



Kapacitetsudvidelse København-Ringsted, CR

- Dispositionsforslag

6. august 2008

Indhold

1	Indledning og resumé	7
1.1	Indledning	7
1.2	Resumé	8
2	Konklusioner	13
2.1	Generelt	13
2.2	Udestående beslutninger	13
2.3	Specielle emner til behandling i projektforslaget	14
3	Baggrund og forudsætninger	15
3.1	Baggrund	15
3.2	Forudsætninger	15
3.3	Kravspecifikationer	16
3.4	Grænseflader	17
3.5	Øvrige forudsætninger	18
3.6	Dekomponering af projekter i fagområder	19
4	Løsninger	21
4.1	Oversigt over løsninger	21
4.2	Generelle beskrivelser	24
4.3	Kværkeby-Ringsted, løsning KR-1 (grundløsning)	31
4.4	Kværkeby-Ringsted, løsning KR-2A (grundløsning)	40
4.5	Kværkeby-Ringsted, løsning KR-2C (option)	51
4.6	Kværkeby-Ringsted, løsning KR-3C (grundløsning)	55
4.7	Kværkeby-Ringsted, løsning KR-3C-01 (option spids skæring)	69
4.8	Kværkeby-Ringsted, løsning KR-3C-02 (option omlægning af Køgevej)	71
4.9	Kværkeby-Ringsted, løsning KR-3D-01 (option)	74
4.10	Roskilde Vendesporanlæg, 180 m tog uden station (grundløsning)	78
4.11	Roskilde Vendesporanlæg, 180 m med station (option)	88
4.12	Roskilde Vendesporanlægs, 320 m tog med station (alternativ)	92
5	Økonomi og tidsplan	99
5.1	Overslag	99
5.2	Anlægstidsplaner og stadiplaner	103
6	Referencer	105

Bilag:

Bilag 1: Dok. 09.895-2-4-002.2 Arkitektur Designmanual CR.

Bilag 2: Tegningslister

2.1 Dok. 09.895-2-1-018.0 Tegningsliste/mappefortegnelse

Tegninger jf. tegningsliste i separate mapper.

Bilag 3: CR Fagnotater til VVM

3.1 CR_Fagnotat_Planforhold_Ky-Rg_Nybygning

3.2 CR_Fagnotat_Planforhold_Ky-Rg_Udbygning

3.3 CR_Fagnotat_Planforhold_Vendespor

3.4 CR_Fagnotat_Kultur_Ky-Rg_Nybygning

3.5 CR_Fagnotat_Kultur_Ky-Rg_Udbygning

3.6 CR_Fagnotat_Kultur_Vendespor

3.7 CR_Fagnotat_Anlæg_Ky-Rg_Nybygning

3.8 CR_Fagnotat_Anlæg_Ky-Rg_Udbygning

3.9 CR_Fagnotat_Anlæg_Vendespor

3.10 CR_Fagnotat_Areal_Ky-Rg_Nybygning

3.11 CR_Fagnotat_Areal_Ky-Rg_Udbygning

3.12 CR_Fagnotat_Areal_Vendespor

3.13 CR_Fagnotat_Jord_Ky-Rg_Nybygning

3.14 CR_Fagnotat_Jord_Ky-Rg_Udbygning

3.15 CR_Fagnotat_Jord_Vendespor

3.16 CR_Fagnotat_Grundvand_Ky-Rg_Nybygning

3.17 CR_Fagnotat_Grundvand_Ky-Rg_Udbygning

3.18 CR_Fagnotat_Grundvand_Vendespor

3.19 CR_Fagnotat_Visuelle_Ky-Rg_Nybygning

3.20 CR_Fagnotat_Visuelle_Ky-Rg_Udbygning

3.21 CR_Fagnotat_Visuelle_Vendespor

3.22 CR_Fagnotat_Støj_Ky-Rg_Nybygning

3.23 CR_Fagnotat_Støj_Ky-Rg_Udbygning

3.24 CR_Fagnotat_Støj_Vendespor

3.25 CR_Fagnotat_Trafik_Ky-Rg_Nybygning

3.26 CR_Fagnotat_Trafik_Ky-Rg_Udbygning

3.27 CR_Fagnotat_Trafik_Vendespor

3.28 CR_Fagnotat_Natur_Ky-Rg_Nybygning

3.29 CR_Fagnotat_Natur_Ky-Rg_Udbygning

3.30 CR_Fagnotat_Natur_Vendespor

Fagnotaterne findes på Trafikstyrelsens hjemmeside på følgende adresse
<http://trafikstyrelsen.dk/sw208659.asp>

Bilag 4: Anlægsoverslag

Bilag 5: Geotekniske forhold og supplerende undersøgelser, inkl. bilag

Bilag 6: Vurdering af støjsvage overbygningskonstruktioner, inkl. bilag

1 Indledning og resumé

1.1 Indledning

Nærværende rapport behandler dispositionsforslaget for delprojekt CR i Trafikstyrelsens projekt "Kapacitetsudvidelse København – Ringsted".

Delprojektet omfatter følgende:

- Etablering af 1 eller 2 supplerende spor langs den eksisterende bane mellem Kværkeby Stationsby og Ringsted samt opgradering af den eksisterende bane på strækningen.
- Etablering af et vendesporsanlæg ved Roskilde Syd eventuelt med stationsanlæg.

Delprojektet omhandler følgende fagdiscipliner:

- Linieføring
- Spor
- Kørestrøm
- Øvrige banetekniske systemer (dog ikke signalteknik)
- Anlægsarbejder og -konstruktioner
- Miljø- og planforhold
- Arkitektur
- Arealer og ekspropriationer
- Trafiksikkerhed (vejtrafik)

Opgaven er nøjere beskrevet i Trafikstyrelsens tilbudgrundlag: "Kapacitetsudvidelse København-Ringsted. Delopgave CR. Anlægsteknisk og sporteknisk rådgivning for vendesporsanlæg ved Roskilde og udbygning af strækningen Kværkeby Stationsby – Ringsted. Tilbudsgrundlag", 30. marts 2007.

Formålene med dispositionsforslaget er følgende:

- At danne baggrundsdokumentation for de tekniske løsninger mv., som ligger til grund for VVM-fagnotaterne.
- At udgøre Trafikstyrelsens grundlag – sammen med resultaterne af VVM-processen – for udvælgelse/fravælgelse af løsninger til videre behandling i den efterfølgende projektforslagsfase.

I de efterfølgende beskrivelser af løsningerne og deres konsekvenser er fagnotaterne til VVM lagt til grund, således at beskrivelserne er identiske bortset fra enkelte suppleringer, redaktionelle ændringer med hensyn til henvisninger mv.

Bidraget vedr. arkitektur er samlet i et separat dokument (bilag 1), således at der opnås en samlet beskrivelse af og overblik over arkitektoniske forhold, og nærværende rapport indeholder derfor blot korte resuméer mv. med henvisninger til det pågældende bilag.

Delprojekt CR er varetaget af følgende rådgiverteam:

Hovedrådgiver:

- NIRAS A/S (varetager projektledelse, anlæg, spor samt plan og miljø)

Underrådgivere:

- Hasløv og Kjærsgaard (varetager landskabsarkitektur)
- PLH Arkitekter (varetager konstruktions- og bygningsarkitektur)
- ÅF Consult (varetager linieføring og kørestrøm)

Desuden bidrager Atkins Danmark med udarbejdelse af arealplaner.

Trafikstyrelsen har i det videre forløb valgt nogle andre grundløsninger, end dem NIRAS benævnte grundløsninger, og nedenstående tabel viser sammenhængen mellem betegnelserne.

Løsning	TS betegnelser i miljøredegørelsen	Betegnelse i nærværende rapport
KR-1	Fravalgt løsning	Grundløsning
KR-2A	Fravalgt løsning	Grundløsning
KR-2C	Løsningsmulighed	Option
KR-3C	Fravalgt løsning	Grundløsning
KR-3C-01	Fravalgt løsning	Option
KR-3C-02	Løsningsmulighed	Option
KR-3D-01	Grundløsning	Option
Vendespor 180 m tog	Grundløsning	Grundløsning
Vendespor 180 m tog + station	Løsningsmulighed	Option
Vendespor 320 m tog + station	Løsningsmulighed	Alternativ

1.2 Resumé

	Anlægs- beskrivelse	Arealbehov (ekspropria- tioner)	Kultur/miljøeffekter	Gener for banen under anlæg	Investe- rings- behov ¹
Grundløsning: KR-1	Et ekstra spor mellem (ekskl.) Ky og Rg, på den nordlige side af eksisterende spor.	Midlertidig: 120.000m ² Permanent: 150.000m ² Ejendomme: 3 stk.	Kulturmiljøer: Ingen berøres Kulturspor: Ingen berøres Diger: 3 diger berøres (op mod 10m fjernes) Bevaringsværdige bygninger: 2 bygninger berøres Visuelt: Ingen væsentlige påvirkninger	Anlægsarbejderne vil påvirke togtrafikken i form af hastighedsnedsættelser og periodevise sporspæringer	Beløb: 0,66 mia.

¹ Det angivne investeringsbehov er fysikestimatet (50 % fraktil) i niveau 2008 ekskl. moms og ekskl. generelle faktorer.

	Anlægs- beskrivelse	Arealbehov (ekspropria- tioner)	Kultur/miljøeffekter	Gener for banen under anlæg	Investe- rings- behov¹
Grundløsning: KR-2A	To ekstra spor mellem (ekskl.) Ky og Rg, ét på hver side af eksisterende spor. Ægte delmængde af KR-3C.	Midlertidig: 120.000m ² Permanent: 180.000m ² Ejendomme: 5 stk.	Kulturmiljøer: Adamshøj berøres (ca. 10m langs med banen inddrages) Kulturspor: Den Midtsjællandske Jernbane berøres (ca. 10m langs banen inddrages) Diger: 2 diger berøres Bevaringsværdige bygninger: 3 bygninger berøres Visuelt: Markant indvirkning på det visuelle miljø (pga. fly-over)	Anlægsarbejderne vil påvirke togtrafikken i form af hastighedsnedsættelser og periodevise sporspærringer.	Beløb: 1,39 mia.
Option: KR-2C	To ekstra spor mellem (ekskl.) Ky og Rg, begge på sydlige side af eksisterende spor. Ægte delmængde af KR-3D-01.	Midlertidig: 120.000m ² Permanent: 180.000m ² Ejendomme: 1 stk.	Kulturmiljøer: Adamshøj berøres (ca. 50m langs banen inddrages) Kulturspor: Den Midtsjællandske jernbane berøres (ca. 50m langs banen inddrages) Diger: 2 diger berøres Bevaringsværdige bygninger: 1 bygning berøres Visuelt: Markant indvirkning på det visuelle miljø (pga. fly-over)	Anlægsarbejderne vil påvirke togtrafikken i form af hastighedsnedsættelser og periodevise sporspærringer. Dog i noget mindre grad end grundløsningen, da de nye spor etableres med stor afstand til eksisterende spor.	Beløb: 0,98 mia.
Grundløsning: KR-3C	To ekstra spor mellem (inkl.) Ky og Rg, ét på hver side af eksisterende spor.	Midlertidig: 162.000m ² Permanent: 218.000m ² Ejendomme: 10 stk.	Kulturmiljøer: Bedstedgård og Adamshøj berøres (10-30m langs med banen inddrages) Kulturspor: Den Midtsjællandske Jernbane berøres (ca. 10m langs banen inddrages) Diger: 6 diger berøres Bevaringsværdige bygninger: 5 bygninger berøres Visuelt: Markant indvirkning på det visuelle miljø (pga. fly-over)	Anlægsarbejderne vil påvirke togtrafikken i form af hastighedsnedsættelser og periodevise sporspærringer.	Beløb: 2,54 mia.
Option: KR-3C-01	Som KR-3C men med spidst skæringsanlæg.	Midlertidig: 162.000m ² Permanent: 218.000m ² Ejendomme: 10 stk.	Kulturmiljøer: Mindre påvirkning på Bedstedgård og Adamshøj end grundløsningen Kulturspor: Den Midtsjællandske Jernbane berøres (ca. 10m langs banen inddrages) Diger: 6 diger berøres (mindre påvirkning end grundløsningen på ét af digerne) Bevaringsværdige bygninger: 5 bygninger berøres (mindre påvirkning end grundløsningen på én af bygningerne) Visuelt: Mindre påvirkning af det visuelle miljø end grundløsningen	Anlægsarbejderne vil påvirke togtrafikken i form af hastighedsnedsættelser og periodevise sporspærringer.	Beløb: 2,35 mia.

	Anlægs- beskrivelse	Arealbehov (ekspropria- tioner)	Kultur/miljøeffekter	Gener for banen under anlæg	Investe- rings- behov ¹
Option: KR-3C-02	Som KR-3C men med omlægning af Køgevej ved Kværkeby stationsby. <i>Det er kun påvirkningerne som følge af omlægningen af Køgevej, der er medtaget ved beskrivelsen af denne løsning</i>	Midlertidig: 27.000m ² Permanent: 24.000m ² Ejendomme: 2 stk.	Kulturmiljøer: Bedstedgård berøres i større omfang end grundløsningen Kulturspor: Den Midtsjællandske Jernbane berøres (ca. 10m langs banen inddrages) Diger: 6 diger berøres Bevaringsværdige bygninger: 5 bygninger berøres Visuelt: Markant påvirkning af på det visuelle miljø (pga. fly-over). Større påvirkning omkring Kværkeby stationsby end grundløsningen.	Anlægsarbejderne vil påvirke togtrafikken i form af hastighedsnedsættelser og periodevise sporspærringer. Omfartsvejen ved Kværkeby stationsby gør anlægsarbejdet i byen mindre omstændeligt og dermed bliver påvirkningen på banetrafikken mindre	Beløb: 0,05 mia.
Option: KR-3D-01	To ekstra spor mellem (inkl.) Ky og Rg, begge på sydlige side af eksisterende spor.	Midlertidig: 162.000m ² Permanent: 284.000m ² Ejendomme: 8 stk.	Kulturmiljøer: Større påvirkning op Bedstedgård og Adamshøj end grundløsningen Kulturspor: Den Midtsjællandske Jernbane berøres (op mod 50m langs banen inddrages) Diger: 2 diger berøres Bevaringsværdige bygninger: 4 bygninger berøres Visuelt: Markant indvirkning på det visuelle miljø (pga. fly-over)	Anlægsarbejderne vil påvirke togtrafikken i form af hastighedsnedsættelser og periodevise sporspærringer. Dog i noget mindre grad end grundløsningen, da de nye spor etableres med stor afstand til eksisterende spor.	Beløb: 1,41 mia.
Grundløsning: Vendespor, 180 m tog	Vendesporanlæg for 3 tog samt opstillingsspor for 3 tog.	Midlertidig: 12.000m ² Permanent: 20.000m ² Ejendomme: 10 stk.	Kulturmiljøer: Ingen kulturmiljøer berøres Kulturspor: Ingen kulturspor berøres Diger: Ingen diger berøres Bevaringsværdige bygninger: Ingen bevaringsværdige bygninger berøres Visuelt: Begrænset påvirkning på trekantsområdet mellem Sønder Ringvej og Holbækmotorvejen	Anlægsarbejderne vil påvirke togtrafikken i form af hastighedsnedsættelser og kortvarige sporspærringer.	Beløb: 0,52 mia.
Option: Vendespor + station, 180 m tog	Som grundløsning, men med station.	Midlertidig: 8.000m ² Permanent: 70.000m ² Ejendomme: 22 stk.	Kulturmiljøer: Ingen kulturmiljøer berøres Kulturspor: Ingen kulturspor berøres Diger: Ingen diger berøres Bevaringsværdige bygninger: 6 bygninger berøres Visuelt: Begrænset påvirkning på bystrækningen samt trekantsområdet mellem Sønder Ringvej og Holbækmotorvejen	Anlægsarbejderne vil påvirke togtrafikken i form af hastighedsnedsættelser og kortvarige sporspærringer.	Beløb: 0,65 mia.

	Anlægs- beskrivelse	Arealbehov (ekspropria- tioner)	Kultur/miljøeffekter	Gener for banen under anlæg	Investe- rings- behov¹
Alternativ: Vendespor + station, 320 m tog	Som grundløsning, men for 320 m tog samt station.	Midlertidig: 27.000m ² Permanent: 68.000m ² Ejendomme: 21 stk.	Kulturmiljøer: Ingen kulturmiljøer berøres Kulturspor: Ingen kulturspor berøres Diger: Ingen diger berøres Bevaringsværdige bygninger: 6 bygninger berøres Visuelt: Begrænset påvirkning på trekantsområdet mellem Sønder Ringvej og Holbækmotorvejen. Væsentlig påvirkning på området syd for motorvejen.	Anlægsarbejderne vil påvirke togtrafikken i form af hastigheds- nedsættelser og periodevise sporspærringer.	Beløb: 0,89 mia.

Tabel 1. Sammenfatning af resultater

2 Konklusioner

2.1 Generelt

Der er udarbejdet et dispositionsforslag for delprojekt CR, dvs. for opgraderingen af strækningen Kværkeby Stationsby – Ringsted samt for etablering af et vendesporsanlæg evt. med station ved Roskilde Syd.

Linieføringer, tekniske løsninger, arkitektur, miljømæssige konsekvenser samt anlægsøkonomi er belyst for 4 grundløsninger samt et antal optioner og et enkelt alternativ.

Udbygning:
KR-1 **Betegnelse** **Forklaring**

Grundløsning:	KR-1	Et ekstra spor mellem (excl.) Ky og Rg, på den nordlige side af eksisterende spor.
---------------	------	--

Udbygning:
KR-2

Grundløsning:	KR-2A	To ekstra spor mellem (excl.) Ky og Rg, et på hver sin side af eksisterende spor. Ægte delmængde af KR-3C.
Option:	KR-2C	To ekstra spor mellem (excl.) Ky og Rg, begge på sydlige side af eksisterende spor. Ægte delmængde af KR-3D-01.

Nybygning:
KR-3

Grundløsning:	KR-3C	To ekstra spor mellem (incl.) Ky og Rg, et på hver sin side af eksisterende spor.
Option:	KR-3C-01	Som KR-3C men med spidst skæringsanlæg
Option:	KR-3C-02	Som KR-3C men med omlægning af Køgevej ved Fjellebro Huse
Option:	KR-3D-01	To ekstra spor mellem (incl.) Ky og Rg, begge på sydlig side af eksisterende spor.

Vendesporsanlæg:

Grundløsning:	180 m tog	Vendesporsanlæg for 3 tog samt opstillingsspor for 3 tog.
Option:	180 m tog	Som grundløsning men med station.
Alternativ:	320 m tog	Som grundløsning men for 320 m tog samt station.

2.2 Udestående beslutninger

Følgende beslutninger skal tages af Trafikstyrelsen, som basis for det efterfølgende projektforslag:

- Generelt valg af hvilke løsninger, der skal behandles i det efterfølgende projektforslag, dvs. valg / fravalg af grundløsninger, optioner og alternativer.
- Valg af arkitektonisk niveau mht. udformning af broanlæg og øvrige anlægskonstruktioner.
- Valg af støjsvag overbygningskonstruktion; dette omfattende både valg af metode og omfanget af anvendelse.

2.2.1 Grundlag for valg / fravalg af løsninger

Grundlaget for valg / fravalg af grundløsninger, optioner og alternativer i projektforslagsfasen udgøres af ovenstående dokumentation i dispositionsforslaget.

2.2.2 Grundlag for valg af arkitektonisk niveau

De bilagte konstruktionstegninger jf. bilag 2 viser de enkleste/billigste løsninger mht. udformning af broanlæg mv.

I den bilagte designmanual vedr. arkitektur jf. bilag 1 findes bearbejdede udgaver af konstruktionstegninger mv. således, at anlæggene designmæssigt er tilpasset de øvrige baneanlæg og omgivelserne.

Merprisen for designmæssig tilpasning vil kunne rummes inden for en ramme svarende til 1-3 % de totale anlægsoverslag jf. afsnit 5.1.

2.2.3 Grundlag for valg af støjsvag overbygningskonstruktion

Grundlaget for valg udgøres af Bilag 6, sammenholdt med resultaterne af delprojekt Støj og Vibrationers arbejder.

2.3 Specielle emner til behandling i projektforslaget

2.3.1 Mulighederne for bevaring af broerne i Ringsted

På basis af opmålinger udført i sommeren 2008 skal der ske en linieføringsmæssig analyse af mulighederne for at bevare broerne i Ringsted (Næstvedvej og Rønnedevej) med den givne trafikale kravspecifikation; subsidiært såfremt broerne ikke kan bevares med de givne forudsætninger, hvilke konsekvenser det så vil få for den trafikale kravspecifikation, såfremt broerne skal bevares.

2.3.2 Supplerende felt undersøgelser

Baseret på resultaterne af dispositionsforslaget foreslås følgende supplerende undersøgelser.

For de anlægskonstruktioner, som forudsættes bibeholdt, foreslås en tilstandsvurdering af anlæggene.

Mht. geoteknik foreslås der så tidligt som muligt i projektforslagsfasen udført supplerende borer i omfang og placering som angivet i Bilag 5.

3 Baggrund og forudsætninger

3.1 Baggrund

Fra Trafikstyrelsen's tilbudgrundlag for delopgaven /Ref. 1/:

Projektet "Kapacitetsudvidelse København-Ringsted" har til formål at undersøge og projektere de nødvendige anlæg med henblik på udvidelse af jernbanekapaciteten København-Ringsted ved,

- 1) en ny dobbeltsporet elektrificeret jernbanestrækning mellem København og Ringsted over Køge med dertil hørende anlæg og
- 2) et ekstra elektrificeret jernbanespor mellem Hvidovre og Høje Taastrup med vendespor i Roskilde samt ekstra spor på dele af strækningen Roskilde-Ringsted og dertil hørende anlæg.

I begge delprojekter skal der udarbejdes dispositions- og projektforslag. Resultaterne fra dispositionsforslaget udgør grundlaget for en miljøredegørelse der udarbejdes af Trafikstyrelsen.

Projekterne er beskrevet i rapporten "Strategianalyse København – Ringsted:

Sammenlignende analyse af løsninger for udvidelse af banekapaciteten" af oktober 2005, jf. Trafikstyrelsens hjemmeside <http://www.trafikstyrelsen.dk/sw105884.asp>

Med henvisning til Lov nr. 244 af 21. marts 2007 "Lov om projektering af jernbaneanlæg København-Ringsted" bemyndiges Transport- og Energiministeren til at undersøge og projektere de nødvendige anlæg for de to løsninger, som er nævnt ovenfor. Trafikstyrelsen gennemfører på ministerens vegne undersøgelse og projektering af disse to løsningsforslag. Projekteringsloven kan downloades fra Trafik- og Energiministeriets hjemmeside www.trm.dk under lovstof.

Udarbejdelsen af projektforslagene udbydes i alt i 10 – 15 rådgivningsopgaver, som udbydes i den kommende tid. En beskrivelse af kontraktstrukturen for Kapacitetsudvidelse København-Ringsted er angivet på efterfølgende oversigtskort.

Nærværende udbud vedrører delopgave CR, omfattende teknisk rådgivning i forbindelse med etablering af vendespor ved Roskilde syd og udbygning af eksisterende banestrækning mellem Kværkeby og Ringsted.

For yderligere beskrivelse af baggrund mv. henvises til tilbudgrundlaget./Ref. 1/.

3.2 Forudsætninger

De grundlæggende forudsætninger for opgavens løsning er følgende:

- Tilbudsgrundlaget /Ref. 1/
- Tilbud vedrørende opgavens løsning, NIRAS /Ref. 2/

- Sikkerhedsplanen, Trafikstyrelsen /Ref. 3/
- Linieføring 3-milepælen, NIRAS /Ref. 4/

Følgende grundløsninger er undersøgt²:

- Kværkeby-Ringsted, udbygningsløsning: Udbygning af den eksisterende bane med et nyt spor fra Kværkeby til Ringsted. Denne løsning benævnes KR-1.
- Kværkeby-Ringsted, udbygningsløsning: Udbygning af den eksisterende bane med to nye spor fra Kværkeby til Ringsted. Denne løsning benævnes KR-2A.
- Kværkeby-Ringsted, nybygningsløsning: Udbygning af den eksisterende bane med to nye spor fra Kværkeby til Ringsted, inkl. udfletningsanlæg mellem ny bane (delprojekt A2) og den opgraderede bane mellem Kværkeby og Ringsted. Denne løsning benævnes KR-3C.
- Roskilde syd: Etablering af vendesporsanlæg inkl. opstillingsspor evt. med stationsanlæg.

Grundløsningen er den løsning, som er den enkleste/billigste som opfylder alle love, trafikale krav, normer mv.

Derudover er nogle af løsningerne undersøgt i andre udformninger, hvilket betegnes således: Optioner (løsninger som indeholder yderligere funktionalitet eller kvalitet som tilvalg) eller alternativer (løsninger som adskiller sig markant fra grundløsningen, og således ikke blot er et tilvalg "oven på" grundløsningen).

3.3 Kravspecifikationer

For vendesporsanlægget i Roskilde udgøres det trafikale grundlag af den skematiske sporplan:

- TLF_CR_D_401 Roskilde, Vendesporsanlæg

Den trafikale kravspecifikation for vendesporsanlægget er som følger:

Anlægget skal være fuldt elektrificeret og kunne:

- Ekspedere 5 ankommende og 5 afgangende tog pr. time
- Ekspedere 3 tog samtidig
- Ekspedere tog af længden 180 m subsidiært tog af længden 320 m
- Ekspedere el-tog af materieltyperne ER/ET
- Opstillingsspor for 3 tog (natparkering) af samme længde som vendesporsanlæg.

² Tre grundlæggende forskellige løsninger er undersøgt: KR-1: Udbygningsløsningen med et ekstra spor mellem ekskl. Kværkeby og Ringsted. KR-2: Udbygningsløsningen med to ekstra spor mellem ekskl. Kværkeby og Ringsted. KR-3: Nybygningsløsningen med to ekstra spor mellem inkl. Kværkeby og Ringsted. Når der er bogstaver efter disse betegnelser skyldes det, at løsningerne er undersøgt i flere mulige udformninger.

Trafikstyrelsen har formuleret en grundløsning, en option og et alternativ:

- En grundløsning med tog af længden 180 m, uden passagerfaciliteter, men med klargøringsfaciliteter som for LOKO Østerport. Grundløsningen skal benytte Roskilde stations spor 2 og Lille Syd banen ved kørsel til og fra perron. Grundløsningen skal være forberedt for eventuel senere etablering af perron mellem to af vendesporene.
- En option helt svarende til grundløsningen, men med perronanlæg, passagerfaciliteter, forplads, P-anlæg, nødvendige adgangsveje mv. Tilvalgsløsningen må ikke benytte Roskilde stations spor 2 og Lille Syd banen ved kørsel til og fra perron.
- Et alternativ helt svarende til optionen ovenfor, men for tog af længden 320 m, og med adgang til/fra Lille Syd banen fra alternativets sydlige ende. Da denne løsning ikke kan realiseres på arealet nord for motorvejen, men nødvendigvis må inddrage arealer syd for motorvejen også, kaldes løsningen for et alternativ.

Der skal ikke etableres klargøringsfaciliteter rettet mod dieseltogsæt eller lokomotivtrukne tog.

Med hensyn til stationsanlæg gælder, at en eventuel station ved motorvejen ved Roskilde Syd må forventes primært at fungere som en park-and-ride station (rettet mod trafikanter rejsende med bil syd- og vestfra) snarere end en oplands- eller skiftestation. Der skal således kunne etableres et større antal P-pladser. Potentielt kan behovet iht. prognoser for udvikling af biltrafikken og fremkommeligheden på vejnettet stige til ca. 5.000 P-pladser. I en første fase bør der dog kun etableres P-pladser til ca. 500 biler. Stationsanlægget skal dog også have forbindelse til busnettet, med busholdepladser på forpladsarealet. Endvidere skal der etableres adgangsveje for gående og cyklister til bebyggelserne/vejnettet omkring stationen.

For Kværkeby Stationsby - Ringsted fremgår de trafikale kravspecifikationer for grundløsningerne af de skematiske sporplaner:

- TLF_CR_D_101 Kværkeby Stationsby - Ringsted, KR-1
- TLF_CR_D_303 Kværkeby Stationsby - Ringsted, KR-2A
- TLF_CR_D_302 Kværkeby Stationsby - Ringsted, KR-3C

De to sidstnævnte løsninger er undersøgt i et antal optioner, som beskrives nærmere i afsnit 4.1.

Normgrundlaget er defineret i sikkerhedsplanen.

De tekniske kravspecifikationer specificerer kørsel med en hastighed på $V = 200$ km/h og et akseltryk på 25 tons³. Der henvises dog til de trafikale kravspecifikationer, se afsnit 4.1 for nøjere definition af dette.

3.4 Grænseflader

For vendesporsanlægget i Roskilde er følgende grænseflader defineret:

- På nordsiden af stationen: Mellem CR-projektet og den nuværende Roskilde station defineres grænsefladen i forenden af sporskifte 46a (i spor 1).

³ Maksimal hastighed og maksimal aksellast optræder dog ikke samtidig.

- På sydsiden af stationen: Mellem CR-projektet og den nuværende Roskilde station defineres grænsefladen i forenden af sporskifte 72b (i spor 6).

For grundløsningen etableres ikke separat spormæssig forbindelse Roskilde station til/fra vendesporsanlægget, men spor 2 benyttes til ca. km 32,4 ved forbindelse til vendesporsanlægget og Lille Syd sporet benyttes fra ca. km 32,5 ved forbindelse fra vendesporsanlægget.

For Kværkeby Stationsby - Ringsted har de tre grundløsninger følgende fysisk grænseflade til naboprojekterne:

Grundløsninger og alternativer	Grænseflade til eksisterende bane ved Kværkeby Stationsby	Grænseflade til ny bane ved Kværkeby Stationsby(A2)	Grænseflade til Ringsted station
CR KR-1 Ekstra spor mellem Kværkeby Stationsby og Ringsted	Km 57+800 Kværkeby station vest	(ej relevant)	Km 63+800 (ved perronen mod Roskilde). Der foretages modifikationer af KØR-sporet.
CR KR-2A To ekstra spor mellem Kværkeby Stationsby og Ringsted, ekskl. Kværkeby Stationsby. Løsningen er en ægte delmængde af KR-3C	Km 57+800 Kværkeby station vest	(ej relevant)	Km 63+800 (ved perronen mod Roskilde). Der foretages modifikationer af KØR-sporet.
CR KR-3C To ekstra spor mellem Kværkeby Stationsby og Ringsted inkl. Kværkeby Stationsby	Km 55+900 Kværkeby station øst	Km 55+800 Nye spor forløber parallelt med eksisterende spor	Km 63+800 (ved perronen mod Roskilde). Der foretages modifikationer af KØR-sporet.

Grænsefladen til KØR-sporet ved Ringsted er beliggende i km 61,6 (sporskiftet etableret af KØR fjernes).

Af øvrige grænseflader kan nævnes:

- Delprojekt Stadieplankoordinerings, ST
- Delprojekt Baneteknik, B
- Delprojekt Støj og Vibrationer, SV
- Delprojekt Støjskærme, US
- Delprojekt Signalteknik, S5
- Delprojekt visualisering, VIS

3.5 Øvrige forudsætninger

Stationering, kilometrering

Til stedfastsættelse benyttes den eksisterende banes kilometrering.

KØR-sporet i Ringsted

KØR-sporet (inkl. støttemure, spunsvægge, støjskærme samt evt. nødvendig ombygning af broerne ved Næstvedvej og Rønnedevej) i Ringsted forudsættes etableret af KØR-projektet.

Der påregnes justeringer af KØR-sporet i forbindelse med nærværende projekt (højere hastighed), men det er forudsat, at justeringerne kan rummes inden for den anlægsinfrastruktur som etableres af KØR-projektet.

Broerne i Ringsted, Næstvedvej og Rønnedevej

Det er ikke i dispositionsforslaget endeligt afklaret om broerne evt. skal ombygges yderligere eller erstattes i forbindelse med nærværende projekt; dette afklares i projektforslagsfasen på basis af opmålinger af eksisterende spor og konstruktioner.

Udformning af konstruktioner – niveau mht. arkitektur

I nærværende projekt er konstruktionsprojektet (ingeniørprojektet) udført ud fra princippet om, at simpleste/billigste løsning forudsættes. Disse løsninger findes dokumenteret i konstruktionstegningerne, jf. bilag 2.

På basis af konstruktionsprojektet har arkitekterne gennemført en arkitektonisk bearbejdning, således at konstruktionerne fremtræder æstetisk svarende til omgivelserne samt for nybygningsløsningernes vedkommende svarende til designet på strækningerne A1 og A2. Disse løsninger findes dokumenteret i Designmanualen, jf. bilag 1.

Der er på denne måde etableret et beslutningsgrundlag således at Trafikstyrelsen kan foretage et valg mht. niveau for arkitektur, se nærmere i afsnit 1.

Støjskærme

Udstrækning og højde af eventuelle støjskærme forudsættes bestemt i SV-projektet, og forhold angående støjskærme er ikke behandlet i nærværende projekt. Etablering af fundamenter for støjskærme, samt montering af støjskærme er dog indeholdt i CR-projektet og anlægsoverslag mv.

Arbejdsskærm

En eventuel arbejdsskærm til opsætning mod spor i drift under anlægsarbejderne er ikke omfattet af CR, og der henvises til dispositionsforslag for stadiplanlægning, ST /Ref. 5/. I forbindelse med anlægsoverslag er det dog forudsat, at arbejdsskærm i relevant omfang benyttes, se nærmere i afsnit 5.1.1.

Fritrumsprofil

Med hensyn til fritrumsprofiler skal de nye vejbroer over banen udføres med en frihøjde på 6.330 mm over SO. Den frie afstand fra spormidte til mellem- og endeunderstøtninger skal være mindst 4.000 mm. Ved tunnel og langs støttemur arbejdes med en minimum afstand fra spormidte til væg på 4.000 mm.

Forbindelsestunnelen under Vestbanen til vendesporsanlægget i Roskilde udføres med en frihøjde på 5.500 mm (svarende til EBa-profilet). Til disse mål skal adderes et tillæg for overhøjde af spor og samt kurvetillæg.

Frihøjde for veje under overførte baner skal generelt være 4.630 mm (dette mål er inkl. tolerancer), såfremt der ikke i henhold til aftale med vejbestyrelsen kan aftales en reduceret frihøjde for veje som ikke er E-veje og hovedlandeveje.

3.6 Dekomponering af projekter i fagområder

I de efterfølgende beskrivelser er delprojektets faglige discipliner opdelt i følgende fagområder, svarende til organiseringen af delprojektet:

- **Linieføring, spor og kørestrøm.** Linieføring omfatter projektering af sporets linieføring, længdeprofil (tilsammen sporets tracé) og tværprofil. Spor omfatter projektering af sporoverbygning inkl. ballast men ekskl. underballast som er indeholdt i Anlæg. Kørestrøm omfatter projektering af kørestømsanlæg inkl. forsyning, trafoanlæg mv. Hele fagområdet omfatter desuden de øvrige banetekniske systemer ekskl. signalanlæg dvs. transmission, radio/tele, passagerinformationssystemer mv.

- **Anlæg.** Fagprojektet varetager projektering af alle anlægsarbejder, anlægskonstruktioner, sporunderbygning fra og med underballast, geodisciplinerne, ledningsarbejder, vejanlæg samt stationsanlæg inkl. perroner, adgangsveje, forplads, P-anlæg mv.
- **Arkitektur.** Fagprojektet varetager æstetiske forhold, udformning mv. af landskab, konstruktioner, bygninger og stationer.
- **Plan og miljø.** Fagprojektet varetager planforhold, naturforhold, kulturhistoriske interesser, arealbehov, jord og forurening, vand, støj og vibrationer i anlægsfasen og trafikale gener i anlægsfasen.

4 Løsninger

4.1 Oversigt over løsninger

Der er udarbejdet dispositionsforslag for et antal løsninger for udbygning af den eksisterende bane mellem Kværkeby Stationsby og Ringsted, samt for etablering af vendespor plus evt. stationsanlæg ved Roskilde:

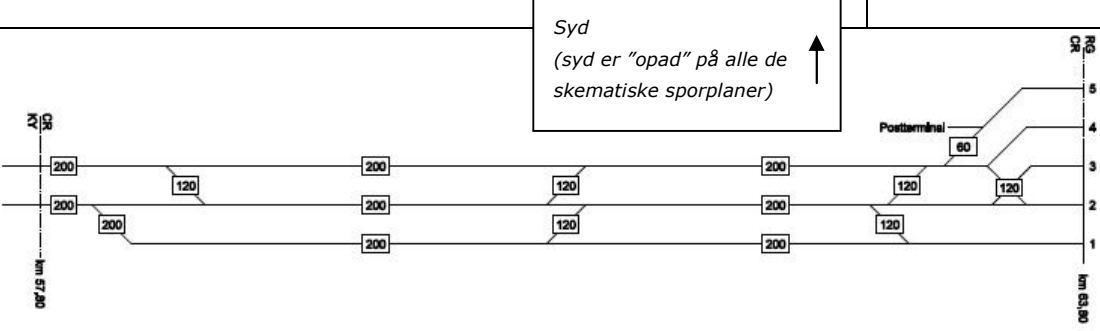
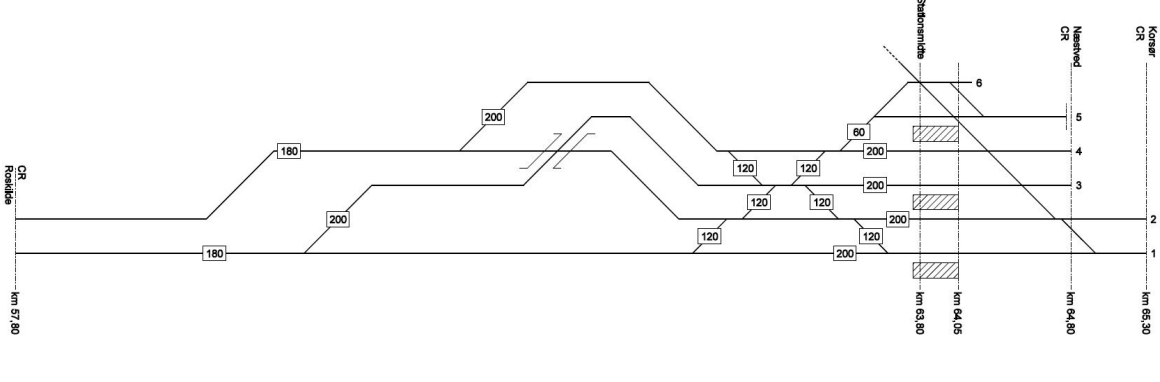
Kværkeby Stationsby - Ringsted:

- KR-1 (grundløsning): Et ekstra spor mellem Kværkeby Stationsby og Ringsted, placeres på den nordlige side af de to eksisterende spor.
- KR-2A (grundløsning): To nye spor mellem Kværkeby Stationsby og Ringsted, etableres som en delmængde af KR-3C, se nedenfor, blot uden alle spormæssige forbindelser til den nye bane (delstrækning A2).
- KR-2C (option): To nye spor mellem Kværkeby Stationsby og Ringsted, etableres som en delmængde af KR-3D-01, se nedenfor, blot uden alle spormæssige forbindelser til den nye bane (delstrækning A2).
- KR-3C (grundløsning): To nye spor mellem Kværkeby Stationsby og Ringsted, med et nyt spor på hver sin side af eksisterende spor. Skæringer (ude af niveau) etableres med en "stump vinkel".
- KR-3C-01 (option): Som KR-3C, men hvor skæringer etableres med en "spids vinkel".
- KR-3C-02 (option): Køgevej omlægges ved Kværkeby Stationsby.
- KR-3D-01 (option): To nye spor mellem Kværkeby Stationsby og Ringsted, begge placeret på den sydlige side af eksisterende spor. Skæringer (ude af niveau) etableres med en "stump vinkel".

Disse løsninger er præsenteret i nedenstående tabel.

Roskilde Vendesporanlæg:

- Vende- og henstillingssporanlæg for 180 m tog (grundløsning).
- Vende- og henstillingssporanlæg samt station for 180 m tog (option).
- Vende- og henstillingssporanlæg samt station for 320 m tog (alternativ).

Løsning (Ved alle løsninger tilsluttes nyt nordligt spor KØR-spor ved Ringsted)	Grænseflade eksisterende bane	Grænseflade til ny bane
<p>CR KR-1 (grundløsning)</p> <p>Udbygningsløsning: Et ekstra spor mellem Kværkeby Stationsby og Ringsted, på den nordlige side af eksisterende spor.</p>	<p>Km 57+800</p> <p>Kværkeby station vest</p>	(ej relevant)
<p>Syd (syd er "opad" på alle de skematiske sporplaner)</p> 		
<p>CR KR-2A (grundløsning)</p> <p>Udbygningsløsning: Ny løsning med to ekstra spor, som etableres mellem Kværkeby Stationsby og Ringsted.</p> <p>Løsningsmæssigt er den en delmængde af KR-3C (ekskl. alle spormæssige forbindelser til ny bane (A2)), således, at KR-3C kan etableres senere ved en "tilbygning". Skæring ved "spids skæring".</p>	<p>Km 57+800</p> <p>Kværkeby station vest</p>	(ej relevant)
<p>CR KR-2C (option)</p> <p>Udbygningsløsning: Ny løsning med to ekstra spor, som etableres mellem Kværkeby Stationsby og Ringsted.</p> <p>Løsningsmæssigt er den en delmængde af KR-3D-01 (ekskl. alle spormæssige forbindelser til ny bane (A2)), således, at KR-3D-01 kan etableres senere ved en "tilbygning". Løsningen er gjort så bred som overhovedet muligt.</p>	<p>Km 57+800</p> <p>Kværkeby station vest</p>	(ej relevant)
		

Løsning (Ved alle løsninger tilsluttes nyt nordligt spor KØR-spor ved Ringsted)	Grænseflade eksisterende bane	Grænseflade til ny bane
KR-3C (grundløsning) Nybygningsløsning: To ekstra spor mellem Kværkeby Stationsby og Ringsted etableres på hver sin side af eksisterende spor. De to midterste spor bytter plads to gange, og det er kun skæringerne der foregår ude af terræn. Efter hver skæring kommer sporene tilbage til terrænniveau. Skæring sker ved "herresving" (så meget der nu er plads til mellem Køgevej og Øster Ringvej).	Km 55+900 Kværkeby station øst	Km 55+800
KR-3C-01 (option) Nybygningsløsning: Meget lig KR-3C, men skæringerne sker ved "spids skæring".	Km 55+900 Kværkeby station øst	Km 55+800
KR-3C-02 (option) Nybygningsløsning: Køgevej omlægges ved Kværkeby Stationsby. Der etableres en ny underføring under banen for omfartsvejen. Derudover nedlægges skæringsanlæggene ved nuværende Køgevej og ved Bedstedvej.	(ej relevant)	(ej relevant)
KR-3D-01 (option) Nybygningsløsning: 2 nye spor etableres på den sydlige side af de eksisterende spor. Ved denne løsning skærer sporene principielt på samme måde som ved grundløsning KR-3C, men løsningen er gjort så bred som overhovedet muligt.	Km 55+900 Kværkeby station øst	Km 55+800

4.2 Generelle beskrivelser

I det følgende beskrives de generelle forhold som gælder for udbygning/nybygning samt vendesporet i Roskilde.

4.2.1 Linieføring, spor og kørestrøm

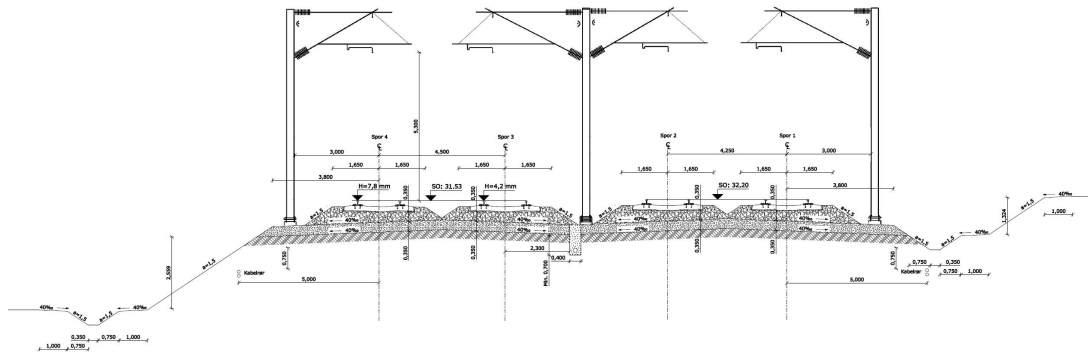
4.2.1.1 Linieføring

Banen etableres til hastighedskravet $V = 200$ km/h. Linieføringen er bundet af den eksisterende jernbane fra København over Roskilde til Ringsted.

4.2.1.2 Sporanlæg

Banen anlægges primært i terrænniveau på en mindre dæmning og kun enkelte steder i afgravning afhængig af den eksisterende banes linieføring og tracé.

Figur 1 viser principskitser for anlæg af jernbane på dæmning.



Figur 1. Tværprofil for bane på dæmning, principskitser ses desuden af tegning TXS_CR_R_055_760

Banedæmningen etableres med et råjordsplanum, der hælder mod grøften/afvandingsystemet. Derpå etableres et underballastlag af stabilt grus og et ballastlag af skærver. Herpå lægges sveller og skinner.

Baneskrånninger med højde indtil 5 meter etableres med et anlæg på mindst $a=1,5$. Baneskrånninger med højde over 5 m etableres med et anlæg på mindst $a=2$ for den del af skrånningen som ligger henholdsvis mere end 5 meter under råjordsplanum henholdsvis mere end 5 meter under terræn. Hvor muligt reguleres skråningerne for bedre indpasning i landskabet.

Langs banestrækningen anlægges grøfter, hvorfra drænvandet kan ledes til åer og bække. Der etableres grøfte- og hegnsbanketter i hver baneside.

4.2.1.3 Kørestrøm

Den eksisterende bane er elektrificeret med systemet 25 kV 50 Hz med en køretrådshøjde på 5.500 mm.

Det forudsættes, at køreledningsanlægget inden for de enkelte løsningers grænseflader skal ombygges, og at det eksisterende køreledningsanlæg fjernes. Køreledningsanlægget søges dog bevaret på de eksisterende spor.

Det forventes, at køreledningsanlægget etableres med enten rammer (portaler), enkeltmaster med traditionelt K-ophæng eller en kombination af de to. Det er endnu ikke afklaret, hvilken løsning der vil blive anvendt på strækningen, eller om der vil blive behov for flere løsninger.

Det forventes yderligere, at køreledningsmasterne etableres som traditionelle master (med højden ca. 7 m) i materialet COR-TEN, mens at selve køreledningskonstruktionen (K-ophæng, køretråd, bæretov m.m.), på grund af hastighedskravet $V = 200$ km/h, skal modificeres i forhold til den nuværende konstruktion.

Til kørestrømsanlægget anvendes traditionelt materialer som følger:

- K-ophæng: Stål, glas (porcelæn)
- Køretråd: Kobber
- Bæretov: Bronze
- Hængere: Bronze
- Returledere: Aluminium

Køreledningsanlægget forsynes fra det offentlige net via fordelingsstationer (transformerstationer), og det forventes, at der skal etableres 1 ny transformerstation.

4.2.1.4 Tele mv.

Banetekniske systemer for kommunikation, radio og tele mv. forudsættes etableret svarende til nyanlæg, dvs. de eksisterende anlæg forventes ikke med fordel at kunne anvendes.

4.2.2 Anlæg

4.2.2.1 Geoteknik

Geotekniske vurderinger er baseret på resultater fra boreprogram udført af DSB i 1970 – 1972 samt i 1975. Disse forefindes på Trafikstyrelsens projektweb.

Desuden er jordartskortet 1513 III SV samt 1513 IV SØ fra GEUS benyttet.

Der er rekvireret supplerende oplysninger om boringer i langs strækningen fra Kværkeby Stationsby til Ringsted i et bælte på 200 m fra GEO. Oplysningerne er modtaget 15. november 2007.

Kværkeby Stationsby – Ringsted:

I henhold til jordartskortet forløber linieføringen i et geologisk set relativt roligt område, der domineres af moræneler umiddelbart under overjorden/mulden.

Område 1: Umiddelbart øst for km. 57+150 findes den ret udbredte Kværkeby mose, udbredelsen af mosen fremgår af såvel jordartskortet som et ret omfattende boreprogram udført af DSB. Der foreslås udført supplerende geotekniske undersøgelser ved alle konstruktioner på strækningen.

Område 2: Mellem km 58+750 og km 58+900 findes et område, der på jordartskortet er markeret med diluvialgrus. Der foreligger ikke boringer i dette område, men på trods af dette forventes dette område ikke at frembyde geotekniske problemer eller at betinge supplerende undersøgelser.

Område 3: Mellem km 60+200 og km 60+400 findes et område, der på jordartskortet er markeret med ferskvandsler. Supplerende undersøgelser må anbefales her, da der kan være tale om sætningsgivende aflejringer.

Område 4: Umiddelbart nord for krydsningen med Østre Ringvej i km 61+440 forefindes et mosehul (ferskvandstørv). De to tidligere boringer udført for denne krydsning (DSB, 1975) viser øverst ca. 2 m slap, organiskholdig flydejord – karakteristisk for kanten af et mosehul. Supplerende undersøgelser må anbefales her.

Område 5: Mellem km 61+900 og km 62+400 findes et område, der på jordartskortet er markeret med ferskvandsler. Der forefindes dog på denne strækning så mange tidligere boringer, at der næppe er grund til at supplere med yderligere boringer.

Område 6: Omkring km 63+350 findes ifølge jordartskortet et lokalt mosehul. Dette er dog ikke truffet i boringer i området.

Se endvidere bilag 5: Geotekniske forhold og supplerende undersøgelser, samt bilag til dette.

Vendesportsanlægget i Roskilde:

I henhold til jordartskortet forløber linieføringen i et geologisk set relativt roligt område, der domineres af moræneler umiddelbart under overjorden/mulden.

4.2.2.2 Afvanding

Banen regnes generelt afvandet til to grøfter. Banens afvandingsanlæg udføres i henhold til Banenorm BN1-11 "Afvanding af sporarealer".

På påfyldningsstrækninger lægges grøfter i eksisterende terræn med bundløbet minimum 0,5 m under dette. Grøfter anlægges med fald svarende til terrænets fald, dog minimum 2 ‰.

På afgravningsstrækninger graves ud til afvandingsgrøft så grøftbund ligger minimum 1,8 m under spor overflade. Grøfter anlægges med fald svarende til sporets fald, dog minimum 2 ‰.

Ved vejoverføringer rørlægges grøfterne. Vejoverføringer vil generelt give anledning til et dybdepunkt på banen, hvorfor den opsamlede vandmængde fra bane, og eventuelt bro, skal pumpes til recipient.

Ved vejunderføringer vil forløbet af banegrøfterne afhænge af det omgivende terræn. Vejunderføringer vil generelt udgøre et dybdepunkt på vejen, hvorfor vej-, grøfte- og broafvanding opsamles samlet og pumpes til recipient.

Ved indfatninger og lignende udføres et samlet, rørlagt afvandingsystem for banens og bygværkets afvanding/dræning. Drænrør og tætte ledninger lægges minimum 0,75 m under råjordsplanum.

Ved sporskiftegrupper udføres sporskifteafvanding.

Det forventes, at afledning af vand fra den nye jernbane i landzone vil ske til samme recipienter som i dag, og at vand fra bystrækningen afledes til offentligt kloaksystem.

Vandafstrømning

Generelt regnes med et 1-års regnskyl ($n=1$) med en intensitet på 110 l/sek/ha i 10 min. Afløbskoefficienten for banearealer fastlægges i henhold til Tabel 2. Til den således fundne vandmængde q lægges 10 % for eventuelt tilkomne afvandingsarealer og 20 % for klimaforandringer, i alt en faktor på 1,3.

I dybe afgravninger skal det, for at undgå risikoen for katastrofale oversvømmelser, overvejes, at bruge en større regnintensitet, f. eks. på 140 l/sek/ha, i stedet for den ovennævnte 110 l/sek/ha.

Område	Arealtype	Normal opbygning	Φ
Fri banestrækning (hovedspor)	Sporareal	Sporarealet er anlagt med ballastskærver og underballast af stabilt grus med fald mod planumskant.	0,6
	Baneskråning	Græsbevoksning fra skråningsstop til skråningsfod.	0,2
Stationsanlæg	Sporareal	Sporarealet er anlagt med ballastskærver og underballast af stabilt grus med fald moddræn.	0,6
	Perron, bygninger etc.	Asfalt, beton, tagarealer, fliser.	1,0

Tabel 2. Afløbskoefficienter for hovedspor og stationsanlæg /ref. 1/ Afløbskoefficienter

For den konkrete udpegning af recipienter til afledning af vand, se under de enkelte løsninger.

Jævnfør banenorm BN3-12/ref. 1/ etableres der ikke olieudskiller på frie banestrækninger og på stationer, hvor der normalt ikke sker henstilling af materiel. Det forventes dog, at der ved udledning til vandløb med skærpet målsætning vil blive stillet krav om, at udledningen skal ske via olieudskiller.

4.2.2.3 Ledningsarbejder

Generelt forudsættes alle ledninger, som er beliggende hvor anlægsarbejderne kræver indgreb, omlagt.

Der er indhentet ledningsoplysninger for så vidt angår større relevante ledninger. Disse ledninger er vist på lednings- og afvandingstegningerne TFS_CR_P_301 til -306 (strækningen fra Kværkeby Stationsby – Ringsted) samt tegning TFS_CR_P_415 (vendespor Roskilde, grundløsning)

Lednings- og afvandingsplaner for strækningen Kværkeby Stationsby – Ringsted er vist for linieføring KR-3C, men gælder principielt for alle løsninger.

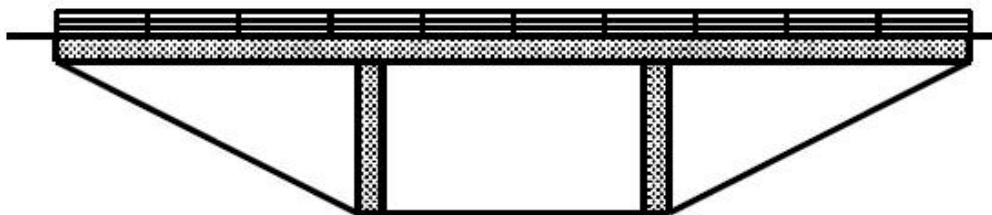
4.2.2.4 Anlægskonstruktioner

Broer for veje og stier udføres enten som en rammekonstruktion med lige eller skrå sider eller som en åben 2-fags eller 3-fags bro.

Nedenfor findes en principtegning for en rammekonstruktion med lige sider (Figur 2) samt en åben 3-fags bro (Figur 3).



Figur 2. Principtegning for rammekonstruktion med lige sider. Rammekonstruktion



Figur 3. Principtegning for åben 3-fags bro. 3-fags bro

Faunapassager

Normalt vil der ved nyetablering af en jernbane blive etableret smådyrspassager for hver ca. 250 m bane som underføringer udført som et rør med en diameter fra 1 - 1,5 m. Generelle smådyrspassager etableres på strækninger, hvor banen ligger i påfyldning, og placeres så vidt muligt i forlængelse af eksisterende levende hegn eller andre ledelinier i landskabet.

Støttevægge

Ved skæringsanlæg vil der blive etableret støttevægge. Støttevæggene udføres som nedrammede stålspons eller sekantpælevæg med en middelhøjde på 4 m over skinneoverkant.

4.2.2.5 Vejanlæg

Alle veje, som berøres i forbindelse med anlægsarbejderne, f.eks. i forbindelse med broarbejder, reetableres til samme klasse og standard som nuværende vej, inkl. afvanding, belysning, afstribning, skiltning mv.

4.2.2.6 Stationer

Stationer (option hhv. alternativ til vendesporsanlægget i Roskilde) etableres som fuldt funktionsdygtigt stationsanlæg. Stationsanlæg omfatter perronanlæg samt alle adgangsveje, bygning til div. materialer/udstyr og eventuelle toiletter mv., forplads, busholdeplads, P-anlæg mv. Alle disse komponenter er inkl. al nødvendig aptering såsom belysning, fast skiltning og passagerinformation i øvrigt, bænke, læskure mv.

4.2.3 Arkitektur

4.2.3.1 Landskab

Der henvises til afsnit 2.1, 2.2 og 2.3 i Designmanualen, bilag 1.

4.2.3.2 Konstruktioner

Der henvises til afsnit 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3 samt 4.4.2 i Designmanualen, bilag 1.

4.2.4 Plan- og miljøforhold

4.2.4.1 Planforhold

Intet generelt omkring planforhold

4.2.4.2 Naturforhold

Intet generelt om naturforhold

4.2.4.3 Kulturhistoriske interesser

Intet generelt omkring kulturhistoriske interesser.

4.2.4.4 Arealbehov

Arealbehov er opgjort for både den permanente situation samt midlertidige behov under anlægsarbejdet.

Nødvendige arealbehov (ekspropriationer) for komponenter, hvor Trafikstyrelsen/Banedanmark ikke er bygherre, er ikke medtaget (adgangsveje, forpladsarealer, P-anlæg mv. i forbindelse med stationsanlæg).

4.2.4.5 Jord og forurening

Afsnittet indeholder en nærmere beskrivelse af jordhåndtering, herunder jordmængder og jordforureningsmæssige aspekter samt materialeforbrug og producerede affaldstyper i forbindelse med anlæg og drift af en nybygget/udbygget jernbane mellem Kværkeby Stationsby – Ringsted, samt vendesporsanlægget i Roskilde.

Jordmængder og jordhåndtering

Der foreligger på nuværende tidspunkt ingen geotekniske vurderinger af jordbundsforholdene, og den andel af den afgravede jord, der er geotekniske egnet til genindbygning i projektet, er derfor ikke estimeret endnu. Det er Trafikstyrelsens intention, at så meget jord som muligt genanvendes, herunder også lettere forurenede jord. På det foreliggende grundlag vurderes det sandsynligt, at de estimerede jordmængder, der skal tilføres, kan tilvejebringes fra den afgravede jordmængde.

Samlet set betyder projektet, at der generes et meget stort jordoverskud, som skal søges genanvendt i andre eksterne anlægsprojekter. Jord, der ikke kan genanvendes, herunder forurenede jord (klasse 3 og 4) bortskaffes til godkendte modtageanlæg. Håndtering af forurenede jord vil ske i henhold til gældende lovgivning.

Placering og indretning af midlertidige jorddepoter skal godkendes af Ringsted Kommune hhv. Roskilde Kommune. De midlertidige jorddepoter vil så vidt muligt blive placeret udenfor f.eks. § 3 beskyttede områder, altså områder der er sårbare i forhold til grundvandsressourcen mv.

Spild

Der kan forekomme spild i anlægsfasen i forbindelse med oplagring og håndtering af brændstoffer og kemikalier, mens spild i driftsfasen typisk er knyttet til dryp fra togmateriel eller spild ved uheld eller lignende hændelser.

Risikoen for at forurene jord og grundvand i forbindelse med spild i anlægsfasen, skal reduceres ved fx at placere arbejdspladser og skurbyer i ikke-sårbare områder, samt at stille krav til entreprenørens håndtering og opbevaring af brændstoffer og kemikalier.

Råstof- og materialeforbrug

Gennemførelse af grundløsninger og option vil medføre et relativt stort forbrug af råstoffer og materialer, især beton, stål, ballastskærver og stabilgrus. Forbruget vurderes ikke at udgøre et ressourcemæssigt problem.

Affald

Gennemførelse af grundløsninger og optioner vil medføre en relativt stor affaldsproduktion. De væsentligste kilder er nedrivning af broer, samt ændringer og udskiftninger i det eksisterende jernbaneanlæg. Affaldstyperne omfatter beton, stål, jern, grus, ballastskærver, sveller, skinner og kørestrømsmaster inkl. fundamenter.

Projektet vil medføre at en række ejendomme eksproprieres og nedrives. Affaldsmængder herfra er ikke estimeret på nuværende tidspunkt.

Herudover vil der blive produceret affald fra arbejdspladser, skurbyer mv. i form af dagrenovation, træ, brændbart affald, emballageaffald og lignende.

Affaldshåndtering, opbevaring og bortskaffelse vil ske i henhold til Ringsted og Roskilde Kommuners regulativer for erhvervsaffald. Alt genanvendeligt affald bortskaffes til genanvendelse, forbrændingseget affald bortskaffes til forbrænding, mens kun det affald, der ikke kan genanvendes eller forbrændes, bortskaffes til deponi eller specialbehandling.

4.2.4.6 Vand

Intet generelt for vand.

4.2.4.7 Støj og vibrationer i anlægsfasen

I forbindelse med støj og vibrationer i anlægsfasen er der foretaget overslagsmæssige beregninger af den forventede støjbelastning for to af de delprocesser, der typisk indgår ved anlæg af en jernbanestrækning. De to processer omfatter hhv. jordbearbejdning, der repræsenterer en almindeligt forekommende arbejdsproces, og ramning af køreledningsmaster, der er en af de mest støjende arbejdsprocesser.

Trafikstyrelsen har drøftet grundlaget for regulering af støj i anlægsfasen med Miljøstyrelsen, og det er aftalt at støjen i videst muligt omfang skal reduceres gennem en hensigtsmæssig planlægning, ved anvendelse af mindre støjende arbejdsprocesser eller ved midlertidig afskærmning. Hvor støjgener ikke kan undgås ved boligområder suppleres med en intensiv information.

Yderligere tilstræbes det, at anlægsarbejderne i videst muligt omfang gennemføres i dagtimerne med henblik på at begrænse gener for beboere i nærheden af arbejdsområderne.

På baggrund af drøftelserne med Miljøstyrelsen vurderer Trafikstyrelsen støjkonsekvenserne i anlægsfasen i dagperioder med udgangspunkt i et støjniveau på 70 dB i boligområder. For anlægsarbejder, der må udføres i aften- og natperioden, vurderes støjkonsekvenser i boligområder med udgangspunkt i et støjniveau på 40 dB.

På særligt kritiske steder, hvor støjbelastningen fra et anlægsarbejde forventes at være højere end 70 dB, vil anlægsarbejdet søges tilrettelagt på anden vis fx udførelse af færre arbejdsprocesser samtidig eller der vil blive benyttet en alternativ, mindre støjende anlægsmetode. I stedet for ramning kan man fx anvende forboring og/eller vibrering. Alternativt må man afskærme arbejdsprocesserne i forhold til støj, om end det er en kompliceret – og dermed kostbar – affære. Hvor støjgener ved boligområder på trods af ovenstående ikke kan undgås, suppleres der med en intensiv information om omfanget af de forventede gener.

Anlægsaktiviteterne forventes ikke at give anledning til bygningskader eller at give vibrationer, der overskrider Miljøstyrelsens anbefalede grænseværdier.

Forinden anlægsarbejder igangsættes, vil der blive gennemført en fotoregistrering af nærliggende ejendomme.

4.2.4.8 Visuelle forhold

Strategi

Trafikstyrelsen har samordnet den designmæssige tilgang til projektet i en overordnet designstrategi, som vil være gældende for alle delprojekter (se Designmanualen, bilag 1).

En udbygning af den eksisterende to-sporede jernbane til 3 eller 4 spor vurderes generelt ikke at øge påvirkningen af det visuelle miljø væsentligt. Dog vil etablering af anlæg med skæring på bro, hvor et spor føres over et andet i en bro/rampekonstruktion, lokalt medføre en markant påvirkning af det visuelle miljø, da de højeste dele af disse anlæg vil ligge omkring 4 m over terræn, og hvor der på disse broer/rampekonstruktioner er placeret køreledningsmaster med tilhørende køreledninger, -ophæng, m.v.

4.2.4.9 Trafikale gener i anlægsfasen

Intet generelt for trafikale gener i anlægsfasen.

4.3 Kværkeby-Ringsted, løsning KR-1 (grundløsning)

4.3.1 Kort beskrivelse af løsningen

Løsningen omfatter etablering af et nyt spor mellem Kværkeby stations vestende (stationens I-signal) og Ringsted station beliggende på den nordlige side af de eksisterende spor.

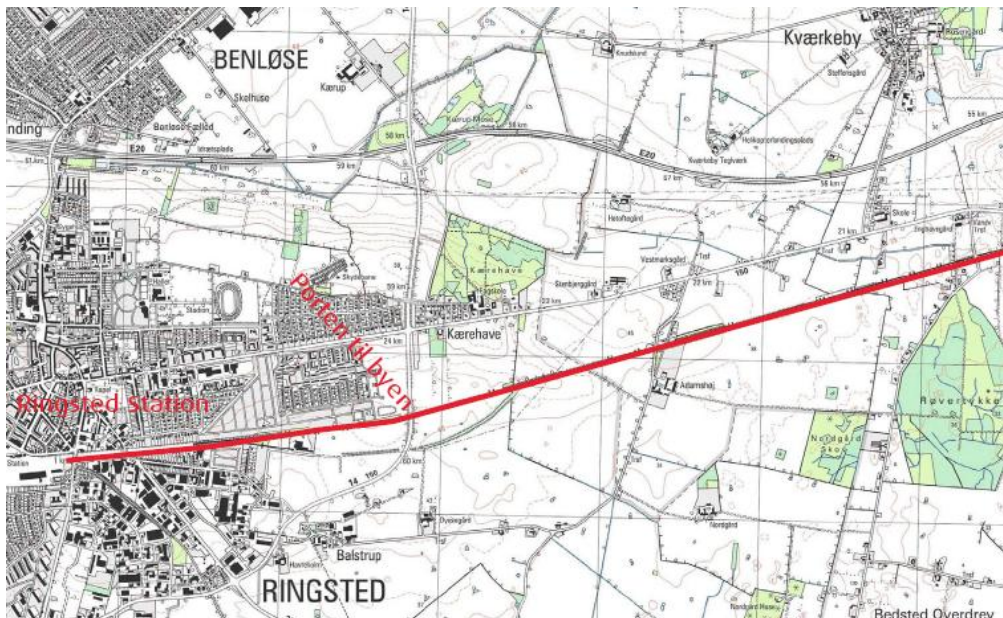
Adgangen til det nye spor etableres via et sporskifte placeret umiddelbart vest for det nuværende I-signal. Det nye spor sammenbygges ved Ringsted med det nye KØR overhalingsspor, som etableres fra ca. km 61,6 og ind på Ringsted station.

4.3.2 Linieføring, spor og kørestrøm

4.3.2.1 Linieføring

Udbygningen påbegyndes ved I-signalet umiddelbart vest for Bedstedvej (km 57+900). Strækningen fremgår af Figur 4.

Der anlægges 1 nyt spor på nordsiden af den eksisterende bane på strækningen fra I-signalet til Østre Ringvej, hvor sporet går over i KØR-overhalingssporet.



Figur 4. Oversigtskort over strækningen Bedstedvej-Ringsted.

I anlægsbeskrivelsen opdeles strækningen i følgende tre delstrækninger:

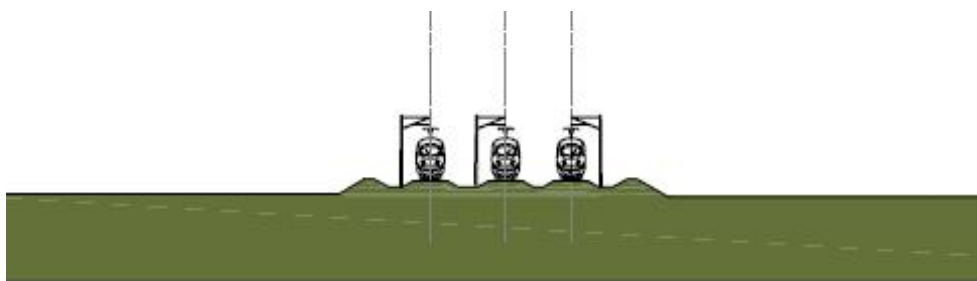
- Bedstedvej – Adamshøjvej
- Adamshøjvej – Østre Ringvej
- Østre Ringvej – Ringsted Station

Bedstedvej – Adamshøjvej

Ca. 130 m vest for Bedstedvej afgrænses det nye spor på nordsiden af de eksisterende spor. Sporet forløber parallelt med de øvrige spor og i samme niveau (se Figur 5). Banen er overvejende beliggende i åbent og fladt terræn. Principsnit for banen er vist i Figur 6.



Figur 5. Oversigtplan ved krydsningen Bedstedvej. Ca. 130 m vest for Bedstedvej anlægges et nyt spor på nordsiden af banen.



Figur 6. Principsnit af banen vest for Bedstedvej visende tre spor.

Adamshøjvej, som er en to-sporet lokalvej beliggende i landområde, krydser banen i en overføring (km 59+845). Adamshøjvej.

Den eksisterende bane ligger i niveau med terrænet, og vejen føres over banen på en 3-fags betonbro, der er opført i 1958. Tilkørselsramperne til broen er udført med en vejhældning på 40-50 ‰, og de fremstår meget karakteristisk i det flade landskab.

Det foreslås, at broen erstattes af en ny længere bro, at vejen hæves og at ramperne gøres længere.

Adamshøjvej og Østre Ringvej

Mellem Adamshøjvej og Østre Ringvej forløber det nye spor parallelt på nordsiden af de øvrige spor og i samme niveau.

Banen er overvejende beliggende i åbent og fladt terræn.

Østre Ringvej krydser banen i en underføring i km 61+430.

Østre Ringvej er en to-sporet trafikvej, som forbinder den østlige og sydlige del af Ringsted med Køgevej og Vestmotorvejen mod nord. Vejen føres under banen i en betontunnel fra 1987. Vejen er sænket over en længere strækning på både nord- og sydside af banen.

Det foreslås, at Østre Ringvejstunnelen forlænges ca. 6 m mod nord, samt at længdeprofilen på Østre Ringvej reguleres.

Østre Ringvej – Ringsted Station

Det nye spor tilsluttes det nye overhalingsspor etableret af KØR-projektet, og CR-projektet omfatter dermed ikke anlægsarbejder på nordsiden af banen på denne strækning.

Rønnedevej krydser banen i en overføring i km 63+239, og er en to-sporet trafikvej i byområdet, som forbinder Ringsted by syd for banen med byens centrum. Vejen fungerer desuden som indfaldsvej for trafik fra landsbyer syd og sydøst for Ringsted.

Den eksisterende bane ligger i en banegrav og vejen føres over banen i en 3-fags betonbro, der er opført i 1983.

KØR-projektet etablerer overhalingssporet til hastighedskravet $V = 120$ km/h, og CR-projektet skal efterfølgende modificere sporet jf. hastighedskravet $V = 200$ km/h. Det er usikkert om denne modificering karambolerer med broens placering, og der foregår derfor en undersøgelse af muligheden for at bevare broen.

Næstvedvej krydser banen i en overføring i km 63+555, og er en to-sporet trafikvej i byområdet, som forbinder Ringsted by syd for banen med centrum. Vejen fungerer desuden som indfaldsvej for trafik syd for Ringsted.

Den eksisterende bane ligger i en banegrav og vejen føres over banen i en 3-fags betonbro, der er opført i 1963.

I lighed med overføringen for Rønnedevej foregår en undersøgelse af muligheden for at bevare broen set i lyset af hastighedskravet $V = 200$ km/h.

4.3.2.2 Sporanlæg

Det nye spor påregnes anlagt i afstanden min. 5,8 m fra det eksisterende nordlige spor.

4.3.2.3 Kørestrøm

Se under generelt.

4.3.2.4 Tele mv.

Se under generelt.

4.3.3 Anlæg

4.3.3.1 Afvanding

Afledningsforholdene for den eksisterende bane er endnu ikke afklaret, men afledningen sker formodentlig til vandløb i området.

Banen krydser Fjællebroløbet, en sidegrøft til denne og Vigersdal Å. Disse tre recipienter ligger dog i nogen afstand for den strækning, hvor udbygningen skal ske, og afledning fra den nyudbyggede bane forventes derfor at ske til Adamshøjløbet og Høm Lilleå, der ligger nær linieføringen, men ikke krydser denne.

Alle de nævnte vandløb er en del af Suså vandløbssystemet.

Afledning af vand fra den del af banen, der er beliggende i byzone forventes afledt til offentligt kloaksystem.

Vandløbsmyndigheden (Ringsted Kommunen) skal søges om tilladelse til udledning af vand til recipient og offentlig kloak.

Det forventes, at vandløbene på strækningen har kapacitet til aftagning af de fra dette projekt tilførte vandmængder, men det kan på nuværende tidspunkt ikke udelukkes, at der skal etableres flere forsinkelsesbassiner. Mængden og størrelsen af disse kan først fastlægges, når der indledes forhandling med kommunen om tilladt maksimal tilledning pr. tidsenhed til de enkelte recipienter.

4.3.3.2 Ledningsarbejder

Langs den sydlige side af Vestmotorvejen ligger en hovedgastransmissionsledning (80 bar, $\varnothing 762$, stål) i en afstand på ca. 40 m fra denne.

I alt krydser følgende tre el-luftledninger den eksisterende bane:

- 50 kV luftledning ved Kongstedvej, Kværkeby Stationsby (km 56+250)
- 400 kV luftledning ved Kongstedvej, Kværkeby Stationsby (km 56+350)
- 50 kV luftledningen mellem Adamshøjvej og Østre Ringvej (km 60+550)

Hvor el-luftledninger krydser linieføringen skal det sikres, at der er tilstrækkelig afstand mellem kørestrømsanlæg og el-luftledninger. Hvor el-luftledninger ligger for lavt hæves de på strækningen hen over banen, og eventuelle master, der er placeret i linieføringen, flyttes.

El-luftledningerne forventes dog ikke at udgøre noget problem, idet den eksisterende bane jo er elektrificeret.

Herudover findes følgende ledningsanlæg, der skal tages højde for i forbindelse med anlægsarbejderne:

- Gasfordelingsledning (ø329, 19 bar) ved Østre Ringvej (km 61+460).
- El-kabel, 50 kV beliggende langs med den eksisterende bane fra Østre Ringvej til postterminalen (km 61+480 – 62+250).
- Fjernvarmeledning, ø219 i 355 stål vest for postterminalen (km 62+290).
- Fjernvarmeledning, ø355 i 560 stål vest for postterminalen (km 62+320).
- Vandledning, ø355 ca. 500 m vest for postterminalen (km 62+700).

4.3.3.3 Anlægskonstruktioner

Konstruktioner kan opdeles i vej bærende broer over jernbanen og sporbærende underføringer for veje, stier og vandløb under jernbanen.

Broer

På strækningen fra Bedstedvej til Ringsted Station skal der udføres en åben 3 fags bro for Adamshøjvej, samt eventuelt åbne fler-fags broer for Rønnedevej og Næstvedvej.

Underføringer

Underføringer af eksisterende stier og rørlagte vandløb udføres som rammekonstruktioner med lige eller skrånede sider.

Underføringer af Østre Ringvej udføres som en rammekonstruktion med bund.

Nedbrydning af eksisterende anlæg

Følgende broer nedbrydes og erstattes af nye overføring eller underføringer:

- Adamshøjvej (overføring)
- Rønnedevej (overføring – afhængigt af om broen kan bevares)
- Næstvedvej (overføring – afhængigt af om broen kan bevares)

For overføringerne for Rønnedevej og Næstvedvej udestår som nævnt en nærmere undersøgelse af mellemunderstøtninger og spor med henblik på en vurdering af muligheden for at bevare disse.

Faunapassager

På den aktuelle strækning er der for tiden ingen faunapassager.

Da det nye spor er bundet til den eksisterende jernbanes linieføring, vanskeliggøres etablering af nye faunapassager.

Der foreslås derfor ikke etablering af nye faunapassager.

For yderligere oplysninger om faunapassager henvises til fagnotat om naturforhold og overfladevand.

4.3.3.4 Vejanlæg

Nye veje: Løsningen forudsætter ikke anlæg af nye veje.

Eksisterende veje: Alle veje, som berøres i forbindelse med anlægsarbejderne, reetableres til samme klasse og standard som nuværende vej, inkl. afvanding, belysning, afstribning, skiltning mv.

4.3.3.5 Stationer

Løsningen omfatter ikke anlæg af stationer.

4.3.4 Arkitektur

Se under generelt samt i afsnit 4.3.5.8 "Visuelle forhold".

4.3.5 Plan- og miljøforhold

4.3.5.1 Planforhold

Afsnittet beskriver de plan- og landskabsmæssige forhold der eksisterer indenfor undersøgelseskorridoren og som påvirkes i forbindelse med etableringen af løsningen.

Herudover beskrives de rekreative værdier i området, samt hvilke konsekvenser løsningen får for disse.

Planforhold

EU-habitatdirektivets bilag IV omfatter plante og dyrearter, som kræver en streng beskyttelsesordning i det naturlige udbredelsesområde.

Beskyttelsen indebærer bl.a. forbud mod beskadigelse eller ødelæggelse af arternes levesteder.

Inden for undersøgelseskorridoren er der ved feltundersøgelser i 2007 og 2008 påvist følgende bilag IV arter: stor vandsalamander, spidssnuet frø og flere flagermusearter, og der findes flere områder beskyttet af § 3 i Naturbeskyttelsesloven (søer, vandhuller, enge, moser mv.), diger beskyttet af museumsloven og arealer med fredskov.

Kapacitetsudvidelsen af jernbanen København-Ringsted indgår i Regionplan 2005 - 2016 for det tidligere Vestsjællands Amt.

Undersøgelseskorridoren er beliggende i områder, der er udpeget som "Landskabsområder", "Beskyttelsesområder" og "Jordbrugsområder", og omfatter områder med værdifulde naturområder, herunder økologiske forbindelser (spredningskorridorer), bevaringsværdige landskaber og kulturhistoriske værdier.

Samlet set vurderes det, at løsningen vil påvirke internationale og nationale planforhold (bilag IV arter, kulturhistoriske interesser, herunder diger, fredskov mm).

Løsningen vurderes ikke at være i strid med regionale og kommunale planforhold, og berører ingen lokalplanområder.

Landskab

Landskabet mellem Kongstedvej og Østre Ringvej er primært præget af det østdanske morænelandskab. Landskabet er i området forholdsvist fladt og består primært af frugtbare leraflejringer over mere sand- og grusblandet jord.

Arealanvendelsen udgøres hovedsageligt af landbrug, men er i den østlige del af strækningen ved Kongsted Huse også domineret af skov, enge, vådområder, bebyggelse samt jernbane og motorvej.

Rekreative interesser

De rekreative interesser er knyttet til det regionale fritidsområde med skoven Røvertykke. Skoven er beliggende ca. 150 m syd for den eksisterende jernbane.

Det vurderes, at der ikke er nogen væsentlige påvirkninger af rekreative interesser i forbindelse med anlægs- og driftsfasen på strækningen Kværkeby Stationsby – Ringsted.

Kolonihaverne langs banen i Ringsted by vil blive påvirket af støj fra anlægsarbejderne, herunder vil især støj fra ramning udgøre et problem. På de mest kritiske steder, betyder dette, at arbejdet må tilrettelægges på anden vis, fx ved udførelse af færre arbejdsprocesser samtidig, eller ved at benytte alternative mindre støjende arbejdsmetoder.

4.3.5.2 Naturforhold

Afsnittet beskriver de naturforhold, der forekommer indenfor undersøgelseskorridoren, og som kan blive påvirket i forbindelse med etablering af løsningen.

Sammenfattende vurderes det, at det er muligt at etablere løsningen uden væsentlig påvirkning af naturområder samt dyr og planter.

Det vigtigste naturområde på strækningen er skovområdet Humleore og Høed Skov ved krydsningen med Fjællebrøløbet.

Området er udpeget som område med biologiske værdier med kerneområder og spredningskorridorer. Regionplanernes retningslinier for biologiske interesseområder og spredningskorridorer foreskriver, at dyr og planters spredningsmuligheder i landskabet skal fremmes.

Ved undersøgelser af strækningen er der fundet forekomst af dyrearter, som er omfattet af EF-habitatdirektivets bilag IV (jf. direktivets artikel 12 om strengt beskyttede arter). Der er fundet spidssnudet frø, stor vandsalamander og flere arter af flagermus.

Etablering af løsningen vil medføre øget barrierevirkning for dyrs og planters spredning, hvor anlægget krydser eksisterende spredningskorridorer eller ved fragmentering af dyr og planters levesteder, og vil også øge risikoen for trafikdrab af større pattedyr, der forsøger at krydse sporene.

For at afbøde barrierevirkningen og den forøgede risiko for trafikdrab af dyr beskrives afhjælpende foranstaltninger i form af bl.a. naturpleje af eksisterende vandhuller og etablering af kompensationsvandhuller.

På den aktuelle strækning ligger banen i terræn eller i afgravning, og her er der ikke mulighed for at etablere generelle smådyrspassager, som det ellers tilstræbes på de øvrige strækninger.

Drænvand fra banegrøfter til afvanding af overfladevand vil blive afledt til vandløb som passerer på strækningen. Drænvandet vurderes ikke at indeholde miljøfremmede stoffer i kritiske koncentrationer i forhold til overfladevand.

4.3.5.3 Kulturhistoriske interesser

Afsnittet beskriver de eksisterende kulturhistoriske interesser, der findes indenfor undersøgelseskorridoren, samt en vurdering af konsekvenserne ved etablering af løsningen.

Kulturmiljøer

Inden for undersøgelseskorridoren for strækningen Kongstedvej, Kværkeby Stationsby – Ringsted Station er der udpeget tre værdifulde kulturmiljøområder.

Kulturmiljøerne ved Hovedgården Rosengård og Bedstedgård (se kortbilag 1 til bilag 3.5) berøres ikke af løsningen, idet udbygningen først sker vest for de udpegede områder.

Kulturmiljøet Adamshøj, som grænser helt op til banen på den sydlige side over en 1.700 m lang strækning, berøres heller ikke af løsningen.

Kulturspor

Inden for undersøgelseskorridoren findes to kulturspor, det ene i form af den nedlagte jernbane *Den Midtsjællandske Jernbane*, det andet er et nedlagt industrispor. Løsningen berører ingen af de to kulturspor.

Kirkeomgivelser

Kirkeomgivelseszonen omkring Kværkeby Kirke berøres ikke af løsningen.

Arkæologiske fund

Der er indenfor undersøgelsesområdet kun registreret enkelte arkæologiske fund, hvoraf hovedparten er gjort i området mellem Østre Ringvej og postterminalen.

Det vurderes på baggrund heraf samt udtalelser fra det lokale museum, at der er mulighed for at påtræffe arkæologiske fund i forbindelse med anlægsarbejder i området.

Diger

Der er registreret i alt 10 beskyttede diger inden for undersøgelsesområdet.

Etablering af løsningen vil berøre tre diger, og betyder, at op mod 10 m af hvert dige skal fjernes. Påvirkningen vurderes, at være begrænset, da afkortningen sker i enden af digerne, og de resterende diger fortsat vil være intakte, herunder deres forløb og fortællerværdi i landskabet.

Herudover vil løsningen kunne berøre et dige, der løber parallelt med jernbanen ved Adamshøj på en ca. 300 m lang strækning (se kortbilag 1 til bilag 3.5). Diget ligger i en afstand af ca. 14 m nord den eksisterende jernbane, og da anlæggets nordlige afgrænsning endnu ikke er endeligt fastlagt, er det ikke muligt at vurdere påvirkningen præcist. Det søges at fastlægge udbygningen, således at hverken diget eller dele af diget fjernes.

Arbejdsarealer, kørselsveje og lignende i forbindelse med anlægsarbejderne placeres, så de ikke berører de beskyttede diger.

Bevaringsværdige bygninger

Løsningen vil berøre to bevaringsværdige bygninger, beliggende i landsbyen Adamshøj. Udbygningen betyder, at ejendommene eksproprieres og boligerne nedrives.

4.3.5.4 Arealbehov

Løsningen medfører permanente og midlertidige ekspropriationer, men berører stort set kun arealer nord for den eksisterende jernbane.

Noget af arealbehovet til løsningen kan skaffes indenfor Banedanmarks eget areal som bl.a. er fredskovsnoteret. Banedanmarks eget areal er dog ikke tilstrækkeligt til at dække arealbehovet til det nye spor, og det er derfor nødvendigt at ekspropriere fra naboejendommene. Naboejendommene tæller ejendomme med private helårsboliger, ejendomme til erhverv, kolonihavelodder, kommunale og statslige arealer. De kommunale og statslige arealer er hovedsageligt kommunale og statslige veje. Langt den største del af arealerne, der eksproprieres, er dog landbrugsarealer.

Etablering af løsningen medfører, at en relativ smal arealstribe på maksimalt 15 m i bredden skal permanent eksproprieres fra naboejendommene nord for banen. Arealerne der eksproprieres er hovedsageligt landbrugsjord. Det nye spor medfører, at to beboelsesejendomme ved Adamshøjvej skal eksproprieres. Derudover berøres en ejendom, der er forlods-eksproprieret samt et havelod, der hører til haveforeningen Kildebo.

Desuden skal der eksproprieres arealer til midlertidige arbejdsveje og arbejdspladsarealer. Langs arealet der permanent eksproprieres etableres en arbejdsvej med en bredde på 10 meter på det meste af strækningen.

Det forventes, at arbejdsvejene vil være i brug i hele anlægsperioden. I forbindelse med udvidelse af eksisterende broanlæg etableres der arbejdspladsarealer. Generelt anlægges arbejdsvejene og arbejdspladsarealerne på landbrugsarealer. Efter anlægsperioden retableres arealerne så vidt muligt til deres oprindelige formål og stand og leveres tilbage til ejeren. Der ydes erstatning til ejeren for de arealer, der midlertidigt eksproprieres.

Det bliver nødvendigt at inddrage arealer, der er fredskovsnoteret.

4.3.5.5 Jord og forurening

Kortlagte grunde

På delstrækningen fra Kongstedvej, Kværkeby Stationsby til Østre Ringvej er der ingen V1 eller V2 kortlagte grunde inden for undersøgelsesområdet. Anlægsarbejder i forbindelse med projektet på denne del af strækningen, forventes derfor som udgangspunkt ikke at omfatte håndtering af forurenede jord.

Jordmængder og jordhåndtering

I forbindelse med etablering af løsningen skal der afgraves ca. 192.000 m³ jord og samtidig forventes det, at der er behov for at tilføre ca. 20.000 m³ jord til etablering af banedæmninger og lignende.

4.3.5.6 Vand

Undersøgelsen er gennemført med henblik på at vurdere risikoen overfor grundvand og vandindvindingsinteresser ved etablering af løsningen.

Hele delstrækningen mellem Kongstedvej og Ringsted ligger inden for et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD) /ref. 2 i bilag 3.17/. I OSD-områder gælder det, at alt grundvand skal beskyttes af hensyn til den fremtidige drikkevandsforsyning.

Kildepladszoner er områder omkring større vandindvindinger, som er særlig højt prioriterede med hensyn til grundvandsbeskyttelse. Der er ingen kildepladszoner inden for undersøgelseskorridoren. Den vestlige del af undersøgelsesområdet tangerer dog Ringsted Vandværks kildepladszone.

I området findes et sammenhængende, primært grundvandsmagasin bestående af bryozokalk af Danien alder samt grønsandskalk. Den naturlige beskyttelse af det primære grundvandsmagasin varierer i undersøgelsesområdet. På den østlige del af strækningen (km ca. 56+000 til km 58+400) har de beskyttende dæklag en mindre tykkelse, hvorved området er mere sårbart overfor nedsivning af miljøfremmede stoffer. På den vestlige del af strækningen mellem km 58+500 og km 61+500 er der god naturlig beskyttelse over for miljøfremmede stoffer.

Drikkevandsindvinding

Ringsted Vandværks nærmeste boring ligger 250 m fra banen. Bortset fra disse ligger linieføringen langt fra eksisterende vandværksboringer. Inden for undersøgelseskorridoren er der enkelte private enkeltindvindinger beliggende i en afstand på 10-250 m fra linieføringen. Det gælder f.eks. boring 211.533 ejet af Civilforsvaret, som er placeret i Ringsted by. Den præcise placering af disse boringer bør afklares i forbindelse med detailprojekteringen.

Projektet vurderes ikke at medføre behov for sløjfning af hverken private indvindingsboringer eller vandværksboringer.

Spild

I områder med nogen eller ringe grundvandsbeskyttelse, se kortbilag 1 til bilag 3.17, er grundvandet mere sårbart over for nedsivning af forurenende stoffer. I disse områder vil eventuelle spild kunne sprede sig til grundvandet, dels til de terrænnære/sekundære magasiner, dels til det primære magasin.

For at beskytte grundvandsressourcen vil der blive stillet krav til entreprenøren om placering af midlertidige arbejdsområder samt særlige foranstaltninger for at undgå spild med olie og lignende.

For drift af banen skal der udarbejdes en beredskabsplan, der skal anvendes ved spildhændelser og ulykker.

Det vurderes, at den almindelige drift af jernbanen ikke har indflydelse på grundvandsforholdene eller grundvandsindvindingen, da påvirkningen fra det diffuse oliespild samt renholdelse med pesticider vurderes at være begrænset.

Grundvandssænkning

Anlægsteknisk vurderes projektet ikke at give anledning til problemer i forhold til koten af det primære grundvand.

4.3.5.7 Støj og vibrationer i anlægsfasen

Hovedparten af strækningen ligger i det åbne land, hvor kun få vil blive generet af støjbelastningen fra anlægsarbejder under etablering af jernbanen. De støjmæssige konsekvenser for de mest støjfølsomme områder på strækningen (boligområder og institutioner) er beskrevet ved hjælp af beregnede støjkonturer. De beskrevne delprocesser foregår ikke samtidigt, men i et sekventielt forløb, med de deraf afledte støjbelastninger. For beregningerne er anvendt nogle af de kildepunkter, der ligger tættest på de støjfølsomme områder.

Støjberegningerne viser, at der ved ramning kan være problemer med at overholde en støjgrænse på 70 dB(A) ved de ejendomme i Ringsted, der ligger tættest på anlægsarbejderne.

Støjberegningerne viser herudover, at støjniveauet i aften- og natperioden vil være højere end 40 dB(A) ved et større antal boliger. Dette betyder, at anlægsarbejderne i de udsatte områder i videst muligt omfang tilstræbes gennemført i dagtimerne.

4.3.5.8 Visuelle forhold

Strækningen

Landskabsrummet er på strækningen primært præget af store åbne dyrkede marker med enkelte landsbyer og spredt gårdbebyggelse. De store ens flader giver et vidt udsyn over landskabet, mens enkeltstående træer langs markskel giver en fin visuel oplevelse. Flere steder er der bevoksning langs banen. Den eksisterende jernbane og to højspændingsledninger løber gennem landskabsrummet og bryder den ro, som findes i landskabet. Jernbanen er synlig over store afstande og fremstår som et visuel og fysisk element i landskabet. Bedstedvej og Adamshøjvej krydser jernbanen på dæmninger og udgør dermed markante elementer i landskabet, da de rejser sig højt over det omgivende terræn.

Påvirkninger

Løsningen vurderes ikke at medføre væsentlige påvirkninger af det visuelle miljø.

Da det nye spor følger den eksisterende bane i terrænniveau, vurderes løsningen ikke at øge påvirkningen af det visuelle miljø.

4.3.5.9 Trafikale gener i anlægsfasen

Det er en forudsætning, at den eksisterende banetrafik i videst muligt omfang afvikles i henhold til køreplanen. Anlægsarbejderne vil dog påvirke togtrafikken i form af hastighedsnedsættelser samt periodevise sporspærringer jf. stadiplanlægningen /Ref. 5/.

Vejtrafikken på de krydsende veje vil blive berørt, særligt hvor de eksisterende broanlæg skal nedrives og erstattes af nye, og hvor der skal ske anlægsarbejder på eksisterende broer/tunneler.

Følgende veje vil blive lukket helt eller delvist i anlægsperioden:

- Adamshøjvej (lukkes helt)
- Østre Ringvej (lukkes for høje køretøjer)
- Rønnedevej (helt eller delvist afhængigt af om broen kan bevares)
- Næstvedvej (helt eller delvist afhængigt af om broen kan bevares)

Se endvidere fagnotaterne:

- Bilag 3.26: Trafikale gener, Udbygningsløsningen – Kværkeby Stationsby - Ringsted
- Bilag 3.25: Trafikale gener, Nybygningsløsningen – Kværkeby Stationsby - Ringsted

4.4 Kværkeby-Ringsted, løsning KR-2A (grundløsning)

4.4.1 Kort beskrivelse af løsningen

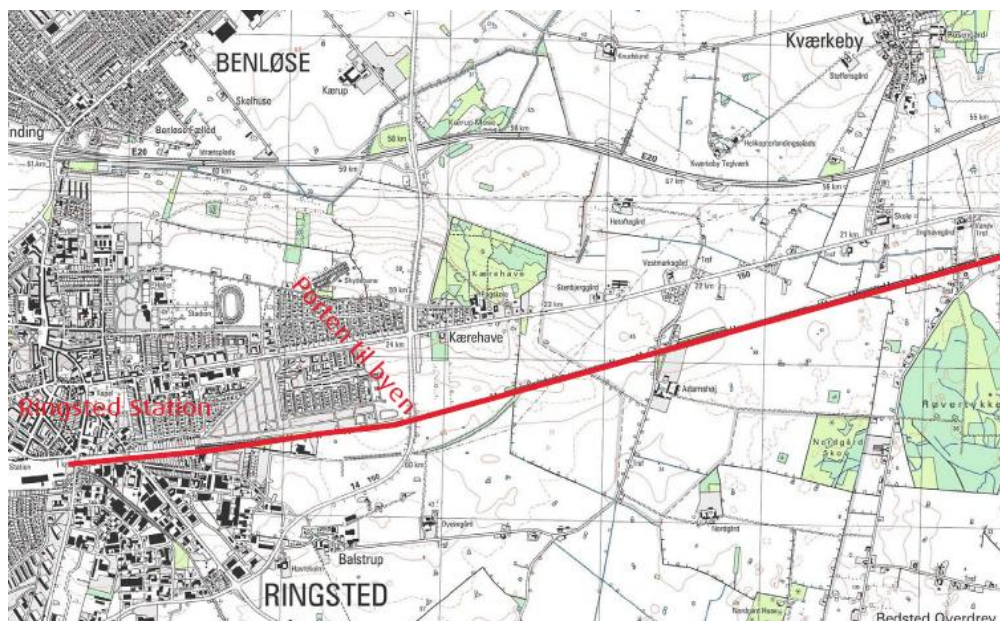
Der etableres to ekstra spor, placeret henholdsvis nord og syd for den eksisterende bane, og der etableres en udfletning ude af niveau mellem Vest- og Sydbanen. Begge spor etableres fra Kværkeby station til Østre Ringvej (nordlige spor) og Ringsted station (sydlige spor).

4.4.2 Linieføring, spor og kørestrøm

4.4.2.1 Linieføring

Løsningen påbegyndes ved Kværkeby stations vestlige I-signal (km 58+900) og forløber parallelt med den eksisterende bane til Ringsted. Strækningen fremgår af Figur 7.

I løsningen anlægges to nye spor på hver side af den eksisterende bane.



Figur 7. Oversigtskort over strækningen Bedstedvej-Ringsted.

Banen etableres til hastighedskravet $V = 200$ km/h.

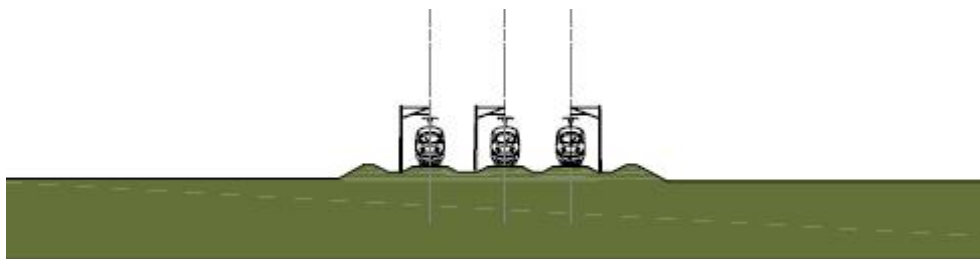
I anlægsbeskrivelsen opdeles strækningen i følgende tre delstrækninger:

- Bedstedvej – Adamshøjvej
- Adamshøjvej – Østre Ringvej
- Østre Ringvej – Ringsted Station

Bedstedvej – Adamshøjvej

Ca. 1.200 m vest for Bedstedvej afgrenes et nyt spor på nordsiden af de eksisterende spor. Sporet forløber parallelt med de øvrige spor og i samme niveau. Principsnit for banen er vist i Figur 8.

Ca. 1.700 m vest for Bedstedvej afgrenes et spor på sydsiden af de eksisterende spor. Sporet forløber parallelt med de øvrige spor og i samme niveau.



Figur 8. Principsnit af banen vest for Bedstedvej visende tre spor.

Banen er overvejende beliggende i åbent og fladt terræn.

Adamshøjvej, som er en to-spolet lokalvej beliggende i landområde, krydser banen i en overføring i km 59+845. Den eksisterende bane ligger i niveau med terræn, og vejen føres over banen på en 3-fags betonbro, der er opført i 1958. Tilkørselsramper til broen er udført med en vejhældning på 40-50 %, og de fremstår meget karakteristisk i det flade landskab.

Da afstanden mellem de to yderste spor er ca. 23 m, foreslås det, at broen erstattes af en ny længere bro, at vejen hæves og at ramperne gøres længere.

Adamshøjvej og Østre Ringvej

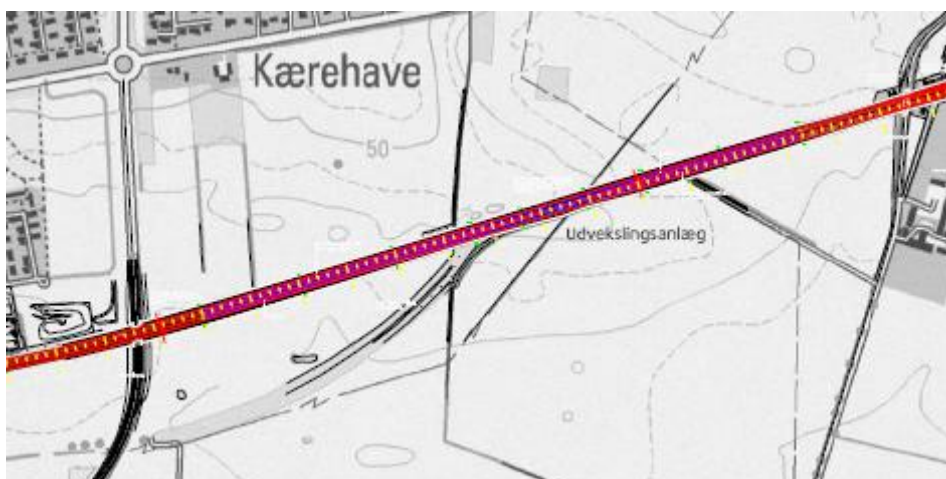
Mellem Adamshøjvej i km 60+000 og Østre Ringvej i km 61+300 etableres et skæringsanlæg, hvor de to midterste spor skærer hinanden ude af niveau ved hjælp af en bro/rampekonstruktion.

Skæringen indebærer, at det spor, der føres under det andet, vil have en maksimal dybde på ca. 4 m under terræn, og det spor, der føres over det andet, vil have en maksimal højde (sporovertkant) på ca. 4 m over terræn.

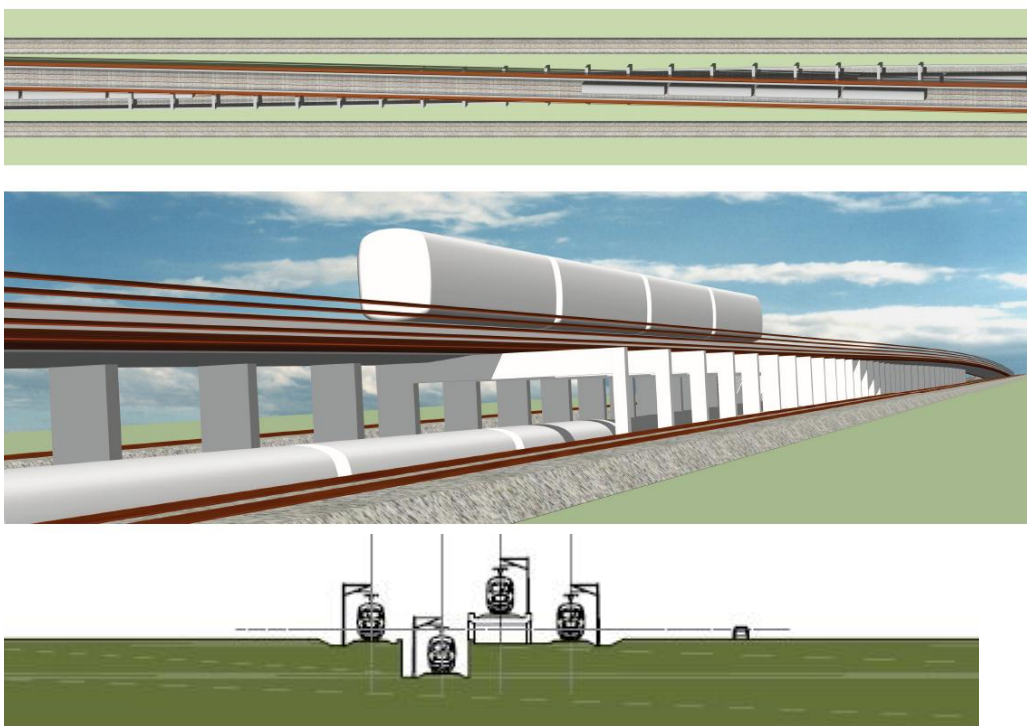
Selve skæringen er beliggende i ca. km 60+570. Skæringsanlægget anlægges med en stump vinkel, hvilket betyder, at de to yderste spor ligger parallelt tæt op ad de to midterste spor (se Figur 9).

Afstand mellem de to yderste spor vil være ca. 23 m.

Principsnit for skæringsanlægget er vist i Figur 10.



Figur 9. Oversigtplan og visualisering over skæringsanlægget mellem Adamshøjvej og Østre Ringvej. Bemærk at de to yderste spor ligger tæt op ad de to midterste spor.



Figur 10. Principsnit af skæringsanlægget mellem Adamshøjvej og Østre Ringvej.

Østre Ringvej, som krydser banen i en underføring i km 61+430), er en to-sporet trafikvej, som forbinder den østlige og sydlige del af Ringsted med Køgevej og Vestmotorvejen mod nord. Vejen føres under banen i en betontunnel fra 1987. Vejen er sænket over en længere strækning på både nord- og sydside af banen.

Den eksisterende bane ligger i niveau med det omkringliggende terræn.

Over Østre Ringvej ligger de fire spor i samme niveau. Afstanden mellem de to yderste spor er 23 m, og det foreslås, at tunnelen forlænges hhv. 11 m mod syd og 12 m mod nord, samt at længdeprofilen på Østre Ringvej reguleres.

Østre Ringvej – Ringsted Station

Det nye spor beliggende på nordsiden af den eksisterende bane tilsluttes det nye overhalingsspor jf. KØR-projektet.

Nærværende projekt omfatter dermed ikke anlægsarbejder på nordsiden af banen på denne strækning.

Det nye spor på sydsiden af det eksisterende spor anlægges ind til Ringsted Station. Der forventes ikke at ske sporomlægninger eller andet anlægsarbejder vest for perronenden i km 63+800.

Rønnedevej krydser banen i en overføring i km 63+239, og er en to-sporet trafikvej i byområde, som forbinder Ringsted by syd for banen med byens centrum. Vejen fungerer desuden som indfaldsvej for trafik fra landsbyer syd og sydøst for Ringsted.

Den eksisterende bane ligger i en banegrav og vejen føres over banen i en 3-fags betonbro, der er opført i 1983.

KØR-projektet etablerer overhalingssporet til hastighedskravet $V = 120$ km/h, og CR-projektet skal efterfølgende modificere sporet jf. hastighedskravet $V = 200$ km/h. Det er usikkert om denne modificering karambolerer med broens placering, og der foregår derfor en undersøgelse af muligheden for at bevare broen.

Næstvedvej krydser banen i en overføring i km 63+555, og er en to-sporet trafikvej i byområde, som forbinder Ringsted by syd for banen med centrum. Vejen fungerer desuden som indfaldsvej for trafik syd for Ringsted.

Den eksisterende bane ligger i en banegrav og vejen føres over banen i en 3-fags betonbro, der er opført i 1963.

I lighed med overføringen for Rønnedevej foregår en undersøgelse af muligheden for at bevare broen set i lyset af hastighedskravet $V = 200$ km/h.

4.4.2.2 Sporanlæg

Udbygningen af den eksisterende jernbane sker med 1 spor på hver side af den eksisterende bane.

De nye spor påregnes anlagt med afstanden min. 5,8 m fra de eksisterende spor, men i skæringsanlægget, hvor der etableres støttemure mv. kan sporafstanden blive op til 9 m.

Sporanlæggets samlede bredde vil på grund af varierende sporantal og -afstand variere fra ca. 10-23 m.

4.4.2.3 Kørestrøm

Se under generelt.

4.4.2.4 Tele mv.

Se under generelt.

4.4.3 Anlæg

4.4.3.1 Afvanding

Afledningen af vand fra den eksisterende bane er endnu ikke afklaret, men der sker formodentlig afledning til vandløb i området. Banen krydser Fjællebroløbet, en sidegrøft til Fjællebroløbet og Vigersdal Å. Disse tre recipienter ligger dog i nogen afstand fra strækningen, hvor udbygningen forekommer. Afledning fra den nyudbyggede bane forventes derfor afledt til Adamshøjløbet og Høm Lilleå, der ligger nær linieføringen, men ikke krydser denne. Alle de nævnte vandløb er en del af Suså vandløbssystem. Afledning af vand fra den del af banen, der er beliggende i byzone forventes afledt til offentligt kloaksystem.

Vandløbsmyndigheden (Ringsted Kommunen) skal søges om tilladelse til udledning af vand til recipient og offentlig kloak.

Det forventes, at vandløbene på strækningen har kapacitet til aftagning af de fra dette projekt tilførte vandmængder, men det kan på nuværende tidspunkt ikke udelukkes, at der skal etableres flere forsinkelsesbassiner. Mængden og størrelsen af disse kan først fastlægges, når der indledes forhandling med kommunen om tilladt maksimal tillædning pr. tidsenhed til de enkelte recipienter.

4.4.3.2 Ledningsarbejder

I alt krydser følgende tre el-luftledninger den eksisterende bane:

- 50 kV luftledning ved Kongstedvej, Kværkeby Stationsby (km 56+250)
- 400 kV luftledning ved Kongstedvej, Kværkeby Stationsby (km 56+350)
- 50 kV luftledningen mellem Adamshøjvej og Østre Ringvej (km 60+550)

Hvor el-luftledninger krydser linieføringen skal det sikres, at der er tilstrækkelig afstand mellem kørestrømsanlæg og el-luftledninger. Hvor el-luftledninger ligger for lavt hæves de på strækningen hen over banen, og eventuelle master, der er placeret i linieføringen, flyttes.

Herudover findes følgende ledningsanlæg, der skal tages højde for i forbindelse med anlægsarbejderne:

- Gasfordelingsledning \varnothing 329 19 bar ved Østre Ringvej (km 61+460).
- El-kabel, 50 kV beliggende langs med den eksisterende bane fra Østre Ringvej til postterminalen (km 61+480 – 62+250).
- Fjernvarmeledning, \varnothing 219 i 355 stål vest for postterminalen (km 62+290).
- Fjernvarmeledning, \varnothing 355 i 560 stål vest for postterminalen (km 62+320).
- Vandledning, \varnothing 355 ca. 500 m vest for postterminalen (km 62+700).

4.4.3.3 Anlægskonstruktioner

Konstruktioner kan opdeles i vej bærende broer over jernbanen og spor bærende underføringer for veje, stier og vandløb under jernbanen. Desuden skal der udføres en specialkonstruktion (skæringsanlæg).

Broer

På strækningen fra Bedstedvej til Ringsted Station skal der udføres en åben 3 fags bro for Adamshøjvej, samt eventuelt åbne fler-fags broer for Rønnedevej og Næstvedvej.

Underføringer

Underføringer for eksisterende stier og rør lagte vandløb udføres som rammekonstruktioner med lige eller skrånede sider.

Østre Ringvej udføres som en rammekonstruktion med bund.

Specialkonstruktion

Ved etablering af løsningen skal der udføres en specialkonstruktion på strækningen mellem Adamshøjvej og Østre Ringvej, i form af et skæringsanlæg, hvor de to midterste spor krydser hhv. over og under hinanden i en bro/rampekonstruktion (jf. afsnit 4.4.2.1).

Skæringsanlæggene foreslås udført som en kombination af en åben bro og rampekonstruktion, med støttemure mellem de to krydsende spor.

Nedbrydning af eksisterende anlæg

Følgende broer nedbrydes og erstattes af nye overføring eller underføringer:

- Adamshøjvej (overføring)
- Rønnedevej (overføring – afhængigt af om broen kan bevares)

- Næstvedvej (overføring – afhængigt af om broen kan bevares)

For overføringerne for Rønnedevej og Næstvedvej udestår som nævnt en nærmere undersøgelse af mellemunderstøtninger og spor med henblik på en vurdering af muligheden for at bevare disse to broer.

Faunapassager

På den aktuelle strækning er der for tiden ingen faunapassager.

Da det nye spor er bundet til den eksisterende jernbanes linieføring vanskeliggøres etablering af nye faunapassager.

Yderligere vil etablering af et skæringsanlæg medføre, at etablering af faunapassager på strækningen mellem Adamshøjvej og Østre Ringvej ikke er mulig, da anlægget graves ned til en dybde af 4 m under terræn.

På baggrund heraf foreslås der ikke etablering af nye faunapassager.

For yderligere oplysninger om faunapassager henvises til fagnotat om naturforhold og overfladevand.

Støttevægge

Ved skæringsanlægget forventes etableret støttevægge. Disse udføres som nedrammede stålspons eller sekantpælevæg med en middelhøjde på 4 m over skinneoverkant.

4.4.3.4 Vejanlæg

Nye veje: Løsningen forudsætter ikke anlæg af nye veje.

Eksisterende veje: Alle veje, som berøres i forbindelse med anlægsarbejderne, reetableres til samme klasse og standard som nuværende vej, inkl. afvanding, belysning, afstribning, skiltning mv.

4.4.3.5 Stationer

Løsningen omfatter ikke anlæg af stationer.

4.4.4 Arkitektur

Se under generelt samt i afsnit 4.4.5.8 "Visuelle forhold".

4.4.5 Plan- og miljøforhold

4.4.5.1 Planforhold

Afsnittet beskriver de plan- og landskabsmæssige forhold der eksisterer indenfor undersøgelseskorridoren og som påvirkes i forbindelse med etableringen af løsningen.

Herudover beskrives de rekreative værdier i området, samt hvilke konsekvenser løsningen får for disse.

Planforhold

EU-habitatdirektivets bilag IV omfatter plante og dyrearter, som kræver en streng beskyttelsesordning i det naturlige udbredelsesområde.

Beskyttelsen indebærer bl.a. forbud mod beskadigelse eller ødelæggelse af arternes levesteder. Inden for undersøgelseskorridoren er der ved feltundersøgelser i 2007 og 2008 påvist følgende bilag IV arter: stor vandsalamander, spidssnuet frø og flere flagermusearter, og der findes flere områder beskyttet af § 3 i Naturbeskyttelsesloven (søer, vandhuller, enge, moser mv.), diger beskyttet af museumsloven og arealer med fredskov.

Kapacitetsudvidelsen af jernbanen København-Ringsted indgår i Regionplan 2005 - 2016 for det tidligere Vestsjællands Amt.

Undersøgelseskorridoren er beliggende i områder, der er udpeget som "Landskabsområder", "Beskyttelsesområder" og "Jordbrugsområder", og omfatter områder med værdifulde naturområder, herunder økologiske forbindelser (spredningskorridorer), bevaringsværdige landskaber og kulturhistoriske værdier.

Samlet set vurderes det, at løsningen vil påvirke internationale og nationale planforhold (bilag IV arter, kulturhistoriske interesser, herunder diger, fredskov mm).

Løsningen vurderes ikke at være i strid med regionale og kommunale planforhold, mel lokalplan nr. 179 som den eneste undtagelse. Påvirkningen vurderes at være begrænset, da arealinddragelsen sker langs lokalplanområdets nordlige afgrænsning, og da formålet med lokalplanen ikke påvirkes væsentligt.

Landskab

Landskabet mellem Kongstedvej og Østre Ringvej er primært præget af det østdanske morænelandskab. Landskabet er i området forholdsvist fladt og består primært af frugtbare leraflejringer over mere sand- og grusblandet jord.

Arealanvendelsen udgøres hovedsageligt af landbrug, men er i den østlige del af strækningen ved Kongsted Huse også domineret af skov, enge, vådområder, bebyggelse samt jernbane og motorvej.

Rekreative interesser

De rekreative interesser er knyttet til det regionale fritidsområde med skoven Røvertykke. Skoven er beliggende ca. 150 m syd for den eksisterende jernbane.

Det vurderes, at der ikke er nogen væsentlige påvirkninger af rekreative interesser i forbindelse med anlægs- og driftsfasen på strækningen Kværkeby Stationsby – Ringsted.

Kolonihaverne langs banen i Ringsted by vil blive påvirket af støj fra anlægsarbejderne, herunder vil især støj fra ramning udgøre et problem. På de mest kritiske steder, betyder dette, at arbejdet må tilrettelægges på anden vis, fx ved udførelse af færre arbejdsprocesser samtidig, eller ved at benytte alternative mindre støjende arbejdsmetoder.

4.4.5.2 Naturforhold

Afsnittet beskriver de naturforhold, der forekommer indenfor undersøgelseskorridoren, og som kan blive påvirket i forbindelse med etablering af løsningen.

Sammenfattende vurderes det, at det er muligt at etablere løsningen uden væsentlig påvirkning af naturområder samt dyr og planter.

Det vigtigste naturområde på strækningen er skovområdet Humleore og Høed Skov ved krydsningen med Fjællebrøløbet.

Området er udpeget som område med biologiske værdier med kerneområder og spredningskorridorer. Regionplanernes retningslinier for biologiske interesseområder og spredningskorridorer foreskriver, at dyr og planter spredningsmuligheder i landskabet skal fremmes.

Ved undersøgelser af strækningen er der fundet forekomst af dyrearter, som er omfattet af EF-habitatdirektivets bilag IV (jf. direktivets artikel 12 om strengt beskyttede arter). Der er fundet spidssnudet frø, stor vandsalamander og flere arter af flagermus.

Etablering af løsningen vil medføre øget barrierevirkning for dyrs og planter spredning, hvor anlægget krydser eksisterende spredningskorridorer eller ved fragmentering af dyr og planter levesteder. Banen vil også øge risikoen for trafikdrab af større pattedyr, der forsøger at krydse sporene.

For at afbøde barrierevirkningen og den forøgede risiko for trafikdrab af dyr beskrives afhjælpende foranstaltninger i form af bl.a. naturpleje af eksisterende vandhuller og etablering af kompensationsvandhuller.

På den aktuelle strækning ligger banen i terræn eller i afgravning, og her er der ikke mulighed for at etablere generelle smådyrspassager, som det ellers tilstræbes på de øvrige strækninger.

Drænvand fra banegrøfter til afvanding af overfladevand vil blive afledt til vandløb, som passerer på strækningen. Drænvandet vurderes ikke at indeholde miljøfremmede stoffer i kritiske koncentrationer i forhold til overfladevand.

4.4.5.3 Kulturhistoriske interesser

Afsnittet beskriver de eksisterende kulturhistoriske interesser, der findes indenfor undersøgelseskorridoren, samt en vurdering af konsekvenserne ved etablering af løsningen.

Kulturmiljøer

Inden for undersøgelseskorridoren for strækningen Kongstedvej, Kværkeby Stationsby – Ringsted Station er der udpeget tre værdifulde kulturmiljøområder.

Kulturmiljøerne ved Hovedgården Rosengård og Bedstedgård (se kortbilag 1 til bilag 3.5) berøres ikke af løsningen, idet udbygningen først sker vest for de udpegede områder.

Kulturmiljøet Adamshøj, som grænser helt op til banen på den sydlige side over en 1.700 m lang strækning, berøres langs hele strækningen af løsningen.

Arealinddragelsen vil være ca. 10 m langs med den eksisterende jernbane.

Påvirkningen vurderes at være begrænset, da arealinddragelsen sker i yderkanten af kulturmiljøområdet, og da selve gården Adamshøj, der udgør det bærende kulturhistoriske element ikke berøres.

Kulturspor

Inden for undersøgelseskorridoren findes to kulturspor, det ene i form af den nedlagte jernbane *Den Midtsjællandske Jernbane*, det andet er et nedlagt industrispor. Den Midtsjællandske Jernbane, der ligger syd for den eksisterende jernbane i udkanten af Ringsted, berøres af løsningen, hvor den støder op til den eksisterende bane. Udbygningen betyder, at op mod 10 m af kultursporet, som består af en tidligere banedæmning, skal fjernes. Påvirkningen vurderes at være begrænset, da indgrebet sker i enden af dæmningen, og da kultursporets buede forløb syd for jernbanen derfor fortsat vil være intakt og synlig i omgivelserne.

Industrisporet i Ringsted by berøres ikke af løsningen KR-2A.

Kirkeomgivelser

Kirkeomgivelseszonen omkring Kværkeby Kirke berøres ikke af løsningen.

Arkæologiske fund

Der er indenfor undersøgelsesområdet kun registreret enkelte arkæologiske fund, hvoraf hovedparten er gjort i området mellem Østre Ringvej og postterminalen.

Det vurderes på baggrund heraf samt udtalelser fra det lokale museum, at der er mulighed for at påtræffe arkæologiske fund i forbindelse med anlægsarbejder i området.

Diger

Der er registreret i alt 10 beskyttede diger inden for undersøgelsesområdet.

Etablering af løsningen vil berøre et dige, og betyder, at op mod 10 m af diget skal fjernes. Påvirkningen vurderes, at være begrænset, da afkortningen sker i enden af diget, og de resterende dele diget fortsat vil være intakte, herunder deres forløb og fortællerværdi i landskabet.

Herudover vil løsningen kunne berøre et dige, der løber parallelt med jernbanen ved Adamshøj på en ca. 300 m lang strækning (se kortbilag 1 til bilag 3.5). Diget ligger i en afstand af ca. 14 m nord den eksisterende jernbane, og da anlæggets nordlige afgrænsning endnu ikke er endeligt fastlagt, er det ikke muligt at vurdere påvirkningen præcist. Det søges, at fastlægge udbygningen, således at hverken diget eller dele af diget fjernes.

Arbejdsarealer, kørselsveje og lignende i forbindelse med anlægsarbejderne placeres, så de ikke berører de beskyttede diger.

Bevaringsværdige bygninger

Løsningen berører tre bevaringsværdige bygninger beliggende i landsbyen Adamshøj. Udbygningen betyder, at alle tre bevaringsværdige bygninger eksproprieres og boligerne nedrives.

4.4.5.4 Arealbehov

Løsningen medfører permanente og midlertidige ekspropriationer på begge sider af jernbanen.

Noget af arealbehovet til løsningen kan skaffes indenfor Banedanmarks eget areal som bl.a. er fredskovsnoteret. Banedanmarks eget areal er dog ikke tilstrækkeligt til at dække arealbehovet til de nye spor, og det er derfor nødvendigt at ekspropriere fra naboejendommene. Naboejendommene tæller ejendomme med private helårsboliger, ejendomme til erhverv, kolonihavelodder, kommunale og statslige arealer. De kommunale og statslige arealer er hovedsageligt kommunale og statslige veje. Langt den største del af arealerne, der eksproprieres, er dog landbrugsarealer.

Etablering af løsningen medfører, at der på begge sider af jernbanen skal eksproprieres en arealstribe på maksimalt 20 meter i bredden fra naboejendommene og hen til jernbanen. Arealerne, der eksproprieres, er hovedsageligt landbrugsjord. De to nye spor medfører, at to beboelsesejendomme ved Adamshøjvej skal eksproprieres og at en beboelsesbygning tilhørende Adamshøj Gods skal eksproprieres. Derudover berøres to ejendom, der er forlods-eksproprieret samt et havelod, der hører til haveforeningen Kildebo.

Løsningen medfører det sydlige spor, at der skal eksproprieres arealer fra to erhvervsvirksomheder og fra Midtsjællands postcenter.

I forbindelse med etablering af løsningen skal der desuden eksproprieres arealer til midlertidige arbejdsveje og arbejdspladsarealer. Langs arealet, der permanent eksproprieres, etableres en arbejdsvej med en bredde på 10 meter på det meste af strækningen.

Det forventes, at arbejdsvejene vil være i brug i hele anlægsperioden. I forbindelse med udvidelse af eksisterende broanlæg etableres der arbejdspladsarealer.

Generelt anlægges arbejdsvejene og arbejdspladsarealerne på landbrugsarealer. Efter anlægsperioden retableres arealerne så vidt muligt til deres oprindelige formål og stand og leveres tilbage til ejeren. Der ydes erstatning til ejeren for de arealer, der midlertidigt eksproprieres.

For begge løsninger bliver det nødvendigt at inddrage arealer, der er fredskovsnoteret.

4.4.5.5 Jord og forurening

Kortlagte grunde

På delstrækningen fra Kongstedvej, Kværkeby Stationsby til Østre Ringvej er der ingen V1 eller V2 kortlagte grunde inden for undersøgelsesområdet. Anlægsarbejder i forbindelse med projektet på denne del af strækningen, forventes derfor som udgangspunkt ikke at omfatte håndtering af forurenede jord.

På delstrækningen Østre Ringvej til Ringsted Station er der kortlagt i alt 37 lokaliteter inden for undersøgelseskorrideren. Heraf er de 14 lokaliteter potentielt forurenede (V1) og 23 lokaliteter forurenede (V2).

Indenfor banearealet på strækningen Østre Ringvej – Ringsted Station, findes der ingen V1 kortlagte ejendomme og kun to mindre lokaliteter, der er V2 kortlagt. De to V2 kortlagte lokaliteter er beliggende på perronområdet på Ringsted Station og vil ikke blive berørt af projektet.

Banearealet mellem Østre Ringvej og Ringsted Station er af Ringsted Kommune områdeklassificeret som værende lettere forurenede. Det må derfor forventes, at der i forbindelse med anlægsarbejder indenfor banearealet kan påtræffes lettere forurenede jord.

Uden for banearealet findes der på naboarealer i alt tre V1 og fem V2 kortlagte ejendomme. Da de nye spor er beliggende indenfor banearealet vil ingen af disse kortlagte ejendomme blive berørt i forbindelse med anlægsarbejderne. Alle øvrige V1 og V2 kortlagte ejendomme er beliggende i større afstand til banearealet, og vil derfor ikke blive berørt af projektet.

Dog kan én V2 kortlagt ejendom (Næstvedvej 19, matr. nr. 147 Ringsted Bygrunde) blive berørt i forbindelse med en eventuel nedrivning og nyopførelse af broen "Næstvedvej" over jernbanen. Det er på nuværende tidspunkt ikke afklaret, om der bliver behov for at nedrive broen, eller om den kan bibeholdes. Såfremt grunden berøres, må det forventes, at der skal opgraves og håndteres benzin- og olieforurenede jord.

Jordmængder og jordhåndtering

Ved etablering af løsningen skal der afgraves ca. 378.000 m³ jord. Samtidig forventes det, at der er behov for at tilføre 50.000 m³ jord til etablering af banedæmninger og lignende.

4.4.5.6 Vand

Undersøgelsen er gennemført med henblik på at vurdere risikoen overfor grundvand og vandindvindingsinteresser ved etablering af løsningen.

Hele delstrækningen mellem Kongstedvej og Ringsted ligger inden for et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD) /ref. 2/ til bilag 3.17. I OSD-områder gælder det, at alt grundvand skal beskyttes af hensyn til den fremtidige drikkevandsforsyning.

Kildepladszoner er områder omkring større vandindvindinger, som er særlig højt prioriterede med hensyn til grundvandsbeskyttelse. Der er ingen kildepladszoner inden for undersøgelseskorrideren. Den vestlige del af undersøgelsesområdet tangerer dog Ringsted Vandværks kildepladszone.

I området findes et sammenhængende, primært grundvandsmagasin bestående af bryozokalk af Danien alder samt grønsandskalk. Den naturlige beskyttelse af det primære grundvandsmagasin varierer i undersøgelsesområdet. På den østlige del af strækningen (km ca. 56+000 til km 58+400) har de beskyttende dæklag en mindre tykkelse, hvorved området er mere sårbart overfor nedsivning af miljøfremmede stoffer. På den vestlige del af strækningen mellem km 58+500 og km 61+500 er der god naturlig beskyttelse over for miljøfremmede stoffer.

Drikkevandsindvinding

Ringsted Vandværks nærmeste borer ligger 250 meter fra banen. Bortset fra disse ligger linieføringen langt fra eksisterende vandværksboringer. Inden for undersøgelseskorrideren er der enkelte private enkeltindvindinger beliggende i en afstand på 10-250 m fra linieføringen. Det gælder f.eks. boring 211.533 ejet af Civilforsvaret, som er placeret i Ringsted by. Den præcise placering af disse boringer bør afklares i forbindelse med detailprojekteringen.

Projektet vurderes ikke at medføre behov for sløjfning af hverken private indvindingsboringer eller vandværksboringer.

Spild

I områder med nogen eller ringe grundvandsbeskyttelse, jf. kortbilag 1 til bilag 3.17, er grundvandet mere sårbart over for nedsivning af forurenende stoffer. I disse områder vil eventuelle spild kunne sprede sig til grundvandet, dels til de terrænnære/sekundære magasiner, dels til det primære magasin.

For at beskytte grundvandsressourcen vil der blive stillet krav til entreprenøren om placering af midlertidige arbejdsområder samt særlige foranstaltninger for at undgå spild med olie og lignende.

For drift af banen skal der udarbejdes en beredskabsplan, der skal anvendes ved spildhændelser og ulykker.

Det vurderes, at den almindelige drift af jernbanen ikke har indflydelse på grundvandsforholdene eller grundvandsindvindingen, da påvirkningen fra det diffuse oliespild samt renholdelse med pesticider vurderes at være begrænset.

Grundvandssænkning

Anlægsteknisk vurderes projektet ikke at give anledning til problemer i forhold til koten af det primære grundvand, men ved etablering af et skæringsanlæg kan der være risiko for at bundkoten af anlægget kommer under koten for det terrænnære grundvand, og at det derfor kan være nødvendigt at udføre mindre grundvandssænkninger eller udlede opsamlet/oppumpet terrænnært grundvand under anlægsarbejderne.

Der vurderes ikke at være behov for permanent grundvandssænkning af det terrænnære grundvand, men der skal sandsynligvis gennemføres byggetekniske foranstaltninger for at undgå indtrængning af vand.

Vandføringen og den præcise kote af det terrænnære grundvand er ikke kendt, og der bør derfor i den videre projektering gennemføres en detailundersøgelse for at afklare behovet for grundvandssænkninger nærmere.

4.4.5.7 Støj og vibrationer i anlægsfasen

Hovedparten af strækningen ligger i det åbne land, hvor kun få vil blive generet af støjbelastningen fra anlægsarbejder under etablering af jernbanen. De støjmæssige konsekvenser for de mest støjfølsomme områder på strækningen (boligområder og institutioner) er beskrevet ved hjælp af beregnede støjkonturer. De beskrevne delprocesser foregår ikke samtidigt, men i et sekventielt forløb, med de deraf afledte støjbelastninger. For beregningerne er anvendt nogle af de kildepunkter, der ligger tættest på de støjfølsomme områder.

Støjberegningerne viser, at der ved ramning kan være problemer med at overholde en støjgrænse på 70 dB(A) ved de ejendomme i Ringsted, der ligger tættest på anlægsarbejderne.

Støjberegningerne viser herudover, at støjniveauet i aften- og natperioden vil være højere end 40 dB(A) ved et større antal boliger. Dette betyder, at anlægsarbejderne i de udsatte områder i videst muligt omfang tilstræbes gennemført i dagtimerne.

4.4.5.8 Visuelle forhold

Strækningen

Landskabsrummet er på strækningen primært præget af store åbne dyrkede marker med enkelte landsbyer og spredt gårdbebyggelse. De store ens flader giver et vidt udsyn over landskabet, mens enkeltstående træer langs markskel giver en fin visuel oplevelse.

Flere steder er der bevoksning langs banen.

Den eksisterende jernbane og 3 højspændingsledninger løber gennem landskabsrummet og bryder den ro, som findes i landskabet. Jernbanen er synlig over store afstande og fremstår som et visuelt og fysisk element i landskabet. Bedstedvej og Adamshøjvej krydser jernbanen på dæmninger og udgør dermed markante elementer i landskabet, da de rejser sig højt over det omgivende terræn.

Påvirkninger

Strækningen mellem Adamshøjvej og Østre Ringvej indeholder et skæringsanlæg, hvor de to midterste spor krydser hinanden. I skæringsanlægget krydser det ene spor hen over det andet spor på en åben brokonstruktion, og det andet spor under i en åben rampekonstruktion.

Anlægget vurderes at have en markant indvirkning på det visuelle miljø. Med en længde på ca. 1,3 km og en højde på op til 4 m over det eksisterende terræn vil det nye anlæg udgøre en markant visuel og fysisk barriere for oplevelsen af landskabet.

For at afhjælpe konsekvenserne for det visuelle miljø vil skæringsanlægget blive udført som en åben brokonstruktion, således at det fremstår så transparent som mulig i landskabet. Andre afhjælpende foranstaltninger omfatter yderligere skovrejsningen langs med banen, således at noget af det tekniske anlæg skjules.

På bystrækningen fra Østre Ringvej til Ringsted Station vurderes udbygningen ikke at medføre væsentlige påvirkninger af det visuelle miljø.

4.4.5.9 Trafikale gener i anlægsfasen

Det er en forudsætning, at den eksisterende banetrafik i videst muligt omfang afvikles i henhold til køreplanen. Anlægsarbejderne vil dog påvirke togtrafikken i form af hastighedsnedsættelser samt periodevise sporspærringer jf. stadiplanlægningen /Ref. 5/.

Vejtrafikken på de krydsende veje vil blive berørt, særligt hvor de eksisterende broanlæg skal nedrives og erstattes af nye, og hvor der skal ske anlægsarbejder på eksisterende broer/tunneler.

Følgende veje vil blive lukket helt eller delvist på strækningen omkring jernbanen i anlægsperioden:

- Adamshøjvej (lukkes helt)
- Østre Ringvej (lukkes for høje køretøjer)
- Rønnedevej (helt eller delvist afhængigt af om broen kan bevares)
- Næstvedvej (helt eller delvist afhængigt af om broen kan bevares)

Se endvidere fagnotaterne:

- Bilag 3.26: Trafikale gener, Udbygningsløsningen – Kværkeby Stationsby - Ringsted
- Bilag 3.25: Trafikale gener, Nybygningsløsningen – Kværkeby Stationsby - Ringsted

4.5 Kværkeby-Ringsted, løsning KR-2C (option)

4.5.1 Kort beskrivelse af løsningen

Der etableres to ekstra spor, begge placeret syd for den eksisterende bane, og der etableres en udflætning ude af niveau mellem Vest- og Sydbanen. Begge spor etableres fra Kværkeby station til Østre Ringvej (nordlige spor) og Ringsted station (sydlige spor).

Påvirkningen fra optionen er kommenteret, såfremt det skønnes, at der er væsentlige ændringer i påvirkningerne i forhold til grundløsningen KR-2A.

4.5.2 Linieføring, spor og kørestrøm

4.5.2.1 Linieføring

Udbygningen påbegyndes i km 57+800. Strækningen ses af Figur 7 i afsnit 4.4.2.1.

I optionen anlægges to nye spor alene på sydsiden af de eksisterende spor. Det nordlige af de eksisterende spor går over i KØR-overhalingssporet ved Østre Ringvej. Det sydlige af de eksisterende spor fortsætter til Ringsted Station.

Bedstedvej – Adamshøjvej

Optionen er principielt identisk med grundløsningen, men de nye spor anlægges alene på sydsiden af den eksisterende bane. Fra omkring km 58+000 føres det eksisterende sydlige spor i en blød bue væk fra det nordlige spor, som kort herefter i km 58+600 deler sig til to spor. Det sydlige spor forløber herefter i en afstand på ca. 30 m fra den eksisterende bane indtil km 59+800, hvor også det deler sig i to spor, således at der ved Adamshøjvej er fire spor.

Adamshøjvej – Østre Ringvej

Optionen er principielt identisk med grundløsningen, men hvor begge de to nye spor anlægges på sydsiden af de eksisterende spor.

De to nye spor ligger i en afstand på 30-40 m, som dog mindskes mod vest, idet de to nye spor forløber i en blød bue ind mod de eksisterende spor. Ved Østre Ringvej ligger de nye spor 20-25 m syd for de eksisterende spor.

Baggrunden for den relativt store afstand til de eksisterende spor er, at de nye spor inklusive skæringsanlægget mellem Adamshøjvej og Østre Ringvej kan anlægges med mindst mulig påvirkning af den eksisterende togdrift mellem København og Ringsted.

Skæringsanlægget er principielt identisk med grundløsningen, men er noget kortere med en længde på ca. 350 m, forskudt ca. 150 m mod øst.

I optionen opføres en ny viadukt syd for den eksisterende viadukt ved Østre Ringvej.

Østre Ringvej – Ringsted Station

Fra Østre Ringvej føres det nordligste spor over i KØR-overhalingssporet, mens de to sydlige spor, der er beliggende i en afstand på 20-25 m fra de to nordlige, føres i en blød bue tættere ind til de eksisterende spor, og ligger ved postterminalen omkring km 62+000 parallelt med og tæt på de eksisterende spor. Fra km 62+000 til Ringsted Station er optionen identisk med grundløsningen.

4.5.2.2 Sporanlæg

I optionen anlægges begge nye spor alene på sydsiden af de eksisterende spor.

4.5.2.3 Kørestrøm

Se under generelt.

4.5.2.4 Tele mv.

Se under generelt.

4.5.3 Anlæg

4.5.3.1 Afvanding

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.5.3.2 Ledningsarbejder

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.5.3.3 Anlægskonstruktioner

Broer

Ingen principielle ændringer i forhold til grundløsningen, dog er broerne ved Adamshøjvej længere end i denne.

Underføringer

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Specialkonstruktioner

Ingen principielle ændringer i forhold til grundløsningen, dog er skæringsanlæg væsentlig kortere.

Nedbrydning af eksisterende anlæg

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Faunapassager

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Støttevægge

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.5.3.4 Vejanlæg

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.5.3.5 Stationer

Løsningen omfatter ikke anlæg af stationer.

4.5.4 Arkitektur

Se under generelt samt i afsnit 4.5.5.8 "Visuelle forhold".

4.5.5 Plan- og miljøforhold

4.5.5.1 Planforhold

Planforhold

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen

Landskab

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen

Rekreative interesser

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen

4.5.5.2 Naturforhold

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.5.5.3 Kulturhistoriske interesser

Kulturmiljøer

Kulturmiljøet Adamshøj, berøres i forhold til grundløsningen yderligere af optionen, hvor begge spor anlægges syd for eksisterende bane. Arealinddragelsen vil være op til 50 m for optionen. Påvirkningen vurderes dog at være relativt begrænset, da arealinddragelsen sker i yderkanten af kulturmiljøområdet, og da selve gården Adamshøj, der udgør det bærende kulturhistoriske element ikke berøres.

Kulturspor

Optionen vil påvirke kultursporet *Den Midtsjællandske Jernbane* mere end grundløsningen. Udbygningen betyder, at op mod 50 m af kultursporet fjernes. Påvirkningen vurderes dog at være relativt begrænset, da fjernelsen af kultursporet sker i enden af dæmningen, og da kultursporets buede forløb syd for jernbanen derfor fortsat vil være intakt og synlig i omgivelserne.

Kirkeomgivelser

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Arkæologiske fund

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Diger

Option medfører, at dige D27 og D28 berøres. Påvirkningen vurderes, at være relativt begrænset, da afkortningen sker i enden af diget, og det resterende dige fortsat vil være intakt, herunder dets forløb og fortællerværdi i landskabet.

Bevaringsværdige bygninger

Optionen berører kun en enkelt bevaringsværdig bygning, der ligger syd for jernbanen. Udbygningen betyder, at ejendommen eksproprieres og boligen nedrives.

4.5.5.4 Arealbehov

Der eksproprieres én beboelsesejendomme (Adamshøjvej 35), som skal nedrives for at gøre plads til anlægget.

Der eksproprieres permanent en arealstribe på maksimal 58 meter i bredden.

Der skal eksproprieres arealer til midlertidige arbejdsveje og arbejdspladsarealer. Langs arealet, der permanent eksproprieres, etableres en arbejdsvej med en bredde på 10 meter på det meste af strækningen. Det forventes, at arbejdsvejen vil være i brug i hele anlægsperioden. I forbindelse med udvidelse af eksisterende broanlæg etableres der arbejdspladsarealer. Generelt anlægges arbejdsveje og arbejdspladsarealerne på landbrugsarealer. Efter anlægsperioden retableres arealerne så vidt muligt til deres oprindelige formål og leveres tilbage til ejeren. Der ydes erstatning til ejeren for de arealer, der midlertidigt eksproprieres.

Løsningen medfører, at det bliver nødvendigt at inddrage arealer, der er fredskovsnoteret.

4.5.5.5 Jord og forurening

Kortlagte grunde

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Jordmængder og jordhåndtering

For optionen vurderes netto jordoverskuddet at være noget mindre end i grundløsningen.

4.5.5.6 Vand

Drikkevandsindvinding

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Spild

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Grundvandssækning

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.5.5.7 Støj og vibrationer i anlægsfasen

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.5.5.8 Visuelle forhold

Strækningen

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Påvirkninger

Løsningen vurderes at påvirke det visuelle miljø en anelse mere end grundløsningen, idet skæringsanlægget er bredere og dermed vil fremstå lidt mere markant.

4.5.5.9 Trafikale gener i anlægsfasen

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen

4.6 Kværkeby-Ringsted, løsning KR-3C (grundløsning)

4.6.1 Kort beskrivelse af løsningen

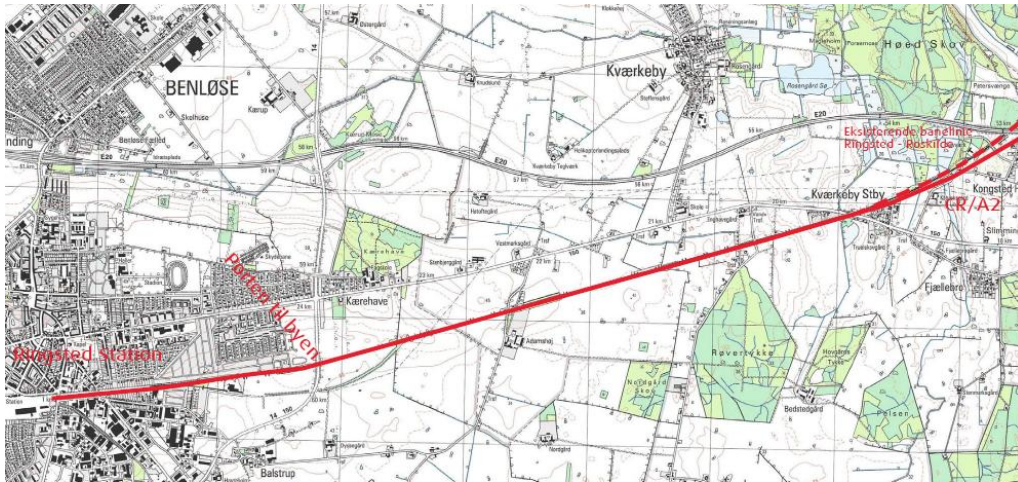
Mellem grænsefladen til A2 ved Kongstedvej, Kværkeby Stationsby og Østre Ringvej (nordlige spor) og Ringsted station (sydlige spor) etableres 2 ekstra spor, placeret henholdsvis med 1 nord og 1 syd for den eksisterende bane. Der etableres endvidere 2 niveaufrie udfletninger mellem Vestbanen og A2 henholdsvis mellem Vestbanen og Sydbanen.

4.6.2 Linieføring, spor og kørestrøm

4.6.2.1 Linieføring

Strækningen mellem Kongstedvej, Kværkeby Stationsby og Ringsted Station omfatter den nuværende jernbane fra km 55+800 til ca. km. 63+800.

I grundløsningen ankommer de to nye spor fra København via Køge syd for den eksisterende jernbane omkring Kongsted Huse, hvorfra de forløber parallelt med de eksisterende spor (se Figur 11).



Figur 11. Oversigtskort over strækningen Kongstedvej, Kværkeby Stationsby - Ringsted.

Herefter sker etablering af to nye spor på strækningen henholdsvis Østre Ringvej (nordlige spor) og Ringsted station (sydlige spor).

I anlægsbeskrivelsen opdeles strækningen i følgende fire delstrækninger:

- Kongstedvej, Kværkeby Stationsby – krydsning af Køgevej
- Køgevej – Adamshøjvej
- Adamshøjvej – Østre Ringvej
- Østre Ringvej – Ringsted Station

Kongstedvej, Kværkeby Stationsby – Køgevej

Fra grænsefladen til A2-projektet (km 55+900) ved Kongstedvej indtil sammenfletningen med de to eksisterende spor (ca. km 56+200) ligger de to nye spor i en afgravning. De nye spor har passeret Vestmotorvejen i en underføring og er på denne strækning på vej op til det eksisterende sporniveau. Først omkring km 56+400 er alle fire spor i niveau.

På denne strækning krydser banen to vandløb, hhv. Fjællebroløbet (km 56+165), samt en forgrening af Fjællebroløbet (km 56+340).

Fjællebroløbet føres under den eksisterende jernbane i en muret buebro, der muligvis kan være fredet. Banen løber på en dæmning, der er ca. 6 m over det omkringliggende terræn. De to eksisterende spor forlægges mod nord, mens de to

nye spor føres ind på den sydlige side, og er ved krydsningen af Fjællebrøløbet omtrent parallelle med de eksisterende spor. På denne lokalitet ligger de 2 nye spor ca. 1,8 m under de eksisterende spor.

Der placeres en faunapassage niveau A under den nye bane og muligheden for en tilsvarende passage for den eksisterende jernbane ved Fjællebrøløbet vest for Kongsted Huse undersøges nærmere. Muligheden for at ændre den eksisterende underføring, skal vurderes nærmere, primært med hensyntagen til opretholdelse af driften på den eksisterende bane. Højden af passagen skal være så stor som muligt for at sikre passagemuligheder for større pattedyr. Udgangspunktet er en højde på 3 m og 3,5 m brede banketter på hver side af Fjællebrøløbet. Brede banketter af hensyn til pattedyr er særligt relevant, når der udvides fra to spor til fire spor på dette sted. Der bør plantes træer som ledelinie langs Fjællebrøløbet syd for banen og nord for Fjællebro for at sikre forbindelse fra Slimminge Ore langs Fjællebrøløbet til Humleore og Høed Skov

Forgreningen af Fjællebrøløbet er rørlagt under banen, men der krydser på stedet en sti under banen i en muret buebro, der muligvis kan være fredet. Den eksisterende bane ligger på en dæmning, der er ca. 4,5 m over det eksisterende terræn. De fire spor ligger parallelt i det vertikale plan, men de to nye spor ligger ca. 0,2 m under de eksisterende spor.

De nuværende underføringer forlænges i begge sider.

Køgevej krydser banen i en underføring omkring km 56+970. Køgevej er en tosporet trafikvej med cykel- og gangsti på begge sider af vejen. Den eksisterende bane krydser Køgevej ca. 5,2 m over den eksisterende vejkode. De eksisterende spor føres over Køgevej på en 3-fagsbro, der er opført i 1940. På begge sider af Køgevej ligger banen på en dæmning med en højde på ca. 2 m over det omkringliggende terræn. Køgevej er således sænket lokalt omkring underføringen.

I grundløsningen ligger de fire spor parallelt i niveau. Der opføres en ny bro for alle spor, og der foretages mindre justeringer af Køgevejs længdeprofil. Det vurderes, at den eksisterende bro ikke kan bibeholdes, idet broen generelt er i ringe stand og forøgelse af broens bredde for etablering af yderligere to spor ikke vil være mulig.

Etablering af en ny bro vil være problematisk for togtrafikken, idet dobbeltsporsdrift skal opretholdes i hele anlægsperioden. En ny bro skal således opføres i faser og eksisterende bro skal nedrives partielt. Bortskæring af "vinger" på den eksisterende konstruktion, vil være nødvendig for etablering af brokonstruktion for de to nye spor på hver side af den eksisterende bro. Grundet konstruktionsmæssige forhold kan vingerne ikke bortskæres uden etablering af kraftige understøtninger, hvilket vil reduceres frihøjden kraftigt.

Køgevej – Adamshøjvej

Ca. 50 m vest for Køgevej krydser banen Vigersdal Å og en faunapassage i en overføring (km 57+020). Faunapassagen føres under banen i en muret buebro, der mod syd er forlænget med et betonrør. Åen er rørlagt under banen, og ligger her under faunapassagen. Banen ligger på en dæmning, der er ca. 2,5 m højere end det omkringliggende terræn.

I grundløsningen ligger de fire spor parallelt i samme niveau. Den eksisterende underføring kan forlænges i begge sider af den eksisterende bane. Da Vigersdal Å er udpeget til spredningskorridor, skal der ifølge vejledning om faunapassager etableres en faunapassage niveau B. Det anbefales, at det undersøges, om der kan etableres en faunapassage der er minimum 1,75 m høj og med 1,5 m brede banketter ved hver side af åen. Alternativt kan de eksisterende rør for passage af henholdsvis landdyr og åen forlænges.

Mellem Bedstedvej og Adamshøjvej (km 57+400 - 58+700) etableres et skæringsanlæg, hvor de to midterste spor krydser hhv. over og under hinanden i en bro/rampekonstruktion. Skæringen indebærer, at det spor, der føres under det andet, vil have en maksimal dybde på ca. 4 m under terræn, og det spor, der føres

over det andet, vil have en maksimal højde (sporoverkant) på ca. 4 m over terræn. De to yderste spor vil ligge i terræn.

Selve skæringen ligger omkring km 58+180. Skæringsanlægget anlægges med en så stump vinkel, som muligt med henblik på at afkorte bro/rampekonstruktion mest muligt. De to yderste spor føres i et buet forløb med en afstand på op til 25-30 m fra de to midterste spor (se Figur 12) for at mindske omfanget af støttemure mest muligt.



Figur 12. Oversigtplan over skæringsanlægget mellem Køgevej og Adamshøjvej. Bemærk at de to yderste spor er forlagt i forhold til de to midterste spor.

Bedstedvej, som er en to-sporet lokalvej beliggende i landområde, krydser banen i en overføring i km 57+762. Den eksisterende bane ligger i niveau med terræn og vejen føres over banen i en 3-fags stålbro, der er opført i 1983. Tilkørselsramper til broen er udført med en vejhældning på 40-50 ‰, og de fremstår meget karakteristisk i det flade landskab.

Ved grundløsningen ligger de to midterste spor forskudt vertikalt, idet skæringsanlægget er påbegyndt øst for skæringen. Det højeste spor er beliggende i kote ca. +37,2 og det nederste spor i kote ca. +31,8. Yderligere er der stor horisontalt afstand mellem sporene, idet afstanden mellem de to yderste spor er omkring 50 m.

I grundløsningen foreslås det, at udføre passagen med Bedstedvej, som en 3-fagsbro, med en støttemur mellem de to midterste spor.

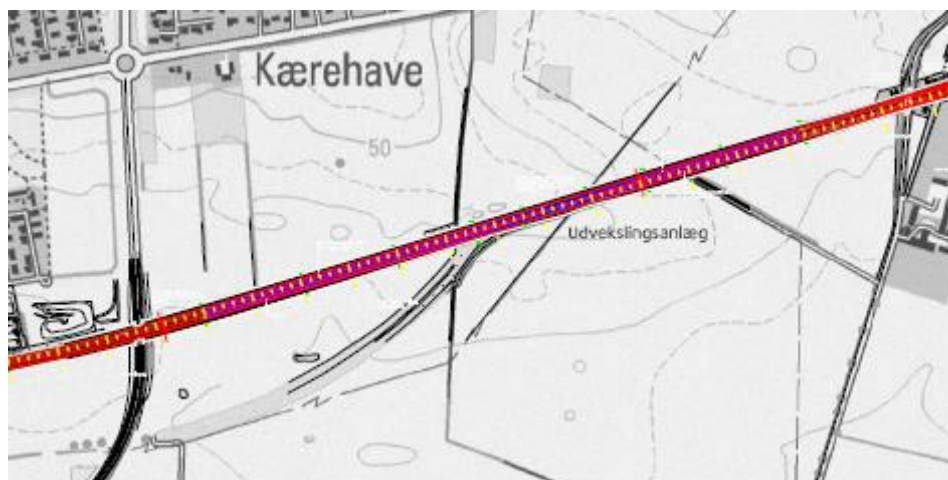
Adamshøjvej, som er en to-sporet lokalvej beliggende i landområde, krydser banen i en overføring i km 59+845. Den eksisterende bane ligger i niveau med terræn, og vejen føres over banen på en 3-fags betonbro, der er opført i 1958. Tilkørselsramper til broen er udført med en vejhældning på 40-50 ‰, og de fremstår meget karakteristisk i det flade landskab.

Ved Adamshøjvej ligger de fire spor i samme niveau vertikalt. Afstanden mellem de to yderste spor er 23 m. Det foreslås, at broen erstattes af en ny længere bro, at vejen hæves, og at ramperne gøres længere.

Adamshøjvej – Østre Ringvej

Mellem Adamshøjvej og Østre Ringvej i km 60+000 og km 61+300 etableres et skæringsanlæg, hvor de to midterste spor krydser over henholdsvis under hinanden ved hjælp af en bro/rampekonstruktion. Skæringen indebærer, at det spor, der føres under det andet, vil have en maksimal dybde på ca. 4 m under terræn, og det, spor der føres over det andet, vil have en maksimal højde (sporoverkant) på ca. 4 m over terræn.

Selve skæringen ligger i ca. km 60+570. Skæringsanlægget anlægges med en spids vinkel, hvilket betyder, at de to yderste spor ligger parallelt tæt op ad de to midterste spor (se Figur 13). Afstand mellem de to yderste spor vil være ca. 22 m.



Figur 13. Oversigtplan over skæringsanlægget mellem Adamshøjvej og Østre Ringvej. Bemærk at de to yderste spor ligger tæt op ad de to midterste spor.

Østre Ringvej, som er en to-sporet trafikvej, som forbinder den østlige og sydlige del af Ringsted med Køgevej og Vestmotorvejen mod nord, krydser banen i en underføring i km 61+430. Vejen føres under banen i en betontunnel fra 1987. Vejen blev den gang anlagt sænket over en længere strækning på både nord- og sydside af banen.

Den eksisterende bane ligger i niveau med det omkringliggende terræn.

Ved Østre Ringvej ligger de fire spor i samme. Afstanden mellem de to yderste spor er 23 m. Det foreslås, at tunnelen forlænges hhv. 11 m mod syd og 12 m mod nord, samt at længdeprofilet på Østre Ringvej reguleres.

Østre Ringvej – Ringsted station

Det nye spor beliggende på nordsiden af den eksisterende bane tilsluttes det nye overhalingsspor jf. KØR-projektet. Nærværende projekt omfatter dermed ikke anlægsarbejder på nordsiden af banen på denne strækning.

Det nye spor på sydsiden af det eksisterende spor anlægges ind til Ringsted Station. Der forventes ikke at ske sporomlægninger eller andet anlægsarbejder vest for perronforenderne i km 63+800.

Rønnedevej krydser banen i en overføring i km 63+239, og en to-sporet trafikvej i byområde, som forbinder Ringsted by syd for banen med byens centrum. Vejen fungerer desuden som indfaldsvej for trafik fra landsbyer syd og sydøst for Ringsted.

Den eksisterende bane ligger i en banegrav og vejen føres over banen i en 3-fags betonbro, der er opført i 1983.

Ved Rønnedevej ligger alle fire spor i samme niveau. Ved anlæg af nye spor vil nogle ligge tæt på de eksisterende mellemunderstøtninger, hvilket betyder, at det kan blive nødvendigt at opføre en ny bro med ændret søjleplacering. I den forbindelse foregår der en undersøgelse af om muligheden for at bevare broen.

Næstvedvej krydser banen i en overføring i km 63+555, og er en to-sporet trafikvej i byområde, som forbinder Ringsted by syd for banen med byens centrum. Vejen fungerer desuden som indfaldsvej for trafik syd for Ringsted.

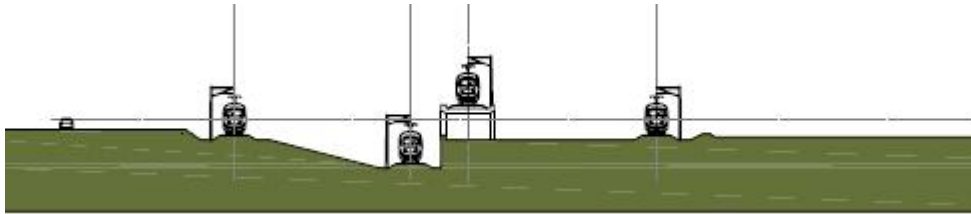
Den eksisterende bane ligger i en banegrav og vejen føres over banen i en 3-fags betonbro, der er opført i 1963.

I lighed med forholdene for Rønnedevej ligger alle fire spor ved Næstvedvej i samme niveau. Ved anlæg af nye spor vil nogle ligge tæt på de eksisterende mellemunderstøtninger, hvilket betyder, at det kan blive nødvendigt at opføre en ny bro med ændret søjleplacering. I den forbindelse foregår der en undersøgelse af om muligheden for at bevare broen.

4.6.2.2 Sporanlæg

De to spor fra den nye dobbeltsporede jernbane (A2) fra København over Køge ankommer syd for de to eksisterende spor ved Kongstedvej, hvorefter de flettes sammen, således at der på den resterende strækning er 4 spor. Efter sammenfletningen sker etableringen af de nye spor i princippet på hver side af den eksisterende bane.

Yderligere vil det vestlige skæringsanlæg mellem Bedstedvej og Adamshøjvej medføre etablering af skråningsanlæg mellem de to midterste spor og de yderste spor (Figur 14). Der etableres støttevæg/mur mellem de to midterste spor.



Figur 14. Principsnit af det vestlige skæringsanlæg mellem Bedstedvej og Adamshøjvej.

De fire spor anlægges som hovedregel med en indbyrdes afstand på 4,5 - 7,5 m fra spormidte, men vil i skæringsanlæggene, hvor der etableres støtte mure mv. blive op til 9 m. Desuden vil afstanden mellem de to midterste spor og de yderste spor i det vestlige skæringsanlæg blive 25-30 m. Sporanlæggets samlede bredde vil på grund af den varierende sporafstand variere fra ca. 23 til ca. 60 m.

4.6.2.3 Kørestrøm

Se under generelt.

4.6.2.4 Tele mv.

Se under generelt.

4.6.3 Anlæg

4.6.3.1 Afvanding

Afledningen af vand fra den eksisterende bane er endnu ikke afklaret, men der sker formodentlig afledning til vandløb i området.

Banen krydser Fjællebrøløbet, en sidegrøft til denne og Vigersdal Å. Disse tre recipienter ligger dog i nogen afstand for den strækning, hvor udbygningen skal ske, og afledning fra den nyudbyggede bane forventes derfor at ske til Adamshøjløbet og Høm Lilleå, der ligger nær linieføringen, men ikke krydser denne.

Alle de nævnte vandløb er en del af Suså vandløbssystemet.

Afledning af vand fra den del af banen, der er beliggende i byzone forventes afledt til offentligt kloaksystem.

Vandløbsmyndigheden (Ringsted Kommunen) skal søges om tilladelse til udledning af vand til recipient og offentlig kloak.

Det forventes, at vandløbene på strækningen har kapacitet til aftagning af de fra dette projekt tilførte vandmængder, men det kan på nuværende tidspunkt ikke

udelukkes, at der skal etableres flere forsinkelsesbassiner. Mængden og størrelsen af disse kan først fastlægges, når der indledes forhandling med kommunen om tilladt maksimal tillægning pr. tidsenhed til de enkelte recipienter.

4.6.3.2 Ledningsarbejder

Langs den sydlige side af Vestmotorvejen ligger en hovedgastransmissionsledning (80 bar \varnothing 762 stål) i en afstand på ca. 40 m fra denne. Ved etablering af en dobbeltsporet jernbane fra København over Køge til Ringsted vil det være nødvendigt med en større omlægning af ledningen umiddelbart øst for undersøgelseskorridoren. Omlægningen er endnu ikke detailprojekteret, men det vurderes ikke, at omlægningen vil berøre nærværende projekt.

I alt krydser følgende tre el-luftledninger den eksisterende bane:

- 50 kV luftledning ved Kongstedvej, Kværkeby Stationsby (km 56+250)
- 400 kV luftledning ved Kongstedvej, Kværkeby Stationsby (km 56+350)
- 50 kV luftledningen mellem Adamshøjvej og Østre Ringvej (km 60+550)

Hvor el-luftledninger krydser linieføringen skal det sikres, at der er tilstrækkelig afstand mellem kørestrømsanlæg og el-luftledninger. Hvor el-luftledninger ligger for lavt hæves de på strækningen hen over banen, og eventuelle master, der er placeret i linieføringen, flyttes.

Herudover findes følgende ledningsanlæg, der skal tages højde for i forbindelse med anlægsarbejderne:

- Gasfordelingsledning \varnothing 329 19 bar ved Østre Ringvej (km 61+460).
- El-kabel, 50 kV beliggende langs med den eksisterende bane fra Østre Ringvej til postterminalen (km 61+480 – 62+250).
- Fjernvarmeledning, \varnothing 219 i 355 stål vest for postterminalen (km 62+290).
- Fjernvarmeledning, \varnothing 355 i 560 stål vest for postterminalen (km 62+320).
- Vandledning, \varnothing 355 ca. 500 m vest for postterminalen (km 62+700).

4.6.3.3 Anlægskonstruktioner

Konstruktioner kan opdeles i vej bærende broer over jernbanen og spor bærende underføringer for veje, stier og vandløb under jernbanen. Desuden skal der udføres to specialkonstruktioner og faunapassager. Flere broer skal nedrives.

Broer

På strækningen fra Kongstedvej, Kværkeby Stationsby til Ringsted Station skal der udføres en åben 3 fags bro for Bedstedvej, en åben 3 fags bro for Adamshøjvej, samt eventuelt åbne fler-fags broer for Rønnedevej og Næstvedvej.

Underføringer

Underføringer kan udføres som rør med en diameter fra 0,5 m til 2 m. Disse underføringer benyttes, hvor et mindre vandløb krydser jernbanen og for generelle faunapassager for smådyr.

Underføringer for større vandløb samt for eksisterende jernbane udføres som rammekonstruktioner med lige eller skrå sider. Se principtegning i afsnit 4.2.2.4 for rammekonstruktion for broer.

Underføringer for veje udføres som en lukket 3-fags bro for Køgevej eller som en rammekonstruktion med bund for Østre Ringvej. Underføring af vandløb udføres som rammekonstruktion.

Specialkonstruktioner

Ved etablering af løsningen, skal der udføres specialkonstruktioner to steder på strækningen fra Kongstedvej til Ringsted Station, i form af skæringsanlæg, hvor de to midterste spor krydser hhv. over og under hinanden i en bro/rampekonstruktion (jf. afsnit 4.6.2.1).

Skæringsanlæggene foreslås udført som en kombination af en åben bro og rampekonstruktion med støttemure mellem de to krydsende spor.

Nedbrydning af eksisterende anlæg

Følgende broer nedbrydes og erstattes af nye overføring eller underføringer:

- Køgevej (underføring)
- Bedstedvej (overføring)
- Adamshøjvej (overføring)
- Rønnedevej (overføring – afhængigt af om broen kan bevares)
- Næstvedvej (overføring – afhængigt af om broen kan bevares)

For overføringerne for Rønnedevej og Næstvedvej udestår som nævnt en nærmere undersøgelse af mellemunderstøtninger og spor med henblik på en vurdering af muligheden for at bevare disse to broer.

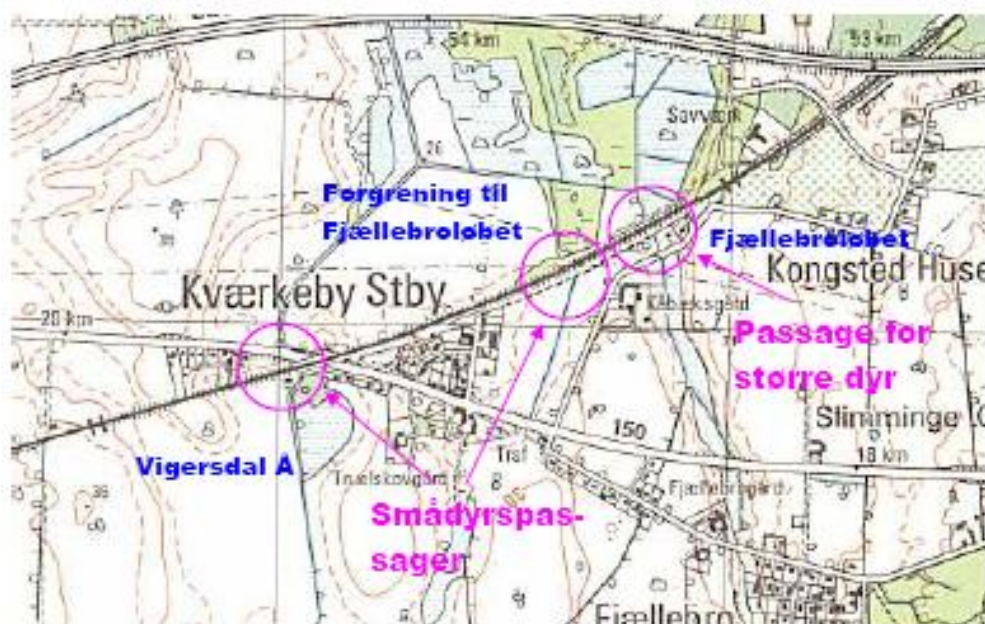
Faunapassager

Etablering af de to skæringsanlæg medfører, at nye faunapassager på disse strækninger ikke er mulige, da anlægget graves ned til en dybde af 4 m under terræn.

Placering af faunapassager vil derfor være knyttet til eksisterende passager (se Figur 15).

I henhold til fagnotat om naturforhold og overfladevand er det anbefalet, at de tre faunapassager bibeholdes og eventuelt forbedres i forbindelse med etablering af projektet. Nedenfor er angivet de foreslåede dimensioner for de tre passager:

- Fjællebroløbet – Eksisterende højde: 1,8 m, bredde: 1 m. – Der placeres en faunapassage niveau A under den nye bane og muligheden for en tilsvarende passage undersøges nærmere for den eksisterende jernbane ved Fjællebroløbet vest for Kongsted Huse. Muligheden for at ændre den eksisterende underføring, skal vurderes nærmere, primært med hensyntagen til opretholdelse af driften på den eksisterende bane. Højden af passagen skal være så stor som muligt for at sikre passagemuligheder for større pattedyr. Udgangspunktet er en højde på 3 m og 3,5 m brede banketter på hver side af Fjællebroløbet. Brede banketter af hensyn til pattedyr er særligt relevant, når der udvides fra to spor til fire spor på dette sted. Der bør plantes træer som ledelinie langs Fjællebroløbet syd for banen og nord for Fjællebro for at sikre forbindelse fra Slimminge Ore langs Fjællebroløbet til Humleore og Høed Skov
- Forgrening til Fjællebroløbet - Eksisterende højde: 2 m, bredde: 1,2 m. – Faunapassagens dimensioner bibeholdes men forlænges i begge sider ved udvidelsen. Passagen er i princippet tør, men oversvømmes i forbindelse med meget nedbør. Det skal sikres, at passagen forbliver en tør passage hele året.
- Vigersdal Å – Vandløbet er rørlagt under banen. Ovenover er der placeret en tør faunapassage med et betonrør mod syd og en muret buebro mod nord. Da Vigersdal Å er udpeget til spredningskorridor, skal der ifølge vejledning om faunapassager etableres en faunapassage niveau B. Det anbefales, at det undersøges, om der kan etableres en faunapassage minimum 1,75 m høj og med 1,5 m brede banketter ved hver side af åen. Alternativt kan de eksisterende rør for passage af henholdsvis landdyr og åen forlænges.



Figur 15. Oversigtskort der viser forslag til placering af faunapassager for større dyr ved Fjellebrøbet og smådyrpassager ved forgreningen til Fjellebrøbet og ved Vigersdal Å.

For yderligere oplysninger om faunapassager henvises til afsnit 4.2.2.4, samt fagnotat om naturforhold og overfladevand, bilag 3.28.

4.6.3.4 Vejanlæg

Nye veje: Løsningen forudsætter ikke anlæg af nye veje.

Eksisterende veje: Alle veje, som berøres i forbindelse med anlægsarbejderne, reetableres til samme klasse og standard som nuværende vej, inkl. afvanding, belysning, afstribning, skiltning mv.

4.6.3.5 Stationer

Projektet omfatter ikke anlæg af stationer.

4.6.4 Arkitektur

Se under generelt samt i afsnit 0 "Visuelle forhold".

4.6.5 Plan- og miljøforhold

4.6.5.1 Planforhold

Afsnittet beskriver de plan- og landskabsmæssige forhold der eksisterer indenfor undersøgelseskorridoren og som påvirkes i forbindelse med etableringen af løsningen.

Herudover beskrives de rekreative værdier i området, samt hvilke konsekvenser løsningen får for disse.

Planforhold

EU-habitatdirektivets bilag IV omfatter plante og dyrearter, som kræver en streng beskyttelsesordning i det naturlige udbredelsesområde.

Beskyttelsen indebærer bl.a. forbud mod beskadigelse eller ødelæggelse af arternes levesteder. Inden for undersøgelseskorridoren er der ved feltundersøgelser i 2007 og 2008 påvist følgende bilag IV arter: stor vandsalamander, spidssnuet frø og flere flagermusearter, og der findes flere områder beskyttet af § 3 i Naturbeskyttelsesloven (søer, vandhuller, enge, moser mv.), diger beskyttet af museumsloven og arealer med fredskov.

Kapacitetsudvidelsen af jernbanen København-Ringsted indgår i Regionplan 2005 - 2016 for det tidligere Vestsjællands Amt.

Undersøgelseskorridoren er beliggende i områder, der er udpeget som "Landskabsområder", "Beskyttelsesområder" og "Jordbrugsområder", og omfatter områder med værdifulde naturområder, herunder økologiske forbindelser (spredningskorridorer), bevaringsværdige landskaber og kulturhistoriske værdier.

Samlet set vurderes det, at løsningen vil påvirke internationale og nationale planforhold (bilag IV arter, kulturhistoriske interesser, herunder diger, fredskov mm). Den konkrete påvirkning er vurderet i de respektive fagnotater herfor.

Løsningen vurderes ikke at være i strid med regionale og kommunale planforhold, med lokalplan nr. 179 som den eneste undtagelse. Påvirkningen vurderes at være begrænset, da arealinddragelsen sker langs lokalplanområdets nordlige afgrænsning, og da formålet med lokalplanen ikke påvirkes væsentligt.

Landskab

Landskabet mellem Kongstedvej og Østre Ringvej er primært præget af det østdanske morænelandskab. Landskabet er i området forholdsvis fladt og består primært af frugtbare leraflejringer over mere sand- og grusblandet jord.

Arealanvendelsen udgøres hovedsageligt af landbrug, men er i den østlige del af strækningen ved Kongsted Huse også domineret af skov, enge, vådområder, bebyggelse samt jernbane og motorvej.

Rekreative interesser

De rekreative interesser er knyttet til det regionale fritidsområde med skoven Røvertykke. Skoven er beliggende ca. 150 m syd for den eksisterende jernbane.

Det vurderes, at der ikke er nogen væsentlige påvirkninger af rekreative interesser i forbindelse med anlægs- og driftsfasen på strækningen Kværkeby Stationsby – Ringsted.

Kolonihaverne langs banen i Ringsted by vil blive påvirket af støj fra anlægsarbejderne, herunder vil især støj fra ramning udgøre et problem. På de mest kritiske steder, betyder dette, at arbejdet må tilrettelægges på anden vis, fx ved udførelse af færre arbejdsprocesser samtidig, eller ved at benytte alternative mindre støjende arbejdsmetoder.

4.6.5.2 Naturforhold

Afsnittet beskriver de naturforhold, der forekommer indenfor undersøgelseskorridoren, og som kan blive påvirket i forbindelse med etablering løsningen.

Sammenfattende vurderes det, at det er muligt at etablere løsningen uden væsentlig påvirkning af naturområder samt dyr og planter.

Det vigtigste naturområde på strækningen er skovområdet Humleore og Høed Skov ved krydsningen med Fjællebrøløbet. Området er udpeget som område med biologiske værdier med kerneområder og spredningskorridorer. Regionplanernes retningslinier for biologiske interesseområder og spredningskorridorer foreskriver, at dyrs og planters spredningsmuligheder i landskabet skal fremmes.

Ved undersøgelser af strækningen er der fundet forekomst af dyrearter, som er omfattet af EF-habitatdirektivets bilag IV (jf. direktivets artikel 12 om strengt beskyttede arter). Det drejer sig om spidssnudet frø, stor vandsalamander og flere arter af flagermus.

Etablering af løsningen vil medføre øget barrierevirkning for dyrs og planters spredning, hvor anlægget krydser eksisterende spredningskorridorer eller ved fragmentering af dyrs og planters levesteder. Banen vil også øge risikoen for trafikdrab af større pattedyr, der forsøger at krydse sporene. For at afbøde barrierevirkningen og den forøgede risiko for trafikdrab af dyr beskrives en række afhjælpende foranstaltninger i form af bl.a. faunapassager og kompensationsvandhuller.

Der etableres særlige paddepassager og større faunapassager i de vigtigste spredningskorridorer og ved forekomster af særligt beskyttelseskrævende arter (bilag IV arter). Det vil være muligt at udvide og/eller forbedre eksisterende faunapassager på den første del af strækningen ved Kværkeby Stationsby. Vest for Bedstedvej ligger banen i terræn eller i afgravning, og her er der ikke mulighed for at etablere generelle smådyrspassager, som det ellers tilstræbes på de øvrige strækninger.

På strækningen krydser linieføringen Fjællebrøløbet og Vigersdal Å. Der skal bygges nye overføringer ved vandløb. Drænvand fra banegrøfter til afvanding af overfladevand vil blive afledt til vandløb som passerer på strækningen. Drænvandet vurderes ikke at indeholde miljøfremmede stoffer i kritiske koncentrationer i forhold til overfladevand.

4.6.5.3 Kulturhistoriske interesser

Afsnittet beskriver de eksisterende kulturhistoriske interesser, der findes indenfor undersøgelseskorridoren, samt en vurdering af konsekvenserne ved etableringen af løsningen.

Kulturmiljøer

Inden for undersøgelseskorridoren for strækningen Kongstedvej, Kværkeby Stationsby – Ringsted Station er der udpeget tre værdifulde kulturmiljøområder.

Kulturmiljøet ved Hovedgården Rosengård, beliggende i den østlige udkant af Kværkeby Stationsby, berøres ikke af løsningen.

Løsningen vil berøre de to øvrige kulturmiljøområder; Bedstedgård og Adamshøj. Nybygningen betyder, at de to områder mister et areal på mellem 10 og 30 m bredde, hvor de grænser op til jernbanen. Påvirkningen vurderes at være begrænset, da arealinddragelsen sker i yderkanten af kulturmiljøområderne, og da de to gårde, der udgør de bærende kulturhistoriske elementer, ikke berøres.

Kulturspor

Inden for undersøgelseskorridoren findes to kulturspor, det ene i form af den nedlagte jernbane *Den Midtsjællandske Jernbane*, det andet er et nedlagt industrispor. Den Midtsjællandske Jernbane, der ligger syd for den eksisterende jernbane i udkanten af Ringsted, berøres af løsningen, hvor den støder op til den eksisterende bane. Udbygningen betyder, at op mod 10 m af kultursporet, som består af en tidligere bandedæmning skal fjernes. Påvirkningen vurderes at være begrænset, da indgrebet sker i enden af dæmningen, og da kultursporets buede forløb syd for jernbanen derfor fortsat vil være intakt og synlig i omgivelserne.

Industrispor i Ringsted by berøres ikke af grundløsningen.

Kirkeomgivelser

Kirkeomgivelseszonen omkring Kværkeby Kirke berøres af løsningen. Påvirkningen vurderes dog at være begrænset, da arealinddragelsen sker i yderkanten af kirkeomgivelseszonen. Da kirken ligger i en afstand på ca. 1,5 km, og det kun er toppen af kirketårnet, der er synlig fra jernbanen, vurderes etablering af to nye jernbanespor ikke at forringe kirkens betydning for landskabsoplevelsen.

Arkæologiske fund

Der er indenfor undersøgelsesområdet kun registreret enkelte arkæologiske fund, hvoraf hovedparten er gjort i området mellem Østre Ringvej og postterminalen. Det vurderes på baggrund heraf samt udtalelser fra det lokale museum, at der er mulighed for at påtræffe arkæologiske fund i forbindelse med anlægsarbejder i området.

Diger

Etablering af løsningen vil kunne berøre i alt seks beskyttede jorddiger. Et dige beliggende syd for banen vil blive påvirket mest, da det nye spor vil fjerne ca. 30 m af digets nordlige ende. De øvrige diger vil blive forkortet omkring 10 m. Påvirkningen vurderes, at være begrænset, da afkortningen sker i enden af

digerne, og de resterende diger fortsat vil være intakte, herunder deres forløb og fortælle værdi i landskabet.

Et dige, som forløber nord for og parallelt med jernbanen ved Adamshøj på en ca. 300 m lang strækning (se kortbilag 1 til bilag 3.4) i en afstand af ca. 14 m, kan blive berørt. Da anlæggets nordlige afgrænsning endnu ikke er endeligt fastlagt, er det ikke muligt at vurdere påvirkningen præcist. Det søges, at fastlægge udbygningen, således at hverken diget eller dele af diget fjernes.

Arbejdsarealer, kørselsveje og lignende i forbindelse med anlægsarbejderne placeres, så de ikke berører de beskyttede diger.

Bevaringsværdige bygninger

Løsningen vil berøre fem bevaringsværdige bygninger. Udbygningen betyder, at ejendommene eksproprieres og boligerne nedrives.

4.6.5.4 Arealbehov

Noget af arealbehovet til løsningen kan skaffes indenfor Banedanmarks eget areal som bl.a. er fredskovsnoteret. Banedanmarks eget areal er dog ikke tilstrækkeligt til at dække arealbehovet til de to nye spor, og det er derfor nødvendigt at ekspropriere fra naboejendommene. Naboejendommene tæller ejendomme med private helårsboliger, kolonihavelodder, ejendomme til erhverv, kommunale og statslige arealer. De kommunale og statslige arealer er hovedsageligt kommunale og statslige veje. Langt den største del af arealerne, der eksproprieres, er dog landbrugsarealer.

Løsningen kræver et stort omfang af ekspropriationer.

Der eksproprieres fire boligejendomme (Gl. Bedstedvej 16, Adamshøjvej 31, 35 og Adamshøjvej 30/32 (dobbelthus)), som alle skal nedrives for at gøre plads til anlægget. Herudover skal fem forlodseksproprierede ejendomme (Kongstedvej 13 og 15, Køgevej 166, Gl. Bedstedvej 14 og Adamshøjvej 33) nedrives. Den forlodseksproprierede ejendom Køgevej 203 er allerede nedrevet, mens den forlodseksproprierede ejendom Kongstedvej 5 kan bevares.

1 kolonihave berøres delvist af det nye baneanlæg.

Der eksproprieres permanent en arealstribе på maksimal 37 meter i bredden.

Der skal eksproprieres arealer til midlertidige arbejdsveje og arbejdspladsarealer. Langs arealet, der permanent eksproprieres, etableres en arbejdsvej på hver side af banen med en bredde på 10 meter på det meste af strækningen. Det forventes, at arbejdsvejene vil være i brug i hele anlægsperioden. I forbindelse med udvidelse af eksisterende broanlæg etableres der arbejdspladsarealer. Generelt anlægges arbejdsvejene og arbejdspladsarealerne på landbrugsarealer. Efter anlægsperioden retableres arealerne så vidt muligt til deres oprindelige formål og stand og leveres tilbage til ejeren. Der ydes erstatning til ejeren for de arealer, der midlertidigt eksproprieres.

Løsningen medfører, at det bliver nødvendigt at inddrage arealer, der er fredskovsnoteret.

4.6.5.5 Jord og forurening

Kortlagte grunde

På delstrækningen Kongstedvej, Kværkeby Stationsby til Østre Ringvej er der ikke kortlagt forurenede eller potentielt forurenede grunde inden for undersøgelseskorridoren. Anlægsarbejder i forbindelse med projektet på denne del af strækningen, forventes derfor som udgangspunkt ikke at omfatte håndtering af forurenede jord.

På delstrækningen Østre Ringvej til Ringsted Station er der kortlagt i alt 37 lokaliteter inden for undersøgelseskorridoren. Heraf er de 14 lokaliteter potentielt forurenede (V1) og 23 lokaliteter er forurenede (V2).

Indenfor banearealet på strækningen Østre Ringvej – Ringsted Station findes der ingen V1 kortlagte ejendomme og kun to mindre lokaliteter, der er V2 kortlagt. De to V2 kortlagte lokaliteter er beliggende på perronområdet på Ringsted Station, og vil ikke blive berørt af projektet.

Banearealet mellem Østre Ringvej og Ringsted Station er af Ringsted Kommune områdeklassificeret som værende lettere forurenede. Det må derfor forventes, at der i forbindelse med anlægsarbejder indenfor banearealet kan påtræffes lettere forurenede jord.

Uden for banearealet findes der på naboarealer i alt tre V1 og fem V2 kortlagte ejendomme. Da de nye spor er beliggende indenfor banearealet, vil ingen af disse kortlagte ejendomme blive berørt i forbindelse med anlægsarbejderne. Alle øvrige V1 og V2 kortlagte ejendomme er beliggende i større afstand til banearealet, og vil derfor ikke blive berørt af projektet.

Dog kan én V2 kortlagt ejendom (Næstvedvej 19, matr. nr. 147 Ringsted Bygrunde) blive berørt i forbindelse med en eventuel nedrivning og nyopførelse af broen "Næstvedvej" over jernbanen. Det er på nuværende tidspunkt ikke afklaret, om der bliver behov for at nedrive broen, eller om den kan bibeholdes. Såfremt grunden berøres, må det forventes, at der skal opgraves og håndteres benzin- og olieforurenede jord.

Jordmængder og jordhåndtering

Ved etablering af løsningen skal der afgraves ca. 467.000 m³ jord. Samtidig forventes det, at der er behov for ca. 122.000 m³ jord til etablering af banedæmnings- og lign.

Affald

Grundløsningen betyder, at der skal nedrives bygninger på i alt ni ejendomme for at gøre plads til den nye jernbane. En del af disse ejendomme er forlods eksproprierede, mens resten skal totaleksproprieres. Affaldsmængder herfra er ikke estimeret på nuværende tidspunkt.

4.6.5.6 Vand

Undersøgelsen er gennemført med henblik på at vurdere risikoen overfor grundvand og vandindvindingsinteresser ved anlæg og drift af to nye spor langs den eksisterende jernbane på strækningen Kongstedvej, Kværkeby Stationsby til Ringsted.

Hele delstrækningen mellem Kongstedvej og Ringsted ligger inden for et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD) /ref. 2/ til bilag 3.16. I OSD-områder gælder det, at alt grundvand skal beskyttes af hensyn til den fremtidige drikkevandsforsyning.

Kildepladszoner er områder omkring større vandindvindinger, som er særlig højt prioriterede med hensyn til grundvandsbeskyttelse. Der er ingen kildepladszoner inden for undersøgelseskorridoren. Den vestlige del af undersøgelsesområdet tangerer dog Ringsted Vandværks kildepladszone.

I området findes et sammenhængende, primært grundvandsmagasin bestående af bryozokalk af Danien alder samt grønsandskalk. Den naturlige beskyttelse af det primære grundvandsmagasin varierer i undersøgelsesområdet.

På den østlige del af strækningen (km ca. 56+000 til 58+400) har de beskyttende dæklag en mindre tykkelse, hvorved området er mere sårbart overfor nedsivning af miljøfremmede stoffer. På den vestlige del af strækningen mellem km 58+500 og 61+500 er der god naturlig beskyttelse over for miljøfremmede stoffer.

Drikkevandsindvinding

Ringsted Vandværks nærmeste boring ligger 250 meter fra banelinien. Bortset fra disse ligger linieføringen langt fra eksisterende vandværksboringer. Inden for undersøgelseskorridoren er der enkelte private enkeltindvindinger beliggende i en

afstand på 10-250 m fra linieføringen. Det gælder f.eks. boring 211.533 ejet af Civilforsvaret, som er placeret i Ringsted by. Den præcise placering af disse boringer bør afklares i forbindelse med detailprojekteringen.

Projektet vurderes ikke at medføre behov for sløjfning af hverken private indvindingsboringer eller vandværksboringer.

Spild

I områder med nogen eller ringe grundvandsbeskyttelse, se kortbilag 1 til bilag 3.16, er grundvandet mere sårbart over for nedsivning af forurenende stoffer. I disse områder vil eventuelle spild kunne sprede sig til grundvandet, dels til de terrænnære/sekundære magasiner, dels til det primære magasin.

For at beskytte grundvandsressourcen vil der blive stillet krav til entreprenøren om placering af midlertidige arbejdsområder samt særlige foranstaltninger for at undgå spild med olie og lignende. Specielt ved anlæg af de østlige skæringsanlæg anbefales det, at arbejdsarealer placeres væk fra disse områder, hvor der sker en afgravning af det beskyttede dæklag.

For drift af banen skal der udarbejdes en beredskabsplan, der skal anvendes ved spildhændelser og ulykker.

Det vurderes, at den almindelige drift af jernbanen ikke har indflydelse på grundvandsforholdene eller grundvandsindvindingen, da påvirkningen fra det diffuse oliespild samt renholdelse med pesticider vurderes at være begrænset.

Grundvandssænkning

Anlægsteknisk vurderes projektet ikke at give anledning til problemer i forhold til koten af det primære grundvand, men ved etablering af to skæringsanlæg kan der dog være risiko for, at bundkoten af anlægget kommer under koten for det terrænnære grundvand, og at det derfor kan blive nødvendigt at udføre mindre grundvandssænkninger eller udlede opsamlet/oppumpet terrænnært grundvand under anlægsarbejderne. Der kan ligeledes blive behov for permanent grundvandssænkning eller udlede/opsamle terrænnært grundvand i driftsfasen. Det vil blive undersøgt om der evt. vil kunne etableres byggetekniske foranstaltninger, der hindrer indtrængning af vand i anlægget, således at man kan undgå permanente grundvandssænkninger.

Vandføringen og den præcise kote af det terrænnære grundvand er ikke kendt, og der bør derfor i den videre projektering gennemføres en detailundersøgelse for at afklare behovet for grundvandssænkninger nærmere.

4.6.5.7 Støj og vibrationer i anlægsfasen

Hovedparten af strækningen ligger i det åbne land, hvor kun få vil blive generet af støjbelastningen fra anlægsarbejder under etablering af jernbanen. De støjmæssige konsekvenser for de mest støjfølsomme områder på strækningen (boligområder og institutioner) er beskrevet ved hjælp af beregnede støjkonturer. De beskrevne delprocesser foregår ikke samtidigt, men i et sekventielt forløb, med de deraf afledte støjbelastninger. For beregningerne er anvendt nogle af de kildepunkter, der ligger tættest på de støjfølsomme områder.

Støjberegningerne viser, at der ved ramning kan være problemer med at overholde en støjgrænse på 70 dB(A) ved de ejendomme i Ringsted, der ligger tættest på anlægsarbejderne.

Støjberegningerne viser herudover, at støjniveauet i aften- og natperioden vil være højere end 40 dB(A) ved et større antal boliger. Dette betyder, at anlægsarbejderne i de udsatte områder i videst muligt omfang tilstræbes gennemført i dagtimerne.

4.6.5.8 Visuelle forhold

Strækningen

Landskabsrummet er på strækningen primært præget af store åbne dyrkede marker med enkelte landsbyer og spredt gårdbebyggelse. De store ens flader giver et vidt udsyn over landskabet, mens enkeltstående træer langs markskel giver en fin visuel oplevelse.

Flere steder er der bevoksning langs banen.

Den eksisterende jernbane og 3 højspændingsledninger løber gennem landskabsrummet og bryder den ro, som findes i landskabet. Jernbanen er synlig over store afstande og fremstår som et visuel og fysisk element i landskabet. Bedstedvej og Adamshøjvej krydser jernbanen på dæmninger og udgør dermed markante elementer i landskabet, da de rejser sig højt over det omgivende terræn.

Udbygningen af jernbanen vil overordnet ske langs med den eksisterende jernbane, der dermed også definerer den fremtidige linieføring og tracé.

Påvirkninger

Etablering af to skæringsanlæg, hvor de to midterste spor krydser hinanden, således at det ene spor føres over det andet i en bro/rampekonstruktion vil medføre en lokal markant påvirkning af det visuelle miljø. Med en længde på ca. 1,3 km og en højde på op til 4 m over det eksisterende terræn vil de nye anlæg udgøre en visuel og fysisk barriere for oplevelsen af landskabet.

I løsningen vil det østlige skæringsanlæg blive anlagt med en så stump vinkel som muligt, hvilket bevirker, at de to yderste spor, der er beliggende i terræn, vil have et buet forløb i en afstand på op til 25-30 m fra de to midterste spor. Dette skæringsanlæg vurderes, at udgøre en større visuel og fysisk barriere end det vestlige skæringsanlæg, der anlægges med en spids vinkel, der betyder at alle 4 spor ligger tæt på hinanden.

For at afhjælpe konsekvenserne for det visuelle miljø vil skæringsanlægget blive udført som en åben brokonstruktion, således at den fremstår så transparent som mulig i landskabet. Andre afhjælpende foranstaltninger omfatter yderligere skovrejsning langs med banen mellem Adamshøjvej og Østre Ringvej, således at noget af det tekniske anlæg skjules.

På bystrækningen fra Østre Ringvej til Ringsted Station vurderes udbygningen ikke at medføre væsentlige påvirkninger af det visuelle miljø.

4.6.5.9 Trafikale gener i anlægsfasen

Det er en forudsætning, at den eksisterende banetrafik i videst muligt omfang afvikles i henhold til køreplanen. Anlægsarbejderne vil dog påvirke togtrafikken i form af hastighedsnedsættelser samt periodevise sporspærringer jf. stadieplanlægningen /Ref. 5/.

Vejtrafikken på de krydsende veje vil blive berørt, særligt hvor de eksisterende broanlæg skal nedrives og erstattes af nye, og hvor der skal ske anlægsarbejder på eksisterende broer/tunneler.

Følgende veje vil blive lukket helt eller delvist på strækningen omkring jernbanen i anlægsperioden:

- Køgevej (lukkes for høje køretøjer)
- Bedstedvej (lukkes helt)
- Adamshøjvej (lukkes helt)
- Østre Ringvej (lukkes for høje køretøjer)
- Rønnedevej (helt eller delvist afhængigt af om broen kan bevares)
- Næstvedvej (helt eller delvist afhængigt af om broen kan bevares)

Se endvidere fagnotaterne:

- Bilag 3.26: Trafikale gener, Udbygningsløsningen – Kværkeby Stationsby - Ringsted
- Bilag 3.25: Trafikale gener, Nybygningsløsningen – Kværkeby Stationsby - Ringsted

4.7 Kværkeby-Ringsted, løsning KR-3C-01 (option spids skæring)

4.7.1 Kort beskrivelse af løsningen

Som grundløsningen, men hvor begge skæringer anlægges med spids vinkel.

Påvirkninger fra optionen er kommenteret såfremt det skønnes, at der er væsentlige ændringer i påvirkningerne i forhold til grundløsningen.

4.7.2 Linieføring, spor og kørestrøm

4.7.2.1 Linieføring

Kongstedvej, Kværkeby Stationsby – Køgevej

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Køgevej – Adamshøjvej

Optionen indebærer, at skæringsanlægget etableres under en spids vinkel, således at de to yderste spor ligger parallelt ved siden af de to midterste spor. Optionen medfører at omfanget af støttemure forøges i forhold til grundløsningen

Adamshøjvej – Østre Ringvej

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Østre Ringvej – Ringsted station

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.7.2.2 Sporanlæg

Principperne for sporanlæg og skråninger er identisk med beskrivelsen for grundløsningen.

4.7.2.3 Kørestrøm

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.7.2.4 Tele mv.

Se under generelt.

4.7.3 Anlæg

4.7.3.1 Afvanding

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.7.3.2 Ledningsarbejder

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.7.3.3 Anlægskonstruktioner

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.7.3.4 Vejanlæg

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.7.3.5 Stationer

Projektet omfatter ikke anlæg af stationer.

4.7.4 Arkitektur

Se under generelt samt i afsnit 4.7.5.8 "Visuelle forhold".

4.7.5 Plan- og miljøforhold

4.7.5.1 Planforhold

Planforhold

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Landskab

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Rekreative interesser

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.7.5.2 Naturforhold

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.7.5.3 Kulturhistoriske interesser

Kulturmiljøer

Løsningen vil, i forhold til grundløsningen, medføre en mindre påvirkning af de to kulturmiljøområder (Bedstedgård og Adamshøj), da det østlige skæringsanlæg inddrager mindre areal langs den eksisterende bane.

Kulturspor

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen

Kirkeomgivelser

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Arkæologiske fund

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Diger

Løsningen vil, i forhold til grundløsningen, give en betydelig mindre påvirkning på diget syd for banen, da det østlige skæringsanlæg anlægges med en spids vinkel. Påvirkningen af de øvrige diger vil være magen til eller en anelse mindre end grundløsningen.

Bevaringsværdige bygninger

Løsningen vil, i forhold til grundløsningen, give en mindre påvirkning på en af de bevaringsværdige bygninger, men det er ikke muligt på nuværende tidspunkt at afgøre, om det alligevel er nødvendigt at nedrive boligen.

4.7.5.4 Arealbehov

Da løsningen stort set er identisk med grundløsningen vil arealbehovet i forbindelse med løsningen være meget lig grundløsningen. Optionen vil dog på strækningen mellem Køgevej og Adamshøjvej, hvor det østlige skæringsanlæg etableres fra km 57+400 til km 58+700 have et mindre arealbehov end grundløsningen, da de to nye spor ligger tættere på de eksisterende spor end i grundløsningen.

4.7.5.5 Jord og forurening

Kortlagte grunde

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Jordmængder og jordhåndtering

For løsningen vurderes de jordmængder der skal afgraves hhv. tilføres at være i samme størrelsesorden som grundløsningen.

4.7.5.6 Vand

Drikkevandsindvinding

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Spild

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Grundvandssænkning

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.7.5.7 Støj og vibrationer i anlægsfasen

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.7.5.8 Visuelle forhold

Strækningen

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Påvirkninger

Løsningen vurderes at påvirke det visuelle miljø en anelse mindre end grundløsningen, idet det østlige skæringsanlæg vil fylde mindre og dermed fremstå knap så markant.

4.7.5.9 Trafikale gener i anlægsfasen

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.8 Kværkeby-Ringsted, løsning KR-3C-02 (option omlægning af Køgevej)

4.8.1 Kort beskrivelse af løsningen

Køgevej omlægges ved Kværkeby Stationsby, og der etableres en ny underføring for vejen under banen. Broanlæggene for Bedstedvej og Køgevej nedlægges.

Påvirkninger fra optionerne er i det følgende kommenteret såfremt det skønnes, at der er væsentlige ændringer i påvirkningerne i forhold til grundløsningen.

4.8.2 Linieføring, spor og kørestrøm

4.8.2.1 Linieføring

Kongstedvej, Kværkeby Stationsby - Køgevej

Alternativt til etablering af en ny bro over Køgevej, foreslås det, at Køgevej omlægges permanent sammen med Bedstedvej, således at Køgevej føres under jernbanen vest for Kværkeby Stationsvej omkring km 57+400 (se Figur 16).



Figur 16. Option KR-3C-02 – Forslag til omlægning af Køgevej syd om Kværkeby Stationsby. Der etableres ny underføring under banen for den omlagte vej, mens overføringen af Bedstedvej over banen nedlægges, og Køgevejs underføring under banen erstattes af en stitunnel.

Samtidig erstattes den eksisterende bro af banedæmning, evt. med stitunnel til cyklister og fodgængere. Bedstedvejs overføring nedlægges, og Bedstedvej føres syd for jernbanen ud til Køgevej (se Figur 16).

Køgevej - Adamshøjvej

Optionen indebærer, at Køgevej omlægges syd om Kværkeby Stationsby. Samtidig foreslås det, at Bedstedvej omlægges permanent, og den eksisterende krydsning over banen nedlægges. Bedstedvej føres i stedet østover langs banen, hvor den støder til den omlagte Køgevej (se Figur 16).

Adamshøjvej – Østre Ringvej

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Østre Ringvej – Ringsted station

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.8.2.2 Spor- og skråningsanlæg

Optionen omfatter en omlægning af Køgevej syd om Kværkeby Stationsby. Optionen omfatter således ikke sporanlæg. Dele af omfartsvejen vil grundet underføring under jernbanen ligge i en afgravning, men resten vil ligge i terrænniveau. Skråningsanlæg til den nye omfartsvej vil have en hældning på mindst $a=1,5$ for skråningsanlæg indtil 5 m. Skråninger med en højde over 5 m anlægges med et anlæg på mindst $a=2$ for den del af skråningen, der ligger over 5 m.

4.8.2.3 Kørestrøm

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.8.2.4 Tele mv.

Se under generelt.

4.8.3 Anlæg

4.8.3.1 Afvanding

Dele af omfartsvejen vil grundet underføring under jernbanen ligge i en afgravning, men resten vil ligge i terrænniveau. Skråningsanlæg til den nye omfartsvej vil have en hældning på mindst $a=2,0$.

4.8.3.2 Ledningsarbejder

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.8.3.3 Anlægskonstruktioner

Ingen væsentlige ændringer bort set fra Køgevej.

4.8.3.4 Vejanlæg

Nye veje: I denne løsning sker der en omlægning af Køgevej, således at den gennemgående trafik føres syd om Kværkeby Stationsby (se Figur 16).

Den nye omfartsvej anlægges som en to-sporet trafikvej med cykel- og gangsti på begge sider, som den eksisterende Køgevej.

Optionen indebærer, at Køgevej anlægges med en underføring under jernbanen vest for Kværkeby Stationsby, hvor banen er beliggende på en dæmning.

Underføringen kan anlægges som en præfabrikeret tunnel, hvor sporene i anlægsfasen løftes, mens tunnelen skubbes på plads. Denne metode betyder, at togdriften må indstilles i en periode på ca. 2 gange 48 timer. Alternativt kan underføringen anlægges ved en gennempresning af en tunnel. Denne metode betyder, at der over en længere periode skal ske hastighedsnedsættelse på strækningen. Det skal i den videre projektering afklares, hvilken metode der vil medføre mindst gener for togdriften, og dermed være mest egnet.

Efter etablering af omfartsvejen lukkes den eksisterende underføring for Køgevej for gennemkørende trafik. Der bibeholdes dog passage for fodgængere og cyklister. Passagen kan udføres f.eks. som en præfabrikeret betontunnel som placeres i den eksisterende Køgevejs tracé. Der tilfyldes efterfølgende omkring tunnelkonstruktionen, og det eksisterende brodæk over Køgevej kan herefter

nedrives og jernbanesporene retableres. Bedstedsvejs overføring vest for Kværkeby Stationsvej nedlægges i forbindelse med etablering af omfartsvejen, og der etableres adgang fra Bedstedvej (syd for jernbanen) til omfartsvejen.

Eksisterende veje: Alle veje, som berøres i forbindelse med anlægsarbejderne, reetableres til samme klasse og standard som nuværende vej, inkl. afvanding, belysning, afstribning, skiltning mv.

4.8.3.5 Stationer

Projektet omfatter ikke anlæg af stationer.

4.8.4 Arkitektur

Se under generelt samt i afsnit 4.8.5.8 "Visuelle forhold".

4.8.5 Plan- og miljøforhold

4.8.5.1 Planforhold

Planforhold

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Landskab

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Rekreative interesser

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.8.5.2 Naturforhold

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.8.5.3 Kulturhistoriske interesser

Kulturmiljøer

Option vil påvirke kulturområdet Bedstedgård mere end grundløsningen, da den nye vej skærer igennem det nordøstlige hjørne af kulturområdet.

Kulturspor

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Kirkeomgivelser

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Arkæologiske fund

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Diger

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Bevaringsværdige bygninger

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.8.5.4 Arealbehov

Der eksproprieres en arealstribе på ca. 20 m's bredde til den nye omfartsvej. Areallet er hovedsageligt landbrugsjord. Optionen medfører, at én bolig (Fjellebrohuse 2) og eksproprieres og nedrives for at gøres plads til vejen.

Herudover eksproprieres arealer til midlertidige arbejdsveje og arbejdspladsarealer. Langs arealet, der permanent eksproprieres, etableres en arbejdsvej på hver side af banen med en bredde på 5 meter på det meste af strækningen. Der etableres to arbejdspladsarealer ved den eksisterende Køgevej. Generelt anlægges arbejdsvejene og arbejdspladsarealerne på landbrugsarealer. Efter anlægsperioden retableres arealerne så vidt muligt til deres oprindelige formål og stand og leveres tilbage til ejeren. Der ydes erstatning til ejeren for de arealer, der midlertidigt eksproprieres.

4.8.5.5 Jord og forurening

Kortlagte grunde

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Jordmængder og jordhåndtering

Der foreligger intet overslag over jordmængder for option KR-3C-02, der omfatter en omlægning af Køgevej syd om Kværkeby Stationsby.

4.8.5.6 Vand

Drikkevandsindvinding

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Spild

Ved etablering af løsningen anbefales det, at arbejdsarealer placeres væk fra de områder, hvor der sker en afgravning af det beskyttede dæklag.

Grundvandssænkning

Ved gennemførelse af løsningen vurderes der at være behov for at udføre en permanent grundvandssænkning af det terrænnære grundvand. Datagrundlaget er på nuværende tidspunkt ikke tilstrækkeligt til at vurdere behovet for og omfanget af en eventuel grundvandssænkning. Det anbefales derfor, at der i den videre projektering gennemføres en detailundersøgelse med boringer for at afklare forholdene vedrørende grundvandssænkninger nærmere. Det skal i den forbindelse også undersøges, om anlægget kan udføres i en tæt betonkonstruktion, således at en permanent grundvandssænkning ikke bliver nødvendig.

4.8.5.7 Støj og vibrationer i anlægsfasen

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.8.5.8 Visuelle forhold

Strækningen

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Påvirkninger

Løsningen vil påvirke det visuelle miljø lokalt omkring Kværkeby Stationsby. Omlægningen er forsøgt anlagt i en stor bue uden om byen med respekt for landskabet og med henblik på at mindske påvirkningen af det visuelle miljø.

4.8.5.9 Trafikale gener i anlægsfasen

Da omfartsvejen kan etableres uden gener for trafikken på Køgevej, har optionen mindre trafikale gener i anlægsfasen end grundløsningen.

4.9 Kværkeby-Ringsted, løsning KR-3D-01 (option)

4.9.1 Kort beskrivelse af løsningen

Der etableres to ekstra spor, begge placeret syd for den eksisterende bane fra A2 frem til Ringsted station, og der etableres 2 niveaufrie skæringer.

Begge skæringer etableres under en stump vinkel. Muligheden for at omlægge Køgevej ved Kværkeby Stationsby (se KR-3C-02) eksisterer også for KR-3D-01.

4.9.2 Linieføring, spor og kørestrøm

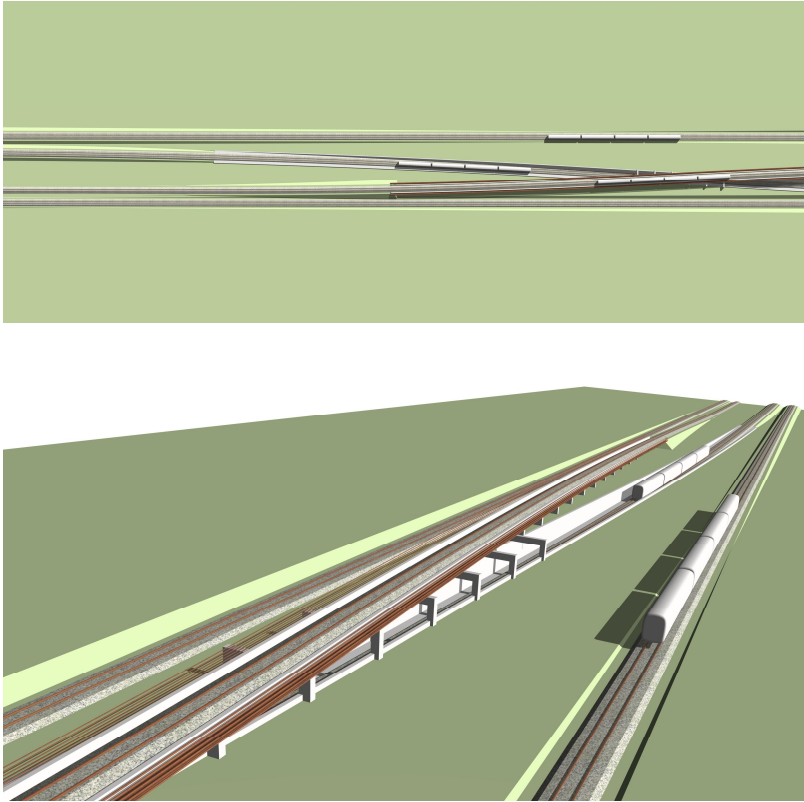
4.9.2.1 Linieføring

Strækningen mellem Kongstedvej, Kværkeby Stationsby og Ringsted Station omfatter den nuværende jernbane fra km 55+900 til km. 63+800.

I løsningen anlægges de to nye spor alene på sydsiden af de eksisterende spor.

Løsningen er principielt identisk med grundløsningen. De to skæringsanlæg vil være noget kortere end i grundløsningen, og skæringspunkterne vil være forskudt få hundrede meter i forhold til denne. Optionen vil have en udførelsesmæssig fordel,

idet store dele af anlægsarbejderne kan ske relativt uforstyrret og med beskednen påvirkning af den eksisterende togdrift.



Figur 17. Skæringsanlæggene i KR-3D-01 i plan og rumligt perspektiv

Kongstedvej, Kværkeby Stationsby – Køgevej

De to nye spor ligger på denne del af strækningen parallelt med og relativt tæt de eksisterende spor. Optionen betyder, at arealinddragelsen på 10-15 m kun sker på sydsiden af det nuværende banearreal.

Køgevej - Adamshøjvej

Fra Køgevej føres de to nye spor i en blød bue væk fra de to eksisterende spor, således at afstanden til disse bliver 30-40 m. Baggrunden herfor er, at de nye spor inklusive skæringsanlægget kan anlægges med mindst mulig påvirkning af den eksisterende togdrift mellem København og Ringsted.

Skæringsanlægget er principielt identisk med grundløsningen, men vil være noget kortere med en længde på ca. 350 m, og forskudt ca. 300 m mod vest.

Adamshøjvej – Østre Ringvej

De to nye spor ligger i en afstand på 30-40 m, som dog mindskes mod vest idet de to nye spor forløber i en blød bue ind mod de eksisterende spor. Ved Østre Ringvej ligger de to nye spor 20-25 m syd for de eksisterende spor. Baggrunden for den relativt store afstand til de eksisterende spor er, at de nye spor inklusive skæringsanlægget mellem Adamshøjvej og Østre Ringvej kan anlægges med mindst mulig påvirkning af den eksisterende togdrift mellem København og Ringsted.

Skæringsanlægget er principielt identisk med grundløsningen, men er noget kortere med en længde på ca. 350 m, og forskudt ca. 150 m mod øst.

I optionen opføres en ny viadukt syd for den eksisterende viadukt ved Østre Ringvej.

Østre Ringvej – Ringsted Station

Fra Østre Ringvej føres det nordligste spor over i KØR-overhalingsspor, mens de to sydligste spor, der er beliggende i en afstand på 20-25 m fra to nordlige spor i en blød bue tættere ind til de eksisterende spor, og ligger ved postterminalen omkring km 62+000 parallelt med og tæt på de eksisterende spor. Fra km 62+000 til Ringsted Station er optionen identisk med grundløsningen.

4.9.2.2 Spor anlæg

I løsningen anlægges begge nye spor alene på sydsiden af de eksisterende spor.

4.9.2.3 Kørestrøm

Se under generelt.

4.9.2.4 Tele mv.

Se under generelt.

4.9.3 Anlæg

4.9.3.1 Afvanding

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.9.3.2 Ledningsarbejder

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.9.3.3 Anlægskonstruktioner

Broer

På strækningen for Kongstedvej, Kværkeby Stationsby til Ringsted Station skal der udføres en dobbelt rammekonstruktion for Bedstedvej, en åben 5 fags bro for Adamshøjvej, samt eventuelt åbne fler-fags broer for Rønvedvej og Næstvedvej.

Underføringer

Underføringer kan udføres som rør med en diameter fra 0,5 m til 2 m. Disse underføringer benyttes, hvor et mindre vandløb krydser jernbanen og for generelle faunapassager for smådyr.

Underføringer for større vandløb samt for eksisterende jernbane udføres som rammekonstruktioner med lige eller skrå sider. Se principtegning i afsnit 4.2.2.4 for rammekonstruktion for broer.

Underføringer for veje udføres som 2 lukkede 3-fags bro for Køgevej eller som en rammekonstruktion med bund for Østre Ringvej. Underføring af vandløb udføres som rammekonstruktion.

Nedbrydning af eksisterende anlæg

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Faunapassager

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen, bort set fra ændringer i spændvidde og dimensioner for nogle af faunapassagernes vedkommende.

4.9.3.4 Vejanlæg

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.9.3.5 Stationer

Projektet omfatter ikke anlæg af stationer.

4.9.4 Arkitektur

Se under generelt samt i afsnit 4.9.5.8 "Visuelle forhold".

4.9.5 Plan- og miljøforhold

4.9.5.1 Planforhold

Planforhold

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Landskab

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Rekreative interesser

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen

4.9.5.2 Naturforhold

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.9.5.3 Kulturhistoriske interesser

Kulturmiljøer

Løsningen vil påvirke kulturmiljøområderne Bedstedgård og Adamshøj mere end grundløsningen, da begge spor alene anlægges på sydsiden af den eksisterende jernbane.

Kulturspor

Løsningen vil påvirke kultursporet mere end grundløsningen. Udbygningen betyder, at op mod 50 m af kultursporet skal fjernes. Påvirkningen vurderes fortsat at være relativt begrænset, da fjernelsen af kultursporet sker i enden af dæmningen, og da kultursporets buede forløb syd for jernbanen derfor fortsat vil være intakt og synlig i omgivelserne.

Kirkeomgivelser

Kirkeomgivelseszonen påvirkes ikke af option KR-3D-01.

Arkæologiske fund

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Diger

Løsningen vil påvirke to diger. Påvirkningen vurderes at være relativt begrænset, da afkortningen sker i enden af digerne, og de resterende diger fortsat vil være intakte, herunder deres forløb og fortælle værdi i landskabet.

Bevaringsværdige bygninger

Løsningen vil berøre de bevaringsværdige bygninger på Kongstedvej 13 og 15, Kværkeby Stationsvej 20 og Adamshøjvej 35, der må nedrives for at gøre plads til de nye spor.

4.9.5.4 Arealbehov

Der eksproprieres seks ejendomme (Kværkeby Stationsvej 17 og 20, Køgevej 202, Bedstedvej 6, Gl. Bedstedvej 16 samt Adamshøjvej 35), som alle skal nedrives for at gøre plads til anlægget. Herudover skal to forlodseksproprierede ejendomme (Kongstedvej 13 og 15) nedrives. Den forlodseksproprierede ejendom Kongstedvej 5 kan bevares.

1 kolonihave berøres delvist af det nye baneanlæg.

Der eksproprieres permanent en arealstribе på maksimal 58 meter i bredden.

Der skal eksproprieres arealer til midlertidige arbejdsveje og arbejdspladsarealer. Langs arealet der permanent eksproprieres etableres en arbejdsvej med en bredde på 10 meter på det meste af strækningen. Det forventes, at arbejdsvejen vil være i brug i hele anlægsperioden. I forbindelse med udvidelse af eksisterende broanlæg etableres der arbejdspladsarealer. Generelt anlægges arbejdsveje og arbejdspladsarealerne på landbrugsarealer. Efter anlægsperioden retableres arealerne så vidt muligt til deres oprindelige formål og stand og leveres tilbage til ejeren. Der ydes erstatning til ejeren for de arealer, der midlertidigt eksproprieres.

Løsningen medfører at det bliver nødvendigt at inddrage arealer, der er fredskovsnoteret.

4.9.5.5 Jord og forurening

Kortlagte grunde

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Jordmængder og jordhåndtering

Ved etablering af løsningen skal der afgraves ca. 360.000 m³ jord. Samtidig forventes det, at der er behov for at tilføres ca. 282.000 m³ jord til etablering af banedæmninger og lign.

Etablering af løsningen betyder, at der skal nedrives bygninger på i alt syv ejendomme for at gøre plads til den nye jernbane. En del af disse ejendomme er forlods eksproprierede, mens resten skal totaleksproprieres. Affaldsmængder herfra er ikke estimeret på nuværende tidspunkt.

4.9.5.6 Vand

Drikkevandsindvinding

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Spild

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Grundvandssænkning

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.9.5.7 Støj og vibrationer i anlægsfasen

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.9.5.8 Visuelle forhold

Strækningen

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Påvirkninger

Løsningen vurderes at påvirke det visuelle miljø en anelse mere end grundløsningen, idet skæringsanlæggene er bredere og dermed vil fremstå lidt mere markant.

4.9.5.9 Trafikale gener i anlægsfasen

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.10 Roskilde Vendesporsanlæg, 180 m tog uden station (grundløsning)

4.10.1 Kort beskrivelse af løsningen

Løsningen omfatter etablering af vende- og opstillingsspor til 180 m lange tog samt sporadgang fra/til Roskilde station.

Den spormæssige adgang fra/til Roskilde station sker fra Nordvestbanen og Lille Syd banen.

Løsningen er forberedt for etablering af en station, men en sådan er ikke omfattet af løsningen.

4.10.2 Linieføring, spor og kørestrøm

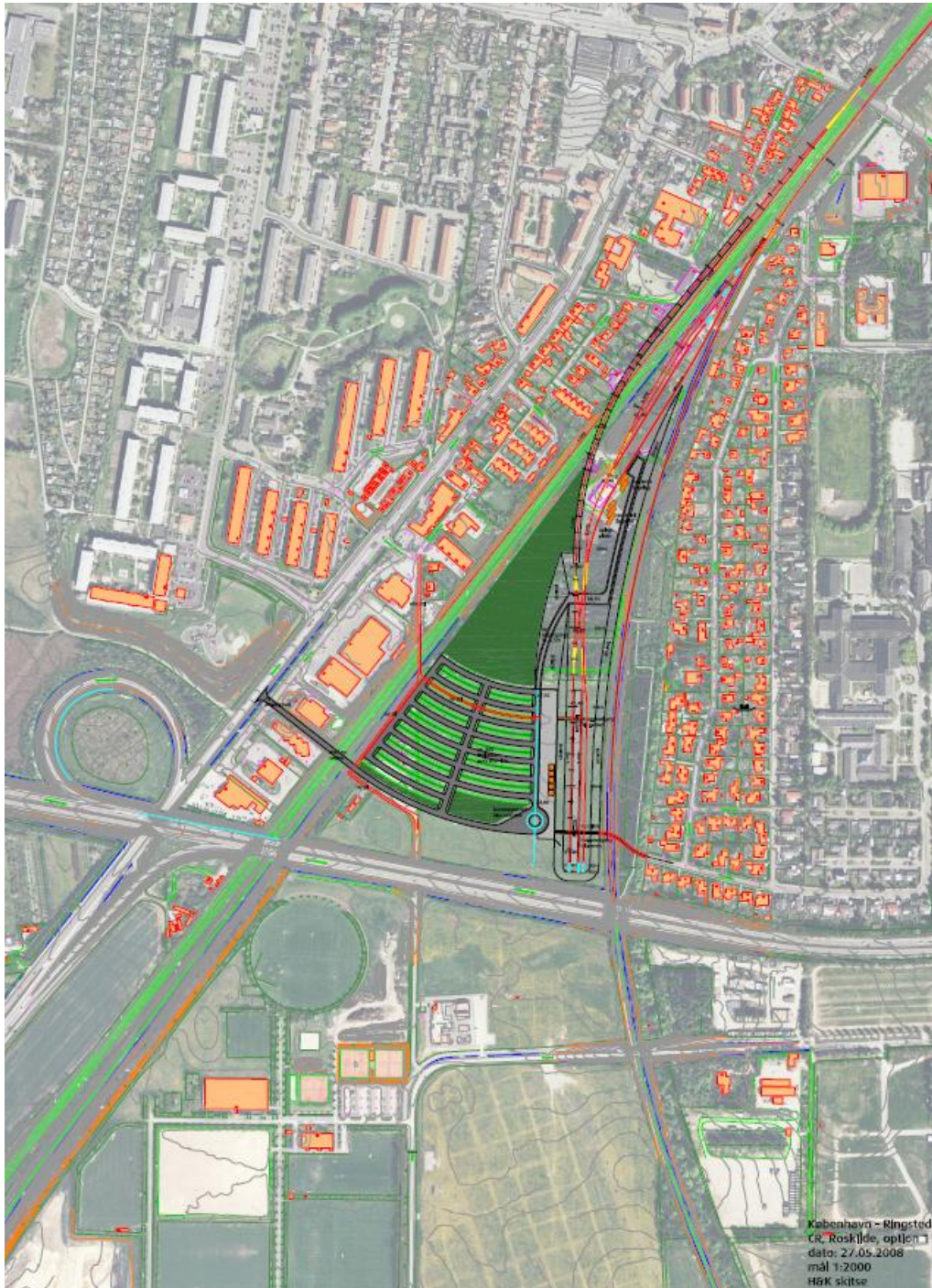
4.10.2.1 Linieføring

I grundløsningen etableres et vendesporsanlæg for 180 m lange tog i trekantområdet mellem Vestbanen, Lille Syd Banen og Holbækmotorvejen i Roskilde.

Løsningen giver endvidere mulighed for opstilling af 180 m tog.

Vendesporsanlægget er forberedt til fremtidig station men etableres uden stationsanlægget.

Linieføringen for grundløsningen fremgår af Figur 18.



Figur 18. Skitseforslag af vendesporanlæg i Roskilde. Linieføringen er identisk for grundløsningen og optionen. Skitsen viser udover grundløsningen forslag til placering af perroner, parkeringsanlæg, bygninger og vejadgang som for optionen.

Køgevej – Søndre Ringvej

Grundløsningen berører ikke strækningen Køgevej til Søndre Ringvej.

Søndre Ringvej – Holbækmotorvejen

Syd for Søndre Ringvej flettes et nyt spor ud fra det eksisterende yderste nordvestlige spor på Vestbanen i Nordvestbanens udadgående spor. Det nye spor føres herefter ad en rampe langs ydersiden af Vestbanen ned og krydser Vestbanen

i en underføring ca. 450 m syd for Søndre Ringvej. Arealinddragelsen på nordvestsiden af Vestbanen vil være op til 8 m på strækningen fra Søndre Ringvej og indtil sporet krydser under Vestbanen.

Sporet føres under Vestbanen i en tunnelkonstruktion. Ved krydsningen af Vestbanen er det nye spor beliggende ca. 8 m under Vestbanens eksisterende spor.

Efter krydsningen føres det nye spor ad en rampe op og ind i trekantområdet mellem Vestbanen og Lille Syd banen, hvor der anlægges tre opstillingsspor langs med denne. Den sydligste del af vendesporsanlægget er forberedt til fremtidig station.

Det er ikke muligt at føre sporet, der krydser under Vestbanen, op til terræn. Dette betyder, at vendesporsanlægget vil være beliggende 4-7 m under eksisterende terræn i en afgravning. Afgravningen er dybest i den sydlige del af området.

Fra vendesporsanlægget etableres der mod nord en sporforbindelse mod Roskilde Station via Lille Syd banen.

4.10.2.2 Sporanlæg

Køgevej – Søndre Ringvej

Grundløsningen berører ikke strækningen Køgevej til Søndre Ringvej.

Søndre Ringvej – Holbækmotorvejen

Det nye spor på vestsiden af Vestbanen ligger de første ca. 100 m på dæmning parallelt med sporet mod Holbæk. Herefter føres sporet ad en rampe ned under Vestbanen og ind i trekantområdet mellem de eksisterende jernbaner og Holbækmotorveje, hvor selve vendesporanlægget etableres. Hele vendesporanlægget er beliggende i en afgravning på 4-7 m under terræn.

Der etableres skråninger omkring vendesporanlægget, hvor dette anlægsteknik er muligt. Baneskråninger med højde indtil 5 meter etableres med et anlæg på mindst $a=1,5$. Baneskråninger med højde over 5 m etableres med et anlæg på mindst $a=2$ for den del af skråningen, som ligger mere end 5 meter under terræn.

Såfremt det ikke er muligt at etablere naturlige skråninger, f.eks. af pladshensyn, etableres der støttemure (se afsnit 4.2.2.4).

Syd for Holbækmotorvejen

Grundløsningen berører ikke området syd for Holbækmotorvejen.

4.10.2.3 Kørestrøm

Hele vendesporanlægget etableres med et kørestrømsanlæg af typen 25 kV 50 Hz.

For den del af vendesporanlægget, som etableres under det eksisterende kørestrømsanlæg forudsættes, at dette modificeres.

Det forventes, at køreledningsanlægget etableres som enten rammer (portaler) eller enkeltmaster eller en kombination af de to.

4.10.2.4 Tele mv.

Se under generelt.

4.10.2.5 Forsyningsanlæg

Vendespor og opstillingsspor etableres med forsyningsanlæg som følger:

- Vandforsyning
- Trykluft
- Fremmednetstik til togsæt

4.10.3 Anlæg

4.10.3.1 Afvanding

Hvor banen er beliggende på dæmning (se afsnit 4.10.2.2) afvandes til de eksisterende banegrøfter. Der skal i den videre projektering afklares, om de eksisterende grøfter er dimensioneret til den øgede vandmængde, eller om udvidelsen vil kræve udvidelse af det eksisterende afvandingssystem.

Da hovedparten af vendesporsanlægget er beliggende i en relativ dyb udgravning 4-7 m under terræn, samt at det nye spor på vestsiden af Vestbanen føres under Vestbanen i en rampe/tunnelkonstruktion vil afvandingen til et simpelt grøftesystem ikke være tilstrækkeligt til at aflede regnvandet fra banearealerne. Der må forventes, at det vil blive nødvendigt at pumpe drænvand op fra grøftesystemet, der eventuelt anlægges med dræn.

I forbindelse med den videre projektering skal det afklares, hvortil drænvandet til afledes. Trekantområdet mellem de eksisterende jernbaner og Holbækmotorvejen er i Spildevandsplan 2007-2012 for Roskilde Kommune /ref. 3/ beliggende i et fælleskloakeret opland. Ved nykloakeringer etableres der dog ikke fælleskloak, hvilket betyder, at den fremtidige kloakering vil ske efter separatprincippet. Dvs. at regnvand og spildevand afledes i særskilte ledninger, hvor spildevandet ledes via Bjergmarken Renseanlæg til Roskilde Fjord ca. 400 m fra kysten, mens regnvandet ledes via regnvandsledninger til Roskilde Fjord eller Gedebæksrenden.

Vandafstrømning

Vandløbsmyndigheden (Roskilde Kommunen) skal søges om tilladelse til udledning af vand til recipient og offentlig kloak.

Jf. banenorm BN3-12-2 skal overvejes, om der skal etableres olieudskiller på stationsanlæg med depotspor og rangeraktiviteter ud fra en vurdering af forureningsrisikoen og grundvandsinteresserne. I fagnotat om grundvand og drikkevand konkluderes det, at vendesporsanlægget kan påvirke grundvandsmagasinet i det kvartære sandlag, da store dele af anlægget er beliggende 4-7 m under terræn. På baggrund heraf anbefales det, at udledning af vand fra vendesporsanlægget skal ske via olieudskiller inden afledning til recipient via regnvandsledning.

Det forventes, at det offentlige kloaksystem har kapacitet til aftagning af de fra dette projekt tilførte vandmængder. Dette kan dog først fastlægges, når der indledes forhandling med kommunen om tilladt maksimal tilledning pr. tidsenhed.

4.10.3.2 Ledningsarbejder

Langs den nordlige side af Holbækmotorvejen ligger to 27,5 kV el-ledninger.

Ved Lille Syd Banen knækker ledninger 90 grader og følger herefter Lille Syd Banen sydover. Ledningerne vil formodentlig ikke blive berørt af grundløsningen.

Ledninger på den sydlige side af Holbækmotorvejen vil ikke blive berørt af grundløsningen.

4.10.3.3 Anlægskonstruktioner

I grundløsningen skal der udføres konstruktioner for underføring af spor under hovedsporene samt støttemure i terræn.

Broer

I grundløsningen udformes de to broer for spor over Søndre Ringvej enten svarende til eksisterende buebro, som en rammekonstruktion eller som en 3-fags bro.

Underføringer

I grundløsningen udføres underføring under eksisterende hovedspor som en betontunnel med en åben rampe i hver ende af tunnelen. Rampen udføres med støttevægge til begge sider eller kun støttevægge til en side og skråning til den anden.

Nedbrydning af eksisterende anlæg

I grundløsningen skal ingen eksisterende broer nedbrydes.

Faunapassager

Vendesportsanlægget etableres i et område, hvor der i dag ingen faunapassager er.

På baggrund af de gennemførte feltundersøgelser af flora og fauna, jf. fagnotat om naturforhold og overfladevand anbefales det, at der ikke etableres egentlige faunapassager i området.

For yderligere oplysninger om faunapassager henvises til fagnotat om naturforhold og overfladevand.

Støttevægge

Der etableres støttevægge i terræn i de områder, hvor der af pladshensyn ikke kan etableres skråninger.

Støttevæggene udformes enten som betonstøttemure eller som nedrammede, forankrede stålspons.

4.10.3.4 Vejanlæg

Nye veje: Eksisterende vej fra Darupvang til vendesportsarealet bevares som den er (adgangsvej). Fra et punkt ca. 100 m øst for vejens skæring med Vestbanen fortsættes vejen som ny adgangsvej, mod øst til vendesportsanlægget. Vejen fortsættes herfra ført mod nord på den vestlige side af vendesportsanlægget, til opstillingsspor, materielgård og velfærdsbygning.

Eksisterende veje: Alle veje, som berøres i forbindelse med anlægsarbejderne, reetableres til samme klasse og standard som nuværende vej, inkl. afvanding, belysning, afstribning, skiltning mv.

4.10.3.5 Stationer

Løsningen indeholder ikke stationsanlæg.

4.10.4 Arkitektur

Se under generelt samt i afsnit 4.10.5.8 "Visuelle forhold".

4.10.5 Plan- og miljøforhold

4.10.5.1 Planforhold

Afsnittet beskriver de plan- og landskabsmæssige forhold, der eksisterer indenfor undersøgelsesområdet, og som kan blive påvirket i forbindelse med etablering af et vendesportsanlæg i Roskilde.

Herudover beskrives de rekreative værdier i området, samt hvilke konsekvenser et vendespor vil få for disse.

Planforhold

EU-habitatdirektivets bilag IV omfatter plante- og dyrearter, som kræver en streng beskyttelsesordning i det naturlige udbredelsesområde. Beskyttelsen indebærer bl.a. forbud mod beskadigelse eller ødelæggelse af arternes levesteder. Inden for undersøgelsesområdet er der ved feltundersøgelser i 2007 påvist markfirben, som er en bilag IV-art.

I undersøgelsesområdet findes ingen områder beskyttet af § 3 i Naturbeskyttelsesloven (søer, vandhuller, enge, moser mv.). I den sydligste del af undersøgelsesområdet syd for Holbækmotorvejen findes et dige beskyttet af museumsloven. Den nordligste del af undersøgelsesområdet er omfattet af fredskovspligt.

Kapacitetsudvidelsen af jernbanen København-Ringsted indgår i Regionplan 2005 for Hovedstadsregionen.

Området nord for Holbækmotorvejen er beliggende i kystnærhedszonen. Inden for dette område kan der kun inddrages nye arealer til byudvikling mv., hvis der er en særlig planlægningsmæssig eller funktionel begrundelse for en kystnær placering.

En stor del af undersøgelsesområdet er i regionplanen udpeget som særligt værdifuldt landbrugsområde. Når landbrugsarealer inddrages til byformål, tekniske og rekreative anlæg mv., skal der i kommune- og lokalplanlægning i videst muligt omfang tages hensyn til landbrugsmæssige forhold. Da området ikke anvendes til egentlig landbrugsdrift vurderes projektet ikke at medføre en væsentlig interessekonflikt.

Området syd for Holbækmotorvejen er udlagt til råstofindvinding for sand og grus. Arealerne skal friholdes for aktiviteter, der kan forhindre en senere udnyttelse af råstofferne, alternativt skal råstofferne indvindes før de pågældende reservationer kan udnyttes.

Samlet set vurderes det, at etablering af et vendesporsanlæg i Roskilde vil påvirke internationale og nationale planforhold (bilag IV arter, råstofindvindingsområde, et dige, fredskov mm). Den konkrete påvirkning er vurderet i de respektive fagnotater herfor.

Grundløsningen vurderes ikke at være i strid med regionale og kommunale planforhold.

Lokalplan 301 og partiel byplan nr. 21 berøres af jernbaneprojektet. Påvirkningen vurderes at være begrænset, da arealinddragelsen sker langs lokalplanen og byplanvedtægtens afgrænsning mod den eksisterende jernbane, og da planernes formål ikke påvirkes væsentligt.

Landskab

Landskabet i undersøgelsesområdet er skabt af den sidste istid for godt 18.000 år siden og ligger i det østdanske morænelandskab præget af hedeslette. Det betyder at området er forholdsvis fladt og overordnet domineres af sandblandet lerjord. I området syd for motorvejen findes et sammenhængende råstofindvindingsområde med store sand- og grusaflejringer.

Området ligger i byzone og er udlagt til bebyggelse og fritidsformål. Desuden præges området naturligvis meget af de trafikale forhold med de to baner og motorvejen, der krydser området mod syd.

Rekreative interesser

Den sydlige del af undersøgelsesområdet nord for Holbækmotorvejen er udlagt til offentligt formål – fritidsområde. Området anvendes af en hundeklub til hundetræning og agility.

Syd for Holbækmotorvejen ligger Roskilde Idrætscenter ved Darupvej. Anlægget omfatter bl.a. boldbaner, tennisbaner og sportshaller og anvendes af en række af kommunens idrætsklubber.

Mellem Roskilde Idrætscenter og Lille Syd Banen er beliggende markarealer, der anvendes i forbindelse med Roskilde Festivalen og dyrskuer til bl.a. campingplads og parkering.

I anlægsfasen og driftsfasen vil de rekreative interesser nord for motorvejen blive påvirket, idet vendesporet lægger beslag på størstedelen af det rekreative areal, der i dag benyttes til hundetræning, og det må forventes, at hundeklubben bliver nødt til at flytte sine aktiviteter.

4.10.5.2 Naturforhold

Sammenfattende vurderes det, at det er muligt at etablere vendesporsanlæg i Roskilde uden væsentlig påvirkning af naturområder samt dyr og planter.

Det vurderes at etablering af vendesporsanlægget ikke vil påvirke beskyttede naturområder. Etablering af anlægget vil påvirke træbeplantninger omfattet af fredskov.

Ved undersøgelser af strækningen er der fundet forekomst af dyrearter, som er omfattet af EF-habitatdirektivets bilag IV (jf. direktivets artikel 12 om strengt beskyttede arter). Der er fundet markfirben, og der stilles forslag til afværgeforanstaltninger for påvirkninger af markfirbens yngle- og rasteområder.

Ved afledning af overfladevand fra arealer med henstilling af materiel, vejareal og parkeringsareal vil vandet passere olieudskiller inden udledning til det kommunale kloaksystem.

4.10.5.3 Kulturhistoriske interesser

Inden for undersøgelsesområdet for vendesporsanlægget i Roskilde findes der ingen kulturhistoriske interesseområder, bevaringsværdige kulturmiljøer eller fredede områder.

Arkæologiske fund

Der er ikke registreret nogen arkæologiske fund indenfor undersøgelsesområdet, men Roskilde Museum udtaler, at der kan være mulighed for at påtræffe arkæologiske fund i forbindelse med anlægsarbejder i området.

Diger

Ingen diger vil blive berørt af grundløsningen.

Fredede og bevaringsværdige bygninger

Der er registreret tre fredede og 28 bevaringsværdige bygninger inden for undersøgelsesområdet. Kun en enkelt bevaringsværdig bygning ligger i umiddelbar nærhed af jernbanen i en afstand på 15 m. Anlæggets afgrænsning er endnu ikke endeligt fastlagt, men det vurderes på det foreliggende grundlag, at bygningen ikke vil blive berørt af anlægsarbejderne.

4.10.5.4 Arealbehov

Vendespor i Roskilde indebærer en tunnelløsning under Vestbanen og ind til tre depotspor på trekantarealet mellem Vestbanen, Lille Syd Banen og Holbækmotorvejen.

Projektet medfører ekspropriationer af naboejendomme og inddragelse af store arealer til midlertidigt brug, hvoraf langt størstedelen er fredskovsnoterede områder. Yderligere medfører projektet bl.a. nedrivning af flere boliger og erhvervsbygninger. I et tilfælde er det nødvendigt, at rive hovedbygningen på en ejendom ned på grund af pladskrav til midlertidig arbejdsplads eller arbejdsvej. I dette tilfælde er hele ejendommen eksproprieret til permanent brug og ikke blot til midlertidig anvendelse. Store arealer af disse ejendomme kan efter anlægsarbejdet sælges fra til naboejendomme eller udstykkes til selvstændige ejendomme, som efterfølgende kan sælges.

Der eksproprieres to boligejendomme (Store Møllevænget 1A og 13C). Derudover rives en erhvervsbygning (matr. nr. 552 Roskilde Bygrunde) samt syv arbejdsbygninger ned, bygninger der ligger på Banedanmarks areal.

Generelt eksproprieres der permanent en arealstribe på mellem 8-10 meter på ydersiden af Vestbanen på strækningen mellem km 0+200 og km 0+450. Yderligere eksproprieres en 65-75 m bred arealstribe til depot- og vendespor indenfor trekantsområdet langs vestsiden af Lille Syd Banen.

Der foretages midlertidig ekspropriation af en arealstribe (10 ejendomme) langs det yderste nordligste spor på Vestbanen, del af vejene Bakkeleddet, Darupvang og Store Møllevænge, samt en mindre arealstribe indenfor trekantsområdet langs med det eksproprierede areal til depot- og opstillingsspor.

Arbejdspladser etableres på Banedanmarks egne arealer og på de eksproprierede arealer. Der etableres to typer arbejdsveje. En type på 5 meters bredde og en type på 13 meters bredde.

Der inddrages 50.000 m² fredskov fra Banedanmarks eget areal, hvoraf 20.000 m² midlertidigt eksproprieres.

4.10.5.5 Jord og forurening

Kortlagte grunde

Indenfor undersøgelsesområdet og på naboarealer hertil er der kortlagt fem lokaliteter som potentielt forurenede (vidensniveau 1) og 11 lokaliteter som forurenede (vidensniveau 2). Yderligere er der på en ejendom (matr. 6bæ Vestermarken, Roskilde Jorder) en forespørgsel hos Region Sjælland, hvilket betyder, at matriklen måske kortlægges på vidensniveau 1.

Indenfor Banedanmarks arealer er der registreret i alt 23 lokaliteter, hvor der tidligere har foregået potentielt forurenende aktiviteter eller områder, hvor der er sket spild. Alle disse lokaliteter er beliggende indenfor matrikler, der allerede er omfattet af V1 eller V2 kortlægning.

Grundløsningen er primært beliggende indenfor to store matrikler (173 d og 6bæ Vestermarken, Roskilde Jorder), der hhv. er kortlagt som potentielt forurenede (V1), og som måske bliver kortlagt på V1. Inden for dette område findes fire af Banedanmarks potentielt forurenede lokaliteter. Disse vurderes ligeledes at blive berørt af grundløsningen.

Dette betyder, at der i forbindelse med anlægsarbejder for grundløsningen må forventes at skulle afgraves og håndteres forurenede jord.

Da der ikke er kendskab til den aktuelle forureningssituation på de områder, der berøres af projektet, er det ikke muligt at beregne de faktiske mængder af forurenede jord, som vil kunne påtræffes. Det må derfor anbefales, at der inden anlægsarbejderne igangsættes gennemføres en forureningsundersøgelse med henblik på at opnå viden om forureningssituationen.

Jordmængder og jordhåndtering

Ved grundløsning skal der afgraves ca. 60.000 m³ jord. Det vurderes på nuværende tidspunkt, at der ikke vil være behov for tilførsel af jord, da hovedparten af vendesporsanlægget vil ligge i en 4-7 m dyb afgravning. Dvs., at det på trods af Trafikstyrelsens intention om at genanvende så meget jord som muligt internt i projektet, herunder også lettere forurenede jord, må forventes, at al opgravet jord skal bortskaffes. Jord, der kan genanvendes skal således søges genanvendt i andre eksterne anlægsprojekter, mens jord der ikke kan genanvendes, herunder forurenede jord (klasse 3 og 4) bortskaffes til godkendte modtageanlæg.

Håndtering af jord vil ske i henhold til gældende lovgivning.

Placering og indretning af midlertidige jorddepoter skal godkendes af Roskilde Kommune. Eventuelle midlertidige jorddepoter vil så vidt muligt blive placeret udenfor områder, der er sårbare i forhold til grundvandsressourcen, tæt på § 3 beskyttede områder, fredede diger mv. Den naturlige beskyttelse af grundvandet i de prækvartære kalkaflejringer er rigtig god. I de kvartære aflejringer findes et sammenhængende sandmagasin, hvorfra der indvindes drikkevand. Den naturlige beskyttelse af dette grundvand er mindre god, da dæklaget over har begrænset tykkelse. Inden placeringen af mellemdepoterne fastlægges vil der blive gennemført en nærmere undersøgelse af grundvandsforholdene i området.

Spild

Der kan forekomme spild i anlægsfasen i forbindelse med oplagring og håndtering af brændstoffer og kemikalier, mens spild i driftsfasen typisk er knyttet til dryp fra togmateriel eller spild ved uheld eller lignende hændelser.

Forurening af jord og grundvand i forbindelse med spild af olie mv. i anlægsfasen søges begrænset så vidt muligt ved fx at placere arbejdspladser og skurbyer i ikke-sårbare områder, samt at stille krav til entreprenørens håndtering og opbevaring af brændstoffer og kemikalier.

Råstof- og materialeforbrug

Gennemførelse af projektet vil medføre et stort forbrug af råstoffer og materialer, herunder stabilgrus, ballastskærver mv. Gennemførelse af optionen eller alternativet, hvor der skal anlægges station med perroner, stationsbygninger, parkeringsanlæg og vejanlæg vil medføre et endnu større råstof- og materialeforbrug end ved grundløsningen. Forbruget af disse råstoffer og materialer vurderes dog ikke at udgøre et ressourcemæssigt problem.

Affald

Gennemførelse af grundløsningen vil medføre en relativt begrænset affaldsproduktion, da projektet ikke omfatter nedrivning af eksisterende jernbaneanlæg, broer eller andre bygværker.

Projektet vil medføre, at der skal nedrives en erhvervsbygning, to boliger samt syv bygninger på Banedanmarks eget areal. Affaldsmængder herfra er ikke estimeret på nuværende tidspunkt.

Herudover vil der blive produceret affald fra arbejdspladser, skurbyer mv. i form af dagrenovation, træ, brændbart affald, emballageaffald og lignende.

Affaldshåndtering, opbevaring og bortskaffelse vil ske i henhold til Roskilde

Kommunes regulativ for erhvervsaffald. Alt genanvendeligt affald bortskaffes til genanvendelse, forbrændingsegnet affald bortskaffes til forbrænding, mens kun det affald, der ikke kan genanvendes eller forbrændes, bortskaffes til deponi eller specialbehandling.

4.10.5.6 Vand

Undersøgelsen er gennemført med henblik på at vurdere risikoen overfor grundvand og vandindvindingsinteresser ved anlæg og drift af et nyt vendesporsanlæg ved Roskilde.

Den vestlige del af undersøgelsesområdet ligger inden for et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD-område), mens den østlige del af undersøgelsesområdet ligger i et område med drikkevandsinteresse. I OSD-områder gælder det, at alt grundvand skal beskyttes af hensyn til den fremtidige drikkevandsforsyning.

Kildepladszoner er områder omkring større vandindvindinger, som er særlig højt prioriterede med hensyn til grundvandsbeskyttelse. Der er ingen kildepladszoner inden for undersøgelseskorridoren.

I området findes et nedre, sammenhængende primært grundvandsmagasin i bryozokalk af Danien alder. Den naturlige beskyttelse af grundvandet i bryozokalken er generel god. I de overliggende kvartære istidsaflejringer findes et sammenhængende regionalt sandmagasin. Den naturlige beskyttelse af dette grundvandsmagasin er mindre god, da dæklaget over sandlaget har begrænset tykkelse.

Generelt sker der ingen større vandindvinding fra de to grundvandsmagasiner inden for undersøgelsesområdet.

Drikkevandsindvinding

Undersøgelsesområdet skærer indvindingsoplandet til Sct. Hans Hospitals indvinding. Der er ingen private enkeltindvindinger inden for undersøgelsesområdet.

Projektet vurderes ikke at medføre behov for sløjfning indvindingsboringer.

Spild

I forbindelse med anlægsprojektet afgraves en stor del af det beskyttende dæklag, hvorved områdets grundvandsmagasiner bliver mere sårbare.

For at beskytte grundvandsressourcen vil der blive stillet krav til entreprenøren om placering af midlertidige arbejdsområder samt særlige foranstaltninger for at undgå spild med olie og lignende.

For drift af banen skal der udarbejdes en beredskabsplan, der skal anvendes ved spildhændelser og ulykker.

Det vurderes, at den almindelige drift af jernbanen ikke har indflydelse på grundvandsforholdene eller grundvandsindvindingen, da påvirkningen fra det diffuse oliespild samt renholdelse med pesticider vurderes at være begrænset.

Grundvandssænkning

Anlægsteknisk vurderes projektet ikke at give anledning til problemer i forhold til grundvandet i kalkmagasinet.

Vendesportsanlægget vurderes at kunne påvirke grundvandsmagasinet i det kvartære sandlag, da store dele af anlægget skal ligge 4-7 m under terræn. Noget af de beskyttende dæklag skal således afgraves, hvilket betyder, at sandmagasinet bliver mere sårbart.

Der er relativt stor usikkerhed omkring koten for grundvandsspejlet i sandmagasinet, og der bør derfor i forbindelse med den videre projektering gennemføres en detailundersøgelse af grundvandsforholdene, herunder en vurdering af, om der skal gennemføres grundvandssænkninger i hhv. anlæg- og driftsfasen. I forbindelse med den videre projektering vil det blive undersøgt, om anlægget kan udføres i en tæt betonkonstruktion, således at en eventuel permanent grundvandssænkning ikke bliver nødvendig.

4.10.5.7 Støj og vibrationer i anlægsfasen

Hovedparten af strækningen ligger i et bynært område, hvor mange omkringboende kan forventes at blive generet af støjen fra aktiviteterne. De støjmessige konsekvenser for de mest støjfølsomme områder (boliger og institutioner) er beskrevet ved hjælp af beregnede støjkonturer. De beskrevne delprocesser foregår ikke samtidigt, men i et sekventielt forløb, med de deraf afledte støjbelastninger. For beregningerne er anvendt nogle af de kildepunkter, der ligger tættest på de støjfølsomme områder.

Støjberegningerne viser, at der ved ramning kan være problemer med at overholde en støjgrænse på 70 dB(A) ved de boliger, der ligger tættest på anlægsarbejderne.

Støjberegningerne viser herudover, at støjniveauet i aften- og natperioden vil være højere end 40 dB(A) ved et større antal boliger. Dette betyder, at anlægsarbejderne i de udsatte områder i videst muligt omfang tilstræbes gennemført i dagtimerne.

4.10.5.8 Visuelle forhold

Strækningen

Undersøgelsesområdet er beliggende mellem Vestbanen og Lille Syd Banen på strækningen fra Roskilde Station i nord til råstofindvindingsområdet i syd.

Den nordligste del af strækningen udgøres alene af eksisterende baneareal beliggende i Roskilde by.

Den mellemste del af strækningen udgøres af et trekantsareal, der til dels er skovbevokset og til dels græsbevokset. Området er beliggende i landzone, men er omgivet af bymæssig bebyggelse på ydersiden af hhv. Vestbanen og Lille Syd Banen. Området er næsten afskåret fra offentligheden og knapt synligt set ude fra, da der langs de eksisterende baner er en randbeplantning bestående af træer og buske. Området anvendes af grundejeren Banedanmark til

personalebygninger/lagerbygninger og af en hundeklub, der har klubhus og diverse hundetrænings- og agilitybaner.

Den sydligste del af undersøgelsesområdet syd for Holbækmotorvejen er beliggende i landzone. Området udgøres til dels af Roskilde Idrætscenter, der er omgivet af en høj randbeplantning, samt et fladt åbent græsmarksområde, der huser en stor skaterbane og lejlighedsvis anvendes til campingplads i forbindelse med dyrskuer og Roskilde Festivalen.

Påvirkninger

Grundløsningen berører ikke bystrækningen fra Roskilde Station til Søndre Ringvej.

I trekantområdet mellem Søndre Ringvej og Holbækmotorvejen vil det visuelle miljø ændre karakter, såfremt vendesporsanlægget etableres. Påvirkningen vurderes dog at være begrænset, da området allerede er omgivet af bymæssig bebyggelse med eksisterende jernbaneanlæg. Meget af den eksisterende beplantning langs med Vestbanen og Lille Syd Banen bibeholdes, således at vendesporsanlægget ikke vil være synligt fra omgivelserne.

Området syd for Holbækmotorvejen vil ikke blive påvirket af grundløsningen.

Overordnet set vurderes undersøgelsesområdet ikke at være sårbart over for yderligere byudvikling, herunder etablering af et vendesporsanlæg.

4.10.5.9 Trafikale gener i anlægsfasen

Det er en forudsætning, at den eksisterende banetrafik i hele anlægsperioden kan afvikles i henhold til køreplanen. Anlægsarbejderne vil dog påvirke togtrafikken i form af hastighedsnedsættelser samt kortvarige sporspæringer jf. stadiplanlægningen /Ref. 5/.

Vejtrafikken på de krydsende veje vil kun blive berørt i begrænset omfang.

Grundløsningen vil således udover Bakkeleddet kun påvirke Darupvang, der i anlægsperioden vil blive anvendt som adgangsvej til anlægsarbejderne. Påvirkningen vurderes at være begrænset, da vejen kun anvendes som adgangsvej til Banedanmarks arealer mellem de eksisterende jernbaner, og kun benyttes af grundejer og medlemmer af en hundeklub, der benytter området til hundetræning. Trafikken, herunder cykel og fodgængere, vil blive opretholdt i anlægsfasen.

Overkørslen Bakkeleddet lukkes permanent. Lukningen vurderes ikke at have væsentlig konsekvenser, da vejen alene tjener som adgangsvej til Banedanmarks arealer mellem Lille Syd Banen og Vestbanen, og da Banedanmarks aktiviteter på området forsvinder i forbindelse med projektet.

Se endvidere fagnotatet:

- Bilag 3.27: Trafikale gener, 5. sporsløsningen – Vendesporsanlæg i Roskilde

4.11 Roskilde Vendesporanlæg, 180 m med station (option)

4.11.1 Kort beskrivelse af løsningen

Løsningen omfatter etablering af vende- og opstillingsspor til 180 m lange tog samt sporadgang fra/til Roskilde station og etablering af et tilhørende stationsanlæg.

Den spormæssige adgang fra/til Roskilde station sker i form af etablering af to ekstra spor (et nordvest for Vestbanen og et sydøst for Lille Syd) mellem vendesporsanlægget og Roskilde station, se Figur 18.

4.11.2 Linieføring, spor og kørestrøm

4.11.2.1 Linieføring

Optionen ligner principielt grundløsningen og er for så vidt angår linieføring syd for Søndre Ringvej identisk med grundløsningen. Optionen omfatter således et

vendesportsanlæg med opstilling af 180 m tog med etablering af station med perroner, stationsbygning, forplads, parkeringsanlæg og udbygget vejadgang, se Figur 18. Skitsen er foreløbig og ikke et udtryk for projektets endelige form.

For optionen etableres der sporforbindelse fra/til Roskilde Station. Sporforbindelse vil ikke påvirke strækningen nord for Køgevej.

Køgevej – Søndre Ringvej

Fra Roskilde station spor 1 mod vendesportsanlægget etableres en sporforbindelse lang Nordvestbanens spor mod Holbæk.

Det nye spor føres på en dæmning langs med den eksisterende bane, herefter ad en rampe langs ydersiden af Vestbanen ned og krydser Vestbanen i en underføring ca. 450 m syd for Søndre Ringvej, hvorefter løsningen etableres som grundløsningen.

Fra vendesportsanlægget mod Roskilde station anlægges et nyt spor næsten i Lille Syd banens tracé, hvorfor denne bane forlægges mod sydøst.

Arealinddragelsen vil på hver side af det eksisterende baneanlæg være op til 8 m.

Søndre Ringvej krydser banen i en underføring. Vejen er en 2-sporet primær trafikvej med cykel- og gangsti i begge sider, der udgør en del af en ringvej øst om Roskilde.

Sporforbindelsen til Roskilde Station betyder, at der skal etableres nye broer parallelt med den eksisterende bro for de nye spor. Forventet varighed af anlægsarbejder er 12 mdr.

Søndre Ringvej – Holbækmotorvejen

Optionens linieføring er identisk med grundløsningen, men der anlægges station med perroner, stationsbygning, parkeringsanlæg, udbygget vejadgang mv. Optionen er ikke færdigprojekteret, og det er derfor ikke muligt at redegøre for anlæggets udformning. Figur 18 viser et foreløbigt skitseforslag af anlægget.

4.11.2.2 Sporanlæg

Køgevej – Søndre Ringvej

De nye spor vil på denne strækning være beliggende på en mindre dæmning, der flader ud mod nord.

Søndre Ringvej – Holbækmotorvejen

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Syd for Holbækmotorvejen

Optionen berører ikke området syd for Holbækmotorvejen.

4.11.2.3 Kørestrøm

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.11.2.4 Tele mv.

Se under generelt.

4.11.2.5 Forsyningsanlæg

Inge ændringer i forhold til grundløsningen.

4.11.3 Anlæg

4.11.3.1 Afvanding

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.11.3.2 Ledningsarbejder

Langs den nordlige side af Holbækmotorvejen ligger to 27,5 kV el-ledninger.

Ved Lille Syd Banen knækker ledninger 90 grader og følger herefter Lille Syd Banen sydover. Ledningerne vil formodentlig ikke blive berørt af optionen.

Langs den sydlige side af Holbækmotorvejen ligger en fjernvarme-transmissionledning, kloakledning samt gasledning. Ledningerne vil kun blive berørt af optionen i tilfælde af etablering af eventuelle krydsende vejanlæg, til brug for adgangsveje til det nye stationsområde.

4.11.3.3 Anlægskonstruktioner

I optionen skal der udover indholdet i grundløsningen desuden udføres udbygning af eksisterende vejbro, benævnt Darupvang, over hovedsporene samt stationsområde med perroner inklusiv gangbroer mv. samt to nye sporbærende broer parallelt med eksisterende bro ved Søndre Ringvej.

Broer

I optionen opføres desuden en ny vejbro ved Darupvang enten som en rammekonstruktion med lige eller skrå sider eller som en åben 3-fags bro.

Underføringer

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Nedbrydning af eksisterende anlæg

I optionen skal eksisterende vejbro ved Darupvang nedbrydes og erstattes af en ny vejbro.

Faunapassager

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Støttevægge

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.11.3.4 Vejanlæg

Nye veje: Eksisterende vej fra Darupvang til vendesporsarealet opgraderes til to sporet vej med gang- og cykelsti i hver side. Vejen forlænges mod nordvest til Ringstedvej, hvor der etableres signalreguleret kryds. Mellem Vestbanen og vendespors-/stationsanlægget etableres adgangs- og fordeleingsveje, P-areal og forpladsareal mv. f.eks. som illustreret i Figur 18. Fra øst etableres stiforbindelse fra Bakkesvinget til stationsanlægget.

Fra P-arealet føres tosporet vej mod nord på den vestlige side af vendesporsanlægget, til opstillingsspor, materielgård og velfærdsbygning.

Eksisterende veje: Alle veje, som berøres i forbindelse med anlægsarbejderne, reetableres til samme klasse og standard som nuværende vej, inkl. afvanding, belysning, afstribning, skiltning mv.

4.11.3.5 Stationer

Det etableres et komplet stationsanlæg. Stationsanlægget omfatter perronanlæg samt alle adgangsveje, bygning til div. materialer/udstyr og eventuelle toiletter mv., forplads, busholdeplads, P-anlæg mv. Alle disse komponenter er inkl. al nødvendig aptering såsom belysning, fast skiltning og passagerinformation i øvrigt, bænke, læskure mv.

Skitseforslag til stationsanlægget findes i Figur 18.

4.11.4 Arkitektur

Se under generelt samt i afsnit 4.11.5.8 "Visuelle forhold".

4.11.5 Plan- og miljøforhold

4.11.5.1 Planforhold

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.11.5.2 Naturforhold

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.11.5.3 Kulturhistoriske interesser

Option indebærer, at der etableres spormæssig forbindelse til/fra Roskilde Station. I den forbindelse bliver arealinddragelsen langs ydersiden af de eksisterende baner København-Ringsted og Lille Syd Banen ca. 8 m. Det vurderes, at i alt seks bevaringsværdige bygninger kan blive påvirket i forbindelse med etablering af spor ind til Roskilde Station. Da anlæggenes endelige linieføring og udformning endnu ikke er fastlagt, er det ikke muligt at vurdere påvirkningens omfang.

4.11.5.4 Arealbehov

I optionen etableres der et vendesporsanlæg med opstillingsspor til 180 m lange tog som i grundløsningen. Desuden har optionen spormæssig forbindelse til Roskilde Station.

Arealbehovet i optionen er stort set identisk med grundløsningen for området mellem Søndre Ringvej og Holbækmotorvejen. Dog eksproprieres næsten hele trekantområdet mellem Vestbanen, Lille Sydbanen og Holbækmotorvejen. På strækningen nord for Søndre Ringvej er optionen identisk med alternativet.

4.11.5.5 Jord og forurening

Optionen vil berøre samme potentielt forurenede lokaliteter som grundløsningen. Herudover vil de dog også berøre yderligere tre af Banedanmarks potentielt forurenede og forurenede lokaliteter, samt en V2 kortlagte ejendom, alle beliggende indenfor undersøgelsesområdet mellem Køgevej og Søndre Ringvej.

4.11.5.6 Vand

Drikkevandsindvinding

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Spild

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Grundvandssænkning

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.11.5.7 Støj og vibrationer i anlægsfasen

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.11.5.8 Visuelle forhold

Strækningen

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Påvirkninger

På bystrækningen fra Roskilde Station til Søndre Ringvej vurderes etablering af ekstra spor i optionen ikke at medføre væsentlige påvirkninger af det visuelle miljø.

4.11.5.9 Trafikale gener i anlægsfasen

Projekteringen af option er på nuværende tidspunkt kun på skitseniveau, og det er derfor ikke muligt at fastslå den præcise påvirkning af trafikken på de omkringliggende veje.

Optionen vil dog sandsynligvis påvirke trafikken på Søndre Ringvej og Darupvej i større eller mindre grad.

4.12 Roskilde Vendesporanlægs, 320 m tog med station (alternativ)

4.12.1 Kort beskrivelse af løsningen

Løsningen omfatter etablering af vende- og opstillingsspor til 320 m lange tog, sporadgang fra/til Roskilde station, etablering af et tilhørende stationsanlæg og etablering af en forbindelse til Lille Syd banen.

Løsningen inddrager arealer under Holbækmotorvejen og syd for denne.

4.12.2 Linieføring, spor og kørestrøm

4.12.2.1 Linieføring

Med hensyn til adgangen fra/til Roskilde station er alternativet sammenfaldende med grundløsningen.

På grund af den forøgede toglængde er vendesporanlægget placeret syd for Holbækmotorvejen.

Stationen med perroner, stationsbygning, parkeringsanlæg og vejadgang er beliggende syd for Holbækmotorvejen, som vist i Figur 19.



Figur 19. Skitseforslag af vendesporsanlæg i Roskilde. Skitsen viser alternativet, med forslag til placering af perroner, parkeringsanlæg, bygninger og vejadgang syd for Holbækmotorvejen.

For alternativet etableres der sporforbindelse til og fra Roskilde Station. Sporforbindelse vil ikke påvirke strækningen nord for Køgevej.

Køgevej – Søndre Ringvej
Identisk med optionen.

Søndre Ringvej – Holbækmotorvejen
Sporadgangen fra Roskilde station føres under Vestbanen som i optionen.

Mellem Vestbanen og Holbækmotorvejen etableres opstillingssporene.

Adgangen til vendesporsanlæg og station sker via 2 spor under Holbækmotorvejen, som her er beliggende på en relativ høj dæmning ca. 5-6 m over terræn.

Syd for Holbækmotorvejen

Fra Holbækmotorvejen føres to spor sydover, og trafikken på motorvejen må forlægges etapevis i perioden hvor ny vej tunnel skal anlægges.

Umiddelbart efter krydsningen af motorvejen grenes der et ekstra vendespor ud fra det østligste spor, og der anlægges station med perroner, stationsbygning, parkeringsanlæg og vejadgang. Alternativet er ikke færdigprojektet, og det er derfor ikke muligt at redegøre for anlæggets udformning.

Der etableres en sporforbindelse sydover fra vendesporsanlæg og station til Lille Syd Banen samt anlægges perron ved Lille Syd Banen. Figur 19 viser et foreløbigt skitseforslag af anlægget.

Forbindelsen til Lille Sydbanen betyder, at denne bane i praksis udflettes fra Vestbanen, hvilket giver mulighed for kørsel til/fra Lille Syd banen uden at skulle skære Vestbanen i niveau.

Darupvej er beliggende syd for Holbækmotorvejen, og krydser i dag Lille Syd Banen i en overføring. Darupvej fungerer som adgangsvej til Roskilde Idrætscenter. Alternativet vil berøre Darupvej, der formodentlig må omlægges i anlægsfasen.

Projekteringen af alternativet er dog på nuværende tidspunkt kun på skitseniveau, og det er derfor ikke muligt at fastslå udformningen af projektet, herunder hvorledes Darupvej og trafikken herpå vil blive påvirket.

Det skal dog sikres, at omlægningen af Darupvej udføres på en måde, således at adgang til idrætscentret opretholdes.

4.12.2.2 Sporanlæg

Køgevej – Søndre Ringvej

Alternativet er identisk med optionen.

Søndre Ringvej – Holbækmotorvejen

Principperne for sporanlæg og skråninger er principielt identisk med grundløsningen, dvs. at den del af anlægget, der er beliggende på strækningen mellem Søndre Ringvej og Holbækmotorvejen ligesom grundløsningen vil ligge i en afgravning. Alternativet afviger en smule ved at anlægget ikke ophører nord for Holbækmotorvejen, men føres under denne til området syd for motorvejen.

Syd for Holbækmotorvejen

Den del af vendesporsanlægget, der er beliggende syd for Holbækmotorvejen er beliggende i en afgravning. Principperne for sporanlæg og skråninger er identisk med beskrivelsen for grundløsningen på strækningen mellem Søndre Ringvej og Holbækmotorvejen.

Ved alternativet etableres der sporforbindelse til Lille Syd Banen mod syd. Dette spor føres gradvist opad afgravningen, hvor det flettes sammen med Lille Syd Banen i terræn.

4.12.2.3 Kørestrøm

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.12.2.4 Tele mv.

Se under generelt.

4.12.2.5 Forsyningsanlæg

Som grundløsningen.

4.12.3 Anlæg

4.12.3.1 Afvanding

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.12.3.2 Ledningsarbejder

Langs den nordlige side af Holbækmotorvejen ligger to 27,5 kV el-ledninger.

Ved Lille Sydbanen knækker ledninger 90 grader og følger herefter Lille SydBanen sydover. Ledningerne vil blive berørt af alternativet syd for Holbækmotorvejen.

Langs den sydlige side af Holbækmotorvejen ligger dels en fjernvarme-transmissionledning (Ø550/400) samt en olieledning (stål med korrosionsbeskyttelse) og en kloakledning (Ø400). Ledningerne vil alle blive berørt af alternativet, hvor de to nye spor under Holbækmotorvejen og må omlægges. Alle ledninger skal føres i forerør under banen, og der skal etableres en pumpestation på vestsiden af de nye spor for kloakledningen.

I den sydligste del af undersøgelsesområdet, syd for Darupvej krydser en 19 bar gasfordelingsledning (Ø400 stål) området. Ledningen vil blive berørt af alternativet og skal omlægges.

4.12.3.3 Anlægskonstruktioner

I alternativet skal der udover indholdet i grundløsningen desuden udføres en underføring under Holbækmotorvejen for to nye spor.

Broer

I alternativet opføres desuden nye vejbro ved Darupvang over Vestbanen og ved Darupvej over Lille Sydbanen enten som rammekonstruktioner med lige eller skrå sider eller som åbne 3-fags broer.

Underføringer

I alternativet skal der udføres en ny tunnel under Holbækmotorvejen for de to nye spor. Underføringen udføres etapevis med tilhørende lokale omlægninger af motorvejssporene. Trafikken opretholdes i 2x2 indsnævrede vognbaner (minimum 3 m) med nedsat hastighed (70 km/h). Den vestgående trafik ledes først over i det østgående spor og efter udførelsen af anlægsarbejderne etableres midlertidige spor i de østgående baner, således at anlægsarbejderne kan udføres i den anden side. For at minimere anlægsperioden kan underføringen udføres ved at etablere indfatningsvægge og efterfølgende kun udgrave og støbe underføringens dæk. Herefter kan vejen retableres, og først herefter udføres udgravningen under dækket fra siden af vejen.

Nedbrydning af eksisterende anlæg

I alternativet skal den eksisterende vejbro Darupvej over Lille Syd Banen nedbrydes og erstattes af ny vejbro.

Faunapassager

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Støttevægge

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.12.3.4 Vejanlæg

Nord for Holbækmotorvejen:

Eksisterende vej fra Darupvang til sporarealet nord for Holbækmotorvejen ombygges til to sporet vej med kombineret gang- og cykelsti i den ene side. Fra et punkt ca. 100 m øst for vejens skæring med Vestbanen fortsættes vejen som ny vej med samme profil, mod øst til sporanlægget. Vejen fortsættes herfra ført mod nord på den vestlige side af sporanlægget, til opstillingsspor, materielgård og velfærdsbygning.

Syd for Holbækmotorvejen:

Eksisterende vej Darupvej til vendespors-/stationsarealet opgraderes til to sporet vej med gang- og cykelsti i begge sider. Fra krydset Lindborgvej/Ringstedvej etableres ny vej med samme profil mod sydøst, således at der opnås forbindelse til den ombyggede Darupvej. Mellem denne og vendespors-/stationsanlægget etableres adgangs- og fordelingsveje, P-areal og forpladsareal mv. f.eks. som illustreret i Figur 19.

Det skal sikres, at omlægningen af Darupvej udføres på en måde, således at adgang til idrætscentret opretholdes.

Alle veje, som berøres i forbindelse med anlægsarbejderne, reetableres til samme klasse og standard som nuværende vej, inkl. afvanding, belysning, afstribning, skiltning mv.

4.12.3.5 Stationer

Det etableres et komplet stationsanlæg. Stationsanlægget omfatter perronanlæg ved vendesporsanlægget og Lille Syd Banen, samt alle adgangsveje, bygning til div. materialer/udstyr og eventuelle toiletter mv., forplads, busholdeplads, P-anlæg mv. Alle disse komponenter er inkl. al nødvendig aptering såsom belysning, fast skiltning og passagerinformation i øvrigt, bænke, læskure mv.

Skitseforslag af alternativet fremgår af Figur 19.

4.12.4 Arkitektur

Se under generelt samt i afsnit 4.12.5.8 "Visuelle forhold".

4.12.5 Plan- og miljøforhold

4.12.5.1 Planforhold

Alternativet, der omfatter etablering af et vendesporsanlæg til 320 m lange tog, samt en station med perroner, bygninger, parkeringsanlæg mv. syd for Holbækmotorvejen vurderes at være i konflikt med planforholdene, da området syd for motorvejen er udlagt til råstofvindingsområde. Inden et eventuelt valg af alternativet skal der gennemføres en drøftelse med de respektive myndigheder med henblik på ændring af det planmæssige grundlag.

Ved gennemførelse af alternativet vil en del af arealet syd for Holbækmotorvejen blive inddraget. Det vurderes ikke at være muligt at anvende området til festival eller dyrskue i anlægsfasen. I driftsfasen vil etableringen betyde en markant reduktion af campingarealet, hvilket vurderes at medføre en væsentlig begrænsning for dyrskuernes og Roskilde Festivalens arrangører.

4.12.5.2 Naturforhold

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.12.5.3 Kulturhistoriske interesser

Alternativ indebærer, at der etableres spormæssig forbindelse til/fra Roskilde Station. I den forbindelse bliver arealinddragelsen langs ydersiden af de eksisterende baner København-Ringsted og Lille Syd Banen ca. 8 m. Det vurderes, at i alt seks bevaringsværdige bygninger kan blive påvirket i forbindelse med etablering af spor ind til Roskilde Station. Da anlæggenes endelige linieføring og udformning endnu ikke er fastlagt, er det ikke muligt at vurdere påvirkningens omfang.

4.12.5.4 Arealbehov

I alternativet etableres et vendesporsanlæg med opstillingsspor til 320 m lange tog. Løsningen har spormæssig forbindelse til Roskilde Station mod nord og til Lille Syd Banen mod syd. Alternativet er dermed væsentligt længere end grundløsningen.

På strækningen mellem Søndre Ringvej og Holbækmotorvejen er arealbehovet i alternativet stort set identisk med grundløsningen.

Der eksproprieres i alt otte boligejendomme (Skovbovængets Sideallé 17, 19 og 21, Skovbovængets Alle 53, Søndre Ringvej 11, Store Møllevænget 1A og 13A/C, Darupvej 109). Derudover nedrives to erhvervsbygninger (Skovbovængets Alle 41 og matr. nr. 552 Roskilde Bygrunde), samt 11 arbejdsbygninger, der ligger på Banedanmarks eget areal.

Nord for Søndre Ringvej eksproprieres seks ejendomme (matr. nr. 425c, 425 d, 425e, 495a, 495b og 499 Roskilde Bygrunde).

Syd for Søndre Ringvej eksproprieres der permanent en arealstribe på mellem 8-10 meter på ydersiden af Vestbanen på strækningen mellem km 0+650 og 0+850. Yderligere eksproprieres en 45-65 m bred arealstribe til depot- og vendespor indenfor trekantsområdet langs vestsiden af Lille Sydbanen. Syd for motorvejen eksproprieres en op til 50 – 55 meter bred arealstribe ligeledes til depot og vendespor.

Der foretages midlertidig ekspropriation af en arealstribe (11 ejendomme) langs det yderste nordligste spor på Vestbanen, del af vejene Bakkeleddet, Darupvang og Store Møllevænge, samt en mindre arealstribe indenfor trekantsområdet langs med det eksproprierede areal til depot- og opstillingsspor. Syd for motorvejen eksproprieres der midlertidigt en arealstribe til arbejdsvej på 13 meter i bredden der påvirker flere ejendomme.

Arbejdspladser etableres på Banedanmarks egne arealer og på de eksproprierede arealer. Der etableres hovedsageligt to typer arbejdsveje. En type på 5 meters bredde og en type på 13 meters bredde.

Der inddrages 50.000 m² fredskov fra Banedanmarks eget areal, hvoraf 20.000 m² midlertidigt eksproprieres.

4.12.5.5 Jord og forurening

Kortlagte grunde

Alternativet vil berøre samme potentielt forurenede lokaliteter som grundløsningen. Herudover vil de dog også berøre yderligere tre af Banedanmarks potentielt forurenede og forurenede lokaliteter, samt en V2 kortlagte ejendom, alle beliggende indenfor undersøgelsesområdet mellem Køgevej og Søndre Ringvej.

Jordmængder og jordhåndtering

Ved alternativet skal afgraves omkring 80.000 m³ jord. Det vurderes på nuværende tidspunkt, at der ikke vil være behov for tilførsel af jord, da hovedparten af vendesporanlægget vil ligge i en 4-7 m dyb afgravning. Dvs., at det på trods af Trafikstyrelsens intention om at genanvende at så meget jord som muligt internt i projektet, herunder også lettere forurenede jord, må forventes at al opgravet jord skal bortskaffes. Jord, der kan genanvendes skal således søges genanvendt i andre eksterne anlægsprojekter, mens jord der ikke kan genanvendes, herunder forurenede jord (klasse 3 og 4) bortskaffes til godkendte modtageanlæg.

4.12.5.6 Vand

Drikkevandsindvinding

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Spild

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Grundvandssænkning

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.12.5.7 Støj og vibrationer i anlægsfasen

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

4.12.5.8 Visuelle forhold

Strækningen

Ingen ændringer i forhold til grundløsningen.

Påvirkninger

På bystrækningen fra Roskilde Station til Søndre Ringvej vurderes etablering af ekstra spor i alternativet ikke at medføre væsentlige påvirkninger af det visuelle miljø.

Ved gennemførelse af alternativet etableres et stationsanlæg syd for motorvejen, hvilket vil ændre karakteren og udseendet af det åbne markområde væsentligt. Området henligger i dag forholdsvis uberørt om end det visuelle miljø er præget af motorvejen og Lille Syd Banen, og landskabsrummet allerede er forstyrret af højspændingsledninger og en vindmølle. Området er beliggende mellem et Roskilde Idrætscenter og dyrskuepladsen, og som sådan ikke præget af det åbne lands uforstyrrede naturmæssige værdier, og vurderes på denne baggrund at være rimelig robust overfor byudvikling, herunder etablering af et vendesporsanlæg.

4.12.5.9 Trafikale gener i anlægsfasen

Projekteringen af alternativ er på nuværende tidspunkt kun på skitseniveau, og det er derfor ikke muligt at fastslå den præcise påvirkning af trafikken på de omkringliggende veje.

Alternativet vil påvirke Søndre Ringvej, Darupvej og Holbækmotorvejen i større eller mindre grad.

5 Økonomi og tidsplan

5.1 Overslag

5.1.1 Generelt

I samarbejde med de øvrige udbygnings delprojekter (C5, S5, ST) er den metode som beskrives nedenfor defineret og benyttet til overslag i dispositionsforslagsfasen.

Det totale fysikestimat er dekomponeret i følgende 19 hovedposter, som hver især kan allokeres til et af delprojekterne. De med gråt markeret indgår ikke i CR-overslaget. Hvor der er anført flere delprojekter, varetager hvert delprojekt overslag for "sin egen strækning" subsidiært "sin egen ydelse".

1.	Sporanlæg inkl. sporkasse	CR/C5
2.	Jordarbejde, afvanding herunder rydning og rømning	CR/C5
3.	Kørestrøm, incl. kørestrømsfjernstyring og forsyning	CR/C5
4.	Sikringsanlæg, togkontrol og fjernstyring	S5
5.	Togradio	S5
6.	Teleanlæg (hytter, telefoni og transmission)	CR/C5
7.	Sporskiftevarme	CR/C5
8.	Broer - sporbærende (inkl. perrontunneller, faunapassager)	CR/C5
9.	Broer - vej/stibærende (bro/tunnel) inkl. vejtilslutninger	CR/C5
10.	Stationer (perronanlæg, forpladser og passagerinformation)	CR/C5
11.	Øvrige konstruktioner (spuns, støttemur og overdækninger)	CR/C5
12.	Ledningsomlægninger (ikke banetekniske ledninger)	CR/C5
13.	Støjdæmpende foranstaltninger	CR/C5/SV
14.	Forurennet jord, deponi	CR/C5
15.	Arealhvervelser langs banestrækningen	CR/C5
16.	Udgifter til arbejdsplads (anvendes ikke i disp. forslag, dog med skærm)	CR/C5/SV/S5/ST
17.	Teknikeromkostninger	CR/C5/SV/S5
18.	Bygherreomkostninger	TS/BDK
19.	Udgifter til supplerende forundersøgelser	CR/C5

Tabel 3. Hovedposter i anlægsoverslagene

Prisoverslaget (fysikestimatet) etableres ved etablering af et overslag inkl. både min., sandsynlig og max. pris for hver hovedpost. Min. pris svarer til 1 % sandsynlighed for at prisen bliver billigere, sandsynlig til 50 % og max. til 99 %. Det samlede overslag etableres ud fra de 19 hovedposter idet successivprincippet anvendes.

Ved beregning/vurdering af priser er fælles faste forudsætninger samt planlægningsreference lagt til grund. De faste forudsætninger udgøres af:

- Prisniveau 2007.
- Priser ekskl. moms.
- Alle arbejder udbydes i licitation efter EU-regler.
- Alle omkostninger til efterfølgende faser (inkl. forundersøgelser) medtages.
- Bygherreomkostninger medtages som en skønnet procentdel.
- Operatørers eventuelle omkostninger i forbindelse med udførelsesfasen er ikke medtaget.
- Meget store uheld og naturkatastrofer er ikke medtaget.
- Dansk STM er til rådighed, når udførelsesfasen starter, og relevant rullende materiel er udstyret.
- Scope Of Work og kravspek. fremgår af TS notat af 14.08.2007

Planlægningsreferencen fremgår af bilag 4.

Generelt er det forudsat, at arbejder udføres som dagarbejde, hvor relevant op til spor i drift med anvendelse af arbejdsskærm. Enkelte arbejder forventes dog udført i sporspæringer, i et vist omfang som natarbejde. For nøjere beskrivelse henvises til dispositionsforslaget for delprojekt stadiplanlægning, /Ref. 5/.

Generelle faktorer er ikke fastlagt (SUKA-seminar mv.), og de efterfølgende overslag er således fysikestimatet ekskl. generelle faktorer, som typisk vil forøge den sandsynlige pris (50 % -fraktilen) med en faktor 1,3 – 1,4.

Kalkulationsmodellen (Excel regneark, bilag 4) indeholder ark med enhedspriser, således at disse vedligeholdes et og kun et sted, samt et ark for hver af de prissatte løsninger, med mængder samt enhedspriser fundet automatisk ved look-up funktion i enhedsprisark. I enhedsprisarket findes reference til kilde for den benyttede enhedspris.

5.1.2 Overslag for grundløsningerne

Fysikestimaterne for grundløsningerne er:

Beskrivelse		50% fraktil	1% fraktil	99% fraktil
Udbygning, Kværkeby-Ringsted, 3 spor	KR-1	657	600	714
Udbygning, Kværkeby-Ringsted, 4 spor	KR-2A	1.392	1.273	1.512
Nybygning, Kværkeby-Ringsted, 4 spor	KR-3C	2.535	2.290	2.781
Vendesportsanlæg, Roskilde	Vendsp. 180	516	495	537

Mio. DKK niveau 2007 excl. moms

Tabel 4. Fysikestimater for grundløsningerne (mio. DKK ekskl. generelle faktorer)

For hver af grundløsningerne er fordelingen på hovedposter som følger:

KR-1	Fag- projekt	Hovedpostpris			Central pris
		Min Mill DKK	Sandsynlig Mill DKK	Max Mill DKK	DKK
1. Sporanlæg inkl. sporkasse	LSK	86	115	144	115
2. Jordarbejde, afvanding herunder rydning og rømning	ANL	76	102	127	102
3. Kørestrøm, incl. kørestrømsfjernstyring og forsyning	LSK	77	102	128	102
4. Sikringsanlæg, togkontrol og fjernstyring					-
5. Torradio					-
6. Teleanlæg (hytter, telefoni og transmission)	LSK	5	7	9	7
7. Sporskifevarme	LSK	3	4	5	4
8. Broer - sporbærende (inkl. perrontunneller, faunapassager)	ANL/ARK	5	6	8	6
9. Broer - vej/støbærende (bro/tunnel) inkl. vejtilslutninger	ANL/ARK	6	9	11	9
10. Stationer (perronanlæg, forpladser og passagerinformation)	ANL/LSK/ARK	-	-	-	-
11. Øvrige konstruktioner (spuns, støtemur og overdækninger)	ANL/ARK	-	-	-	-
12. Ledningsomlægninger (ikke banetekniske ledninger)	ANL	45	61	76	61
13. Støjdæmpende foranstaltninger	LSK	-	-	-	-
14. Forurennet jord, deponi	P&M	33	33	33	33
15. Arealerhvervelser langs banestrækningen	P&M	12	12	12	12
16. Udgifter til arbejdsplads (anvendes ikke i disp. forslag, dog med skærm)	ANL/LSK	77	102	128	102
17. Teknikeromkostninger	ANL/LSK	53	70	88	70
18. Bygherreomkostninger	-	19	31	61	35
19. Udgifter til supplerende forundersøgelser	P&M	-	-	-	-
Total sum (mio DKK)					657

Tabel 5. Fysikestimater for KR-1 (DKK ekskl. generelle faktorer)

Der er indregnet meromkostninger på grund af arbejder nær bane i drift, i middel ca. 20 % meromkostning ud over arbejder på "åben mark".

Omkostninger vedr. transport og deponi af overskudsjord udgør ca. 54 mio. kr., og der er således et potentiale for besparelser, såfremt overskudsjord kan anvendes lokalt.

KR-2A	Fag- projekt	Hovedpostpris			Central pris
		Min Mill DKK	Sandsynlig Mill DKK	Max Mill DKK	DKK
1. Sporanlæg inkl. sporkasse	LSK	136	181	218	180
2. Jordarbejde, afvanding herunder rydning og rømning	ANL	115	154	192	154
3. Kørestrøm, incl. kørestrømsjernstyring og forsyning	LSK	123	164	197	163
4. Sikringsanlæg, todkontrol og fjernstyring					-
5. Tøgradio					-
6. Teleanlæg (hytter, telefoni og transmission)	LSK	12	16	20	16
7. Sporskiftevarme	LSK	4	5	5	5
8. Broer - sporbærende (inkl. perrontunneller, faunapassager)	ANL/ARK	225	300	375	300
9. Broer - vej/støbærende (bro/tunnel) inkl. vejtilslutninger	ANL/ARK	8	11	14	11
10. Stationer (perronanlæg, forpladser og passagerinformation)	ANL/LSK/ARK	-	-	-	-
11. Øvrige konstruktioner (spuns, støttemur og overdækninger)	ANL/ARK	-	-	-	-
12. Ledningsomlægninger (ikke banetekniske ledninger)	ANL	29	39	49	39
13. Støjdæmpende foranstaltninger	LSK	-	-	-	-
14. Forurennet jord, deponi	P&M	64	64	64	64
15. Arealerhvervelser langs banestrækningen	P&M	16	16	16	16
16. Udgifter til arbejdsplads (anvendes ikke i disp. forslag, dog med skærm)	ANL/LSK	160	213	266	213
17. Teknikeromkostninger	ANL/LSK	122	158	197	158
18. Bygherreomkostninger	-	41	66	129	74
19. Udgifter til supplerende forundersøgelser	P&M	-	-	-	-
Total sum (mio DKK)					1.392

Tabel 6. Fysikestimater for KR-2A (DKK ekskl. generelle faktorer)

Der er indregnet meromkostninger på grund af arbejder nær bane i drift, i middel ca. 30 % meromkostning ud over arbejder på "åben mark".

Omkostninger vedr. transport og deponi af overskudsjord udgør ca. 104 mio. kr., og der er således et potentiale for besparelser, såfremt overskudsjord kan anvendes lokalt.

KR-3C	Fag- projekt	Hovedpostpris			Central pris
		Min Mill DKK	Sandsynlig Mill DKK	Max Mill DKK	DKK
1. Sporanlæg inkl. sporkasse	LSK	278	370	463	370
2. Jordarbejde, afvanding herunder rydning og rømning	ANL	129	172	214	172
3. Kørestrøm, incl. kørestrømsjernstyring og forsyning	LSK	201	269	336	269
4. Sikringsanlæg, todkontrol og fjernstyring					-
5. Tøgradio					-
6. Teleanlæg (hytter, telefoni og transmission)	LSK	13	17	21	17
7. Sporskiftevarme	LSK	6	8	10	8
8. Broer - sporbærende (inkl. perrontunneller, faunapassager)	ANL/ARK	535	713	892	713
9. Broer - vej/støbærende (bro/tunnel) inkl. vejtilslutninger	ANL/ARK	9	12	15	12
10. Stationer (perronanlæg, forpladser og passagerinformation)	ANL/LSK/ARK	-	-	-	-
11. Øvrige konstruktioner (spuns, støttemur og overdækninger)	ANL/ARK	-	-	-	-
12. Ledningsomlægninger (ikke banetekniske ledninger)	ANL	35	46	58	46
13. Støjdæmpende foranstaltninger	LSK	-	-	-	-
14. Forurennet jord, deponi	P&M	66	66	66	66
15. Arealerhvervelser langs banestrækningen	P&M	27	27	27	27
16. Udgifter til arbejdsplads (anvendes ikke i disp. forslag, dog med skærm)	ANL/LSK	305	407	509	407
17. Teknikeromkostninger	ANL/LSK	220	293	367	293
18. Bygherreomkostninger	-	73	120	238	134
19. Udgifter til supplerende forundersøgelser	P&M	-	-	-	-
Total sum (mio DKK)					2.535

Tabel 7. Fysikestimater for KR-3C (DKK ekskl. generelle faktorer)

Der er indregnet meromkostninger på grund af arbejder nær bane i drift, i middel ca. 35 % meromkostning ud over arbejder på "åben mark".

Omkostninger vedr. transport og deponi af overskudsjord udgør ca. 109 mio. kr., og der er således et potentiale for besparelser, såfremt overskudsjord kan anvendes lokalt.

Vendesp. 180	Fag- projekt	Hovedpostpris			Central pris
		Min Mill DKK	Sandsynlig Mill DKK	Max Mill DKK	DKK
1. Sporanlæg inkl. sporkasse	LSK	35	47	59	47
2. Jordarbejde, afvanding herunder rydning og rømning	ANL	70	70	70	70
3. Kørestrøm, incl. kørestrømsfjernstyring og forsyning	LSK	13	2	22	8
4. Sikringsanlæg, lodkontrol og fjernstyring					-
5. Togradio					-
6. Teleanlæg (hytter, telefoni og transmission)	LSK	4	6	7	6
7. Sporskiftevarme	LSK	2	2	3	2
8. Broer - sporbærende (inkl. perrontunneller, faunapassager)	ANL/ARK	112	112	112	112
9. Broer - vej/stibærende (bro/tunnel) inkl. vejtilslutninger	ANL/ARK	-	-	-	-
10. Stationer (perronanlæg, forpladser og passagerinformation)	ANL/LSK/ARK	5	6	8	6
11. Øvrige konstruktioner (spuns, støttemur og overdækninger)	ANL/ARK	28	28	28	28
12. Ledningsomlægninger (ikke banetekniske ledninger)	ANL	9	9	9	9
13. Støjdæmpende foranstaltninger	LSK	33	44	55	44
14. Forurenede jord, deponi	P&M	25	25	25	25
15. Arealerhvervelser langs banestrækningen	P&M	19	19	19	19
16. Udgifter til arbejdsplads (anvendes ikke i disp. forslag, dog med skærm)	ANL/LSK	51	57	62	57
17. Teknikeromkostninger	ANL/LSK	51	57	62	57
18. Byggherremkostninger	-	18	24	43	27
19. Udgifter til supplerende forundersøgelser	P&M	-	-	-	-
Total sum (mio DKK)					516

Tabel 8. Fysikestimater for vendesporanlæg 180 m tog (DKK ekskl. generelle faktorer)

Der er indregnet meromkostninger på grund af arbejder nær bane i drift, i middel ca. 10 % meromkostning ud over arbejder på "åben mark". Dog er tunnelramper og underføring under hovedsporene prissat med direkte hensyntagen til meromkostningerne pga. banedriften.

Omkostninger vedr. transport og deponi af overskudsjord udgør ca. 54 mio. kr., og der er således et potentiale for besparelser, såfremt overskudsjord kan anvendes lokalt.

5.1.3 Overslag for optioner og alternativer

Prisestimater (fysikestimater ekskl. generelle faktorer) for optioner og alternativer er som følger:

Udbygning:			Central pris	Merpris i forhold til grundlæs.
KR-1	Betegnelse	Forklaring		
Grundlæsning:	KR-1	Et ekstra spor mellem (excl.) Ky og Rg, på den nordlige side af eksisterende spor.	657	
Udbygning:				
KR-2			Central pris	Merpris i forhold til grundlæs.
Grundlæsning:	KR-2A	To ekstra spor mellem (excl.) Ky og Rg, et på hver sin side af eksisterende spor. Ægte delmængde af KR-3C.	1.392	
Option:	KR-2C	To ekstra spor mellem (excl.) Ky og Rg, begge på sydlige side af eksisterende spor. Ægte delmængde af KR-3D-01.	979	-413
Nybygning:				
KR-3			Central pris	Merpris i forhold til grundlæs.
Grundlæsning:	KR-3C	To ekstra spor mellem (incl.) Ky og Rg, et på hver sin side af eksisterende spor.	2.535	
Option:	KR-3C-01	Som KR-3C men med spidst skæringsanlæg	2.351	-184
Option:	KR-3C-02	Som KR-3C men med omlægning af Køgevej ved Fjellebro Huse	2.583	48
Option:	KR-3D-01	To ekstra spor mellem (incl.) Ky og Rg, begge på sydlig side af eksisterende spor.	1.414	-1.121
Vendesporanlæg:				
			Central pris	Merpris i forhold til grundlæs.
Grundlæsning:	180 m tog	Vendesporanlæg for 3 tog samt opstillingsspor for 3 tog.	516	
Option:	180 m tog	Som grundlæsning men med station.	652	136
Alternativ:	320 m tog	Som grundlæsning men for 320 m tog samt station.	888	372

Mio. DKK niveau 2007 excl. moms
Fysikestimat excl. generelle faktorer

Tabel 9: Fysikestimater for optioner og alternativer (mio. DKK ekskl. generelle faktorer). Priserne er ekskl. modificering af KØR-sporet (ekstra omkostning: ca. 2 mio.). Priserne for KR-2C/3C-01 er endvidere ekskl. modificering, sporombygning og sidetrækning af det nordlige spor (ekstra omkostning 20-30 mio.)

5.2 Anlægstidsplaner og stadieplaner

Anlægstidsplaner og stadieplaner er varetaget af delprojekt Stadieplanlægning, og der henvises til dispositionsforslaget /Ref. 5/.

6 Referencer

- Trafikstyrelsens tilbudgrundlag: "Kapacitetsudvidelse København-Ringsted. Delopgave CR. Anlægsteknisk og sporteknisk rådgivning for vendesporsanlæg ved Roskilde og udbygning af strækningen Kværkeby Stationsby – Ringsted. Tilbudgrundlag", 30. marts 2007.
- NIRAS' tilbud: "Anlægs- og sporteknisk rådgivning for vendesporsanlæg ved Roskilde og udbygning af strækningen Kværkeby Stationsby – Ringsted. Tilbud", Maj 2007.
- Trafikstyrelsen, Kapacitetsudvidelse København-Ringsted, Sikkerhedsplan for udbygninger, 1. april 2008.
- NIRAS' Linieføring 3-milepæl: "Notat. Kapacitetsudvidelse Kh-Rg. Linieføring 3", Dok. No. 09.895-2-1-010.0, 2008.02.06.
- København-Ringsted – Udbygninger - "Dispositionsforslag ST – Stadiplanlægning", 18. juli 2008.

*Trafikstyrelsen
Adelgade 13
DK-1304 København K.*

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

***Kapacitetsudvidelse København-
Ringsted Delopgave CR***