

INDHOLDSFORTEGNELSE		SIDE
8	RESTBANER - TEKNISK GENNEMGANG	2
8.1	Tønder - Tinglev	3
8.1.1	Eksisterende infrastruktur	3
8.1.2	Opgavegrundlag	4
8.1.3	Resumé	4
8.1.4	Trafikkoncept og kravspecifikation	5
8.1.5	Infrastrukturløsning	5
8.2	Vojens - Haderslev	18
8.2.1	Eksisterende infrastruktur	18
8.2.2	Opgavegrundlag	19
8.2.3	Resumé	19
8.2.4	Trafikkoncept og kravspecifikation	20
8.2.5	Infrastrukturløsning	20
8.2.6	Haderslev bybane	31
8.3	Rødekro - Aabenraa	34
8.3.1	Eksisterende infrastruktur	34
8.3.2	Opgavegrundlag	35
8.3.3	Resumé	35
8.3.4	Trafikkoncept og kravspecifikation	36
8.3.5	Infrastrukturløsning	36
8.3.6	Aabenraa havnespor	45

8 RESTBANER - TEKNISK GENNEMGANG

I dette afsnit gennemgås de tekniske aspekter ved de 3 restbaneprojekter. Projekterne gennemgås hver for sig. I figur 8.1 illustreres linjeføringen for de 3 restbaner. I forbindelse med gennemgangen af Tønder – Tinglev banestrækningen henvises der til en parallel strækning i det nordlige Tyskland. Den strækning er er derfor også medtaget i figur 8.1



Figur 8. 1: Tegning over de 3 restbaner samt af parallelbanen i Nordtyskland

8.1 Tønder - Tinglev

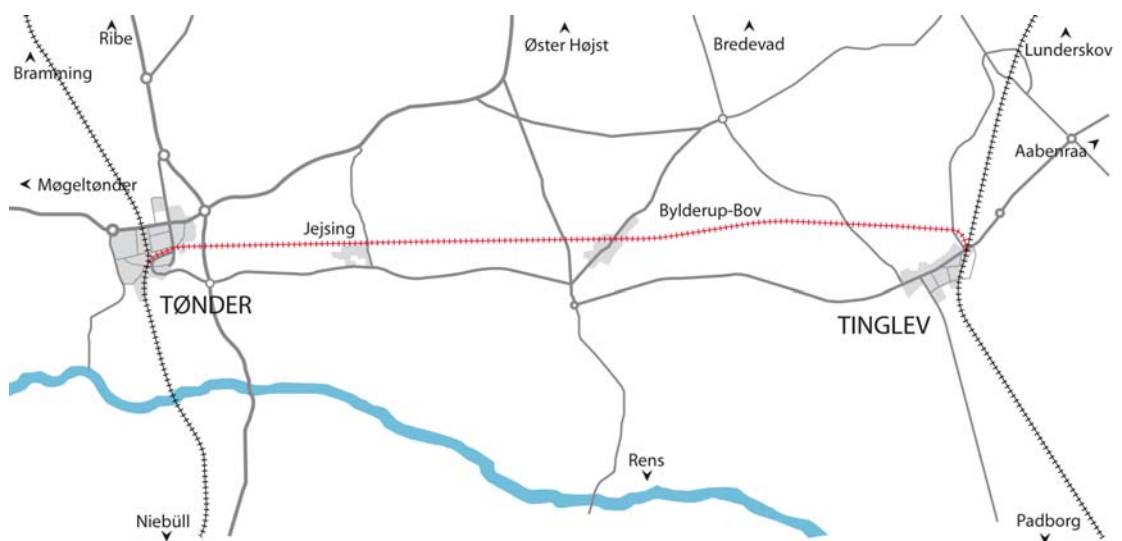
8.1.1 Eksisterende infrastruktur

Det eksisterende sporanlæg omkring Tønder – Tinglev banen består i hovedtrækket af følgende sporanlæg, som er relevante for vurderingen af de forskellige nye sporforbindelser.

Tønder – Tinglev banen er 26,7 km. Der er tilslutning til det øvrige banenet i begge endepunkter. På Tønder station kan der køres direkte mod syd mod Niebüll og ved vending af toget kan der køres mod nord til Bramming. På Tinglev station kan der køres direkte mod syd mod Padborg og mod øst til sønderborg. Ved vending af toget på Tinglev station kan der køres mod nord til Lunderskov, jf endvidere figur 8.2.

Banen Niebüll – Ribe har enkle og manuelle trafikkoncepter, ligesom krydsningssporrenes antal og længde vanskeliggør kørsel med godstog. Banen har i dag ikke ledig kapacitet i dagtimerne, men signalprogrammet forventes at skabe en vis kapacitet til godstog uden for myldretimerne.

Der findes en tilsvarende "hvilende" bane ca. 20 km sydligere: Flensburg – Lindholm (- Niebüll). Banen har ikke i flere år været efterspurgt til godstrafik. Der er ikke konkrete planer om at aktivere banen; da en sådan aktivering vil kræve en omfattende renoivering.



Figur 8. 2: Eksisterende infrastruktur ved Tønder - Tinglev

Banen Tønder – Tinglev er oprindeligt bygget til persontrafik med en hastighed på 75 km/t. Overkørselsanlæg er dimensioneret efter denne hastighed. Som godsbane er sikringsanlæg reduceret til ind- og udkørselssignal i Tinglev, hvorimod der rangeres ind på Tønder station. Der er derfor kun kapacitet til ét tog af gangen. Sidste passagertog kørte på banen i 1971 og sidste godstog i 2002. Der har ikke været trafik på banen siden da.

Banedanmark er ved at forberede en totaludskiftning af det danske signalsystem med et fælleseuropæisk signalsystem. I henhold til tidsplanen for udskiftningen vil det nye signalsystem blive etableret på strækningen Lunderskov – Padborg i 2019 og på Bramming – Tønder i 2021. Der er ingen planer om at etablere nyt signalsystem på Tønder – Tinglev. Signalprojektet vil derfor ikke have nogen direkte indflydelse på nærværende projekt, men kan have det indirekte, da det nye signalsystem på strækningen Bramming - Tønder vil skabe større kapacitet på denne strækning.

8.1.2 Opgavegrundlag

Forligstekst

I aftalen om en grøn transportpolitik af 29.01.09 er der under afsnittet "Styrkelse af gods på jernbanen", angivet følgende:

"Parterne er herudover enige om indenfor en ramme på 5 mio.kr. i 2009 at foretage en screeningsanalyse med hensyn til omkostninger og det forventede potentiale af følgende jernbaneprojekter for at opnå en yderligere styrkelse af godstransport på jernbane:

- *Opgradering af baneinfrastruktur ved Fredericia Havn*
- *Godsterminal og spor syd om havnen ved Esbjerg Havn*
- *Renovering af spor og ny sydlig opkobling ved Aalborg Havn*
- *Anlæg af banespor og tilslutning ved Nyborg Havn*
- **Genåbning af banestrækningen Tønder-Tinglev for godstrafik**
- *Genåbning af banestrækningen Vojens-Haderslev for godstrafik*
- *Genåbning af banestrækningen Rødekro-Aabenraa for godstrafik*

Projekterne og udmøntningen af puljen til fremme af banegods drøftes mellem parterne i efteråret 2009 på grundlag af screeningsanalyserne og regeringens kommende godsredegørelse."

Formål

Der er et generelt politisk ønske om at øge godstrafikken på jernbane. Det er i denne forbindelse relevant at belyse, hvorvidt der vil være et potentiale for øget godstrafik forbundet med en genåbning af banen Tønder-Tinglev, som kan være en relevant tilbringerlinie til den overordnede godskorridor Padborg-København.

8.1.3 Resumé

Ved en evt. genåbning af banen vil den primære omkostning relatere sig til en renovering og fornyelse af sporet og dets underbygning. Der er derfor foretaget en strækningsgennemgang med fokus på sporet og dets underbygning. Øvrige omkostninger er vurderet på baggrund af Banedanmarks informationer om anlæggenes tilstand.

På baggrund af besigtigelsen er det konklusionen, at banestrækningen Tønder – Tinglev er i så ringe stand, at det vil være nødvendigt, at foretage en sporombygning på størstedelen af strækningen. Dette er uanset om hastigheden sættes til skridtgang, 40 km/t eller 75 km/t.

De sikrede overkørselsanlæg har, i det omfang de er intakte og funktionsdygtige, et sikkerhedsniveau svarende til da strækningen blev lukket for passagertrafik, det vil sige et sikkerhedsniveau som i slutningen af 1960'erne. Den størst tilladte hastighed på strækningen var på det tidspunkt 75 km/t. Alle overkørselsanlæg er derfor dimensioneret til 75 km/t med de dertil hørende lukketider for vejtrafikken.

Ved genåbning af banen som godsbane vil den størst tilladte hastighed være 40 km/t. Det skal i den forbindelse vurderes, om overkørselsanlæggene skal tilpasses den nye strækningshastighed på 40 km/t.

8.1.4 Trafikkoncept og kravspecifikation

Trafikkoncept

Betjening af banen Tønder – Tinglev kan ske med direkte tog fra syd (og øst i Tinglev). I det omfang betjening skal ske fra nord, skal der ske omløb, enten i Tønder eller Tinglev. Der findes i Tønder og Tinglev de nødvendige spor til hensætning og omløb. Toglokomotivet skal rangere i nødvendigt omfang.

Trafikomfang

Det forudsættes, at der ikke er behov for mere end et tog ad gangen på banen, og at der derfor ikke er behov for trafikstyring.

Kravspecifikation

Generelt:	Da der ikke er identificeret noget transportbehov, er kravspecifikationen alene opstillet som en beregningsforudsætning.
Spor:	Sporet Tønder - Tinglev skal bringes i brugbar stand.
Toglængde:	Dimensionerende toglængde er 750 m.
Akseltryk:	22,5 tons.
Kurveradius:	Mindst 150 m.
Hastighed:	40 km/t.
Signal:	Banens overkørsler skal sikres. Herudover skal der ikke etableres nogen signalsikring.

8.1.5 Infrastrukturløsning

Ved en evt. genåbning af banen vil den primære omkostning relatere sig til en renoivering/fornyelse af sporet og dets underbygning. Der er derfor foretaget en strækningsgennemgang med fokus på sporet og dets underbygning. Øvrige omkostninger er vurderet på baggrund af Banedanmarks informationer om anlæggenes tilstand.

Spor

Der er to typer spor konstruktion på banen. Tysk spor konstruktion, stødspor med stød pr. 30. m., fra ca. km. 40,5 til km. 65,4 og fra km. 66,7 og frem til indgangssporskiftet 03b i Tønder km. 67,720. Dt-DSB45 langskinnespor fra km. 65,4 til km. 66,7.



Figur 8. 4: Eksempel på svellekvalitet

Skærver

På en stor del af strækningen er det ikke muligt at vurdere skærve kvalitet og ballastprofilen på grund af bevoksning. Skærverne er stenskræver, der er meget uensartet i størrelse og kvalitet, og må anses for at have ringe bæreevne. Ved evt. genbrug vil kvaliteten få indflydelse på sporjusteringshyppigheden.

Konklusion, spor

Som det fremgår af ovennævnte er skinnernes højdeslid på det tyske skinneprofil noget over det, der tillades i dag. Dette sammenholdt med at skinnerne er fra før 1920, dvs. langt over normal acceptabel levetid, gør, at skinnerne ikke længere er anvendelige.

Svellerne er i ringe stand, og det vil være nødvendigt at udveksle halvdelen af svellerne inden trafikken kan genoptages, og den sidste halvdel inden for en kortere årrække. Det betyder, at en sporfornyelse vil være påkrævet. Det skal også tages i betragtning, at et nyt skinneprofil ikke umiddelbart vil kunne tilpasses det gamle skinneløje i svellerne.

Ved genoptagelse af trafikken, uanset hastighed, vil det være nødvendigt, at de omhandlede 26,2 km ombygges.

Sporskifter

Sporskifte 106 i km 40,4. Tinglev Station. UIC60 på Betonsveller:
Stand: Meget god.
Anbefaling: Ingen

Sporskifte S8 i km 53,25. Bylderup Bov Station: DSB45 CR, med afløb til blindt sidespor:
Stand: Skinner tungere og krydsning i rimelig stand. Sveller kassable.
Anbefaling: Sporskiftet erstattes med sporramme.

Sporskifte S3 i km 52,85. Bylderup Bov Station: DSB45 CR, med forbindelse til overhalingsspor:

Stand: Skinner tungere og krydsning i rimelig stand. Sveller kassable.

Anbefaling: Jernet gennemgås med nødvendige svejsearbejder og samlinger smøres og efterspændes. Sveller udveksles inkl. 20 til 30 cm. skærver med efterfølgende justering.

Sporskifte S6i km 52,58. Bylderup Bov Station: DSB45 CR, med forbindelse til overhalingsspor:

Stand: Skinner tungere og krydsning i rimelig stand. Sveller kassable.

Anbefaling: Jernet gennemgås med nødvendige svejsearbejder og samlinger smøres og efterspændes. Sveller udveksles inkl. 20 til 30 cm. skærver med efterfølgende justering.

Sporskifte i km ca. 67,73. Tønder Station: 03b DSB45 CR:

Stand: God.

Anbefaling: Ingen

Grøfter

Grøfterne er mange steder ikke synlige på grund af bevoksning. Og det er derfor svært at få overblik over tilstanden. Det bedste skøn er, at selve grøfteprofilen er nogenlunde intakt, men der skal foretages en bekæmpelse af vegetationen og oprensning i selve grøften. Efterfølgende vil det vise sig, om der skal foretages profiloprensning.

Det er ikke muligt at besigtige gennemløb og stenkister på grund af bevoksning, og det er ikke muligt, at skønne antallet. Men det er højst sandsynligt, at der inden evt. genåbning skal foretages en gennemrensning i forbindelse med oprensning af grøfter.

Bevoksning

På hele strækningen fra Tinglev til Tønder er der bevoksning i sporet i større eller mindre grad. Lidt forenklet kan væksten beskrives i tre kategorier:

1. **Svær bevoksning**, hvor der gror større træer og buske med kraftigt rodnet i skærverne. Se figur 8.5. Denne type bevoksning udgør ca. 15 % af strækningen, svarende til omkring 4 km.
2. **Middelsvær bevoksning**, hvor sporet er dækket med højt græs og mindre buske og træer. Denne type bevoksning dækker ca. 60 % af strækningen, svarende til omkring 16 km. Se endvidere figur 8.6.
3. **Mindre bevoksning**, hvor der er synlig ballast med lidt bevoksning enkelte steder, hvilket dækker en strækning på omkring 7 km. Se også figur 8.7.

De angivende km er et skøn, som må betragtes med nogen usikkerhed, da det som nævnt har været svært at lokalisere sig på grund af den manglende km. angivelse.



Figur 8. 5: Svær bevoksning



Figur 8. 6: Middelsvær bevoksning



Figur 8. 7: Mindre bevoksning

Hvor der forekommer svær bevoksning, vil det være nødvendigt at foretage en manuel ballastrensning (gravemaskiner). Ved middelsvær bevoksning, kan det fjernes ved maskinel ballastrensning, og ved mindre bevoksning kan man nøjes med almindelig bekæmpelse, kemisk eller evt. med gasbrænder og håndkraft.

Overkørsler kørebaner

Ved besigtigelsen blev der konstateret 21 sikrede overkørsler med blink eller bomme og 9 usikrede. Sidstnævnte kan være markoverkørsler eller overkørsler ved privat fællesvej.

Overkørslerne er vurderet visuelt. Det vil sige, der er ikke foretaget nærmere målinger og undersøgelse af ikke synlige komponenter. Kvaliteten af skinner og sveller er skønnet på grundlag af kvaliteten op til overkørslen. Der mangler enkelte overkørselsnumre, hvilket kan skyldes, at overkørslen er nedlagt, eller den ikke benyttes mere, og derfor ikke er synlig på grund af bevoksning. Det drejer sig dog kun om markoverkørsler.

I det efterfølgende er vist nogle eksempler på overkørslerne og deres tilstand.

Overkørsel 95, markoverkørsel

Stand: Helt dækket med jord. Skinner og sveller som øvrige spor. Krydsmærker væltet og led ødelagt. Ingen oversigt - hverken fra spor eller overkørsel på grund af bevoksning. Se endvidere figur 8.8.

Anbefaling: Renses igennem, Led og krydsmærker reetableres. Bevoksningen fjernes, så oversigt etableres.



Figur 8. 8: Markoverkørsel 95, skinne næsten synlig nederst i billedet

Overkørsel 100. Automatisk ½ bomanlæg

Stand: Overkørslen er forsynet med kontraskinner, jf. figur 8.9. Beliggenheden er god, både for vej og spor. Sveller som på den øvrige del af strækningen. Skinnerne har stort højdeslid.

Anbefaling: Overkørslen ombygges med skinner UIC60, sveller DM og overkørselsfliser STRAIL.



Figur 8. 9: Kontraskinne i ovk. 100

Overkørsel 104, Markoverkørsel

Stand: Helt dækket med jord. Skinner og sveller som øvrige spor. Krydsmærker væltet og led ødelagt. Oversigt ok. Jf. endvidere figur 8.10.

Anbefaling: Renses igennem. Led og krydsmærker reetableres.



Figur 8. 10: Overkørsel 104

Overkørsel 106. Forsynet med blink

Stand: Sveller og skinner er dækket. Beliggenheden er ikke god. Vejen er en grusvej. Skinner og sveller er formodentlig i ringe stand, se endvidere figur 8.11..

Anbefaling: Overkørslen ombygges med skinner UIC60, sveller DM og overkørselsfliser STRAIL.



Figur 8. 11: Overkørsel 106, jordvej

Overkørsel 110

Forsynet med blink og bomanlæg, men bommene er afmonteret. Se også figur 8.12. Stand: Beliggenhed ok. Skinner, formodentligt stort højdeslid. Overkørselsfliser rimelige. Sveller ikke synlige.

Anbefaling: Overkørslen ombygges med skinner UIC60, sveller DM og overkørselsfliser STAIL.



Figur 8. 12: Overkørsel 110, Bylderup Bov station

Overkørsel 114. Markoverkørsel

Stand: Helt dækket med jord. Skinner og sveller som øvrige spor. Krydsmærker væltet og led ødelagt, jf. figur 8.13.

Anbefaling: Renses igennem. Led og krydsmærker retableres.



Figur 8. 13: Markoverkørsel 114

Overkørsel 120

Forsynet med blink

Stand: Beliggenheden er dårlig for både spor og vej. Overkørselsfliser afskallet, asfalten op til overkørsel hullet, sveller ikke synlige, formodentlig i dårlig stand. Skinnerne har en del højdeslid. Se også figur 8.14.

Anbefaling: Ombygges med skinner UIC60, sveller DM og overkørselsfliser STRAIL.



Figur 8. 14: Overkørsel 120

Perroner

Der findes "rester" af perroner tre steder på strækningen: Bylderup Bov station, Terkelsbøl trinbræt og Jejsing trinbræt. Perronerne er i meget dårlig stand, som det også fremgår af figur 8.15.



Figur 8. 15: Perron på Jejsing trinbræt kan skimtes i venstre side af billedet

Der er ikke foretaget målinger mellem spor og perron, så det er usikkert om perronforkanterne går ind i fritrumsprofilen, selv om de hælder faretruende ud mod sporet flere steder. Det vil være rigtigt at fjerne dem, da der ikke er påtænkt persontrafik på strækningen. På de tre nævnte stationer er der sammenlagt ca. 330 meter perron.

Broanlæg

Der er i Banedanmarks brofortegnelse angivet 10 broanlæg på strækningen. Der er foretaget generaleftersyn på broerne i 2006. Ved dette generaleftersyn har 9 af de 10 broer fået karakteren 1 eller 2 på en skala fra 0 til 5, hvor 0 er bedst og 5 dårligst. For disse broer er der ikke umiddelbart nogen grund til at foretage nogen reparation.

Broen over Vid å har fået karakteren 4, dvs. der er elementer af broen der ikke er funktionsduelige, så der bør snarest foretages en reparation. Vi har derfor foretaget en besigtigelse af broen over Vid Å. Besigtigelsen af broen over Vid Å har bekræftet at stålkonstruktionen snarest bør udskiftes og der bør foretages en generel fornyelse af broen.

Overkørsler, sikring

Ved besigtigelsen blev der konstateret 21 sikrede overkørsler med blink eller bomme og 9 usikrede. Sidstnævnte kan være markoverkørsler eller overkørsler ved privat fællesvej.

De sikrede overkørselsanlæg har, i det omfang de er intakte og funktionsdygtige, et sikkerhedsniveau svarende til da strækningen blev lukket for passagertrafik, det vil sige et sikkerhedsniveau som i slutningen af 1960'erne. Den størst tilladte hastighed på strækningen var på det tidspunkt 75 km/t. Alle overkørselsanlæg er derfor dimensioneret til 75 km/t med de dertil hørende lukketider for vejtrafikken.

Ved genåbning af banen som godsbane vil den størst tilladte hastighed være 40 km/t. Det skal i den forbindelse vurderes, om overkørselsanlæggene skal tilpasses den nye strækningshastighed på 40 km/t. Omkostningen til dette vil muligvis være større end at beholde de eksisterende anlæg.

I tilfælde hvor overkørselsanlæg mangler eller hvor alder betyder, at anlægget ikke kan vedligeholdes uden betydelige summer, kan godstogene eventuelt rangeres over vejen ved lav hastighed. Rangering over vej er både mandskabs- og tidskrævende for operatørerne.

Miljøforhold

Genåbning og relaterede sporombygning forventes at kunne foregå inden for det eksisterende banetrace. Der vil derfor ikke være krav om udarbejdelse af en fuld VVM for projektet. Det vurderes dog, at der skal foretages en VVM screening.

Byzonerne i det aktuelle område findes i Kommunernes Områdeklassificering. Endvidere findes der en række kortlagte arealer på og/eller tæt ved den eksisterende bane på vidensniveau 1 og vidensniveau 2. Dette betyder, at det må forventes, at der skal håndteres forurenede jord i forbindelse med etableringen af banen.

Hele strækningen gennemløber et område der er registreret som et område med drikkevandsinteresser.

Ud over en række mindre områder langs den eksisterende bane, som er udlagt som fredsskov, er der ikke konstateret fredninger, naturbeskyttelsesområder eller Natura 2000 områder, som vil være i konflikt med projektet.

Den største miljømæssige udfordring vurderes at være en øget støjbelastning i byområderne og nærliggende boligområde langs den eksisterende bane.

Anlægsoverslag

Anlægsoverslaget er beregnet i henhold til principperne angivet i notat "Ny Anlægsbudgettering på Transportministeriets område" af 14.11.08 samt "Banenotat, ny anlægsbudgettering på baneområdet" af 24.04.09.

Nærværende projekt er udarbejdet på et idefaseniveau (screeningsniveau). I ovennævnte notater er budgetteringsmetoden for idefasen ikke beskrevet. For at give et sammenligningsgrundlag mellem løsningerne er principperne for definitionsfasen anvendt.

Anlægsoverslaget har følgende hovedtal.

		Banedanmark 2006 priser
Spor	: 100 mio. kr.	30 mio. kr.
Broer	: 5 mio. kr.	0 mio. kr.
Jordarbejder	: 10 mio. kr.	4 mio. kr.
Signaler	: 10 mio. kr.	2 mio. kr.
Forundersøgelser	: 5 mio. kr.	0 mio. kr.
Ledningsomlægninger	: 0 mio. kr.	0 mio. kr.
Arbejdsplads	: 5 mio. kr.	0 mio. kr.
Arealer	: 0 mio. kr.	0 mio. kr.
Projektstyring (15 %)	: 15 mio. kr.	0 mio. kr.
I alt	: 150 mio. kr.	36 mio. kr.
Budgetreserve (50 %)	: 75 mio. kr.	0 mio. kr.
I alt	: 225 mio. kr.	36 mio. kr.

Tidligere anlægsoverslag

Banedanmark har i 2006 lavet en analyse dateret 13.10.06 for at undersøge, om der er grundlag for at nedlægge Tønder - Tinglev, som havde været lukket for trafik i en årrække. Analyserne baserer sig på umiddelbare vurderinger, uden at der er foretaget egentlige besigtigelser af banerne.

Omkostningerne ved genåbning af banen blev på daværende tidspunkt anslået til 36 mio. kr. Den største forskel ligger i sporarbejdet, hvor vores besigtigelse af strækningen resulterer i en anbefaling om sporombygning på størstedelen af strækningen. Banedanmark har forudsat at det eksisterende spor kan genanvendes i en kortere periode, men samtidig nævnt, at en total sporombygning som minimum vil koste 80 mio. Kr.

Risikovurdering

Der er registreret en række væsentlige risici i forbindelse med nærværende screening.

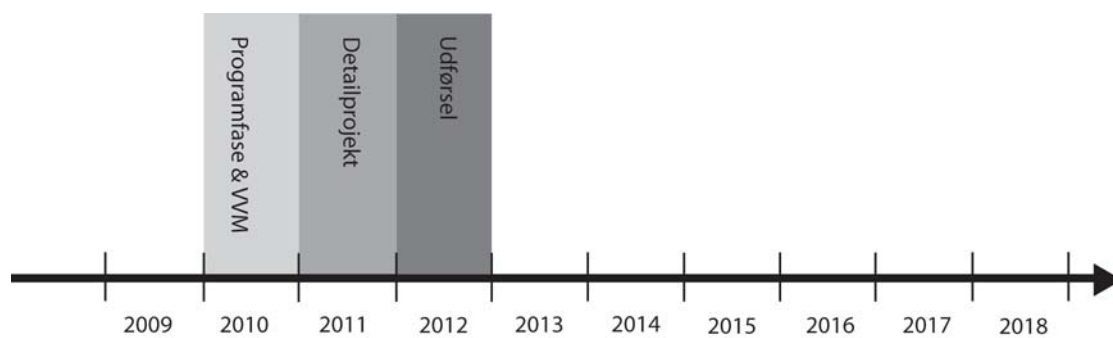
Der er registreret følgende hændelser i gruppen "høj", hvor en evt. omkostning kan dækkes inden for budgetreserven på de 50 %:

- Krav om sikring af alle overkørsler.

Mulig tidsplan

Såfremt det besluttes at banen skal genåbnes som godsbane vurderes det, at projektering og udførelse kan igangsættes, uden at der skal indhentes særskilte godkendelser.

Den samlede tidsplan skønnes til 3 år, med et års generel planlægning og udbud af rådgivning, et år til projektering og udbud af entreprisen og et år til udførelsen, jf også figur 8.16.



Figur 8. 16: Samlet tidsplan for gennemførelse af projektet.

8.2 Vojens - Haderslev

8.2.1 Eksisterende infrastruktur

Det eksisterende sporanlæg omkring Vojens – Haderslev banen består i hovedtrækket af følgende sporanlæg, som er relevante for vurderingen af de forskellige nye sporforbindelser.

Banen mellem Vojens og Haderslev Vest er 11,9 km lang. I Vojens er der forbindelse til hovedbanen mellem Padborg og Lunderskov. Fra Haderslev Vest er der forbindelse til Haderslev havn, se også figur 8.17 for en nærmere oversigt over banens linjeføring..



Figur 8. 17: Eksisterende infrastruktur ved Vojens - Haderslev

Banen er tilsluttet Vojens station spor 1, men på en måde, hvor der kun er kapacitet til ekspedition af et tog på ca. 200 meter. Der er ikke et sikringsanlæg ud over ind- og udkørselssignal i Vojens. Der er kun kapacitet til ét tog af gangen. Sidste passagertog kørte på banen i 1974 og sidste godstog i 2002.

Banedanmark er ved at forberede en totaludskiftning af det danske signalsystem med et fælleseuropæisk signalsystem. I henhold til tidsplanen for udskiftningen vil det nye signalsystem blive etableret på strækningen Lunderskov – Padborg i 2019. Der er ingen planer om at etablere nyt signalsystem på Vojens – Haderslev. Signalprojektet vil derfor ikke have nogen direkte indflydelse på nærværende projekt.

8.2.2 Opgavegrundlag

Forligstekst

I aftalen om en grøn transportpolitik af 29.01.2009 er der under afsnittet "Styrkelse af gods på jernbanen", angivet følgende:

"Parterne er herudover enige om indenfor en ramme på 5 mio.kr. i 2009 at foretage en screeningsanalyse med hensyn til omkostninger og det forventede potentiale af følgende jernbaneprojekter for at opnå en yderligere styrkelse af godstransport på jernbane:

- *Opgradering af baneinfrastruktur ved Fredericia Havn*
- *Godsterminal og spor syd om havnen ved Esbjerg Havn*
- *Renovering af spor og ny sydlig opkobling ved Aalborg Havn*
- *Anlæg af banespor og tilslutning ved Nyborg Havn*
- *Genåbning af banestrækningen Tønder-Tinglev for godstrafik*
- **Genåbning af banestrækningen Vojens-Haderslev for godstrafik**
- *Genåbning af banestrækningen Rødekro-Aabenraa for godstrafik*

Projekterne og udmøntningen af puljen til fremme af banegods drøftes mellem parterne i efteråret 2009 på grundlag af screeningsanalyserne og regeringens kommende godsredegørelse."

Formål

Der er et generelt politisk ønske om at øge godstrafikken på jernbane. I den forbindelse er det relevant at belyse, hvorvidt der vil være et potentiale for øget godstrafik forbundet med en genåbning af banen Vojens – Haderslev.

8.2.3 Resumé

Ved en evt. genåbning af banen vil den primære omkostning relatere sig til en renovering/fornyelse af sporet og dets underbygning. Der er derfor foretaget en strækningsgennemgang med fokus på sporet og dets underbygning. Øvrige omkostninger er vurderet på baggrund af Banedanmarks informationer om anlæggenes tilstand.

På baggrund af besigtigelsen er det konklusionen, at sporet på strækningen er i rimelig god stand. For at kunne genoptage trafikken på strækningen vil det være nødvendigt, at udveksle en del af svellerne, foretage skrævesupplering, efterspænde sporet, fjerne beplantningen i sporet og forny overkørselsplader etc.

De sikrede overkørselsanlæg har, i det omfang de er intakte og funktionsdygtige, et sikkerhedsniveau svarende til da strækningen blev lukket for passagertrafik, det vil sige et sikkerhedsniveau som i slutningen af 1960'erne. Den størst tilladte hastighed på strækningen var på det tidspunkt 75 km/t. Alle overkørselsanlæg er derfor dimensioneret til 75 km/t med de dertil hørende lukketider for vejtrafikken.

Ved genåbning af banen som godsbane vil den største tilladte hastighed være 40 km/t. Det skal i den forbindelse vurderes, om overkørselsanlæggene skal tilpasses den nye strækningshastighed på 40 km/t.

8.2.4 Trafikkoncept og kravspecifikation

Trafikkoncept

Projektet baseres på, at banen Vojens – Haderslev enten betjenes direkte af godstog fra/til syd eller – med omløb i Vojens – af godstog fra/til nord. Toglokomotivet kører toget til og fra en terminal i Haderslev og rangerer derfra vognene i nødvendigt omfang.

Trafikomfang

Det forudsættes, at der ikke er behov for mere end et tog ad gangen på banen, og at der derfor ikke er behov for trafikstyring.

Kravspecifikation

Generelt:	Da der ikke er identificeret noget transportbehov, er kravspecifikationen alene opstillet som en beregningsforudsætning.
Spor:	Sporet Haderslev - Vojens skal bringes i brugbar stand.
Toglængde:	Dimensionerende toglængde er 200 meter, som er det maksimale, der kan ekspederes i Vojens spor 1.
Akseltryk:	22,5 tons.
Kurveradius:	Mindst 150 m.
Hastighed:	40 km/t.
Sporbehov:	I Haderslev skal etableres en terminal med to spor á 200 meter: et til hensætning af vogne og et til omløb.
Signal:	Banens overkørsler skal sikres. Herudover skal der ikke etableres nogen signalsikring.

8.2.5 Infrastrukturløsning

Ved en eventuel genåbning af banen vil den primære omkostning relatere sig til en renovering/fornyelse af sporet og dets underbygning. Der er derfor foretaget en strækningsgennemgang med fokus på sporet og dets underbygning. Øvrige omkostninger er vurderet på baggrund af Banedanmarks informationer om anlæggenes tilstand.

Spor

Sporstrukturen er DSB 45 Bt. stødspor med stød pr. 30 meter. Skinnestødende er i god stand og kræver ikke andet end almindelig vedligeholdelse.

Skinner

Skinneerne er på hele strækningen DSB 45. Skinneerne er ikke målt for slid med skabelon, men der er intet sted, hvor sliddet er i nærheden indgrebsgrænsen. Ligeledes er der ikke konstateret rifler og bølger i større omfang, men det kan være svært at vurdere, da kørefladen er rusten.

Det vurderes, at trafikken kan genoptages uden større tiltag for skinnernes vedkommende. Der skal inden ibrugtagning foretages ultralydsmåling og måling af rifler og bølger.

Skinnestødende er i god stand, og visuelt set er der ikke nedbøjning i større grad. Endelig vurdering kan dog kun gøres ud fra målevognskørsel. Det er nødvendigt, at lasker afmonteres og smøres. Der skal foretages en kontrol af stødspillerum i henhold til sporreglerne.

Sveller

Svellerne er i relativ god stand, udvekslingsprocenten ligger mellem 10 og 50 % - højest i områder med meget vækst. Øvrige sveller skal udveksles inden for 5 - 10 år. Svellernes alder ligger fra sidst i fyrrene til sidst i halvtredserne, og tilsyneladende er der ikke sammenhæng mellem alder og kvalitet. På nogle enkelte korte stykker, bl.a. fra ca. km. 6,7 er udvekslingsprocenten på 100.

Et overordnet skøn for svellekvaliteten for hele strækningen inkl. spor 1 og 2 på Haderslev Vest er, at den nødvendige udvekslingsprocent ligger omkring 40. Efterfølgende skal det påregnes, at de resterende sveller skal udveksles inden for en periode på 5 - 10 år.

Stødsvellerne er i god stand. De er fra 1972 - her er udvekslingsprocenten under 10, jf figur 8.18 nedenfor,.



Figur 8. 18: Eksempel på relativt gode sveller, hvor udvekslingsprocenten er under 10

Skærver

Ballasten består af stenskræver og i noget varierende størrelser. Skærveprofilen er enkelte steder lidt mangelfuldt, men i store træk vil det kunne klares med skærvesupplering i forbindelse med endelig sporjustering.

Der er enkelte steder hvor ballastprofilen ikke er til stede på grund af manglende banket, særlig omkring km. 3 og km. 7, i alt ca. 500 m.. Begge steder ligger sporet på dæmning. Det er ikke muligt at vurdere i hvor stort omfang dæmningen skal udbygges, før der er foretaget opmåling af tværprofil.

På en del af strækningen, ca. 3 km., er der relativt meget vegetation, som skal bekæmpes. Smudsprocenten i skærvene på de steder er sandsynligvis høj. Ved en evt. idriftsættelse bør smudsprocenten i skærvene undersøges nærmere på de steder, hvor sporbeliggenheden nedbrydes hurtigt.

Konklusion på sporet

For at kunne genoptage trafikken på Vojens - Haderslev vil det være påkrævet at foretage svelleudveksling med efterfølgende justering og skærvesupplering. Skinner og stød er i rimelig stand. Det er usikkert i hvilken grad, der skal foretages justering af stødspillerum: det vil kræve en nærmere opmåling. Dertil kommer, at sporet på hele strækningen skal efterspændes på nær de steder, hvor der er foretaget svelleudveksling.

Sporskifter

Det forudsættes, at der udføres sporforenkling på Haderslev Station og begge spor fra sporskifte 9 nedlægges inkl. sporskifte.

Sporskifte S19 Haderslev Station
Anbefaling: Erstatte med sporramme.

Sporskifte 9 Haderslev Station.
Sløjfes.

Sporskifte S22 Haderslev Station, DSB45 Cr.
Stand: Skinner tungere og krydsning er i rimelig stand. Sveller i krydsningsparti og bagende er kassable.
Anbefaling: Jernet gennemgås med nødvendigt svejsearbejde. Samlinger smøres og efterspændes. Sveller ca. 25 stk. udveksles. Sporskiftet justeres efterfølgende.

Sporskifte S4 Haderslev Station, DSB45 Cr.
Stand: Skinner tungere og krydsning er i rimelig stand. Ca. 20 sveller er kassable.
Anbefaling: Jernet gennemgås med nødvendigt svejsearbejde. Samlinger smøres og efterspændes. Sveller ca. 20 stk. udveksles. Sporskiftet justeres efterfølgende.

Sporskifte (englænder) 114b Vojens Station. DSB45 Cr.
Stand: Englænderen er i drift og tilsyneladende i god stand.
Anbefaling: Almindelig vedligeholdelse.

Grøfter

Det er svært at få et overblik over tilstanden på grund af bevoksning. Der forefindes – i henhold til Længdeprofilen udarbejdet af DSB i 1943, sidst revideret i 1986, 19 rørledninger og 5 stenkister, hvilket danner underløb for afvandingen på banen. Dertil kommer 4 drænledninger. Nævnte underløb er ikke undersøgt, da tilgængeligheden er meget vanskelig.

Det skal bemærkes, at sporbeliigheden ikke bærer præg af dårlig afvanding.

Det bedste skøn er, at der skal foretages oprensning af alle grøfter, hvor sporet ligger i udgravning, samt at alle gennemløb skal renses igennem. Det vil sige, at der skal påregnes oprensninger af grøfter på ca. 5 km. bane, i alt 10 km., samt gennemrensning af 24 stk. gennemløb og 4 dræn.

Blødbund

Fra ca. km. 2,1 - 2,8 omkring Skallebæk er der sandsynligvis blød bund, se figur 8.19 og figur 8.20. Det er svært at vurdere, hvor stor indflydelse det har på sporet. Det vil bedst kunne vurderes ud fra målevognsdiagrammer.

Anbefalingen er, at der på det først kørte målevognsdiagram, efter en evt. genåbning, fokuseres nøje på dette stykke. Hvis der er tegn på uroligt spor, må man efterfølgende tage de nødvendige beslutninger. På nuværende grundlag er det ikke muligt at vurdere de nødvendige tiltag, da målevognsdiagrammer fra før banelukningen ikke eksisterer.



Figur 8. 19: Ca. km. 2,6 omgivelser, der indikerer, at der kan være blød bund



Figur 8. 20: Ca. km. 2,8 omgivelser, der indikerer, at der kan være blød bund

Bevoksning

På dele af strækningen er der forholdsvis tæt bevoksning i og uden for sporet. Andre steder er bevoksningen minimal og vil ikke have den store betydning for genoptagelse af driften. Der er naturlig sammenhæng med kraftig bevoksning uden for spor og vegetation i sporet. Bevoksningen deles op i to kategorier:

1. **Svær bevoksning i og uden for sporet**, hvor der skal foretages vegetationsbekæmpelse i sporet og profilbeskæring uden for sporet, jf billedet i figur 8.21.
2. **Mindre bevoksning**, hvor der er synlig ballast med lidt bevoksning enkelte steder. Se billede i figur 8.22.



Figur 8. 21: Svær bevoksning i og uden for sporet



Figur 8. 22: Mindre bevoksning

Det er vanskeligt at lave skarpe skel mellem de to bevoksningstyper, men et bedste skøn er:

- Kategori 1. Svær bevoksning i og uden for sporet, dækker 3,5 km. svarende til små 30 %.
- Kategori 2. Mindre bevoksning, hvilket dækker de øvrige 70 %.

Hvor der er svær bevoksning, vil det være nødvendigt at foretage en manuel rensning, som minimum 10 til 20 cm. ned i skærverne. Dette vil kunne gøres i forbindelse med svelleudvekslingen, da der stort set er sammenhæng mellem dårlig svellekvalitet og meget vegetation i sporet. Uden for sporet vil det kræve en gennemgående rydning og profilbeskæring.

Mindre bevoksning vil kunne klares med almindelig vegetationsbekæmpelse i forbindelse med fremtidig vedligeholdelse.

Overkørsler, kørebaner

Der er konstateret i alt 17 overkørsler / overgange, 5 sikrede og 12 usikrede.

Overkørslerne er vurderet visuelt. Det vil sige, der er ikke foretaget nærmere målinger og undersøgelse af ikke synlige komponenter. Kvaliteten af skinner og sveller er skønnet på grundlag af kvaliteten op til overkørslen. Der mangler enkelte overkørselsnumre, hvilket kan skyldes, at overkørslen er nedlagt, eller den ikke benyttes mere, og derfor ikke er synlig på grund af bevoksning. Det drejer sig dog kun om mark-overkørsler.

I det efterfølgende er vist nogle eksempler på overkørslerne og deres tilstand.

Overkørsel 5. km. 2,24, Markvej

Stand: Grusvej med fliser i overkørsel. Fliser i orden. Skinner i orden, men svellerne på begge sider er ringe. Svellerne i overkørslen er formodentligt også ringe.

Anbefaling: Da overkørslen ikke er særlig befærdet, kan overkørselsfliser genbruges. Der skal svelleudveksles, og den beskidte ballast ligeledes udskiftes. Overkørslen justeres.

Overkørsel 10. km. 4,86, Usikret

Tidligere overkørsel for markvej. Nu overkørsel for større vej i industriområde.

Stand: Overkørslen er ikke sikret på nogen måde - heller ikke med krydsmærker. Overkørselens status skal tages op til vurdering, da vejen er rimeligt befærdet. Bomanlæg vil nok blive påkrævet. Overkørslen er i ringe stand, jf. figur 8.23. Fliserne er afskallede og beliggenheden er dårlig både for vej og spor. Asfalten på begge sider er revnet og hullet. Der står vand i vestlig side.

Anbefaling: Overkørslen fornyes med skinner UIC60, betonsveller og STRAIL-fliser. Der skal som minimum etableres dræn på begge ender af overkørslen.



Figur 8. 23: Overkørsel 10, tidligere markvej

Overkørsel 11. km. 5,22, Usikret, krydsmærker

Stand: Vejen er asfalteret op til skinnerne, og asfalten er i orden. Der er overkørselsfliser i og uden for sporet. En del fliser er afskallede. Skinnerne er OK. Svellerne på begge sider er i rimelig stand. Svellerne i overkørslen er formentligt også rimelige, da beliggenheden både for spor og vej er nogenlunde, jf. figur 8.24.

Anbefaling: Overkørslen er i rimelig stand. De dårligste overkørselsfliser udskiftes og sporriller renses op.



Figur 8. 24: Overkørsel 11

Overkørsel 19. km. 9,35, Markoverkørsel (rimelig befærdet)

Stand: Skinnerne er OK. Svellerne skal sikkert kasseres. Overkørselsfliserne er OK, men ligger dårligt. Der er ikke oversigt, hverken fra vej eller spor, se også figur 19. Ballasten er meget beskidt. Led OK.

Anbefaling: Overkørslen graves igennem. Ballast og skærver udskiftes. Overkørselsfliser kan genanvendes. Der etableres tilstrækkelige oversigtsforhold.



Figur 8. 25: Overkørsel 19

Overkørsel 20. km. 9,94, Forsynet med blink

Stand: Skinnerne er i orden. Det er ikke muligt at vurdere svellerne i overkørslen. Svellerne op til overkørslen er i mindre god stand. Der er lidt sætning i sporet, vejen er også noget ujævn. Asfalten op til overkørslen er hullet. Overkørselsfliserne er afskallede. Beliggenheden er rimelig.

Anbefaling: Da svellerne er i tvivlsom forfatning og overkørselsfliser og asfalt op til bør fornyes, vil det være nødvendigt at udskifte overkørslen med UIC60 skinner på betonsveller og STRAIL-fliser. Se endvidere figur 8.26.



Figur 8. 26: Overkørsel 20

Perroner

Der er rester af perron ved Styding og Hammelev. Perronerne er ikke inde i fritrumsprofilet, så det anbefales, at de bibeholdes.

Broanlæg

Der er i Banedanmarks brofortegnelse angivet 9 broanlæg på strækningen. Der er blevet foretaget generaleftersyn på broerne i 2004. Ved dette generaleftersyn har de 6 af de 9 broer fået karakteren 1 eller 2 på en skala fra 0 til 5, hvor 0 er bedst og 5 dårligst. For disse broer er der ikke umiddelbart nogen grund til at foretage nogen reparation..

3 af broerne har fået karakteren 3, dvs. der bør udføres en reparation af broen inden for de nærmeste år. Ingen af broerne har fået de dårligste karakterer 4 eller 5.

Overkørsler, sikring

Der er konstateret i alt 17 overkørsler / overgange, 5 sikrede og 12 usikrede. Ved genoptagelse af driften på banen bør nogle af de usikrede overkørslers status tages op til vurdering og enten sikres, alternativt nedlægges.

De sikrede overkørselsanlæg har, i det omfang de er intakte og funktionsdygtige, et sikkerhedsniveau svarende til da strækningen blev lukket for passagertrafik, det vil sige et sikkerhedsniveau som i slutningen af 1960'erne. Den størst tilladte hastighed på strækningen var på det tidspunkt 75 km/t. Alle overkørselsanlæg er derfor dimensioneret til 75 km/t med de dertil hørende lukketider for vejtrafikken.

Ved genåbning af banen som godsbane vil den størst tilladte hastighed være 40 km/t. Det skal i den forbindelse vurderes, om overkørselsanlæggene skal tilpasses den nye strækningshastighed på 40 km/t. Omkostningen til dette vil muligvis være større end at beholde de eksisterende anlæg.

I tilfælde hvor overkørselsanlæg mangler eller hvor alder betyder, at anlægget ikke kan vedligeholdes uden betydelige summer, kan godstogene eventuelt rangeres over vejen ved lav hastighed. Rangering over vej er både mandskabs- og tidskrævende for operatørerne.

Miljøforhold

Genåbning og den relaterede sporombygning forventes at kunne foregå inden for det eksisterende banetrace. Der vil derfor ikke være krav om udarbejdelse af en fuld VVM for projektet. Det vurderes dog, at der skal foretages en VVM screening.

Byzonerne eller dele heraf indgår i det aktuelle område i Kommunernes Områdeklassificering. Dette gør sig specielt gældende ved tilslutningen i Vojens, dele af stationsarealet i Hammelev samt størstedelen af strækningen i Haderslev. Endvidere findes der enkelte kortlagte arealer tæt ved den eksisterende bane på vidensniveau 1 og vidensniveau 2. Dette betyder, at det må forventes, at der skal håndteres forurenede jord i forbindelse med genetableringen af banen.

Størstedelen af strækningen gennemløber et område, der er registreret som et område med drikkevandsinteresser. Umiddelbart øst for Vojens gennemløber strækningen et område som er registreret som et område med særlige drikkevandsinteresser.

Ud over en række mindre områder langs den eksisterende bane, som er udlagt som fredsskov, er der ikke konstateret fredninger, naturbeskyttelsesområder eller Natura 2000 områder, som vil være i konflikt med projektet.

Den største miljømæssige udfordring vurderes at være en øget støjbelastning i byområderne og nærliggende boligområder langs den eksisterende bane.

Anlægsoverslag

Anlægsoverslaget er beregnet i henhold til principperne angivet i notat "Ny Anlægsoverslag på Transportministeriets område" af 14.11.08 samt "Banenotat, ny anlægsoverslag på baneområdet" af 24.04.09.

Nærværende projekt er udarbejdet på et idfaseniveau (screeningsniveau). I ovennævnte notater er budgetteringsmetoden for idfasen ikke beskrevet. For at give et sammenligningsgrundlag mellem løsningerne er principperne for definitionsfasen anvendt.

Anlægsoverslaget har følgende hovedtal.

		Banedanmark 2006 priser
Spor	: 14 mio. kr.	14 mio. kr.
Broer	: 0 mio. kr.	1 mio. kr.
Jordarbejder	: 8 mio. kr.	2 mio. kr.
Signaler	: 5 mio. kr.	1 mio. kr.
Forundersøgelser	: 3 mio. kr.	0 mio. kr.
Ledningsomlægninger	: 0 mio. kr.	0 mio. kr.
Arbejdsplads	: 3 mio. kr.	0 mio. kr.
Arealer	: 0 mio. kr.	0 mio. kr.
Projektstyring (15 %)	: 7 mio. kr.	0 mio. kr.
I alt	: 40 mio. kr.	18 mio. kr.
Budgetreserve (50 %)	: 20 mio. kr.	0 mio. kr.
I alt	: 60 mio. kr.	18 mio. kr.

Tidligere anlægsoverslag

Banedanmark har i 2006 lavet en analyse dateret 13.10.06 for at undersøge, om der er grundlag for at nedlægge Vojens - Haderslev, som havde været lukket for trafik i en årrække. Analyserne baserer sig på umiddelbare vurderinger, uden at der er foretaget egentlige besigtigelser af banerne.

Omkostningerne ved genåbning af banen blev på det tidspunkt anslået til 18 mio. kr. Der er ikke den store forskel i de grundlæggende priser, men der er afsat større beløb i vores overslag til forundersøgelser, projektstyring samt den generelle budgetreserve på de 50 % i henhold til ny anlægsbudgettering.

Risikovurdering

Der er registreret en række væsentlige risici i forbindelse med nærværende screening.

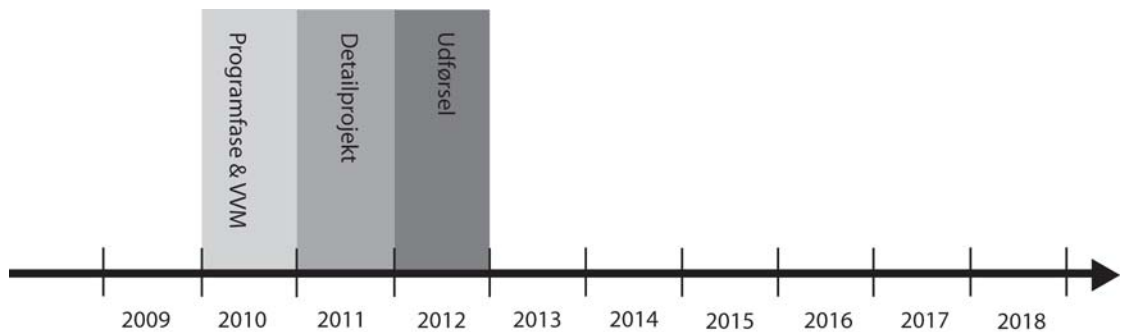
Der er registreret følgende hændelser i gruppen "høj", hvor en evt. omkostning kan dækkes inden for budgetreserven på de 50 %:

- Krav om sikring af alle overkørsler.

Mulig tidsplan

Såfremt det besluttes at banen skal genåbnes som godsbane, vurderes det, at projektering og udførelse kan igangsættes, uden der skal indhentes særskilte godkendelser.

Den samlede tidsplan skønnes til 3 år, med et års generel planlægning og udbud af rådgivning, et år til projektering og udbud af entreprisen og et år til udførelsen, jf endvidere figur 8.27.



Figur 8. 27: Samlet tidsplan for gennemførelse af projektet

Ved genoptagelse af trafikken vil det være nødvendigt, at den omhandlende strækning ombygges og renoveres i betydeligt omfang.

8.2.6 Haderslev bybane

Sporet går fra Haderslev Vest til Nordhavnsvej, hvor sporet er afbrudt, jf fotoet i figur 8.28. Sporet fra Haderslev Vest til Nordhavnsvej er ca. 1,6 km og indeholder 7 overkørsler / overgange.

En videreførelse til havnekaj vil kræve, at der foretages nærmere undersøgelser af mulig linjeføring, og at der udarbejdes projekt.



Figur 8. 28: Afbrudt spor ved Nordhavnsvej

Banen fra Haderslev Vest til Nordhavnsvej er i meget varierende kvalitet. Skinner er genbrugelige, men svellerne er få steder helt kassable. Overkørslerne er – tilsyneladende - i rimelig stand. De fleste er med rilleskinner. Der må dog tages forbehold for sveller og underbygning.

Der er endvidere en mindre forhindring ved torvet i Nørregade, jf figur 8.29.



Figur 8. 29: Spor på torvet i Nørregade

Spor

Sporet er på det meste af strækningen DSB45 Bt. Stødspor med stød pr. ca. 30 meter. I overkørsler er det hovedsageligt rilleskiner på nær ved to overgange hvor der er lavet modhold til sporrille ved montering af et stålprofil.

Skiner

Skiner er på hele strækningen i god stand, det gælder både rilleskiner og DSB45. Der er lige efter overkørslen for Vestergade noget højdeslid, som vil kræve udveksling af ca. 50 meter skinne.

Sveller

Svellekvaliteten er meget varierende, fra en udvekslingsprocent på 0 til en udvekslingsprocent på 100. Det skal nævnes, at fra Gammelting til overkørsel for Filosofgang, ca. 200 m., er der monteret afstandsjern for at holde sporvidden. Et overordnet skøn vil være, at der gennemsnitligt på hele strækningen skal udveksles mellem 800 og 1.300 sveller.

Ballast

Som svellekvaliteten er ballastkvaliteten lige så varierende. Der er steder hvor skærvene er helt ok. Andre steder kan kvaliteten sammenlignes med god havemuld. Det gælder op til overkørsler og ved den tidligere Station ved Gammelting. Der er tydelig sammenhæng mellem dårlige sveller og beskidt ballast.

Overkørsler

Der er 7 overkørsler. De er tilsyneladende i rimelig stand. Asfalten op til overkørslerne er ved enkelte overkørsler hullet og revnet. Beliggenheden igennem overkørslerne er rimelig, dog er der lidt sætninger før og efter de fleste overkørsler.

Det er ikke muligt at vurdere det underliggende, sveller og ballast. En nærmere vurdering kan kun gøres ved prøvegravning. En praktisk løsning vil være, at overvåge sporets beliggenhed nøje efter eventuel . genoptagelse af trafikken.

Afvanding

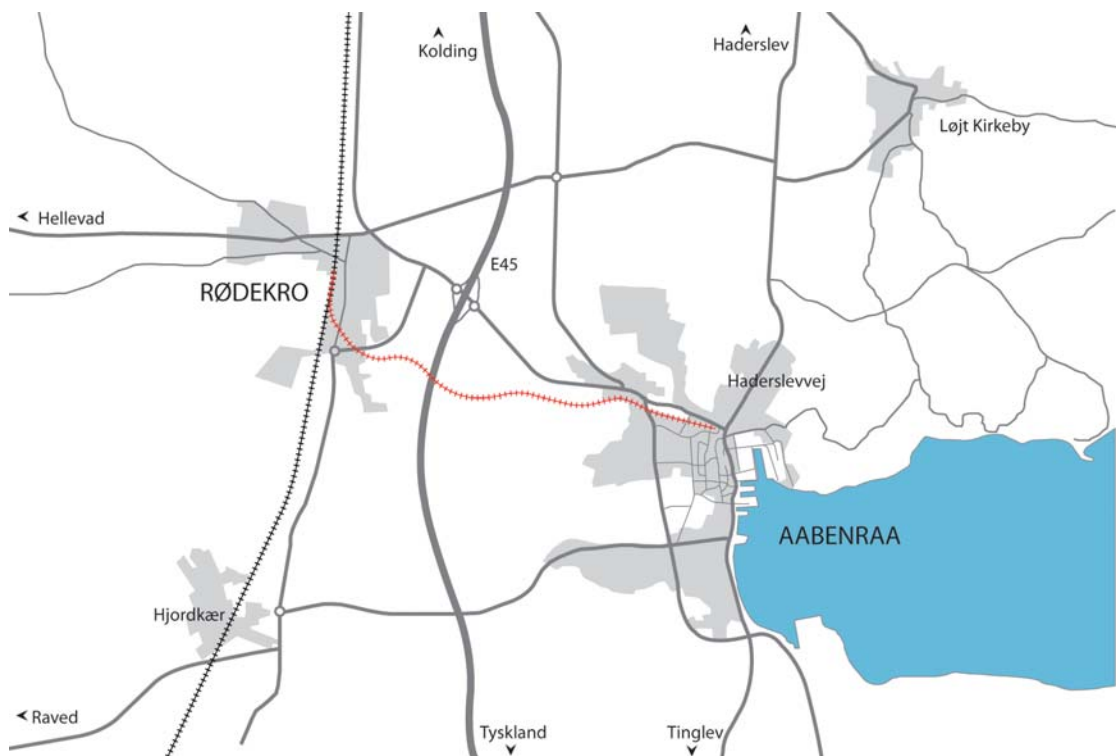
Det er næsten ikke muligt at vurdere afvandingsforholdene før efter en idriftsættelse, hvor eventuelle afvandingsproblemer vil vise sig ved uroligt spor. Der er givetvis nogle problemer op til overkørslerne og omkring perronen ved Gammelting. I hvor stor en udstrækning det skyldtes dårligt ballast eller manglende dræn vil kræve en nærmere undersøgelse.

8.3 Rødekre - Aabenraa

8.3.1 Eksisterende infrastruktur

Det eksisterende sporanlæg omkring Rødekre - Aabenraa banen består i hovedtrækket af følgende sporanlæg, som er relevante for vurderingen af de forskellige nye sporforbindelser.

Banen mellem Rødekre og Aabenraa er 6,7 km lang. I Rødekre er der forbindelse til hovedbanen mellem Padborg og Lunderskov. Fra Aabenraa station var der tidligere forbindelse til Aabenraa havn, men denne forbindelse er nedlagt, jf. endvidere figur 8.30.



Figur 8. 30: Eksisterende infrastruktur ved Rødekre - Aabenraa

Banen er tilsluttet spor 1 på Rødekre station. Jernbanen er bygget til persontrafik med største tilladte hastighed på 60 km/t. Overkørselsanlæg er dimensioneret efter denne hastighed. Som godsbane er sikringsanlæg reduceret til ind- og udkørselssignal i Rødekre. Der er kun kapacitet til ét tog af gangen. Sidste passagertog kørte på banen i 1971 og sidste godstog i 2003. Der har ikke været trafik på banen siden da.

Banedanmark er ved at forberede en totaludskiftning af de danske signalsystem med et fælleseuropæisk signalsystem. I henhold til tidsplanen for udskiftningen vil det nye signalsystem blive etableret på strækningen Lunderskov – Padborg i 2019. Der er ingen planer om at etablere nyt signalsystem på Rødekre – Aabenraa. Det nye signalsystem vil derfor ikke have nogen direkte indflydelse på nærværende projekt.

8.3.2 Opgavegrundlag

Forligstekst

I aftalen om en grøn transportpolitik af 29.01.09 er der under afsnittet "Styrkelse af gods på jernbanen", angivet følgende:

"Parterne er herudover enige om indenfor en ramme på 5 mio.kr. i 2009 at foretage en screeningsanalyse med hensyn til omkostninger og det forventede potentiale af følgende jernbaneprojekter for at opnå en yderligere styrkelse af godstransport på jernbane:

- *Opgradering af baneinfrastruktur ved Fredericia Havn*
- *Godsterminal og spor syd om havnen ved Esbjerg Havn*
- *Renovering af spor og ny sydlig opkobling ved Aalborg Havn*
- *Anlæg af banespor og tilslutning ved Nyborg Havn*
- *Genåbning af banestrækningen Tønder-Tinglev for godstrafik*
- *Genåbning af banestrækningen Vojens-Haderslev for godstrafik*
- ***Genåbning af banestrækningen Rødekro-Aabenraa for godstrafik***

Projekterne og udmøntningen af puljen til fremme af banegods drøftes mellem parterne i efteråret 2009 på grundlag af screeningsanalyserne og regeringens kommende godsredegørelse."

Formål

Der er et generelt politisk ønske om at øge godstrafikken på jernbane. I den forbindelse er det relevant at belyse, hvorvidt der vil være et potentiale for øget godstrafik forbundet med en genåbning af banen Rødekro – Aabenrå.

8.3.3 Resumé

Ved en evt. genåbning af banen vil den primære omkostning relatere sig til en renovering og fornyelse af sporet og dets underbygning. Der er derfor foretaget en strækningsgennemgang med fokus på sporet og dets underbygning. Øvrige omkostninger er vurderet på baggrund af Banedanmarks informationer om anlæggets tilstand.

På baggrund af besigtigelsen er det konklusionen, at sporet på strækningen Rødekro – Aabenraa er i rimelig god stand. For at kunne genoptage trafikken på strækningen vil det være nødvendigt, at udveksle en del af svellerne, foretage skrævesupplering, efterspænde sporet, fjerne beplantningen i sporet og forny overkørselsplader etc.

De sikrede overkørselsanlæg har, i det omfang de er intakte og funktionsdygtige, et sikkerhedsniveau svarende til da strækningen blev lukket for passagertrafik, det vil sige et sikkerhedsniveau som i slutningen af 1960'erne. Den størst tilladte hastighed på strækningen var på det tidspunkt 60 km/t. Alle overkørselsanlæg er derfor dimensioneret til 60 km/t med de dertil hørende lukketider for vejtrafikken.

Ved genåbning af banen som godsbane vil den højst tilladte hastighed være 40 km/t. Det skal i den forbindelse vurderes, om overkørselsanlæggene skal tilpasses den nye strækningshastighed på 40 km/t.

8.3.4 Trafikkoncept og kravspecifikation

Trafikkoncept

Projektet baseres på, at banen betjenes enten direkte af godstog fra/ til nord eller – med omløb i Rødekro – af godstog fra/til syd. Toglokomotivet kører toget til og fra en terminal i Aabenraa og rangerer derfra vognene i nødvendigt omfang.

Trafikomfang

Det forudsættes, at der ikke er behov for mere end et tog ad gangen på banen, og at der derfor ikke er behov for trafikstyring.

Kravspecifikation

Generelt:	Da der ikke er identificeret noget transportbehov, er kravspecifikationen alene opstillet som en beregningsforudsætning.
Spor:	Sporet Rødekro - Aabenraa skal bringes i brugbar stand.
Toglængde:	Dimensionerende toglængde er 375 meter, svarende til halvdelen af den maksimale toglængde.
Akseltryk:	22,5 tons
Kurveradius:	Mindst 150 m
Hastighed:	40 km/t
Sporbehov:	I Aabenraa etableres en terminal med to spor á 375 meter: et til hensætning af vogne og et til omløb.
Signal:	Banens overkørsler skal sikres. Herudover skal der ikke etableres nogen signalsikring.

8.3.5 Infrastrukturløsning

Ved en evt. genåbning af banen vil den primære omkostning relatere sig til en renoivering og fornyelse af sporet og dets underbygning. Der er derfor foretaget en strækningsgennemgang med fokus på sporet og dets underbygning. Øvrige omkostninger er vurderet på baggrund af Banedanmarks informationer om anlæggenes tilstand.

Ved genoptagelse af trafikken vil det være nødvendigt, at den omhandlede strækning ombygges og renoveres i betydeligt omfang.

Spor

Sporstrukturen er DSB45 Bt. stødspor med stød pr. 30 meter. Skinnestødende er i god stand og kræver stort set ikke andre tiltag end almindelig vedligeholdelse.

Skinner

Skinneerne er på hele strækningen DSB45, på nær ved overkørsel 8 og 9, hvor der er rilleskinne. Skinneerne er ikke målt for slid med skabelon, men der er ingen steder, hvor sliddet er i nærheden af indgrebsgrænsen. Ligeledes er der ikke konstateret rifler og bølger i større omfang. Det kan dog være lidt svært at vurdere, da kørefladerne er rusten.

Det vurderes, at trafikken kan genoptages uden større tiltag for skinnernes vedkommende. Der skal inden ibrugtagning foretages ultralydsmåling og måling af rifler og bølger.

Skinneføddene er i god stand, og visuelt set er der ikke nedbøjning i større grad. Endelig vurdering kan dog kun gøres ud fra målevognskørsel. Det er nødvendigt at laskerne afmonteres og smøres. Der skal foretages en kontrol af stødspillerum i henhold til sporregler.

I overkørsel 8 og 9 er der rilleskinne. Rilleskinneerne ser ud til at være i god stand, men det skal nævnes, at denne type skinner maksimalt må befares med 40 km/t.

Sveller

Svellerne er i meget varierende stand. Fx fra ca. km. 0,8 og frem til ca. km. 1,3 er svellerne i rimelig god stand, alder fra 1955 – 1959, med en nødvendig udvekslingsprocent på 10. De resterende sveller vil formodentligt kunne ligge 5 til 8 år endnu. Fra km. 1,3 til km. 1,8 er svellerne i lidt ringere stand med en nødvendig udskiftningsprocent på 20 og fra km. 1,8 og frem til km. 2,25 er svellerne i meget ringe stand med nødvendig udvekslingsprocent på 100. Jf. figur 8.31 og figur 8.32 nedenfor.



Figur 8. 31: Sveller med en udvekslingsprocent på 10



Figur 8. 32: Bemærk svelleskruerne kan ikke spændes til. Udvekslingsprocent på 100

Et overordnet skøn for svellekvaliteten på hele strækningen er, at den nødvendige udvekslingsprocent ligger tæt på 50, +/- 10 %. Efterfølgende skal det påregnes, at resterende sveller skal udveksles inden for en periode på 5 til 10 år. Stødsvellerne er i god stand og vil kunne holde noget længere.

Skærver

Ballasten består af stenskærver i varierende størrelser. Skærveprofilen er enkelte steder lidt mangelfuldt, men i store træk vil det kunne klares med skærvesupplering i forbindelse med endelig sporjustering. På en stor del af strækningen, ca. 50 %, er der relativt meget vegetation, som skal bekæmpes. Ved en evt. idriftsættelse bør smudsprocenten i skærverne undersøges nærmere på de steder, hvor sporbeliggenheden nedbrydes hurtigt.

Konklusion, spor

For at kunne genoptage trafikken på Aabenraa – Rødekro vil det være påkrævet at foretage svelleudveksling med efterfølgende justering og skærvesupplering. Skinner og stød er i rimelig stand. Det er usikkert i hvilken grad, der skal foretages justering af stødspillerum - det vil kræve en nærmere opmåling. Desuden skal hele sporet på strækningen efterspændes på nær de steder, hvor der er foretaget svelleudveksling.

Sporskifter

Sporskifte 2b, Rødekro Station, Dsb45 Cf.

Stand: Skinner tungere og krydsning, samt sveller og skærver i god stand.

Anbefaling: Almindelig vedligeholdelse

Sporskifte, S3, Rødekro Station, DSB45 Cr.

Stand: Skinner, tungere og krydsning i god stand, ca. 20 sveller trænger til udskiftning.

Anbefaling: 20 sveller udveksles med efterfølgende justering.

Sporskifte på Aabenraa Station i alt 8 stk. Alle DSB45 Cr.

Stand: Alle sporskifter er i god stand, det gælder både skinner, tunger og krydsninger, samt sveller.

Anbefaling. Jernet gennemgås for nødvendige svejsearbejder. Samlinger smøres og efterspændes. Sporskifterne justeres og skærvessuppleres.

Der bør tages stilling til, om alle spor på stationen er nødvendige, eller om der kan foretages en sporforenkling for derved at reducere de fremtidige vedligeholdelsesudgifter.

Grøfter

Det er svært at få et overblik over tilstanden på grund af bevoksning. Der forefindes, i henhold til Længdeprofilet udarbejdet af DSB i 1943 8 rørledninger og 8 stenklister, der danner underløb for afvandingen på banen. Nævnte underløb er ikke undersøgt, da tilgængeligheden er meget vanskelig.

Det skal bemærkes, at sporbeliigheden ikke bærer præg af dårlig afvanding.

Det bedste skøn er, at der skal foretages oprensning af alle grøfter, hvor sporet ligger i udgravning, samt at alle gennemløb skal renses igennem. Det vil sige, at der skal påregnes oprensninger af grøfter på ca. 2 km., svarende til i alt 4 km. Hertil kommer gennemrensning af 16 stk. gennemløb.

Bevoksning

På dele af strækningen er der forholdsvis tæt bevoksning i og uden for sporet. Andre steder er bevoksningen minimal og vil ikke have den store betydning for genoptagelsen af driften. Der er en naturlig sammenhæng mellem kraftig bevoksning uden for sporet og vegetation i sporet. Bevoksningen deles op i to kategorier:

1. **Svær bevoksning i og uden for sporet.** Der skal foretages vegetationsbekæmpelse i sporet og profilbeskæring uden for sporet, jf figur 8.33.
2. **Mindre bevoksning.** Der er synlig ballast med lidt bevoksning enkelte steder, se endvidere figur 8.34.



Figur 8. 33: Svær bevoksning i og uden for sporet



Figur 8. 34: Mindre bevoksning

Det er vanskeligt at lave skarpe skel mellem de to bevoksningstyper, men et bedste skøn er:

- Kategori 1. Svær bevoksning i og uden for sporet, dækker 3,5 km. svarende til ca. 50 %.
- Kategori 2. Mindre bevoksning, hvilket dækker de resterende 50 %.

Hvor der er svær bevoksning, vil det være nødvendigt at foretage en manuel rensning, som minimum 10 til 20 cm ned i skærverne. Dette vil kunne gøres i forbindelse med svelleudvekslingen, da der stort set er sammenhæng mellem dårlig svellekvalitet og meget vegetation i sporet. Uden for sporet vil det kræve en gennemgående rydning og profilbeskæring.

Overkørsler ved kørebaner

Der er 3 overkørsler forsynet med blink og 5 andre usikrede overkørsler / overgange. Overkørslerne er vurderet visuelt. Det vil sige, der er ikke foretaget nærmere målinger og undersøgelser af ikke synlige komponenter. Kvaliteten af skinner og sveller er skønnet på grundlag af kvaliteten op til overkørslen.

I det efterfølgende er vist nogle eksempler på overkørslerne og deres tilstand.

Overkørsel 09, km. 0,82, forsynet med blink

Stand: Skinnerne er rilleskinneprofil i rimelig stand, beliggenheden nogenlunde. Asfalten er meget hullet og lappet af flere omgange, jf. nedenstående figur 8.35. Det er ikke muligt at vurdere svellerne under overkørslen.

Anbefaling: Da maksimalhastigheden på rilleskinner er 40 km/t og svellernes tilstand er ukendt, vil det være sikrest at regne med fornyelse af overkørslen med UIC60 skinner, Dm sveller og STRAIL-fliser.



Figur 8. 35: Overkørsel 09

Overkørsel 05, ca. km. 3,3, Markoverkørsel

Stand: Skinner og sveller som på den øvrige del af strækningen. Overkørslen er belagt med sveller, som danner overkørsel. Svellerne er i ringe stand. Led kræver mindre reparationer og oversigtsforholdene er meget dårlige.

Anbefaling: Sveller fjernes, overkørslen renses igennem, og der etableres fliseovergang. Tilstrækkelig oversigt fra både spor og sti etableres. Der skal fjernes en del bevoksning, jf. nedenstående figur 8.36.



Figur 8. 36: Markoverkørsel 05

Overgang 1a, km. 6,43, sti med drejekors

Stand: Overgangen, som går over 2 spor, er forsynet med sveller og ikke andet end stabilgrus på det resterende område. Overgangen er kun sikret med drejekors, som er i ringe stand. Oversigtsforholdene fra sydsiden er ikke forsvarlige, se også figur 8.37.

Anbefaling: Oversigtsforhold skal bringes i orden, drejekors repareres, sti etableres med fliser eller lignende. Det bør undersøges, om overgangen kan nedlægges, i modsat fald skal sikkerheden vurderes nøje.



Figur 8. 37: Overgang 1a

Broanlæg

Der er i Banedanmarks brofortegnelse angivet 10 broanlæg på strækningen. Der er foretaget generaleftersyn på broerne i 2004. Ved dette generaleftersyn har 7 af de 10 broer fået karakteren 1 eller 2 på en skala fra 0 til 5, hvor 0 er bedst og 5 dårligst. For disse broer er der ikke umiddelbart nogen grund til at foretage nogen reparation..

3 af broerne har fået karakteren 3, dvs. der bør udføres en reparation af broen inden for de nærmeste år. Ingen af broerne har fået de dårligste karakterer 4 eller 5.

Overkørsler: Sikrede overkørsler

Der er 3 overkørsler forsynet med blink og 5 andre usikrede overkørsler / overgange.

De sikrede overkørselsanlæg har, i det omfang de er intakte og funktionsdygtige, et sikkerhedsniveau svarende til da strækningen blev lukket for passagertrafik, det vil sige et sikkerhedsniveau som i slutningen af 1960'erne. Den størst tilladte hastighed på strækningen var på daværende tidspunkt 60 km/t. Alle overkørselsanlæg er derfor dimensioneret til 60 km/t med de dertil hørende lukketider for vejtrafikken.

Ved genåbning af banen som godsbane vil den størst tilladte hastighed være 40 km/t. Det skal i den forbindelse vurderes, om overkørselsanlæggene skal tilpasses den nye strækningshastighed på 40 km/t. Omkostningen til dette vil muligvis være større end at beholde de eksisterende anlæg.

I tilfælde hvor overkørselsanlæg mangler eller hvor alder betyder, at anlægget ikke kan vedligeholdes uden betydelige summer, kan godstogene eventuelt rangeres over vejen ved lav hastighed. Rangering over vej er dog både mandskabs- og tidskrævende for operatørerne.

Miljøforhold

Genåbningen og den relaterede sporombygning forventes at kunne foregå inden for det eksisterende banetrace. Der vil derfor ikke være krav om udarbejdelse af en fuld VVM for projektet. Det vurderes dog, at der skal foretages en VVM screening.

Byzonerne indgår i det aktuelle område i Kommunernes Områdeklassificering. Endvidere findes der en række kortlagte arealer tæt ved den eksisterende bane på vidensniveau 1 og vidensniveau 2. Dette gør sig specielt gældende i Rødekro by og Aabenraa, hvor store dele af selve banen er kortlagt på V2 niveau. Dette betyder, at det må forventes, at der skal håndteres forurenede jord i forbindelse med etableringen af banen.

Størstedelen af strækningen gennemløber et område der er registreret som et område med særlige drikkevandsinteresser.

Det åbne landskab mellem Rødekro og Aabenraa, indeholder en lang række sammenhængende områder, som grænser op til den eksisterende bane, som er omfattet af naturbeskyttelsesloven.

Den største miljømæssige udfordring vurderes, at være en øget støjbelastning i byområderne og de nærliggende boligområder langs den eksisterende bane i driftsfasen, mens forekomsten af naturbeskyttelsesområder vil kræve særlige hensyn i anlægsfasen.

Anlægsoverslag

Anlægsoverslaget er beregnet i henhold til principperne angivet i notat "Ny Anlægsbudgettering på Transportministeriets område" af 14.11.08 samt "Banenotat, ny anlægsbudgettering på baneområdet" af 24.04.09.

Nærværende projekt er udarbejdet på et idefaseniveau (screeningsniveau). I ovennævnte notater er budgetteringsmetoden for idefasen ikke beskrevet. For at give et sammenligningsgrundlag mellem løsningerne er principperne for definitionsfasen anvendt.

Anlægsoverslaget har følgende hovedtal.

		Banedanmark 2006 priser
Spor	: 10 mio. kr.	8 mio. kr.
Broer	: 0 mio. kr.	2 mio. kr.
Jordarbejder	: 5 mio. kr.	1 mio. kr.
Signalere	: 4 mio. kr.	1 mio. kr.
Forundersøgelser	: 3 mio. kr.	0 mio. kr.
Ledningsomlægninger	: 0 mio. kr.	0 mio. kr.
Arbejdsplads	: 3 mio. kr.	0 mio. kr.
Arealer	: 0 mio. kr.	0 mio. kr.
Projektstyring (15 %)	: 5 mio. kr.	0 mio. kr.
I alt	: 30 mio. kr.	12 mio. kr.
Budgetreserve (50 %)	: 15 mio. kr.	0 mio. kr.
I alt	: 45 mio. kr.	12 mio. kr.

Tidligere anlægsoverslag

Banedanmark har i 2006 lavet en analyse dateret 13.10.06 for at undersøge, om der er grundlag for at nedlægge Rødekro – Aabenraa, som havde været lukket for trafik i en årrække. Analyserne baserer sig på umiddelbare vurderinger, uden at der er foretaget egentlige besigtigelser af banerne.

Omkostningerne ved genåbning af banen blev på det tidspunkt anslået til 12 mio. kr. Der er ikke den store forskel i de grundlæggende priser, men der er afsat større beløb i vores overslag til forundersøgelser, projektstyring samt den generelle budgetreserve på de 50 % i henhold til ny anlægsbudgettering.

Risikovurdering

Der er registreret en række væsentlige risici i forbindelse med nærværende screening.

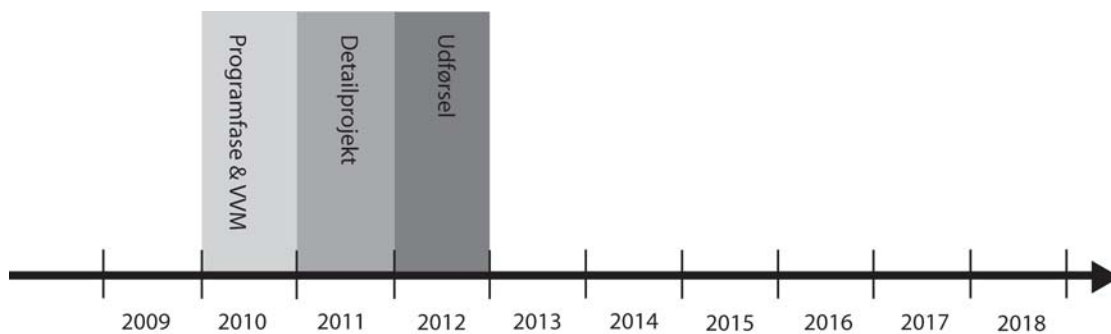
Der er registreret følgende hændelser i gruppen "høj", hvor en evt. omkostning kan dækkes inden for budgetreserven på de 50 %:

- Krav om sikring af alle overkørsler.

Mulig tidsplan

Såfremt det besluttes at banen skal genåbnes som godsbane vurderes det, at projektering og udførelse kan igangsættes uden der skal indhentes særskilte godkendelser.

Den samlede tidsplan skønnes til 3 år, med et års generel planlægning og udbud af rådgivning, et år til projektering og udbud af entreprisen og et år til udførelsen, jf også figur 8.38.



Figur 8. 38: Samlet tidsplan for gennemførelsen af projektet

8.3.6 Aabenraa havnespor

Sporet fra Aabenraa Station er næsten ikke eksisterende. Fra stationen over Jernbategade og Haderslevvej er spor og overkørsler rimelige intakte, i alt ca. 100 meter. Efter Haderslevvej deler sporet sig, hvor den ene gren ender blindt i en senere opført bygning, se også figur 8.39.



Figur 8. 39: Spor over "Reberbanen"