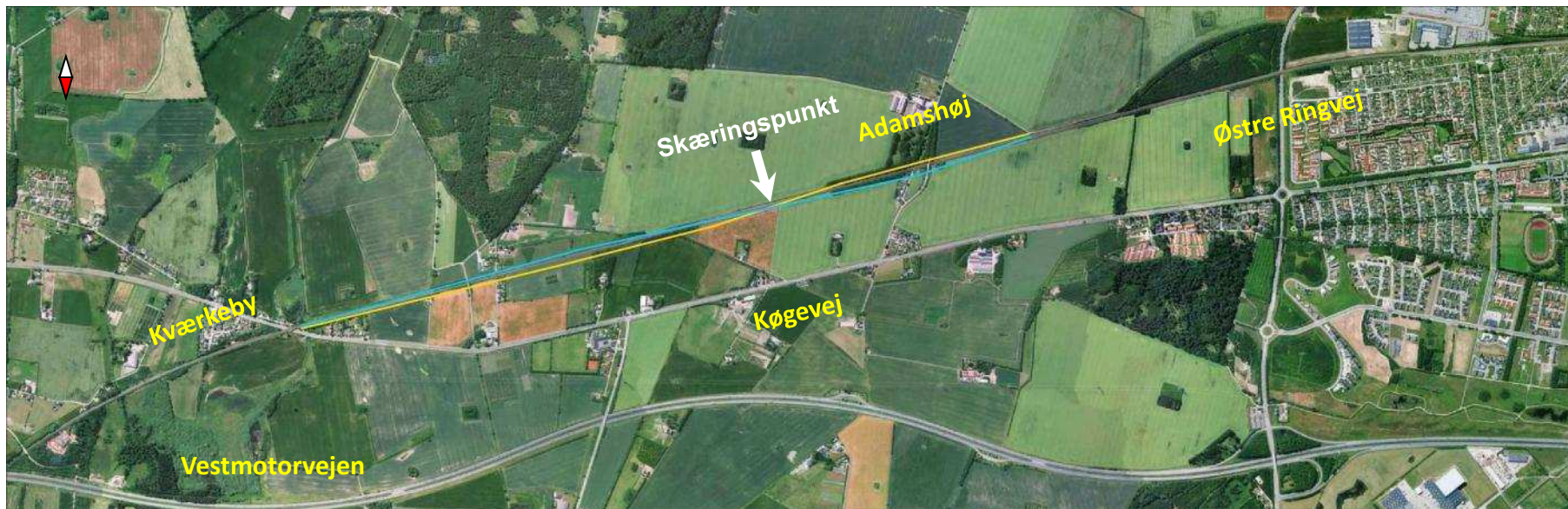
Det faktiske omkostningsindeks tilsiger, er der tilskrevet ca. 70 mio.kr. for meget

- ca. 35 mio.kr. for overføringen.
- ca. 37 mio.kr. for meget for "Easy Ringsted"

Ombygning og dobbeltsporet overføringer i øst:

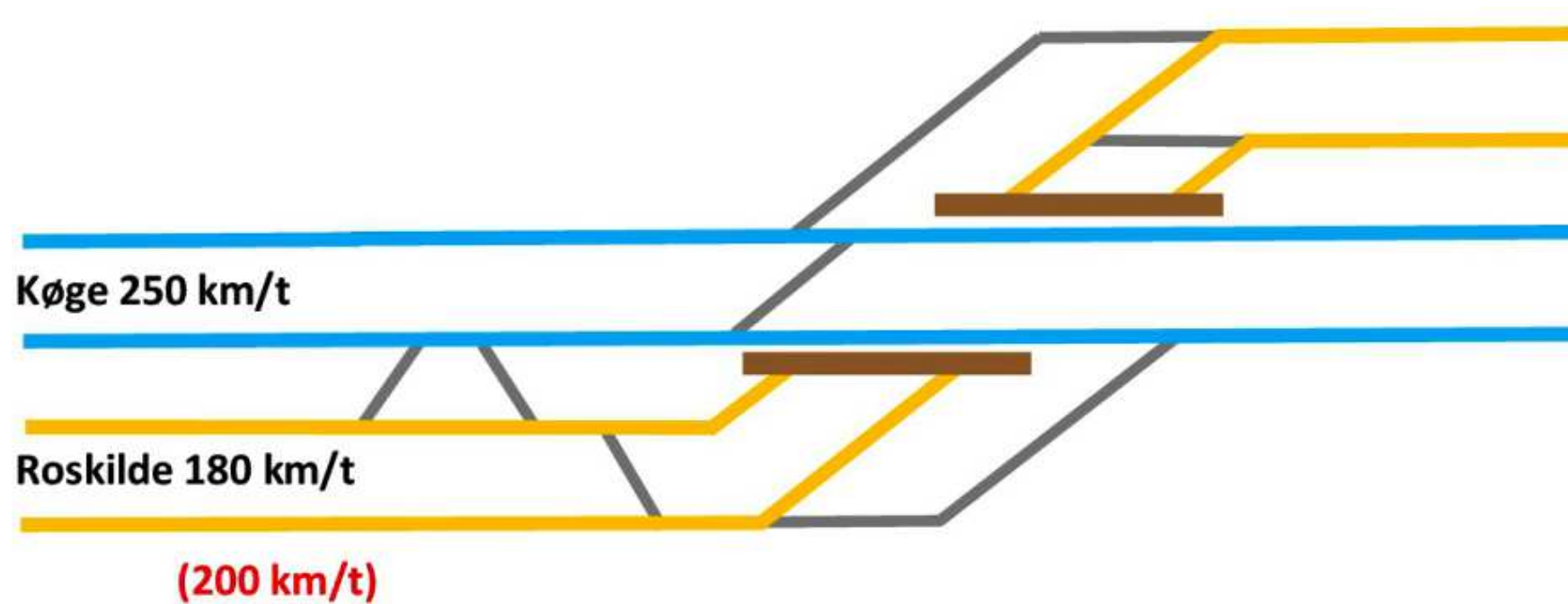
- Banedanmarks pris for to enkeltsporede overføringer (2014) = 794 mio.kr
- *Analogisering:*
En dobbeltsporet overføring koster: $794 \text{ mio.kr.} \times 0,6 = \dots\dots\dots 476 \text{ mio.kr.}$
- Hastighedsopgradering Ringsted station iflg. Banedanmark = + 150 mio.kr.
- Sporforskydninger og ny perron Ringsted station = + 150 mio.kr.
- 3000 meter af "Easy Ringsted" x 126.00 kr./meter = + 378 mio.kr.

- I alt for ombygning af Ringsted med dobbeltsporet overføring i øst ~ 1.155 mio.kr.
- I alt ombygning af Ringsted station med overføring i vest = ~ 1.600 mio.kr.
- *Besparelse ved en dobbeltsporet overføring i øst..... ~ 445 mio.kr.*
- Korrigeret til faktisk omkostningsindeks ÷ 70 mio.Kr. ~ 515 mio.kr.



Hvor skal den dobbeltsporede overføring placeres ?

Skematisk sporplan niveaufri udfletningsanlæg



Udformning af østlig udfletning - forudsætninger

- Sporgeometri som vist på skematisk sporplan
- Én dobbeltsporet overføring af to spor over to spor
- Skæringsvinkel i bro 10° C som ved vestlig løsning
- 14 sporskifter – alle til 200 km/h i afvigende gren
- 250 km/h ad Ny bane og 200 km/h ad Vestbanen (Roskilde)
- Højdeforskel mellem spor 8 m ved udfletningsbroen
- Stigningsgradient maks. 15,6 ‰ som vestlig løsning
- Normal kørsel ad højre spor
- Sporregler 1987 med senere rettelsler
- Minimering af anlæggets bredde

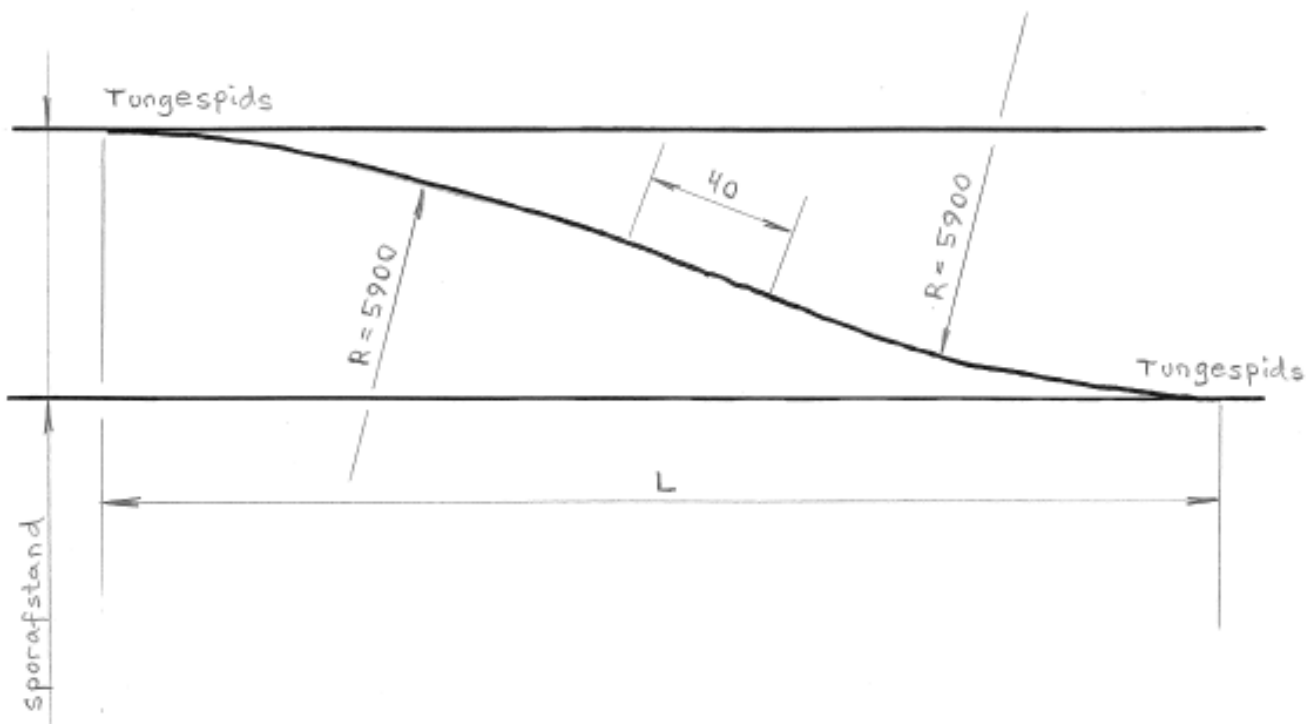
Udformning af østlig udfletning - detailforudsætninger

| | Sporafstand | Kurveradius | Overgangskurvelængde |
|--------------------------|-------------|-------------|----------------------|
| V = 200 km/h (Vestbanen) | 4,25 m | 1900 m | 140 m |
| V = 250 km/h (Ny bane) | 4,5 m | 3000 m | 180 m |

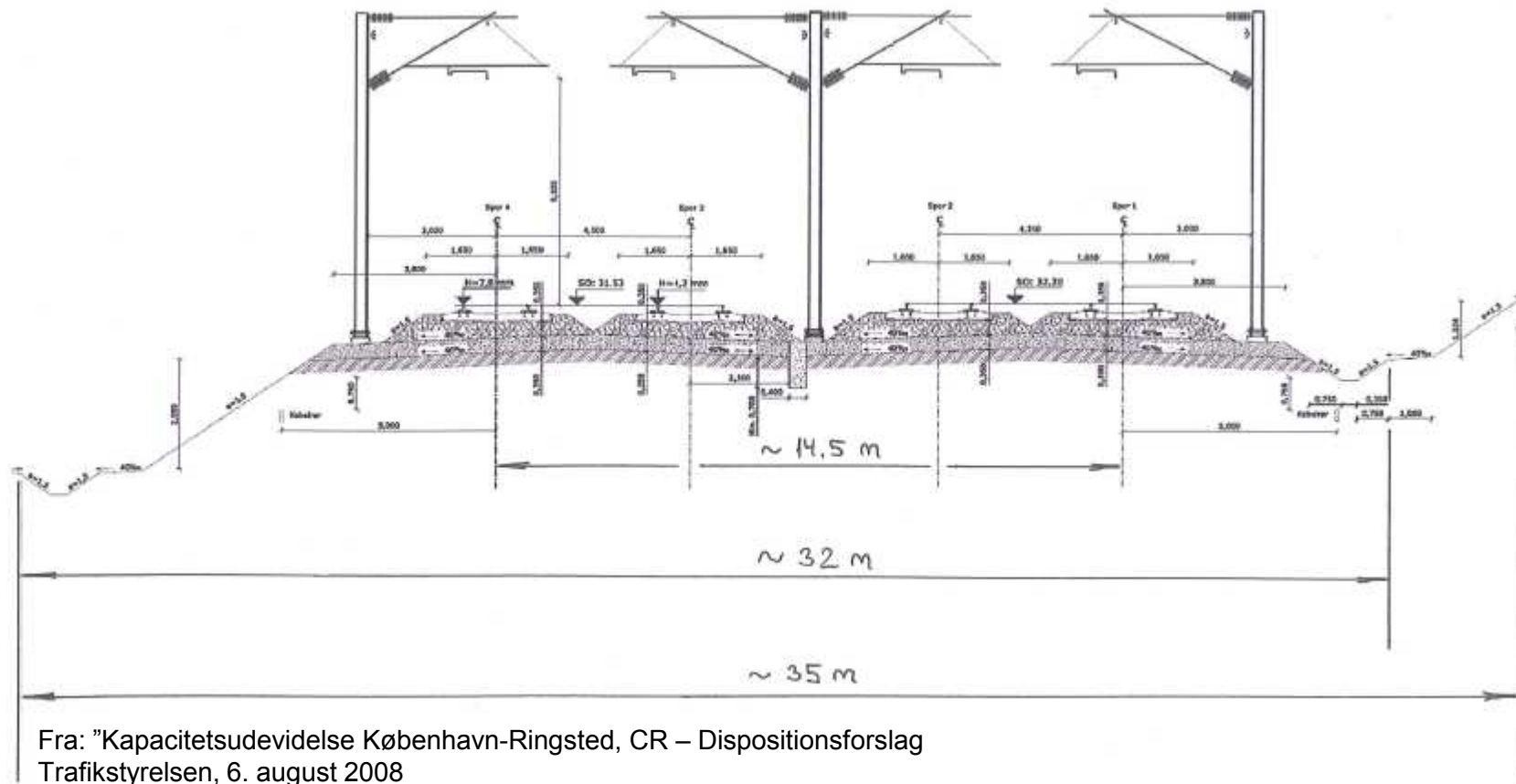
- Sporafstand mellem midtliggende spor 6,0 m
- Overhøjde maks. 150 mm
- Overhøjdeunderskud maks. 100 mm
- Overhøjdeunderskud i sporskifter maks. 80 mm

Transversal til 200 km/h i afvigende gren

| Sporafstand | Samlet længde L | Ansæt længde |
|-------------|-----------------|--------------|
| 4,5 m | 328,3 m | 350 m |
| 5,0 m | 345,8 m | 350 m |

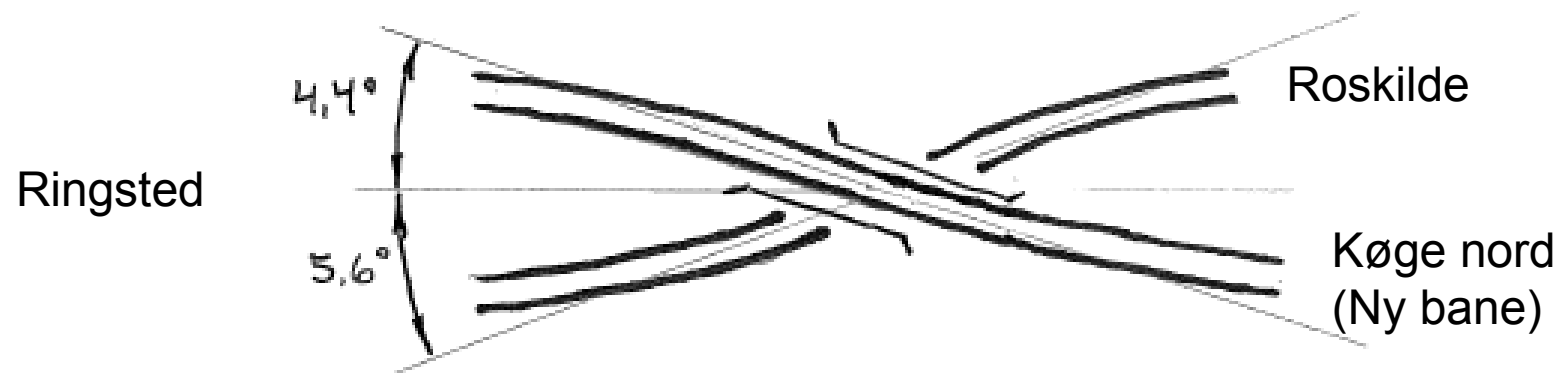


Bredde af fire-sporet strækning

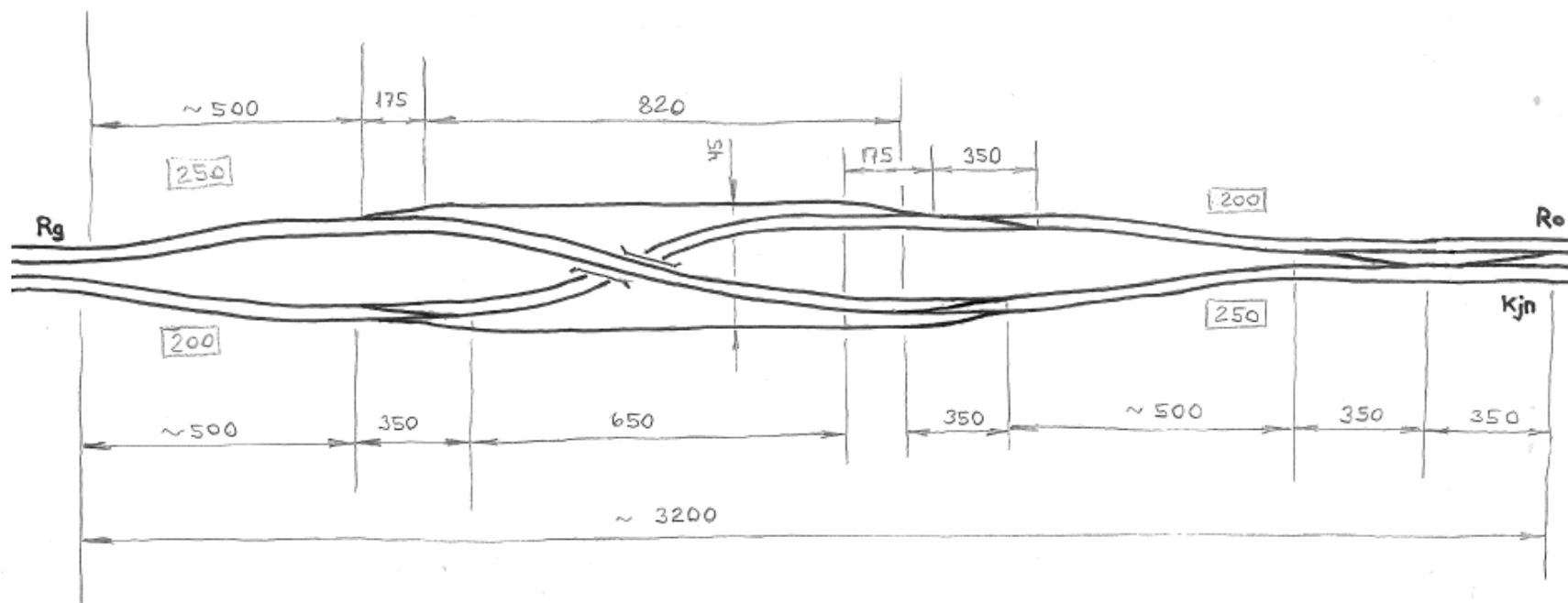


Anbringelse af overføring

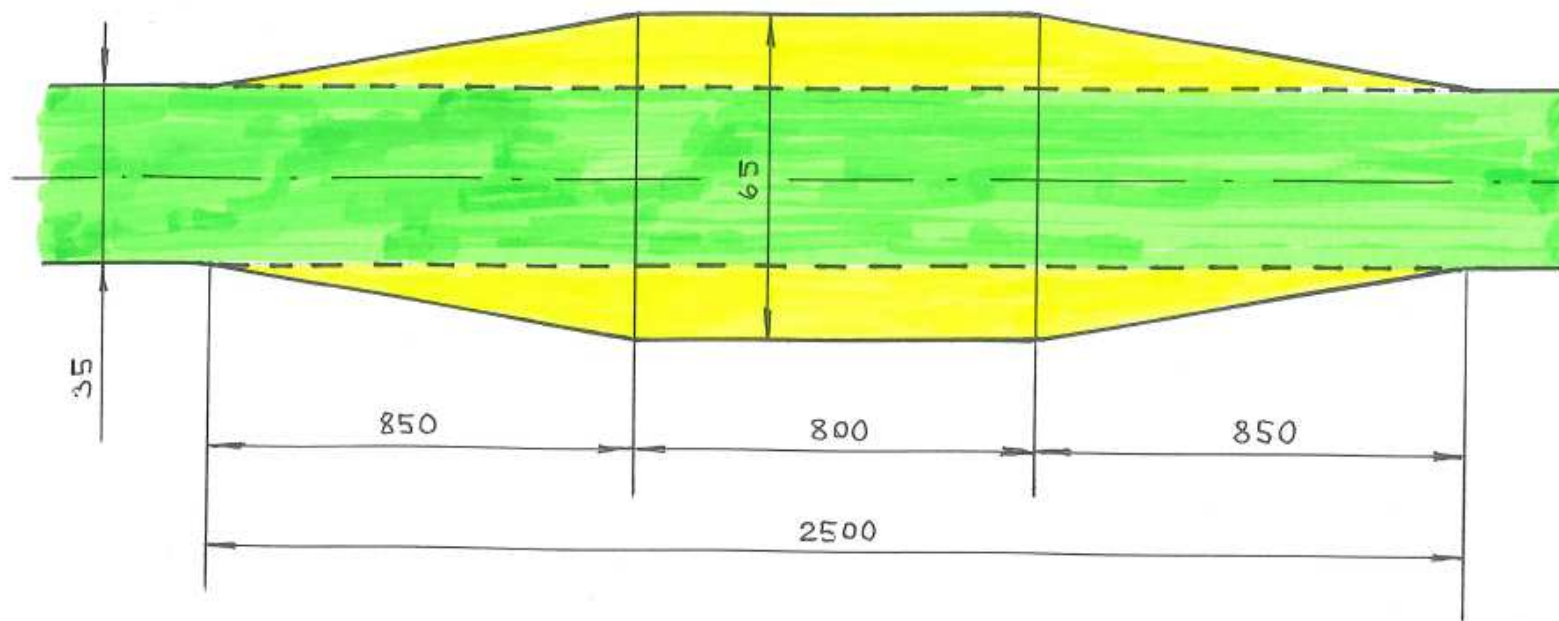
- Skæringsvinkel i udfletningsbro 10°
- "Herresving" på begge strækninger
- Broen skævstilles 4,4° hhv. 5,6° i forhold til strækningens længdeakse
- Mindst vinkel på Ny bane p.gr.a. af højere hastighed og kurveradius
- "Herresving" bliver lige store i bredden



Udformning af østlig overføring og udfletning



Arealbehov



Alle målangivelser i meter. Målforhold i bredden 10x målforhold i længderetning

Grøn: Tracé for 4 parallelløbende spor

Gul: Nødvendigt merareal for østlig udfletning

- Areal af gule områder er ca. 50.000 m²

”Øer” af indesluttet jord kan udnyttes



Sydvest for Roskilde



Syd for Lunderskov

Fra www.krak.dk

Sammenfatning

- Maks. bredde af udfletning spormidte-til-spormidte: 45 m
- Maks. bredde af udfletning inkl. grøfter m.v: 65 m
- Udfletning 30 m bredere end 4-sporet strækning
- Samlet længde af anlæg: 3,2 km
- Heraf dog 0,7 km til to transversaler
- Bredde af tracé forøget over 2,5 km
- Merbehov for areal: Ca. 50.000 m²
- Sporskifter ligger på vandret bane udenfor ramper til broen



- Kun VVM undersøgelse af forøgelsen - ca. 50.000 m² agerjord.
- Byggeprocessen og adgangsforholdene er ideelle i øst – kortere bygge periode.
- Der kan om nødvendigt arbejdes i 24 timer alle ugens dage.
- Gode muligheder for midlertidige sporforlægninger, færre sporspærringer =
 - kortere bygge periode, og regulariteten på Vest- og Sydbanen påvirkes ikke.
- Forlængede rejsetider og udgifter til erstatningsbefordring med busser undgås.
- Der skal ikke påregnes forsinkelser i byggearbejdet på grund af naboklager.
- Lav risiko for naturhistoriske fund.
- Niveaufri udfletning ved Ny Ellebjerg, vedtaget i Januar 2014, bygges uden at forsinke færdiggørelsen.

