

## Banetrafik i Midtjylland

- Forslag til regional strategi

December 2012

Titel: Banetrafik i Midtjylland – Forslag til regional strategi

Forfattere: Helge Bay  
Anne Kirk  
Tommy O. Jensen  
Kasper Bach Nielsen

Kunde: Region Midtjylland og KKR Midtjylland

Forsidegrafik: Tommy O. Jensen

Kontakt: Atkins Danmark A/S  
Europaplads 2, DK-8000 Aarhus C  
Tlf.: +45 5251 9000

<b>Dato</b>	<b>Udført af</b>	<b>Gransket af</b>	<b>Godkendt af</b>
14.12.2012 – version 1.0	Ovenstående forfattere	Anders H. Kaas	Anders H. Kaas

## INDHOLDSFORTEGNELSE

<b>FORORD</b>	<b>6</b>
<b>RESUMÉ</b>	<b>7</b>
<b>INDLEDNING</b>	<b>11</b>
<b>1. ER EN BEDRE BANE I MIDTJYLLAND VEJEN TIL VÆKST?</b>	<b>12</b>
1.1 Økonomisk effekt for erhvervslivet	12
1.2 Udviklingsmuligheder for uddannelsesinstitutioner	16
1.3 Effekt for bosætning	17
1.4 Effekt for turismen	18
1.5 Vurdering af lignende områders jernbanetrafik	20
1.6 Eksisterende undersøgelser	26
<b>2. BEDRE SAMMENHÆNG MELLEM SYSTEMERNE</b>	<b>27</b>
2.1 Overordnet status på nuværende jernbaneinfrastruktur	27
2.2 Kundesegmenter	31
2.3 Efterspørgsel	31
2.4 Passagermål	33
2.5 Forbedringspotentialer	35
2.6 Stationen er den halve rejse	35
2.7 Terminaler i Region Midtjylland	36
2.8 Terminalernes faciliteter	37
2.9 Bedre skifteforhold	38
2.10 Letbanens samspil med jernbanen	40
2.11 Samordning med den regionale og lokale busstrafik	42
2.12 Elektrificering	44
2.13 Nye tog til fremtidens baner	47
<b>3. ØSTJYSKE NORD-SYD KORRIDOR AALBORG- FREDERICIA</b>	<b>51</b>
3.1 Analyse af nuværende status	51
3.2 Analyse og vurderinger på kort sigt	52
3.3 Analyse og vurderinger på lang sigt	54
3.4 Konklusion	60
<b>4. LETBANER I ØSTJYLLAND OG GRENAABANE</b>	<b>62</b>
4.1 Analyse af nuværende status med etape 1	62
4.2 Analyse og vurderinger på kort sigt:	65

4.3	Analyse og vurderinger på lang sigt	75
<b>5.</b>	<b>ØST-VEST KORRIDOR AARHUS-HERNING-RINGKØBING</b>	<b>78</b>
5.1	Analyse af nuværende status	78
5.2	Analyse og vurderinger på kort sigt	79
5.3	Analyse og vurderinger på lang sigt	81
5.4	Konklusion	83
<b>6.</b>	<b>DIAGONAL KORRIDOR VEJLE-HERNING-STRUER</b>	<b>85</b>
6.1	Analyse af nuværende status	85
6.2	Analyse og vurderinger på kort sigt	86
6.3	Analyse og vurderinger på lang sigt	88
6.4	Konklusion	91
<b>7.</b>	<b>VESTJYSKE NORD-SYD KORRIDOR ESBJERG-HOLSTEBRO</b>	<b>93</b>
7.1	Analyse af nuværende status	93
7.2	Analyse og vurderinger på kort sigt	94
7.3	Analyse og vurderinger på lang sigt	97
7.4	Konklusion	98
<b>8.</b>	<b>ØST-NORDVEST-KORRIDOR AARHUS-HOLSTEBRO</b>	<b>100</b>
8.1	Analyse af nuværende status	100
8.2	Analyse og vurderinger på kort sigt	101
8.3	Analyse og vurderinger på lang sigt	101
8.4	Konklusion	103
<b>9.</b>	<b>THYBANEN THISTED-HOLSTEBRO</b>	<b>105</b>
9.1	Analyse af nuværende status	105
9.2	Analyse og vurderinger på kort sigt	106
9.3	Analyse og vurderinger på lang sigt	107
9.4	Konklusion	108
<b>10.</b>	<b>LEMVIGBANEN HOLSTEBRO-THYBORØN</b>	<b>109</b>
10.1	Analyse af nuværende status	109
10.2	Analyse og vurderinger på kort sigt	110
10.3	Analyse og vurderinger på lang sigt	111
<b>11.</b>	<b>FREMTIDIGE MULIGE NYBYGNINGER</b>	<b>114</b>
11.1	Fremtidsscenario	114
11.2	Nye regionalbaner	115



11.3	Nye lokalbaner som Landletbaner	115
<b>12.</b>	<b>HVORDAN KOMMER VI VIDERE?</b>	<b>117</b>
12.1	Politisk stillingtagen	117
12.2	Bedre sammenhængende køreplaner	117
12.3	Arealreservationer	118
12.4	Afrunding	118
	<b>KILDER OG REFERENCER</b>	<b>119</b>
	<b>BILAG 1</b>	<b>121</b>
	<b>BILAG 2</b>	<b>124</b>
	<b>BILAG 3</b>	<b>127</b>

## FORORD

Denne rapport er en viderebearbejdning af rapporten "Fremtidens jernbanetrafik i Vestjylland, september 2011" udarbejdet af Atkins for de tre vestjyske kommuner: Herning, Holstebro og Ringkøbing-Skjern.

Formålet med denne rapport er at kortlægge mulige visioner for jernbanetrafikken i hele Region Midtjylland ud fra visionen om hvad der bliver nødvendigt for at bevare mobiliteten, og hvad der sandsynligvis kan realiseres i en fremtid, hvor kravene til bæredygtig transport skærpes. Tiltag beskrives som er set gennemført i det nære udland, og som har ført til store passagertalsstigninger.

Baggrunden for visionen er, at der ikke har været nogen klar strategi for banerne i især Midt-Vestjylland, bortset fra at skinnelægemet skal moderniseres, og at et nyt signalsystem indføres omkring 2020-22.

Disse tiltag vil i sig selv ikke medføre flere passagerer, og for at fastholde og øge passagertallet må der nødvendigvis ske en række passagervendte tiltag, der vil gøre det mere attraktivt at rejse med toget. Tiltagene kan være flere tog, bedre stationer, bedre tilbringerforhold via bus og ikke mindst kortere rejsetid. Visionen skal give jernbanerne i Region Midtjylland et tiltrængt løft, som også vil styrke sammenhængskraften med det øvrige Danmark.

I Danmark er der udarbejdet flere regionale trafikrapporter, der fokuserer på opgradering af den kollektive trafik med henblik på at opfylde de politiske ønsker om en mere miljøvenlig trafikpolitik, der kan pege hen imod en fremtidig mere bæredygtig mobilitet for alle. Med denne rapport ønsker kommunerne og regionen i Midtjylland at udarbejde en vision for jernbanenettet, som kan indarbejdes i kommuneplanerne og den regionale udviklingsplan.

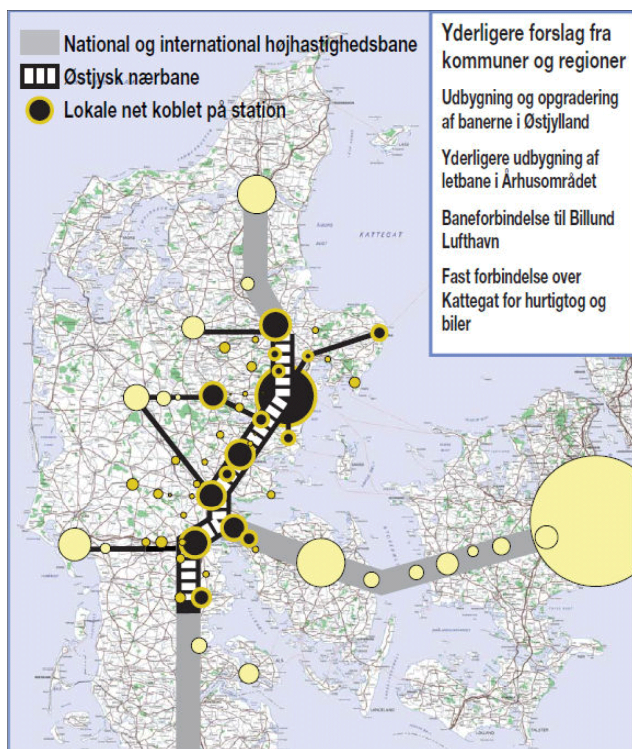
Atkins Danmark, Aarhus C, december 2012.

## RESUMÉ

Formålet med dette forslag er at kortlægge mulige visioner for jernbanetrafikken i Region Midtjylland ud fra, hvad der er muligt - og sandsynligvis bliver nødvendigt for at bevare mobiliteten for alle i en fremtid, hvor kravene til bæredygtig transport bliver skærpet.

Der er ikke taget stilling til omkostninger for anlæg og drift, men taget udgangspunkt i, at kollektiv transport generelt er bæredygtig, energi- og ressourcebesparende og i fremtiden vil være et væsentligt middel til at forbedre mobiliteten og dermed den økonomiske udvikling, uden at belaste miljøet med yderligere energiforbrug, luftforurening og CO<sub>2</sub> udslip.

I 2008 udgav Styregruppen for samarbejdet vedrørende Byudvikling i Østjylland en vision for den østjyske storbyregion. Denne vision, samt ønsket om at udvide visionen til hele Region Midtjylland, har været inspirationskilde for denne rapport.



Figur 0.1 Illustration fra Vision Østjylland.

Ud over indførelsen af DSB's plan "Gode Tog Til Alle" fra år 2000 (der skitserede faste minuttal og timedrift som minimum på alle strækninger) samt mindre hastighedsopgraderinger (100-120 km/t) er der ikke sket mærkbare forbedringer af jernbaneinfrastrukturen i Region Midtjylland siden banernes barndom. Samtidig åbnes der flere motorvejsstrækninger parallelt med sidebanerne, der så risikerer at blive udkonkurreret med faldende passagertal.

Ønskes muligheden af et effektivt og attraktivt kollektivt trafiknet udbredt på længere sigt til det meste af regionen, fordrer dette en lokalt forankret strategi for udviklingen. Ellers kan det betyde, at passagertallet vil falde, og at vi igen vil se banelukninger, på trods af et sandsynligt fremtidigt potentiale for banerne.

Der fokuseres i rapporten på opgradering af følgende korridorer i Region Midtjylland:

- Østjyske Nord-Syd-korridor: Aalborg - Aarhus - Fredericia
- Letbaner i Østjylland, herunder Grenaabanen
- Øst-Vest-korridor: Aarhus - Silkeborg - Herning - Skjern - Ringkøbing
- Diagonal-korridor: Struer - Holstebro - Herning - Vejle
- Vestjyske Nord-Syd-korridor: Struer - Holstebro - Ringkøbing - Esbjerg
- Øst-Nordvest-korridor: Aarhus - Langå - Viborg - Struer - Holstebro
- Thybanen og Lemvigbanen

Desuden vurderes fremtidige mulige nybygninger af baner i Midtjylland kort.

Strategiske mål for strækningerne kunne være:

- Større samordning og gennemskelighed mellem de forskellige trafiksystemer
- Flere direkte togforbindelser til Aarhus, Trekantområdet og Esbjerg/København
- Høj frekvens (3-4 afgang/time) på pendlertunge ruter (uddannelse og erhverv)
- Rimelig frekvens (1-2 afgang/time) på tyndere ruter (uddannelse og fritid)
- Faste minuttal på alle strækninger
- Hastigheden sættes op til minimum 140 km/t på alle stambaner
- Udretning og opgradering af strækningen Herning-Vejle til 180 km/t
- Udretning og opgradering af strækningen Herning-Silkeborg til 180 km/t
- Ny dobbeltsporet jernbane mellem Aarhus og Silkeborg til 180 km/t
- Justering af krydsningssporernes placering samt etablering af nye
- Nye udvalgte standsningssteder hvor der er et rimeligt opland
- Bedre stationer og ventefaciliteter i de større byer (Terminaler)
- Sikring af alle overkørsler med bomanlæg og nedlægning af markpassager

Prioriteringen af de nævnte strategiske mål kræver en nøjere analyse, men umiddelbart er flere af målene indbyrdes forbundne, så der skal vælges en 'pakke' for at opfylde ønsket om en fremtidssikret jernbane, der kan konkurrere med et voksende motorvejsnet. Nærværende rapport vurderer disse strækningers mulige opgradering på hhv. kort og lang sigt.

De foreslåede målsætninger er opdelt i to stadier for at kunne tilpasses mulige udviklingsscenarier eller ambitionsniveauer.

På kort sigt vurderes forslag, der er realiserbare inden for 10 år.

På lang sigt vurderes forslag, der er realiserbare inden for 20 år.

Opdelingen er tænkt anvendt i en gradueret udviklingsproces, der kan tilpasses udviklingen af den kollektive trafiks andel af transportarbejdet samt de økonomiske rammer.

Der er lagt op til at starte med rejsetidsforbedringer "på kort sigt" (realiserbare inden for 10 år), da det både er det mest økonomiske valg med de lavest hængende frugter og samtidig må betegnes som "need to have" set ud fra konkurrencen med de pågående motorvejsudbygninger.

Målsætningerne "på lang sigt" (realiserbare inden for 20 år) kan ses som mulige videreudbygninger af anbefalingerne "på kort sigt". En sådan videreudbygning kan vælges rea-

liseret, hvis transportmarkedet viser den forventede gunstige udvikling for andelen af kollektiv trafik. I dag kan målsætningerne "på lang sigt" betragtes som "nice to have", mens de med tiden kan blive "need to have".

#### På kort sigt - inden for 10 år

Ved på kort sigt forstås omlægning af ruter, mindre tilpasning af infrastruktur, etablering af krydsningsspor, bedre sammenhæng mellem systemer samt opgradering af hastigheden til 120 km/t, hvor dette ikke er tilfældet i dag. Dette gør det muligt at løfte kvalitet, regularitet, køretid og trafikudbud mærkbart.

#### På lang sigt - inden for 20 år

Ved på lang sigt forstås at passagertunge strækninger udrettes på de mest kurverige strækningsafsnit, der etableres dobbeltspor og hastigheden opgraderes til 180 km/t. Herunder en helt ny dobbeltsporet bane til 180 km/t fra Aarhus til Silkeborg via Galten, som allerede har været drøftet positivt i Folketinget.

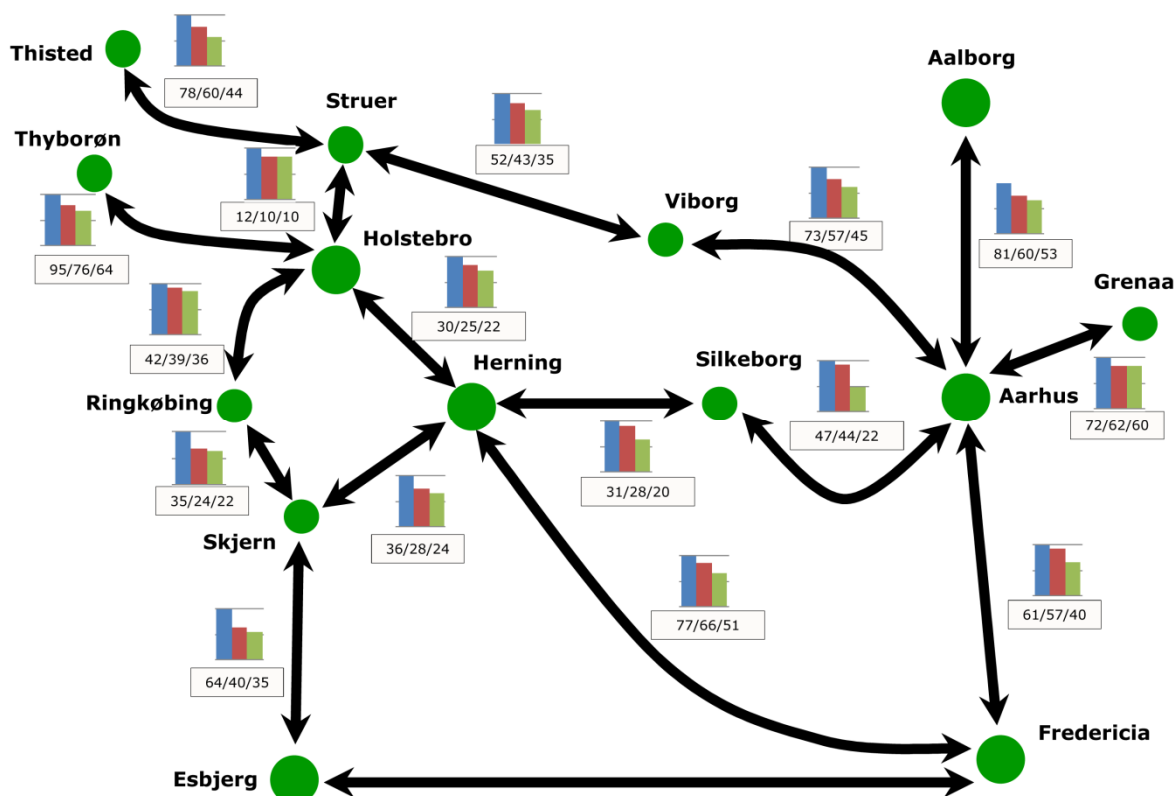
På de øvrige strækninger styrkes kapaciteten med flere og længere krydsningsspor og hastigheden hæves til 140 km/t. Herunder kan gevinsten af et nyt signalsystem og en delvis elektrificering udnyttes. Dette kan løfte banekapaciteten mærkbart og reducere køretiden så meget, at jernbanen kan komme til at konkurrere med biltrafikken på det udbyggede motorvejsnet.

Alt i alt må den kollektive trafik på skinner i fremtiden fylde mere i de kommunale og regionale strategiplaner og visioner for både trafik og byudvikling, hvis man ønsker udvikling og indflydelse på den ellers traditionelt statslige opgave at drive togtrafik.

De resulterende rejsetider ved gennemførelse af de anførte tiltag er vist grafisk herunder i figur 0.2. Søjlerne viser de mulige rejsetidsbesparelser på de undersøgte strækningsafsnit ved at sammenligne de nuværende rejsetider med de estimerede mulige rejsetider på henholdsvis på kort sigt - og lang sigt.

Rejsehastighedsoptimeringen er beregnet i Railsys og vist med tal og søjler således:

- Nuværende rejsetider (blå søjler)
- Med forbedringer på kort sigt (røde søjler)
- Med forbedringer på lang sigt (grønne søjler)



Figur 0.2 Illustration af rejsetidsgevinster i Region Midtjylland med indførelse hurtigtog og stoptog på opgraderede baner. Bokse viser nuværende rejsetider (blå søjler) samt estimeret rejsetider i minutter hhv. på kort sigt (røde søjler) og på lang sigt (grønne søjler). Rejsetider på strækningen Ringkøbing - Skjern er inklusive cirka skiftetid i Skjern på hhv. 15/5/5 minutter.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Skiftetid i Skjern varierer i dag stærkt fra 9 til 35 minutter

## INDLEDNING

Efter de seneste års udbygning af motorvejsnettet i Midtjylland og udsigt til væsentlig bedre forhold for den individuelle trafik, er det blevet relevant at se på jernbanens rolle og muligheder som regionens vigtigste kollektive trafiktilbud.

I den sammenhæng er det ikke længere urealistisk at tale om væsentlige forbedringer og udvidelser af jernbanenettets kapacitet i hele Midtjylland for at gøre jernbanen konkurrencedygtig med motorvejsnettet.

Jernbanen kan potentielt opnå stort set de samme rejsetider, som bilen, men det kræver at rejsetiden for jernbanen forkortes på de vigtigste forbindelser. Hvis ikke dette sker, vil relevansen af jernbanens tilstedeværelse mindskes i konkurrencen med nye motorveje, hvilket kan medføre beslutninger om banelukninger af regionale forbindelser især i Vestjylland.

Strækningshastigheden på Banedanmarks sidebaner (oprindeligt kaldet stambaner) ligger i dag mellem 100-120 km/t, men gennemsnitshastigheden er generelt lav – typisk omkring 60 km/t. Derfor må jernbanerne forventes at tabe markedsandele, når motorvejsnettet i området er udbygget.

Omkring 2030 må elektrificeringen forventes at dække hele hovedbanenettet, og fortsætte videre primært på strækningerne Vejle-Herning-Struer og Aarhus-Herning. Hvor når dette vil ske, afhænger af banernes status på det tidspunkt og den politiske vilje til at fortsætte elektrificeringen.

Bliver hele eller dele af det midtjyske regionalbanenet elektrificeret, kan der forventes reinvesteringer i regionaltogsmateriel, så der primært kan køres elektrisk. Hermed vil køretiden kunne nedsættes yderligere, da elektrisk materiel typisk har bedre acceleration end dieseltog. Desuden er driftsudgifterne væsentlig lavere på elektrisk materiel. Alternativt må strækningerne betjenes med dieseltogsæt, f.eks. IC4.

Der er i nærværende rapport ikke taget højde for, - eller taget stilling til elektrificering af de midt- og vestjyske baner. Elektrificering er kun nævnt her, fordi det med tiden kan blive et aktuelt politisk emne. Der er således heller ikke taget højde for eventuelle vedligeholdelsesmæssige efterslæb, der hører under Banedanmarks ansvar. Heri analyseres udelukkende hvilke tiltag, der vurderes nødvendige på kort og lang sigt for at opnå de rejsetidsnedsættelser, der er nødvendige for at gøre jernbanen konkurrencedygtig med biltrafikken på det udbyggede motorvejsnet.

## 1. ER EN BEDRE BANE I MIDTJYLLAND VEJEN TIL VÆKST?

*Formålet med dette afsnit er at sætte fokus på jernbanen som vækstfremmende. Hvis ikke der satses på at forbedre det kollektive trafikudbud, kan det i værste fald føre til afvikling af jernbanen. Det er afgørende, at der regionalt tages politisk stilling til, hvad man ønsker sig af jernbanens rolle i fremtiden. Eksempler fra Region Skåne viser, hvor stor en afsmittende effekt gode kollektive trafikforbindelser har på erhvervsliv, bosætning, turisme, miljø, mm. Jernbanen egner sig som samlingspunkt i kommunerne og bør indgå centralt i strategiske planer for nye byudviklingsprojekter, samling af kommende campus miljøer og lign.*

### 1.1 Økonomisk effekt for erhvervslivet

Der er generelt en bred enighed om, at infrastrukturforbedringer er en væsentlig forudsætning for økonomisk vækst og et velfungerende erhvervsliv. Dansk Industri gennemførte i efteråret 2010 og 2011 en vækstkampagne "Danmark som udviklingsland" med det formål, at styrke rammevilkårene for vækst og udvikling. Udvikling af den trafikale infrastruktur såvel nationalt som regionalt er helt afgørende for at styrke væksten, og DI's erhvervsklimaundersøgelse påpeger, at 60% af virksomhederne i Vestjylland og 54% i Østjylland mener, at styrkelsen af infrastrukturen har første prioritet. På landsplan er det under 50% af virksomhederne, der har den opfattelse.

Veje og baner bidrager til, at konkurrencen på markederne fungerer, fordi en velfungerende infrastruktur styrker mobiliteten for arbejdskraften. Hvis rekruttering af nye medarbejdere ikke skal begrænses af bilejerskab eller bosættelse i nærområdet, skal også den kollektive trafik udvikles i takt med, at vejnettet udvikles.

#### Mulige effekter ved opgradering af jernbanekorridor

Fra Rapporten 'En grøn STRING-korridor fra Region Hovedstaden', udarbejdet af COPENHAGEN ECONOMICS, er i bilag 2 hentet relevante uddrag.

Rapporten omhandler de mulige effekter som en opgradering af en grøn transportkorridor med tog via Femernbælt kan betyde for såvel de økonomiske centre den forbinder såvel som regionerne den passerer. De vurderede effekter for Region Sjælland, Lolland-Falster og i Tyskland Plön og Ostholstein er umiddelbart sammenlignelig med de mulige effekter for hele Region Midtjylland fra Øst- til Vestjylland, såfremt jernbaneinfrastrukturen opgraderes. I rapporten står der blandt andet:

*"Vi kan også konkludere på baggrund af yderligere beregninger, vi har foretaget, at de forbedrede muligheder for at pendle også vil komme udkantsområder til gavn. Indkomsterne i udkantsområder, fx på Sydsjælland, Lolland-Falster og Ostholstein vil vokse som følge af bedre pendlingsmuligheder."*

*"Vi forventer således, at der kan opnås væsentlige effekter ved at gennemføre enkelte infrastrukturinvesteringer, der målrettet afhjælper udvalgte flaskehalse forskellige steder i korridoren"*



"Det er opfattelsen, at en grøn korridor kan medvirke til at afhjælpe flere af de lokale udfordringer, man har på infrastrukturens side, hvis korridoren indrettes rigtigt. Vurderingen er også, at korridoren kan have positiv indvirkning for udkantsområder. Fx er det forventningen, at korridoren vil kunne få positiv virkning for Region Sjælland og Ost-Holstein og Plön, hvis korridoren kan udnyttes af hurtige og bedre pendlertog, som kan binde arbejdsmarkederne sammen inden for STRING-korridoren, især mellem udkantsområder og de økonomiske centre i Hamborg og Københavnsområdet", konkluderer rapporten.

Se de samlede uddrag i Bilag 2.

#### Göteborgsregionens målsætning:

De svenske målsætninger vedrørende kollektiv trafik er høje. Herunder et citat fra en officiel gennemgang af den kollektive transport i Göteborg-området.

*"K2020 är en översyn av kollektivtrafiken i Göteborgsområdet. Programmet ska ge vägledning och riktlinjer för utveckling av regionens kollektivtrafik. Göteborgsregionen ska utvecklas som en stark tillväxtregion som är attraktiv för både befintliga och nya invånare och verksamheter. Regionen identifierar kollektivtrafiken som ett centralt verktyg för att nå de antagna målsättningarna för utvecklingen. Därför ska minst 40 procent av resorna i regionen utföras med kollektivtrafik år 2025, vilket är en fördubbling i jämförelse med dagens situation."*<sup>2</sup>

#### En grøn transportpolitik

I den brede regeringsaftale om 'En grøn transportpolitik' fra januar 2009, står der under aftalens overordnede principper blandt andet:

*"Den kollektive transport skal løfte det meste af fremtidens vækst i trafikken. Jernbanen skal være pålidelig, sikker og topmoderne".*

Det menes hermed godtgjort, at der er al mulig grund til at fokusere på udbygningen af den højklassede kollektive trafik. I det følgende vil de positive effekter for henholdsvis passagertrafik og godstrafik blive nærmere beskrevet.

#### Passagertrafik

For mange virksomheder vil det ofte være nødvendigt at rekruttere personale over et stort geografisk område. Eksempler på disse er vindmøllefabrikkerne Vestas i Lem/Ringkøbing og Siemens i Ikast/Brandeborg, men også mindre virksomheder har behov for at rekruttere over større afstande.

Undersøgelser viser, at pendlere med lang videregående uddannelse overvejende bor i den østlige del af Region Midtjylland<sup>3</sup>. Samtidig pendler personer med grunduddannelse ikke specielt langt, hvilket gør sig gældende for den vestlige del af Region Midtjylland. De økonomiske årsager er en stor gruppe pendlere nødsaget til at flytte fra de største byer. De bosætter sig ofte, hvor den daglige transporttid/transportafstand, til arbejdet er indenfor acceptabel rækkevidde. Dette medfører at en række byområder i Østjylland vil komme til at fungere som forstæder til Aarhus såsom Randers, Silkeborg, Favrskov, Skanderborg etc. Samtidig betyder det også, at en række andre byområder f.eks. Herning, Skive, Holstebro og Struer har svært ved at tiltrække arbejdskraft med lang videregående uddannelse.

---

<sup>2</sup> Fra rapporten: Spårfaktorn på spåret, Förutsättningar för spårväg i svenska städer i ett internationellt perspektiv – en förstudie, fra maj 2011.

<sup>3</sup> Kilde: Midttrafiknettet – efterspørgsel og serviceniveau, Sammenfatning, marts 2010

Pendlingsafstanden har stor betydning, og det kan være svært at tiltrække arbejdskraft, når transporttiden overstiger 1-1½ time pr. vej. Ligeledes må erhvervskoncentrationerne omkring Aarhus og i Trekantområdet forventes at ville rekruttere personale i den vestlige del af Region Midtjylland, hvis infrastrukturen understøtter det. Her kan gode og direkte togforbindelser fremme pendling og bosætning i Vestjylland, især hvis det er muligt at benytte rejsetiden til arbejdsformål. Dette vil ligeledes have en positiv effekt for virksomhederne i den vestlige del af Region Midtjylland, da den bedre sammenhæng landsdelene imellem, vil betyde et større opland for arbejdskraft. Dette har størst betydning for virksomhederne i Midt- og Vestjylland, som lider under lange rejsetider for de ansatte, hvilket gør det svært, at tiltrække kvalificeret arbejdskraft.

Rejsetiden med tog kan udnyttes effektivt i modsætning til rejsetiden med bil. Dette kræver dog, at det offentlige transportmiddel anses som attraktivt nok, til at bilen kan blive hjemme og toget benyttes i stedet. Flere virksomheder i hovedstadsområdet har fået øje på den mulighed, og giver deres ansatte lov til at medregne en del af transporttiden som arbejdstid, mod at de er tilgængelige via PC på internetopkobling eller mobiltelefon.

I det seneste årti, samtidig med konkurrenceudsættelsen af passagertrafikken, er trafikomfanget på det midt- og vestjyske jernbanenet blevet udvidet under Arriva, og der er indsat moderne regionaltogetsæt med gratis internetopkobling. Dog har strækningen Vejle-Herning-Struer, som for nuværende drives af DSB, endnu ikke fået udskiftet til nye togetsæt, og kører fortsat uden internetopkobling.

*Dansk Industris vækstkampagne fremhæver, at*

- *I gennemsnit pendler de ansatte hos virksomheder i Vestjylland 20,4 km i 2009 for at komme henholdsvis til og fra arbejde, mens der på landsplan pendles 19,1 km. 8,0% af medarbejderne på virksomheder i Vestjylland pendler mere end 50 km, hvor det på landsplan er 6,8% af pendlerne. Vestjyske virksomheder er således dem, der har den højeste andel af langdistance-pendlere.*
- *Når virksomheder i Vestjylland lægger stor vægt på infrastruktur, skyldes det måske, at de i snit henter deres medarbejdere over længere afstande end virksomheder i andre dele af landet.*
- *I 2009 var den gns. pendlingsafstand for folk bosat på Østjylland 19,9 km, hvilket er noget mere end landsgennemsnittet, der i 2009 lå på 19,1 km.*

*Et par yderligere facts fra Dansk Industris erhvervsklimaundersøgelse:*

- *Vestjyderne bruger i snit 56 minutter i trafikken om dagen og de transporterer sig i snit 43 km. Disse gennemsnit dækker alle transportformål (til og fra arbejde, fritid, uddannelse, ærinder, erhverv etc.)*
- *Generelt bruger østjyderne 58 minutter i trafikken om dagen og de transporterer sig i snit 41 km. Disse gennemsnit dækker alle transportformål (til og fra arbejde, fritid, uddannelse, ærinder, erhverv etc.)*
- *Der er ca. 230.000 pendlere i Vestjylland, og hvis de hver skal bruge bare 5 minutter mere på at komme henholdsvis til og fra arbejde, lyder regningen for spildtid i trafikken på 1 mia. kr. årligt.*
- *Der er næsten 420.000 pendlere i Østjylland, og hvis de hver skal bruge bare 5 minutter mere på at komme henholdsvis til og fra arbejde, lyder regningen for spildtid i trafikken på 1,8 mia.*
- *88% af vestjydernes transportarbejde foregår med bil, mens 2% foregår med bus og 5% med tog.*
- *83% af østjydernes transportarbejde foregår med bil, mens 4% foregår med bus og 6 % med tog.*

### Godstrafik

Modsat passagertrafik, er godstrafik på den europæiske jernbane helt afreguleret og konkurrenceudsat. Store europæiske operatører som DB Schenker og HectorRail kører overvejende international godstrafik, mens mindre nationale operatører (f.eks. CFL Cargo, TL-logistik) kører aftalekørsel samt tilslutningstrafik for de store operatører.

Det vurderes, at det er vigtigt for erhvervslivet at bevare muligheden for godstransport på jernbane fra et centralt punkt i Midt- og Vestjylland, med gode vejforbindelser. I fremtiden må vejbåren godstransport i Europa forventes at få et markant højere omkostningsniveau, især pga. udviklingen i brændstofpriser, trængselsafgifter og egentlige vejskatter pga. slidtage. Endelig er sektoren domineret af at være et lavtlønsområde – i takt med lønniveauet i Europa bliver mere ensartet, vil det også få en afsmittende virkning på transportprisen med lastbil.

En strategi på længere sigt kunne være at få en landbaseret containerterminal lokaliseret i Herningområdet, egnet for hurtig og smidig ekspedition fra både vej og jernbane. Princippet praktiseres allerede udbredt i Sverige, hvor landbaserede containerterminaler skyder op og udgør vigtige opsamlingspunkter for containerhavnen i Göteborg.

En forøgelse af hastigheden for godstogene på jernbanenettet, vil betyde at godstogene passer bedre ind med IC-togene, og dermed optager mindre kapacitet på skinnerne. Det vil give godstogene en stor tidsgevinst, da de ikke lige så ofte skal stoppes for overhaling for de hurtigere passagertog.

Vurderingen er, at en forbedring af godsinfrastrukturen på jernbanenettet vil have og har en afsmittende effekt på erhvervslivets udvikling i det hele regionen.

## 1.2 Udviklingsmuligheder for uddannelsesinstitutioner

Når unge skal vælge deres fremtidige uddannelse indgår det i deres overvejelser, hvor let tilgængelig den pågældende uddannelsesinstitution er. For de unge studerende er det en billig og attraktiv måde at transportere sig med kollektiv transport.

Jo mere attraktivt det er for de unge at bruge den kollektive trafik, jo flere vil benytte den, hvilket formentligt vil have en afsmittende effekt for beliggenheden på de unges uddannelsesvalg - såfremt de tilbudte uddannelsesmuligheder er tilpas attraktive.

Denne type passager er trofast og ikke så krævende med hensyn til komfort som for eksempel den erhvervsrejsende pendler.

Vurderingen er, at tiltag til forbedringer af den kollektive trafik vil have en afsmittende effekt på uddannelsesinstitutionerne i det midt- og vestjyske. Man kunne med fordel undersøge om det er muligt at samle en række uddannelsessteder i klynger eller Campus miljøer på tidligere stationsarealer i Skjern, Ringkøbing, Randers, Skive, Viborg, eller hvor der er standsningssted ved jernbanen. F.eks. Birk Centerpark i Herning, nyt trinbræt ved EUC i Skjern eller lign. Gode og direkte togforbindelser til de unge studerende medfører bedre udviklingsmuligheder for uddannelsesinstitutionerne samt etableringen af nye udenfor området omkring Aarhus. Dette vil for hele Region Midtjylland give bedre sammenhæng mellem uddannelsesinstitutioner i og uden for regionen, mellem undervisning og praktiksteder samt mellem virksomheder og institutioner i og uden for regionen.<sup>4</sup>

For få år siden introduceredes HyperCard som en forsøgsordning. HyperCard er et tilbud til studerende på ungdomsuddannelser, der giver stor rabat i den kollektive trafik. For 300 kr. om måneden kan brugeren frit bruge tog og bus i eget takstområde, samt få rabatter på billetter i resten af landet. Efter nogen startproblemer er ordningen blevet vel modtaget af de uddannelsessøgende.

<sup>4</sup> I 2030 er Region Midtjylland international vækstregion i et sammenhængende Danmark, Region Midt 2008

### 1.3 Effekt for bosætning

En god infrastruktur er med til at sikre balance i Regionen, hvilket er samspil mellem land og by, vækstområder og yderområder. Det er derfor ikke kun trængsel og flaskehalse, der bestemmer, hvor infrastrukturen skal forbedres. Den skal ligeledes styrke udviklingen i byområderne samt skabe gode rammer for udviklingsmulighederne i yderområderne hvilket medfører bedre betingelser for bosætning. En katalysator til dette er en udbygning og forbedring af den kollektive bus- og togtrafik, hvilket vil mindske trængselsproblemerne i Aarhus og derfor gøre det mere attraktivt at bo i Aarhus og omegn. Samtidig vil det gøre skellet mellem Østjylland og andre dele af Region Midtjylland mindre.

Det modsatte ses bl.a. ved at mindre landsbyer og landområder, hvor vejnet og adgang til kollektiv trafik er dårlig, er under affolkning. Processen forstærkes af butiks- og skolelukning, samt en stadig udtynding af lokale busruter.

I Vestjylland sker flytningen overvejende til de større bysamfund i området, koncentreret omkring Herning-Ikast og Holstebro-Struer, og i mindre grad til Skjern og Ringkøbing. Byer der har gode veje og jernbaneforbindelser til disse områder, f.eks. Aulum, Vildbjerg, Kibæk og Bording, er i langt mindre grad påvirket af fraflytning. Byerne oplever endda tilvækst som følge af lavere boligpriser, nærhed i lokalsamfundet samt mulighed for at komme til de store byområders mange indkøbsmuligheder, fritidstilbud og arbejdspladser.

Nye byudviklingsprojekter bør sammentænkes med den kollektive trafik og så vidt muligt lægges stationsnært for at give disse nye bydele attraktive offentlige transportmuligheder. Et eksempel på et ny byudviklingsområde, der bør sammentænkes med attraktive jernbaneforbindelser, er Gødstrup og Skibbild nordvest for Herning. Her vil der formentlig i relation til det nye regionshospital være behov for boliger og kollegier til de mange unge, der vil blive uddannet indenfor sundhedssektoren.

Omkring Holstebro har Trafikstyrelsen undersøgt flere jernbanenære lokaliteter, som kunne have glæde af en station, som kan være med til at styrke den kollektive trafik i korridoren Holstebro-Herning.



Figur 1.1: Der er truffet politisk beslutning om at det nye regionshospital i Gødstrup får sin egen station mellem Holstebro og Herning. Stationen placeres langs det eksisterende spor og direkte ud for en indgang. Derimod bliver gangafstanden til centret af det kommende byudviklingsområde Helstrup cirka 1000 meter. Kilde TRM og Herning Kommune.

*En ny station kan danne rammen for daginstitutioner og skoler og være terminal for lokale buslinjer. Den nye stations placering bør derfor byplanmæssigt understøttes til at blive et naturligt bycenter og samlingspunkt efter reglerne for stationsnærhed.*

Jævnfør Transportministeriets "Bred aftale om elektrificering af jernbanen m.v." af 7. februar 2012 er der bevilliget 16,5 mio.kr. til at Regionshospitalet i Gødstrup kan få sin egen station. Men jernbanen indgår kun perifert i den tilstødende Helstrup byudviklingsplan. Gangafstanden til stationen fra det planlagte bycenter bliver godt 1 km.

Modsat har man i Lisbjerg sammentænkt den kollektive trafik med byudviklingen i Aarhus-området. Med anlæggelsen af letbanen, bliver den en integreret del af den ny hovedgade i Lisbjerg i fremtiden, så det bliver attraktivt, og giver de bosættende i byen bedre betingelser til den kollektive trafik. Derudover anlægges der et Parker og Rejsanlæg.



Figur 1.22: Byudvikling ved Lisbjerg markeret med lyst, og letbanens linjeføring som en rød (stiplet) linje. Kilde: VVM-redegørelse og miljørapport for Letbane i Aarhus-området etape 1.

#### 1.4 Effekt for turismen

Region Midtjylland har den laveste turistandel af de danske regioner. Der er derfor udarbejdet en handlingsplan (Vækstforum), med mål for fremtidige satsninger: Ringkøbing – Skjern og Djursland for ferieturisme, og Herning og Aarhus indenfor erhvervsturisme.

Turisme er et af de vigtigste erhverv i Vestjylland, især langs kystområdet med Vesterhavet, men også inde i baglandet i form af fiskeri, naturoplevelser mm. Gæsterne er såvel danskere med eget feriehus, som nordmænd, svenskere og tyskere, der lejer feriehus i området. Transporten til Vestjylland er alt overvejende i egen bil.

Sommerhusområderne langs vestkysten er et attraktivt rejsemål for mange tyskere. En forbedring af de offentlige transportmuligheder langs den jyske vestkyst kunne f.eks. udgå fra Nieböll syd for grænsen, som nogen tog allerede gør, hvor IC-tog ankommer hver time fra Hamburg. Toget kan køre via Tønder - Esbjerg – Skjern – Ringkøbing – Holstebro og eventuelt videre til Struer eller Thisted. En sådan direkte togforbindelse vil potentielt åbne op for et stort marked af turister, som ikke har tilgang til bil eller finder det for langt at køre turen til Vestjylland. Et stort antal tyskere rejser med tog fra hele Tyskland til de nordlige feriesteder med badestrande, f.eks. til øen Sild, lige syd for den danske grænse. Dette understøttes af direkte IC-togforbindelser fra Dresden, Frankfurt, Köln m.fl. i sommerperioden.

Et lignende scenarie kunne man forestille sig på den "Østjyske længdebane", hvor der allerede er en direkte togforbindelse Berlin-Hamburg-Aarhus. Denne kunne forlænges til Randers med Randers Regnskov. Byen vil være et godt udgangspunkt for oplevelsesrej-



ser til områdets store turistmål såsom, Gudenåen, Tange Elværksmuseum, Gammel Estrup, Djurs Sommerland, Zoo, Kattegatcentret, Fregatten Jylland og Mols Bjerge. Oplandet har også flere sommerhusområder og strande at byde på.

For den vestjyske forbindelse kunne der måske også arrangeres et særligt sommerchartertog fra Tyskland til Vestjylland. Danske turister anvender også chartertog sydpå, f.eks. skitog fra København til Alperne og Frankrig, som er direkte togforbindelser i weekenden.

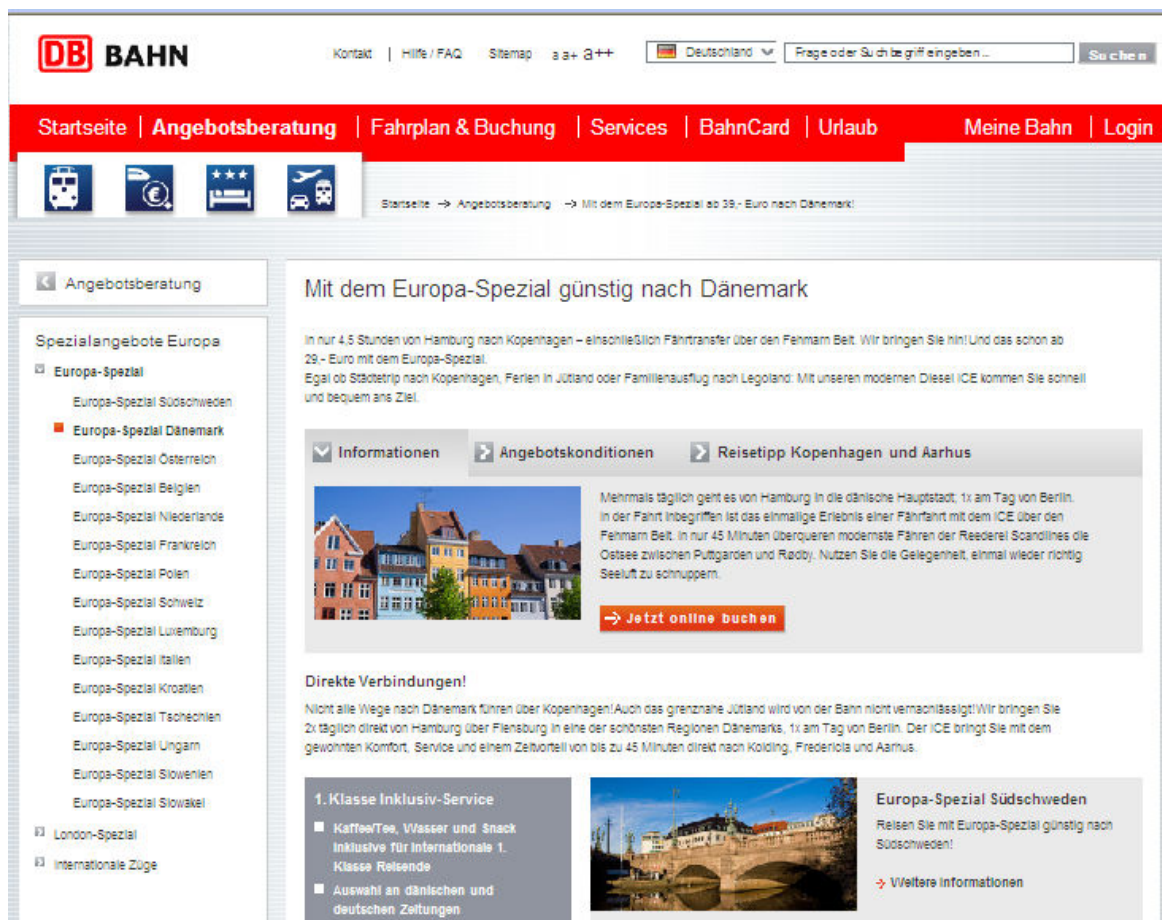
Kravene til togforbindelsens frekvens vil for en tysk turist i Danmark ikke være stort. Vigtigst er den direkte forbindelse. Desuden skal der være god plads til bagage og komforten i toget skal være høj, da det er en længere rejse turisterne tager på. Der skal være gode skiftemuligheder på stationen for den videre tur til slutmålet, evt. via bus, lejet bil/elbil eller lignende.

Pakkeløsninger til turisterne indeholdende togturen til og fra sommerhusområderne leje af bil/elbil/cykel, adgang til seværdigheder, klippekort til den lokale tog- og bustrafik o. lign. kan eventuelt tænkes ind, som en lokal strategi for turisterhvervet. Begrebet "Grøn Turisme" kan styrkes ved at indregne transporten til og fra feriestedet, og her vil toget virke positivt på den samlede miljøpåvirkning.

Deutsche Bahn henviser på nedenstående hjemmeside, til attraktive rejsemål i Danmark. Det skal især bemærkes, at der i Jylland kun henvises til byer med direkte togforbindelser, nemlig Kolding, Fredericia og Aarhus.

Et andet interessant markedssegment som kunne støttes, er en kombination af direkte transport og hotelophold i Region Midtjylland for især danske par uden børn, der ønsker en kort og intensiv mineferie i en anden landsdel. Ved at forlænge visse Lyn- og Intercitytog mellem København og Esbjerg til Ringkøbing, vil det ligesom til Østjylland blive muligt at tage fra København fredag eftermiddag og nyde aftensmaden i Ringkøbing.

Weekendferier for danskere er også kendt fra Kroferier, hvor turisterne dog kører i egen bil. Kendetegnende for sådanne miniferier er, at hver gæst omsætter for et relativt højt beløb i indkøb, måltider mm.



Figur 1.3: Eksempel på tysk reklame for at benytte toget til Danmark – bemærk at det er byerne Kolding, Fredericia og Aarhus, hvor der er direkte togforbindelse til, der nævnes!

Kilde: [http://www.bahn.de/p/view/angebot/international/europaspezial/daenemark.shtml?dbkanal=007=L01\\_S01\\_D001\\_KIN0001\\_at2-europaspezial-daenemark\\_LZ01](http://www.bahn.de/p/view/angebot/international/europaspezial/daenemark.shtml?dbkanal=007=L01_S01_D001_KIN0001_at2-europaspezial-daenemark_LZ01)

## 1.5 Vurdering af lignende områders jernbanetrafik

Forholdene i Region Midtjylland sammenlignes her med andre områder, der har en tilsvarende infrastruktur, hvor der findes erfaringer med forbedringer af lokal- og regionalbanedækning. Vi opriðser kort tiltag og erfaringer fra tilsvarende områders kollektive trafik på jernbaner, der kan sammenlignes med områderne Midt- og Vestjylland samt til dels Østjylland:

- Regionsbaner på Sjælland
- Skånetrafikken
- Lokalbaner i Schleswig-Holstein

### 1.5.1 Regionsbaner på Sjælland

Det nye jernbaneselskab i Region Sjælland, Regionstog A/S, blev dannet 1. januar 2009 ved en fusion af Vestsjællands Lokalbaner A/S, Lollandsbanen A/S og Østbanen, og består i dag af Østbanen, Lollandsbanen, Odsherredsbanen og Tølløsebanen.





Figur 1.4: Kort over lokalebanestrækninger på Sjælland styret af jernbaneselskabet Regionstog A/S  
Kilde: <http://www.regionstog.dk/koereplaner/>

De senere år har der været en række investeringer og tiltag for forbedring af jernbanenetet på Sjælland, herunder:

- Investeringer i infrastruktur
- Nyt materiel
- Udvidelse af køreplanerne til ½-timesdrift i faste minuttal
- Mere gennemskuelighed via indførelse af R-netskonceptet<sup>5</sup>
- Bedre sammenhæng mellem systemerne - bus og tog
- Forøget strækningshastighed
- Nye krydsningsstationer
- Nedlæggelse af overkørsler

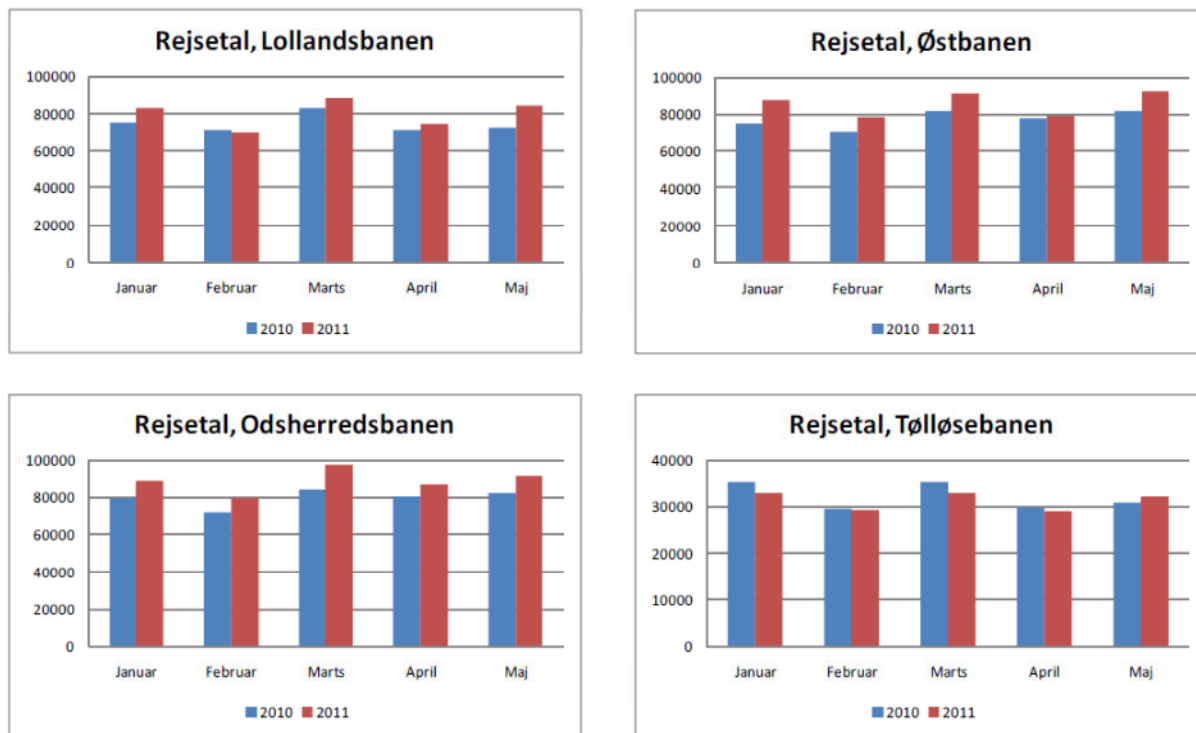
Investeringerne i infrastruktur og nye tog på jernbanestrækningerne i Vestsjælland, så der kan køres hyppigere og hurtigere, medførte i 2010 en stigning på ca. 50.000 flere passagerer svarende til i alt 3,2 mio. kunder/rejser med Regionstog.

Indsættelsen af nye tog i 2009 på Østbanen samt en udvidelse af køreplanen – hovedsagelig i weekenderne – fra april 2010 har fået flere kunder til at vælge at rejse med Østbanen. Stigningen i de første måneder i weekenderne har været på 25-30%, men også på hverdage har flere kunder rejst med Østbanens tog. Tilsvarende har udviklingen på

<sup>5</sup> R-netskonceptet beskrives nedenfor.

Lollandsbanen været meget positiv med en stigning i passagertallet på ca. 70.000 kunder i 2010, svarende til en stigning på ca. 8%.

Den positive udvikling er fortsat i det første halvår af 2011. Nedenfor ses de nyeste passagerstatistikker fra Regionstog. Årsagen til at Tølløsebanen har et stagnerende passagertal, skyldes at der kun køres i timedrift, modsat de øvrige baner der kører med halv-timesdrift.



Figur 1.5: Passagerstatistik for lokalbanerne på Sjælland, hhv. Lollandsbanen, Østbanen, Odsherredsbanen og Tølløsebanen.

Kilde: RT Update, Regionstog, Nr. 6-2011

#### R-Netskonceptet - "Kom nemt til alt":

Med indførelse af R-netkonceptet i december 2009, blev de sjællandske regioner bundet sammen på kryds og tværs. Konceptet består af et net af busser og lokalbaner med forbedrede køreplaner, som sammen med øvrige regionale forbindelser, buslinjer, DSB-tog og DSB S-tog, gør det nemmere og mere overskueligt at anvende den offentlige transport. Bus og tog er samordnet med fokus på skiftemuligheder, faste minuttal, samt fuld halv timesdrift, så tilgængeligheden og gennemskuelighed forbedres.

Hverdage	Ca. 6:00-20:00	Ca. 20:00-24:00
	Hvert 30. min.	Hver time
Lørdag	Ca. 7:00-24:00	
	Hver time	
Søn- og helligdage	Ca. 7:00-24:00	
	Hver time	

Figur 1.6: Illustration af R-netskonceptets princip. R-tog og R-busser kører med halvtimesdrift på faste minuttal i hverdagene. I weekenden er der timedrift.

Citat fra Regionstogs nyhedsbrev – RT Update 2011.

*"Med overgangen til fuld ½-timesdrift i dagtimerne mandag-fredag og timedrift om aftenen samt i weekendene var Lollandsbanen allerede fra december 2009 med i R-nettet. Kunderne har taget R-nets konceptet til sig, og Lollandsbanen havde en stigning på ca. 70.000 kunder i 2010, svarende til en stigning på ca. 8% eller i alt 906.000 kunder."*

Udover Regionstog indgår også Lokalbanelne i Nordsjælland i R-nettet, dvs. banerne fra Hillerød til Frederiksværk-Hundested, Tisvildeleje, Gilleleje-Helsingør og Fredensborg-Helsingør. Frederiksværkbanen har udover halvtimesdrift suppleret driften med et hurtigtog i timen i hver retning. Også her er der opnået passagerstigninger på to-cifrede procenttal.

Læs mere om konceptet på [www.nemttilalt.dk](http://www.nemttilalt.dk).

### 1.5.2 Skånetrafikken

Skånetrafikken blev oprettet i 1999 i forbindelse med, at Skåne blev en region. Siden da er antallet af rejser med den kollektive trafik i Skåne mere end fordoblet. Og fremtidsprognosen er klar og tydelig – stadig flere skåninge lader bilen stå til fordel for den kollektive trafik.

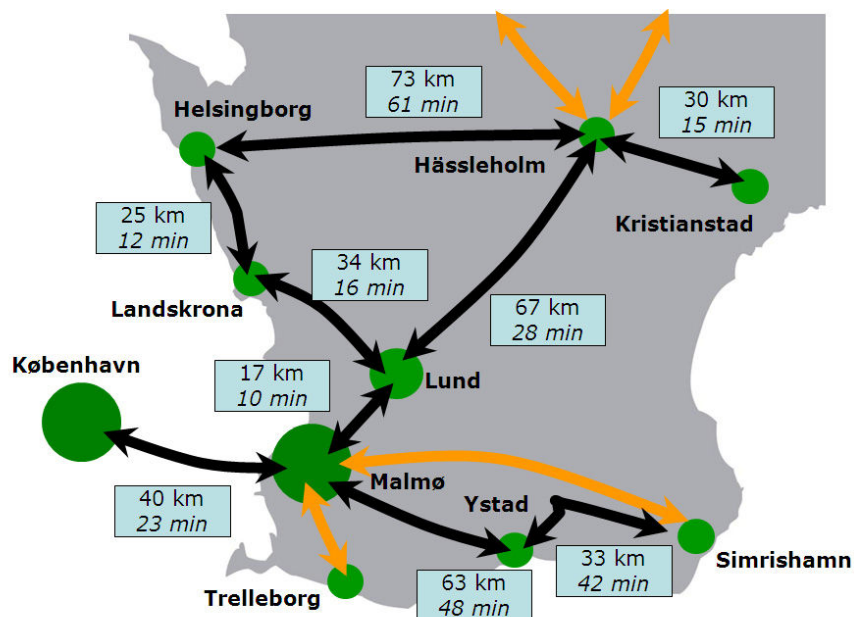
Regionens visioner her klarlagt af Skånetrafikkens salgsschef, Peyman Sabet:

*"... antallet af togrejser forventes at være seksdoblet frem til 2037, det vil sige 180 millioner rejser om året mod 30 millioner rejser i dag".*

En velfungerende kollektiv trafik er i følge Region Skåne et must for at skabe en sund, attraktiv og sammenhængende region, da det skaber større tilgængelighed, bæredygtighed og konkurrencedygtighed.

Befolkningstallet i, og afstandene imellem, de største byer i Region Skåne er meget sammenlignelig med de største byer i Region Midtjylland. De svenske erfaringer på området har netop derfor stor erfaringsmæssig betydning, da Skåneregionen er lykkedes med at få den kollektive transport til at vokse kraftigt. Rejsetiderne er mærkbart hurtigere end for tilsvarende afstande i Region Midtjylland.

Bustrafikken i Skåne er steget 33% fra 2000 til 2007, svarende til 4,2% om året. Togtrafikken er steget endnu kraftigere i perioden 2002-2009 er den steget med 66%.



Figur 1.7: Oversigt over afstand og rejsetid mellem de største byer i Region Skåne med jernbanen. De gule linjer viser nye ruter til Trelleborg og omkring Hässleholm, hvor der åbnes for persontrafik inden for de næste 5 år. Mellem Malmö og Simrishamn planlægges en ny jernbane, således at transporttiden kommer under en time.

Bag dette imponerende resultat ligger en bevidst bus- og togstrategi for Skånetrafikken.

Iværksatte tiltag:

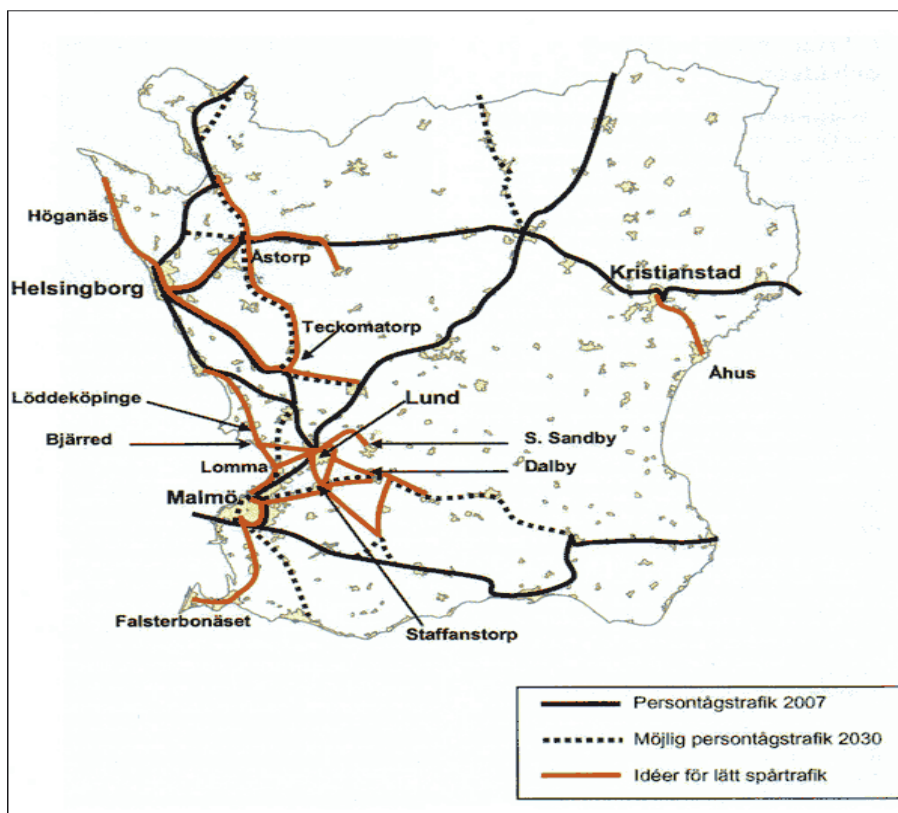
- Bedre samordning og gennemskuelse mellem de forskellige trafiksystemer
- Samling af trafikudbud – bus og tog styres af et selskab
- Investeringer i infrastrukturen
- ½ timesdrift og høj gennemsnitshastighed på hovedlinjer
- Ingen takststigninger, 2000-2004
- Moderne elektrisk materiel, 49 togsæt under levering
- Jo-jo kort – pendant til det danske rejsekortssystem

Skånetrafikken ejes og finansieres alene af Region Skåne. Skånetrafikken står for bustrafikken i regionen og for den regionale togtrafik, herunder Øresundstogene på den svenske side. Region Skåne fremhæver, at det regionale helhedssyn og samdriften af bus og tog er meget afgørende, og man kan påvise meget konkrete synergieffekter.

Bag Skånetrafikkens succes ligger desuden et samarbejde mellem trafikselskab, region, kommuner og stat (Trafikverket – som tidligere hed Vägverket og Banverket).

De svenske erfaringer viser, at en samlet strategi, samlet planlægning samt fælles vilje og ansvar mellem trafikselskaber, region, kommuner og stat (vej og bane) er en forudsætning for passagervæksten.

Fremtidige visioner for regionen ses nedenfor.



Figur 1.8: Fremtidige visioner for skinetrafikken i Region Skåne.

Kilde: Lätt spårtrafik i Skåne - et inledande studie, 2007.

### 1.5.3 Lokalbener i Slesvig-Holstein

Jernbaneselskabet AKN Eisenbahn AG (Altona - Kaltenkirchen - Neumünster) er en privat lokalbane, der strækker fra det nordlige Hamburg og op i Schleswig-Holstein på i alt 5 linjer. AKN kører dieseltog med en hastighed på op til 100 km/t på det i alt 260 km lange banenet og med en frekvens på kun 10 minutter på den mest passagertunge del.

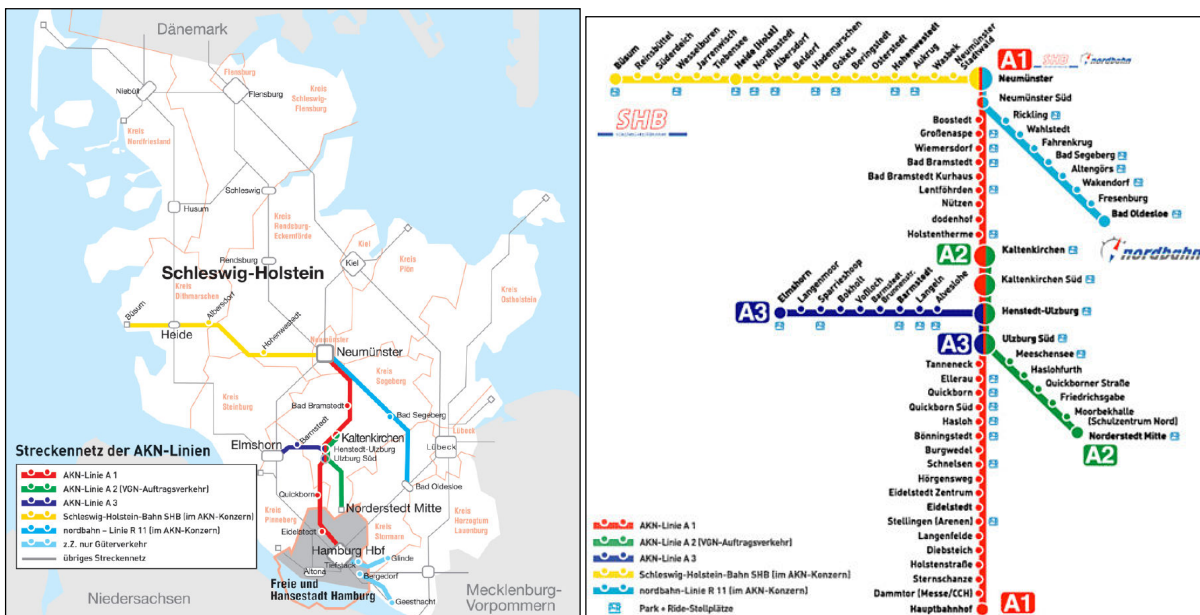
AKN beskriver selv deres mission således:

*"Et kejserligt koncessioneret certifikat d. 27. april 1883 var grundstenen for AKN Eisenbahn AG. Siden den tid, har selskabet drevet ruten mellem Hamburg og Schleswig-Holstein og givet mobilitet i hverdagen.*

*Men de gode gamle dage er for længst forbi for AKN. I dag er det en moderne jernbanevirksomhed med en stærk position til at konkurrere om passagerer og transportydelse. Fra år til år er et stigende antal mennesker kommet til, som værdsætter jernbaneselskabets tilbud i den voksende region.*

*Hemmeligheden bag AKN's fortsatte succes er selskabets ubetingede kundeorientering mod passageren og hans ønske om kvalitet og komfort, der altid er i fokus. Pendlerens særligt høje krav til præcision, renlighed og information stimuleres, så han har lyst til at komme igen. Vores omfattende udviklingsprogram med kapacitetsudvidelser af strækninger og indbydende stationer gør indtryk og fører til succes."*





Figur 1.9: AKN's udbredelse og linienet i Schleswig-Holstein.  
Kilde: [www.akn.de](http://www.akn.de)

I forhold til banens størrelse, er succesen på AKN til at få øje på. Passagertallet har været konstant stigende i de sidste 25 år. Passagertallet steg f.eks. fra 2007 til 2009 fra 11,8 til 12,4 millioner passagerer årligt på et 260 km banenet. Til sammenligning kører Arriva med et stagneret passagertal på 6,5 millioner passagerer årligt på et 587 km banenet. Det er ikke størrelsesforskellen der er interessant (AKN kører til et storbyområde), men mere passagerudviklingen med stigninger på 200-400.000 nye passagerer årligt.



Figur 1.10: AKN kører på i alt 260 km bane i Schleswig-Holstein med stor succes

## 1.6 Eksisterende undersøgelser

Eksisterende udgivelser og undersøgelser, som ligger til grund for flere af tankerne bag denne rapport med relevans for Jernbanerne i Region Midtjylland, er listet bagerst i dokumentet under overskriften: Kilder og Referencer.

## 2. BEDRE SAMMENHÆNG MELLEM SYSTEMERNE

*Jernbanenettet i regionen har i mange år være forsømt i forhold til det øvrige Danmark, når det gælder nedbringelse af rejsetid, forbedringer af infrastruktur, stationer og direkte togforbindelser. Konsekvensen er, at passagervæksten er minimal og på visse strækninger ligefrem stagnerende. Skal udviklingen vendes, må der nødvendigvis sættes på at bringe jernbanenettet i Midtjylland op til en tidssvarende standard. Dette afsnit kommer med bud på indsatsområder.*

### 2.1 Overordnet status på nuværende jernbaneinfrastruktur

Jernbaneinfrastrukturen, som i dag findes i Region Midtjylland, er resterne af et omfattende jernbanenet, som blev bygget frem til omkring 1930, hvor nettet var på sit højeste med en tæt dækning af især Østjylland, hvor befolkningstallet også dengang var størst.

Nettet bestod af et net af stambaner drevet af statsbanerne, som forbandt alle de større byer i regionen med forholdsvis lige strækninger. Derudover var der herimellem et tæt net af snørklede privatbaner, der (som navnet lyder) oprindeligt var finansieret privat, og derfor skulle nå flest mulig byer. De fleste privatbaner fik senere driftstilskud for at kunne holdes kørende.

Fra cirka 1960 da bilismen vandt frem gik det alvorligt ned ad bakke for især privatbanerne, og de allerfleste var nedlagt 10 år senere. I dag findes der kun to af de oprindelige privatbaner tilbage i regionen, der begge administreres af Midtjyske Jernbaner, ejes af Midttrafik og finansieres af Region Midtjylland med tilskud fra staten. Trafikken på Lemvigbanen drives af Midtjyske Jernbaner, mens trafikken på Odderbanen drives af DSB.

Også stambanerne blev ramt. Alene i 1971 blev trafikken lukket på cirka 400 km statsbanestrækninger, hvoraf cirka 300 km var i Midtjylland.

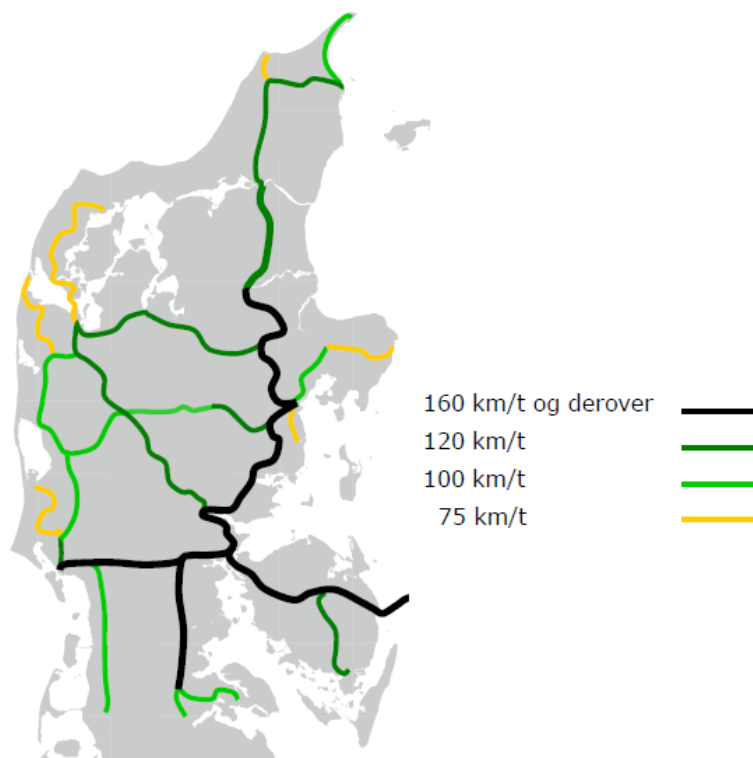
I dag udgør de tilbageværende stambaner Banedanmarks fjern- og sidebaner i Jylland, som efter lang tids manglende vedligeholdelse nu er under total sporrenovering. Desuden er det besluttet at opgradere signalsystemet til ERTMS, der er nyeste standard for europæiske baner. Disse arbejder er nødvendige og gode, men vil sandsynligvis ikke ændre passagerernes oplevelse af transportudbuddet.

Alle baner i Midtjylland er uden kørestrøm, og der køres derfor udelukkende med dieseltog.

Driften på de jyske stambaner blev fra 2003 konkurrenceudsat og delt imellem DSB og Arriva. På DSB's strækninger køres der for størstedelen med ældre togsæt (IC3 og MR), mens der på Arrivas strækninger køres med nyere togsæt (LINT).

På de to tidligere privatbaner, nu regionsbaner, afvikles trafikken lokalt. På Lemvigbanen kører ældre togsæt (Y-tog), mens Odderbanen nu drives sammen med Grenaa-banen som Aarhus nærbane med nyere togsæt fra DSB (Desiro).

Flere strækninger i Midt- og Vestjylland tillader ikke udnyttelsen af materiellets maksimale hastighed. Figur 3.1 viser, at der i Vestjylland i dag kun køres maksimalt 75-120 km/t. På hovedstrækningen i Østjylland er maksimalhastigheden dog 180 km/t.

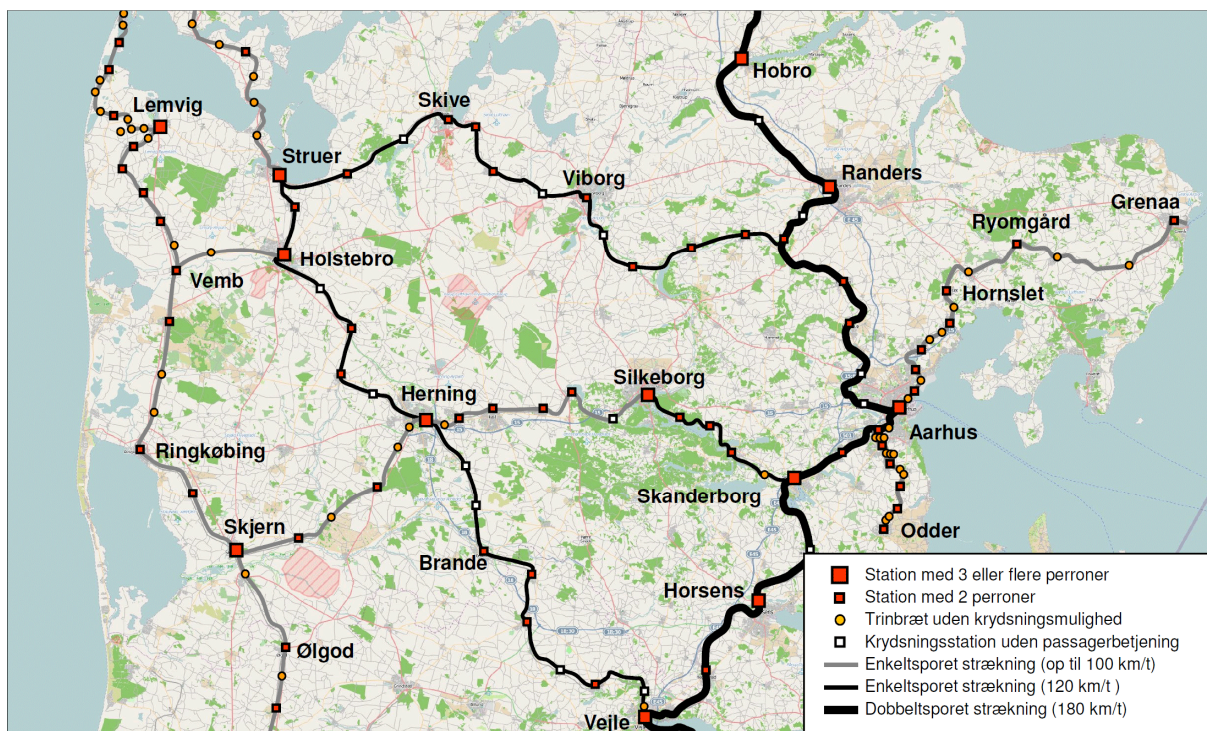


*Figur 2.1: Strækningshastigheder på de jyske baner. Den østjyske længdebane er dobbeltsporet med maks. hastighed på 180 km/t. Alle øvrige strækninger er enkeltsporede og har en maks. hastighed på 75-120 km/t. Lokale hastighedsnedsættelser, f.eks. i Grejsdalen og ved Holstebro er ikke vist.*

Trafikken på alle strækninger er offentlig og alle tog kan benyttes når som helst uden krav om pladsreservering, uanset at reservering i fjerntrafikken anbefales. Eneste krav er en på forhånd købt billet via billetsalg, kiosk, automat, internet eller SMS.

I figur 2.2 ses en mere detaljeret oversigt over banernes karakteristika i Region Midtjylland.





Figur 2.2: Kort over jernbanenetet i Region Midtjylland i 2011. Bemærk banernes krogede forløb

Jernbanestrukturen i Region Midtjylland kan ses som fem grundlæggende korridorer:

- Østjyske Nord-Syd korridoren: Aalborg – Aarhus – Fredericia
- Øst-Vest-korridoren: Aarhus-Herning-Ringkøbing
- Diagonal-korridoren: (Struer) - Holstebro - Herning – Vejle
- Vestjyske Nord-Syd-korridor: (Thisted) - Struer - Ringkøbing - Esbjerg - (Niebüll)
- Øst-Nordvest korridoren: Aarhus- Langå-Viborg-Struer

Herudover er der mindre lokalbaner i vest (Thybanen og Lemvigbanen) og i øst (Grenaabanen og Odderbanen)

Selvom banerne set med nutidens øjne har et ret kroget forløb, så udelukker det ikke en effektiv og konkurrencedygtig trafikbetjening. Med forholdsvis begrænsede midler kan trafikbudnet optimeres.

Jernbanekorridorer i Jylland er vist skematisk herunder.

- De undersøgte korridorer er vist med gule pile:
- De væsentligste korridorer er vist med tykke pile
- Sekundære korridorer er vist med tynde pile.
- Røde markeringer er letbanen i Aarhusområdet
- Grå pile er korridorer uden for undersøgelsesområdet

*Figur 2.3: Jernbanekorridorer i Jylland. De undersøgte korridorer er vist med gult og rødt.*

### 2.1.1 Jernbanetrafikken i Østjylland

Jernbanetrafikken i Østjylland domineres af den Østjyske længdebane (Østjyske Nord-Syd korridor), der er Jyllands tættest trafikerede strækning. Her dominerer fjerntrafikken imellem landsdelene på ruten København – Aarhus - Aalborg med både et IC-tog og et ICLyn-tog hver time dagen igennem.

Banen betjenes primært af DSBs IC-tog der kører med en hastighed på 120-180 km/t. Banen er ikke grundlæggende udrettet. På kortet fremstår banen derfor stadig som 'kroget'. Kurver er dog blevet ombygget til højere hastigheder og banen har næsten ingen overkørsler i niveau. Derfor kan banen klassificeres højt.

Sekundært betjener Arrivas regionaltog pendlertrafikken på de nærmeste strækninger ud af Aarhus med enkelte nye standsningssteder undervejs.

Gennem rationaliseringer på banenettet for 40 år siden blev de fleste mindre stationer på denne strækning ellers lukket af hensyn til kapaciteten. Derfor er strækningen attraktiv og effektiv for fjerntogsrejsende, men på bekostning af de lokale og regionale pendlere, der må tage til takke med de tilbageværende pladser i fjerntrafikken, bortset fra de nærmeste strækninger ud af Aarhus.

### 2.1.2 Jernbanetrafikken i Midt- og Vestjylland

Jernbanetrafikken i Vestjylland karakteriseres ved at bestå af enkeltsporede regionalbaner eller sidebaner, som tilslutter sig fjerntogstrafikken i Langå, Skanderborg, Vejle og Esbjerg. Indtil 2002 var DSB ene om at gennemføre denne trafik, hvorefter Arriva overtog en stor del af sidebanetrafikken i regionen.

Togtrafikken består således i dag af regionaltog på Banedanmarks strækninger drevet af Arriva og DSB, hvor togenes hastighed ligger mellem 100 km/t og 120 km/t med mange overkørsler i niveau. Sekundært kører DSB fjerntogsforbindelser fra Vejle via Herning mod Struer, som en integreret del af regionaltrafikken. Hastigheden for disse tog er dog identisk med regionaltogenes.

Baneinfrastrukturen er ikke trimmet til at blive betjent på en måde, som er attraktiv for pendlerne og andre rejsende. I dag er der indlagt lange skiftetider i mange rejserelationer, der gør, at banen ikke er konkurrencedygtig over for såvel bus- som biltrafik.

## 2.2 Kundesegmenter

Kundesegmenterne (passagergrundlaget) for den kollektive transport kan groft opdeles i tre typer rejsende:

- Erhvervsrejsende, der pendler til og fra arbejde ca. 5 dage om ugen.
- Uddannelsesrejsende, der pendler til og fra uddannelse ca. 3 dage om ugen.
- Fritidsrejsende, der rejser 1-4 gange om måneden.

Selv om alle tre segmenter findes i den kollektive trafik, så har de fem korridorer forskellige primære kundesegmenter. Korridorerne til Jyllands måske største erhvervsområder, Aarhus og Trekantområdet, har især potentiale for erhvervsrejsende pendlere, mens Østjyske Nord-Syd korridor har alle tre kundesegmenter. Vestjyske Nord-Syd korridors potentiale er mere i retning af fritidsrejser, mens uddannelsesrejser er aktuelle på alle linjer.

	Erhvervsrejser	Uddannelsesrejser	Fritidsrejser
Østjyske Nord-Syd			
Øst-Vest			
Diagonalen			
Vestjyske Nord-Syd			
Øst-Nordvest			

Figur 2.4: Det primære kundegrundlag for de fem korridorer.

De erhvervsrejsende behov er primært høj frekvens og regularitet. Man skal kunne regne med transporten og kvaliteten skal være høj. De uddannelsessøgende og fritidsrejser stiller knapt så høje krav. Her er prisen derimod en vigtigere parameter.

## 2.3 Efterspørgsel

I 2010 fik Midttrafik udarbejdet en transportvaneundersøgelse: "Midttrafiknettet – efterspørgsel og serviceniveau" i forbindelse med realiseringen af Strukturreformen. Denne undersøgelse sammenfatter efterspørgslens karakter i regionen således:

"Efterspørgslen samlet set

For unge som bruger kollektiv transport til ungdomsuddannelser, hvilket er størstedelen af unge som bor i en længere afstand fra uddannelsesstedet, ser man følgende rejsemønstre:

- Der er en betydelig efterspørgsel i hele regionen efter kollektiv transport til ungdomsuddannelser

- Traditionelle skillelinjer mellem de gamle administrative amtsgrænser ses stadig i efterspørgselsmønsteret
- Efterspørgslen efter kollektiv transport til ungdomsuddannelser er i vidt omfang oplandstransport til de større byer. På trods af frit valg af studiested vælger størsteparten den nærmeste ungdomsuddannelse

Den samlede transportefterspørgsel efter ungdoms- og videregående uddannelser viser følgende mønster:

- Efterspørgslen er naturligt nok størst i regionens østlige del, med Århus og de mange videregående uddannelsespladser her som centrale rejsemål
- Der er tale om en betydelig ekstern efterspørgsel i relationen mellem Ålborg og Århus samt i en korridor Århus-Vejle-Sydover

Den samlede transportefterspørgsel efter arbejdsrejser viser følgende mønster:

- Der er en betydelig efterspørgsel overalt i regionen. Efterspørgslen er naturligt nok størst i regionens østlige dele, med Århus og de mange arbejdspladser her som en stor attraktion
- Der er ekstern efterspørgsel efter arbejdsrejser særligt i relationen mellem Ålborg og Århus samt i en korridor Århus-Vejle-Sydover. Relativt set er der dog ikke så stort et element af ekstern efterspørgsel efter arbejdsrejser, som der er efter uddannelsesrejser

Den samlede transportefterspørgsel efter fritids- og indkøbsrejser viser følgende mønster:

- Fritidsrejserne giver anledning til en relativt set større efterspørgsel på det overordnede vejnet end pendlerrejserne, hvilket har en sammenhæng med at fritidsrejser oftere er lange
- De lange fritidsture har et samlet set større volumen end de lange arbejds- og uddannelsesrejser
- Der er en betydelig efterspørgsel efter eksterne fritidsrejser mod Syddanmark via Vejle og nogen efterspørgsel mod Ålborg
- Der er relativt mange lange fritidsrejser i den vestlige del af regionen sammenlignet med den østlige del set i relation til lokaliseringstætheden i områderne
- Indkøbsrejser har en betydelig lokal koncentration med mange rejser internt i de større byer samt forholdsvis korte rejser fra oplande ind til byerne. Indkøbsrejser er udpræget lokale" <sup>6</sup>

<sup>6</sup> Kilde: Midttrafiknettet – efterspørgsel og serviceniveau, Sammenfatning, marts 2010

## 2.4 Passagermål

Arriva gjorde sin entre på det danske togmarked i 2003 efter at have vundet danmarkshistoriens første togudbud - udbuddet af den regionale togtrafik i Midt- og Vestjylland. Arriva har siden da sat rekord i både punktlighed og passagertilfredshed.

Seneste passagertælling – Vesttællingen fra 2010 – viser en passagerfremgang på Arrivas strækninger i Region Midtjylland på godt 1,2% fra 2009-2010 til dagligt 20.405 passagerer, mens antallet af passagerer på DSB's Regionaltog Jylland-Fyn er steget med 4,5%. IC-tog lyntog/internationale har haft en stigning på 16,4%.

	Antal		Difference %
	2009	2010	
IC-tog lyntog/internationale	50.375	58.654	<b>16,4%</b>
Regionaltog Jylland-Fyn (ARRIVA)	20.169	20.405	<b>1,2%</b>
Regionaltog Jylland-Fyn (DSB)	22.238	23.230	<b>4,5%</b>
Regionaltog Sjælland	25.093	23.914	<b>-4,7%</b>
I alt	117.875	126.203	<b>7,1%</b>

Figur 2.5: Antal passagerer med regionaltog hhv. Arriva og DSB

Kilde: Vesttælling 2010

Arriva's passagertal kulminerede i 2005, hvor det nåede knap 20.200 daglig passagerer, svarende til stadiet i 2009, umiddelbart efter at virksomheden havde indsat nye togsæt som afløsning for de gamle MR togsæt fra DSB-tiden. Passagerudviklingen på Arrivas skinnenet har i perioden 2006-2009 oplevet en stagnation på godt 19.000 til 19.500 daglige passagerer. Dette svarer til ca. 6,5 mio. rejser årligt på Arrivas banenet.

### 2.4.1 Stationsbyers andel af togpassagerer

Fordelingen af indbyggertal, antal af- og påstigninger samt forholdet mellem passagerer/indbyggertallet på udvalgte byer i Jylland og Fyn ses nedenfor.

Rangorden af antal togpassagerer	By	Antal afrejser og ankomster på en hverdag	Indbyggertal	Togpassagerer/indbyggertal
1	Aarhus H	20.193	252.213	4%
2	Odense	16.798	168.798	5%
3	Aalborg	6.639	104.885	3%
4	Vejle	6.315	51.804	6%
5	Fredericia	5.433	39.797	7%
8	Horsens	4.236	54.450	4%
10	Herning	3.765	46.873	4%
11	Skanderborg	3.092	18.347	8%
14	Silkeborg	2.562	42.807	3%
15	Randers	2.433	61.121	2%
16	Holstebro	2.232	34.378	3%
17	Viborg	2.211	37.635	3%
20	Struer	1.407	10.544	7%
26	Hadsten	1.191	7.956	7%
29	Skjern	1.044	7.764	7%
30	Skive	988	20.565	2%
34	Brande	761	6.974	5%
35	Ringkøbing	701	9.705	4%
37	Ikast	674	15.125	2%
39	Grenaa	622	14.206	2%
41	Hornslet	606	5.346	6%
47	Langå	538	2.864	9%
52	Vildbjerg	494	3.915	6%
64	Aulum	397	3.153	6%
72	Engesvang	364	1.999	9%
106	Lem	204	1.422	7%
109	Kibæk	191	2.664	4%
110	Bording	180	2.318	4%

Figur 2.6: Dagligt antal afrejser og ankomster (ekskl. skift) pr. station, samt indbyggertal for udvalgte stationsbyer i Region Midtjylland. Kilde: Danmarks statistik og Vesttælling 2010

Nogle af stationsbyerne på øst-vest korridoren, eksempelvis Kibæk og Bording ligger ikke på top 100-listen, selv om byerne har et opland, som burde kunne mønstre et større passagertal.

Forholdet mellem antallet af togpendlere og indbyggertallet varierer i de udvalgte byer. Eksempelvis har Randers, Ikast og Grenaa 2%, hvor den i Langå, Engesvang og Skanderborg er 8-9%. Her burde byer som Randers og Ikast kunne mønstre et større passagertal ved fx at forbedre forholdene på stationerne eller placere rutebilstationerne tæt på togstationerne, så der er hurtigt skifte mellem bus og tog. Omvendt topper de små byer Engesvang og Langå med det flotteste forholdstal, sandsynligvis p.gr.a. stor afstand til det parallelle hovedvejssystem.

### 2.4.2 Fremtidige passagermål

Danmarks største infrastrukturforvalter – Banedanmark – er kommet med en hensigtsrklæring om, at jernbaneinfrastrukturen allerede i 2020 vil være så udviklet, at det på det tidspunkt vil være muligt at fordoble passagertallet på jernbanen – hvilket svarer til en gennemsnitlig årlig stigning på ca. 7%.

Regeringens ambition for jernbanen kalkulerer med en mere forsigtig ambition om en fordobling af transportarbejdet på jernbanen inden 2030 – altså 10 år senere.

Skal disse strategiske mål opfyldes kræver det massive investeringer i hele det danske jernbanelnet - også i Region Midtjylland.

## 2.5 Forbedringspotentialer

Togrejsen skal for den daglige rejsende opleves som stabil, komfortabel og generelt positiv oplevelse. Tiden i toget skal føles som plus-tid, hvor man frit kan vælge imellem at samtale med medrejsende, arbejde, læse, hvile sig eller blot kigge ud af vinduet.

I myldretid og weekendtrafik er togene på visse strækninger (Herunder Herning - Holstebro, Aarhus H - Hornslet, og Vejle - Aarhus H) ofte overfyldte med stående passagerer, hvilket påvirker oplevelsen af togrejsen. Overfyldte tog kombineret med dårlig komfort giver en særlig dårlig oplevelse. Typiske årsager til forsinkelser og manglende kapacitet er specificeret i Bilag 1.

Regularitet og kvalitet skal generelt være i top og frekvens og hastighed skal op for pendlerkorridorerne, hvis toget i fremtiden skal blive mere konkurrencedygtigt med vejtrafikken. Dette kræver moderne tog, og at infrastrukturen opgraderes til en højere kapacitet. En forøget hastighed har den yderligere fordel, at materiel og personel udnyttes bedre og derfor kan vise sig at være driftsmæssig omkostningsneutral.

## 2.6 Stationen er den halve rejse

Skift og ventetid er i begrænset omfang nødvendige for at kunne nå sit rejsemål med den kollektive trafik, men opholdet på stationer i sig selv er sjældent med til at forbedre rejseoplevelsen. Derfor er det afgørende at stationer, hvorfra der er mange rejsende eller der foretages skift fra et tog til et andet, til letbane eller til bus, er udrustet med faciliteter, så den rejsende ikke oplever opholdet som tidsspilde. Derfor bør de vigtigste stationer opgraderes til egentlige trafikterminaler.

På trafikterminalen samles forskellige trafikmidler, både kollektive og individuelle, hvorimellem der etableres lette skifte- og parkeringsforhold. Især skal skiftet fra tog til letbane og bus være kort og overskueligt. En trafikterminal kan derudover være forsynet med mange forskellige tilbud, som letter opholdet og gør det muligt at udnytte en eventuel ventetid bedre. Der kan etableres et forretningsmiljø for små indkøb, nydelse og udvalgte serviceydelser. Forretningernes tilstedeværelse betyder samtidig, at personalet giver en naturlig trykthed på terminalen under opholdet på mere trafiktynde tidspunkter.

I Region Midtjylland vurderes det, at en mærkbar opgradering af stationernes indretning og udbud vil have en stor positiv betydning for at opnå målet om en fordobling af antallet af togrejsende<sup>7</sup> i regionen, især med henblik på at tiltrække pendlere der i dag tager bilen på arbejde.

---

<sup>7</sup> Folketingets trafikaftale, "En grøn transportpolitik" fra 2009 skriver, at "Den kollektive transport skal løfte det meste af fremtidens vækst i trafikken." hvilket i Trafikstyrelsens "Trafikplan for den statslige jernbane 2012-2027" fra 2012 tolkes til, at den kollektive trafik skal fordobles frem til 2030 således: "Der sigtes mod en fordobling af persontransporten fra 6,5 mia. til 13 mia. personkm årligt".



## 2.7 Terminaler i Region Midtjylland

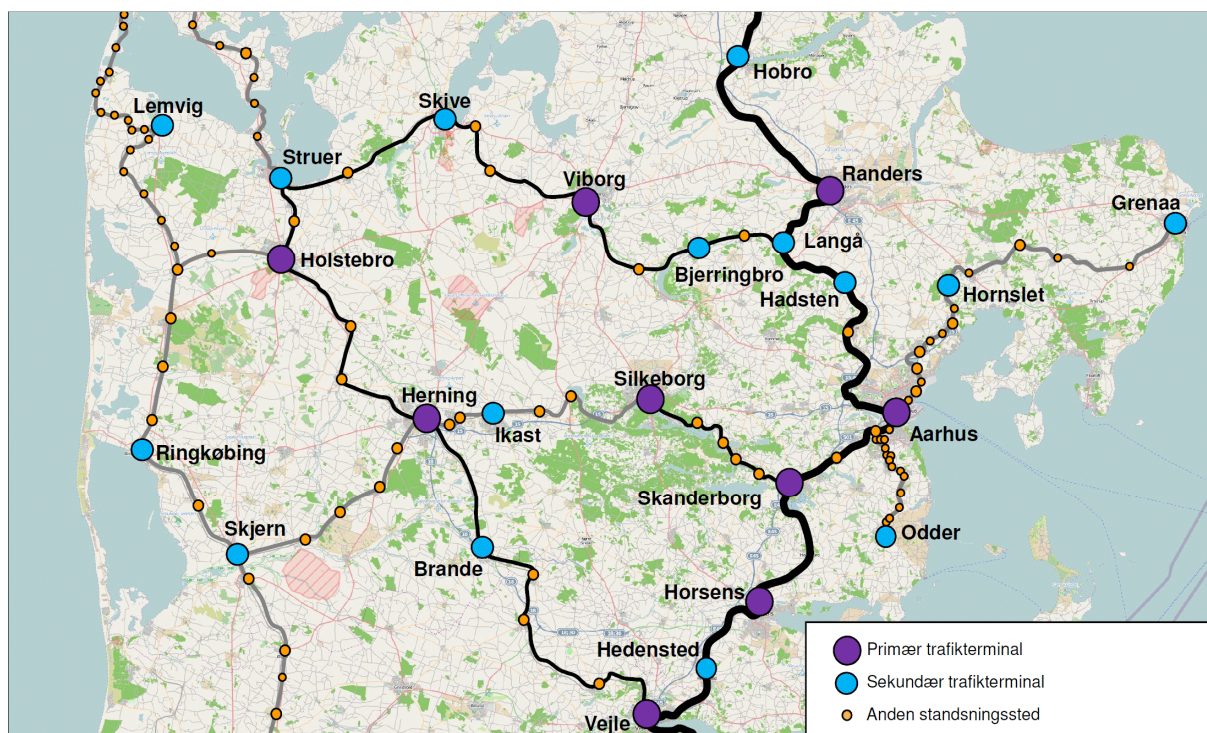
Herunder gives et bud på, hvor der er et muligt underlag for en udvidelse af stationsforholdene med egentlige terminalfaciliteter.

De primære terminaler kan etableres på de 8 største stationer med mange pendlere og potentielt mange skiftende passagerer. Stationerne bør tilføres en særlig høj servicegrad, f.eks. tilsvarende Odense Banegårdcenter eller det projekteret Helsingør Stationscenter. Foreslåede primære terminaler, som vises med lilla mærker på figur 2.7 herunder, er:

Aarhus, Herning, Holstebro, Horsens, Randers, Silkeborg, Skanderborg og Viborg.

Dernæst kan der etableres sekundære terminaler på 15 mellemstore stationer med et begrænset, men acceptabelt udbud af varer og ydelser, f.eks. tilsvarende trafikterminal Viborg station i dag. Foreslåede sekundære terminaler, som vises med blå mærker på figur 2.7 herunder, er:

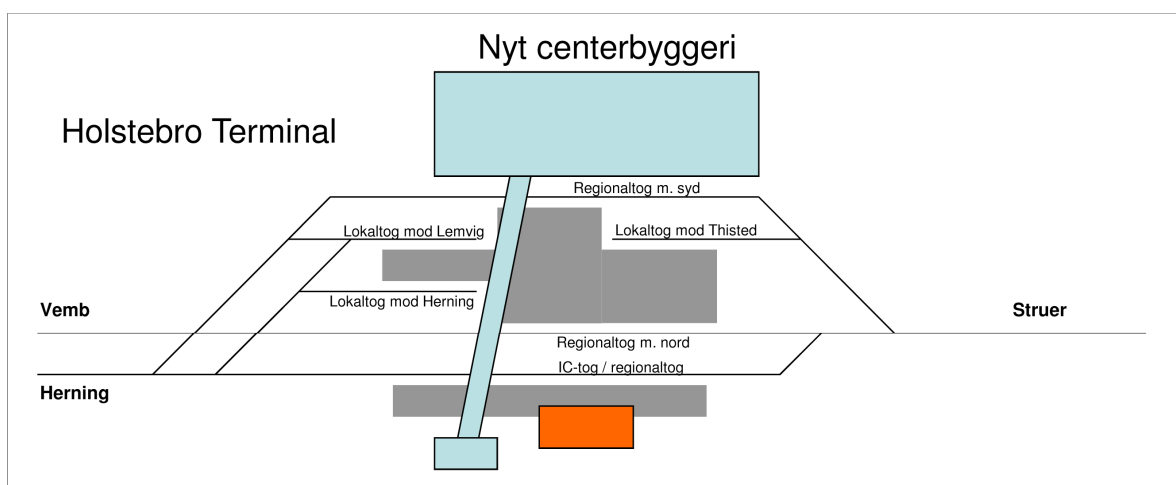
Bjerringbro, Brande, Grenaa, Hadsten, Hedensted, Hornslet, Ikast, Langå, Lemvig, Odder, Ringkøbing, Rødkærsbro, Skive, Skjern og Struer:



Figur 2.7: Forslag til placeringer af primære og sekundære trafikterminaler.

Fordelingen er et skøn, der bør analyseres nærmere, f.eks. kan der på baggrund af oplandet argumenteres for primære terminaler i Ringkøbing og Skjern, samt terminal i Grenaa. Figur 2.8 herunder viser som eksempel en overordnet indretning af en primær terminal i Holstebro.





Figur 2.8 Eksempel på overordnet indretning af en primær terminal i Holstebro

En etablering af terminaler som foreslået vil tilsammen kunne løfte og synliggøre den kollektive trafik i hele regionen for alle befolkningsgrupper, også dem der i dag ikke kunne tænke sig at stige ud af bilen. Terminalerne vil, ud over en god service for de rejsende, kunne tilbyde lokalsamfundene et anderledes levende center med centralt beliggende servicefunktioner med indkøbs-, spise- og oplevelsessteder. Stationen vil dermed blive et samlingspunkt og en port til kollektiv trafik.

På de sekundære terminaler etableret grundlæggende de samme faciliteter, men i begrænset omfang.

## 2.8 Terminalernes faciliteter

### Følgende forhold og faciliteter bør prioriteres på alle terminaler:

- Korte skiftetider imellem tog og til bus
- Korte skifteafstande mellem tog, bus, cykelparkering og taxi
- Informationsskærme om tog- og bustrafik
- Niveaufrie adgangsforhold
- Overdækkede venteforhold
- Overdækket cykelparkering
- Trygge miljøer ved hjælp af transparente vægge og lys.
- Fri internetadgang
- Korttids-bilparkering og 'Kiss & Ride' afsætningsplads
- Indkøbsmulighed i kort gangafstand fra terminal
- Daginstitution i kort gangafstand fra terminal

### Desuden prioriteres følgende forhold og faciliteter på de primære terminaler:

- Overdækkede skifte- og gangarealer
- Personlig trafikinformation/billetsalg for både tog og busser
- Behagelige ventefaciliteter i overdækket miljø med f.eks. kiosk og bager

- Arkadecenter med udvalgte forretninger som Café, delikatesse, fast food, boghandel, supermarked og el-billeje.
- Cykelparkering med cykelværksted og fast cykelpumpe
- Kulturtilbud, biograf, bibliotek
- Motionscentre
- Klinikker og sundhedstilbud

**Parker og Rejsanlæg indarbejdes på flest mulige stationer i alle størrelser, hvor der er plads og potentiale for overflytning fra bil:**

- Overvåget pendlerparkering 'Park & Ride' med overskuelige gangafstande
- Eventuel vagtordning/indhegning, især for langtidsparkering
- ITS realtidsinformation opsat ved tilkørselsveje med oplysning om antal minutter til de næste afgang og antal ledige parkeringspladser.
- Togbilletten giver adgang til gratis parkering

Som gode eksempler på etablering af primære trafikterminaler i Danmark kan nævnes projekteret Helsing Stationscenter (se figur 2.9) og Odense Banegårdcenter.



Figur 2.9: Nyt Helsing Stationscenter, projekteret til Gribskovbanen i Nordsjælland.

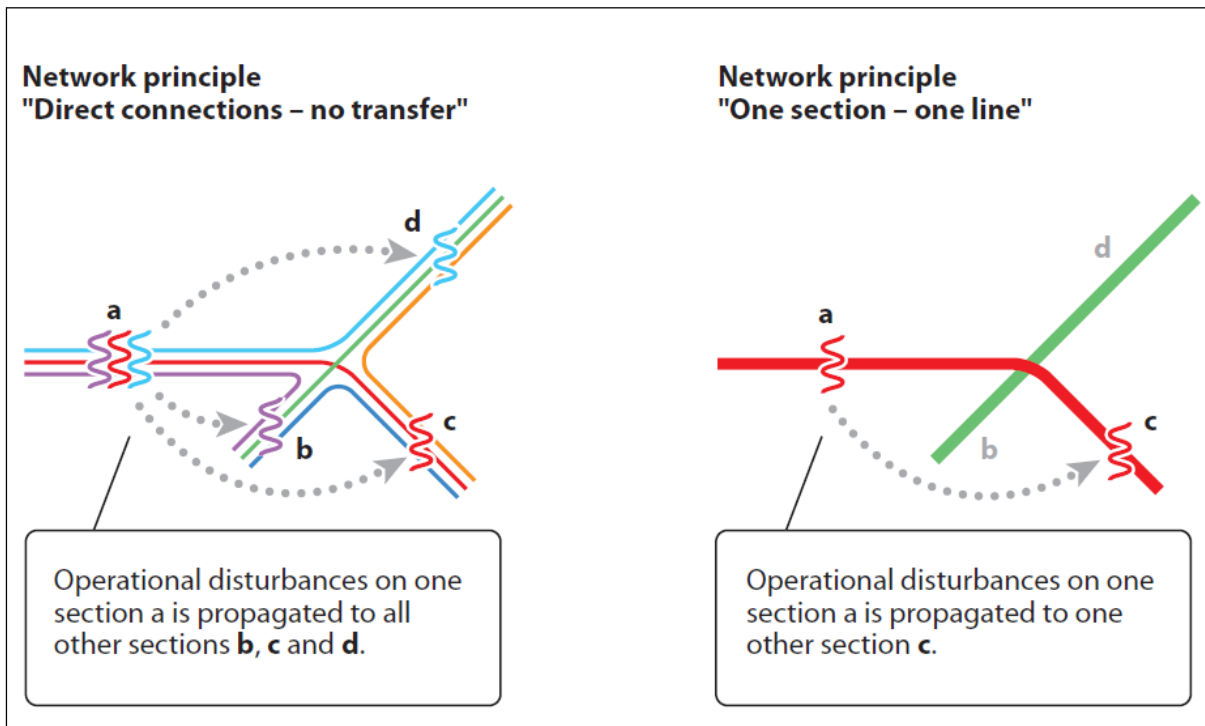
## 2.9 Bedre skifteforhold

Skjern, Herning, Holstebro, Struer, Langå, Aarhus og Skanderborg er vigtige skiftestationer, hvor det er muligt at opnå forbindelse til flere destinationer med tog. Desuden er der en række andre stationer med skiftemuligheder til X-busnettet. Disse steder er det vigtigt, at skiftet kan ske let og hurtigt uden lange opholdstider. Tog og perroner skal være let tilgængelige uden trin, for at lette adgangen for ældre, handicappede og barnevogne. Desuden skal toggangen have en høj frekvens og en bedre rettidighed, for at sikre problemfrie togskift.

I Vestjylland har udliciteringen til Arriva medført en forværring af overgangstiderne på skiftestationerne. Et godt eksempel på dette er i Herning, hvor DSB's tog afgår mod Vejle og Holstebro i minuttal 03-04, og Arrivas tog fra Aarhus ankommer enten minuttal 47 (stoptog) eller 08. Det betyder f.eks., at rejsen Aarhus-Holstebro tager 132 min., mens

returrejsen kun tager 110 min. Mod Skjern er det lige så slemt, her afgår tog i minuttal 49 og ankomst fra Skjern sker i minuttal 19. Altså en særdeles dårlig koordination mellem de to togsystemer, som forringer attraktionen ved togrejsen.

Desuden er mindre stationer blevet klemt mellem togoperatører, idet Hinnerup, Viby, Hørning og Hjerm kun betjenes af Arriva-tog, mens DSB-lokaltog kører forbi stationerne.



Figur 2.10: Få linjer med en høj frekvens i stedet for mange direkte linjer er mere gennemskueligt for passagerer og mindre følsomt overfor driftsforstyrrelser.

Kilde: HiTrans, 2005.

#### Skifteforhold i Herning

I Herning mødes Øst-Vest korridoren med diagonal-korridoren. For at opnå et robust netværk anbefales det at holde trafikken på de to linjer adskilt, således at forsinkelser ikke smitter af mellem disse. Dette giver mulighed for en højere frekvens og et let gennemskueligt system for de rejsende. Informationsbehovet bliver mindre, ligesom togenes normalt ensartede destinationer gør passagererne mere trygge. Effekten ved at kunne tilbyde en højere frekvens med korte ventetider er vigtig.

Opdeling er i dag således, idet hver linje er betjent med hver sin operatør, men der mangler som nævnt gode forbindelser imellem disse to linjer.

#### Skifteforhold i Holstebro

I Holstebro mødes Nord-Syd korridoren med diagonal-korridoren. Her er det oplagt at forbedre skifteforholdene med optimerede skiftetider og flere tilbud til de rejsende.

Herunder bør der arbejdes for at få flyttet Lemvigbanens endestation fra Vemb til Holstebro for at gøre banen til en oplandsbane til Holstebro. Dette vil koble Holstebro bedre sammen med Lemvig og vil samtidig kunne opfylde mange pendlers behov for bedre kobling med det jyske jernbanenet. Med direkte tog fra Thyborøn til Holstebro vil rejsetiden fra f.eks. Lemvig til Holstebro kunne matche den nuværende busforbindelse, men med en væsentlig bedre dækning af lokalområderne.

### Skifteforhold i Ringkøbing og Skjern

I Ringkøbing og Skjern mødes Nord-Syd korridoren med Øst-Vest korridoren. I disse byer er befolkningstallet og dermed passagergrundlaget noget mindre end i Herning og Holstebro. Alligevel er der grund til at forbedre stationsforholdene mærkbart, omend ikke nødvendigvis med alle de ovenfor nævnte faciliteter. Det er dog klogt at sikre plads til flere faciliteter i fremtiden.

### Skifteforhold i Skanderborg

I Skanderborg mødes Østjyske Nord-Syd korridoren, hvor DSB kører med Øst-Vest korridoren som køres af Arriva. Her vil en forbedring af skifteforholdene trafikarterne imellem, samt generelt bedre stationsforhold med flere servicefaciliteter vil være til stor gavn for de rejsende. Adgangs- og tilkørselsforholdene for især cykler og fodgængere savner en opgradering.

## 2.10 Letbanens samspil med jernbanen

For at tiltrække flere folk til den kollektive trafik er det nødvendigt at sikre rejsetider og frekvens, der er konkurrencedygtige i forhold til privatbilerne. Derfor skal den kollektive trafik bestå af et tættere net af linjer med høj frekvens. Letbaner er et af midlerne, som skal sikre prioritet og fremkommelighed hvor den møder vejtrafikken af hensyn til rettidighed.

De steder hvor linjerne (fjernbane, bus og letbane) krydser hinanden er det særlig vigtigt at etablere gode skifteforhold. Letbaner skal føres tæt op til eksisterende stationer og terminaler for at sikre lette adgangs og skifteforhold for pendlerne.

Letbaneforbindelser fra Aarhus til større byer i nærområderne vil krydse eksisterende fjernbaner. På figur 2.11 ses visionerne for fremtidige letbaner i Østjylland i Fase 1-undersøgelsen fra oktober 2011, hvor letbanen giver forbindelse til den Østjyske længdebane i Skanderborg, Viby J, Aarhus H og Hinnerup. (Se bilag 3 om Skanderborg)



Figur 2.11: Visioner for letbaner i Østjylland i fase 1-undersøgelsen med byudviklings- og perspektivområder. Skiftestationer til fjernbane er vist med rød cirkel. Kilde: Midttrafik

Bedre sammenhæng mellem de forskellige trafiksystemer kræver gode skifteforhold med korte gangafstande med færrest mulig elevator/trappeløb for at sikre lette skift mellem letbane, tog, bus og de individuelle trafikarter. Der skal være gode billetterings- og ventefaciliteter og en god kobling til vejnettet med tilknyttet bil- og cykelparkering (park and ride anlæg etc.).

Strategiske placeringer af fremtidige terminaler i Østjylland kan også lægges omkring de nye letbanekorridorer. Der hvor letbanen møder jernbanen er det vigtigt at etablere gode skifteforhold og terminalfaciliteter. Fase 1-undersøgelsens linjer møder jernbanen på Aarhus H, Viby J, Skanderborg<sup>8</sup> og i Hinnerup.

<sup>8</sup> Fase1 rapportens linjeføring i Skanderborg løber p.t. ikke forbi Skanderborg station. Se bilag 3

Etableringen af terminaler med gode faciliteter disse steder, vil forbedre forholdene for passagerer, der skal skifte fra tog til letbane og omvendt. Desuden vil det give bedre sammenhæng i systemerne i hele Østjylland.

## 2.11 Samordning med den regionale og lokale bustrafik

En forbedring af jernbanenettet må nødvendigvis ses i tæt sammenhæng med en tilpasning af busnettet. Det skal gøres lettere at anvende toget, og bussen skal fungere som effektive fødelinjer til togstationerne fra såvel bopæl, arbejdsplads og uddannelsesinstitution - også i de tyndt befolkede yderområder. For etablerede uddannelsessteder der ikke ligger stationært, som eksempelvis Herningsholm Erhvervsskole, og lignende store tekniske skoler, er det vigtigt med gode busforbindelser mellem station og uddannelsessted.

I Birk er uddannelsesstederne lagt stationsnært, men også her er det en nødvendighed med gode busforbindelser mellem station og uddannelsesområdet, idet gangafstanden er så stor, at det kan betyde et kvarters ekstra rejsetid på en i forvejen lang tur med toget, hvis der ikke er busforbindelser.

Et nyligt opstået samarbejde mellem Arriva og Midttrafik sætter fokus på behovet for bedre sammenhæng mellem tog- og bussystemerne i det midt- og vestjyske. Mix-tur er et samarbejde mellem to af Danmarks største kollektive trafikselskaber, Arriva Tog og Midttrafik. Pilotprojektet Mix-tur, der havde start i september 2010 og løber til august 2012, forener kræfter for at få mere sammenhængende køreplaner, hurtigere skift, mindre ventetid, pålidelig information, forbedret service og nye innovative tiltag mellem bus og tog på strækningen mellem Aarhus og Herning. Det direkte formål med Mixtur er bedre rejser med passagerernes oplevelse i centrum.

Arriva og Midttrafik beskriver det på deres fælles hjemmeside [www.mixtur.dk](http://www.mixtur.dk) således:

*... det handler naturligvis om at styrke den kollektive trafik på det overordnede plan. Med Mixtur binder vi Midt- og Vestjylland endnu tættere sammen og gør det dermed mere attraktivt at vælge toget og bussen. På den måde lægger vi fundamentet for en grønnere fremtid for hele regionen.*

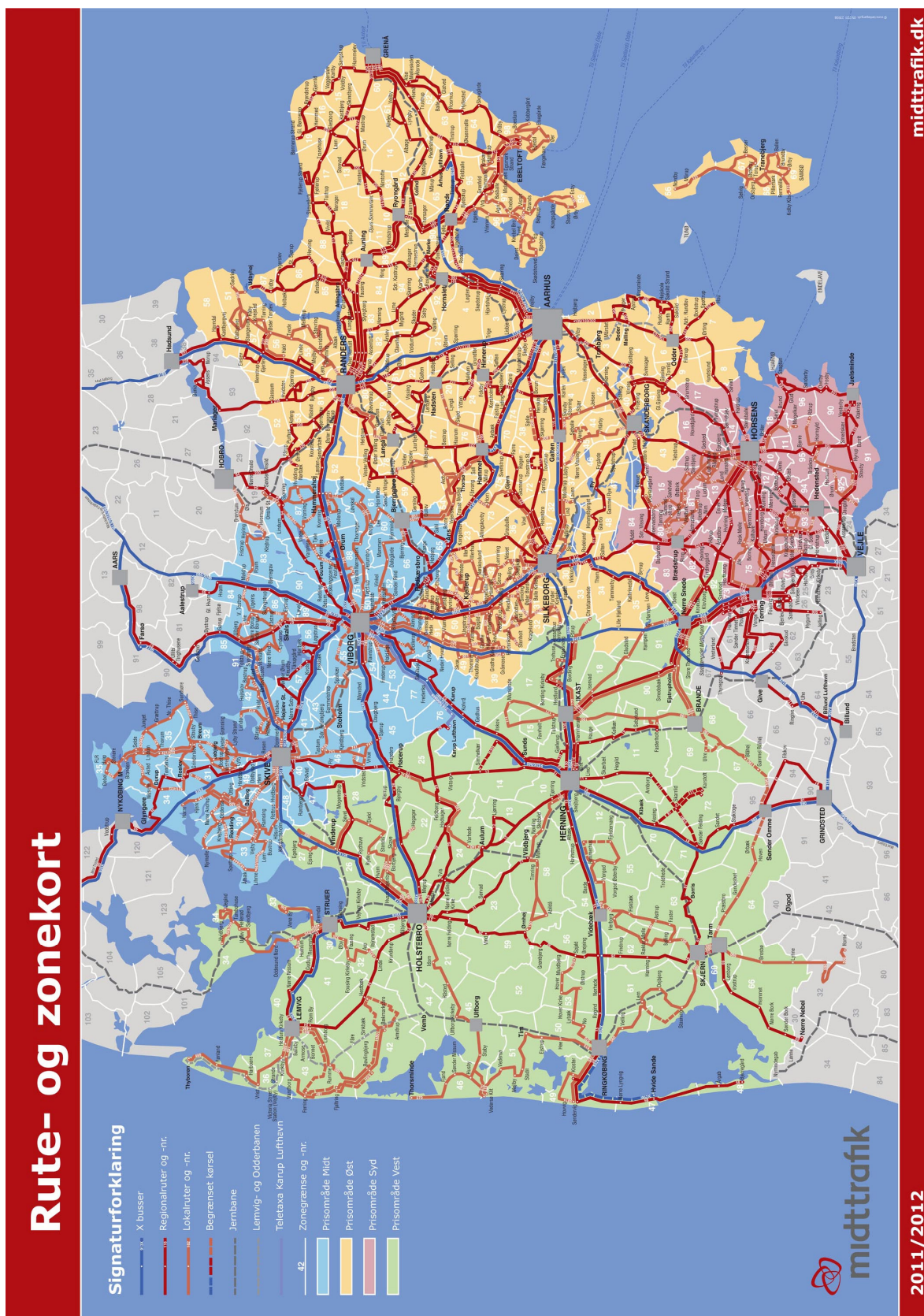
Et af de første tiltag der letter kombinerede bus- og togrejser på Mixtur-strækningen er indførelse af ny køreplan som træder i kraft d. 26. juni 2011.

*"Blandt andet er tiderne på rute 13 (Herning - Haderup - Skive) tilpasset toget i Herning og rute 926X i Skive ligesom tiderne på rute 15 (Herning - Videbæk - Ringkøbing) er koordineret med tog til/fra Vejle og Silkeborg i Herning. Sidst, men ikke mindst, er mange afgang på linje 952X mellem Ringkøbing og Aarhus tilpasset tog mod Vejle og Holstebro i Herning - og udvalgte afgang kører dig endda hele vejen til og fra Hvide Sande på fredage og søndage."*

Tiltaget minder en del om R-netskonceptet, som Movia, DSB-tog og DSB S-tog har haft stor succes med på Sjælland - beskrevet i afsnit 1.5.1. Det kan dog undre, at DSB ikke er med i dette samarbejde, da samordningen mellem de to togsystemer er særdeles dårlig i krydsningen på Herning Station.

Nedenfor vises Midttrafiks rutekort over regional- og lokalbusser. I korridoren Holstebro-Herning-Silkeborg vil en del af buskørslen (bl.a. rute 12, 21 og 29) med fordel kunne samordnes med en øget trafik på jernbanenettet, og virke som føderuter i stedet for at forløbe parallelt med banen. Det samme gør sig gældende for korridoren Holstebro - Lemvig - Thyborøn og Holstebro - Struer, hvor bl.a. rute 24, 23 og 489 kunne virke som føderuter. Ved indførelse af hurtigere tog mellem Ringkøbing-Herning og Skjern-Holstebro kan rute 15 og 26 omlægges, således at de har fokus på betjening af "indlandet" omkring Videbæk.





Figur 2.12: Rutekort over regional- og lokalbusser i Region Midtjylland. Kilde: Midtrafik.dk  
 Signaturforklaring: Blå – X-busser, rød – regionalruter, orange – lokalruter, stiblet grå – jernbane.



## 2.12 Elektrificering

I dette afsnit søges klarlagt muligheder for elektrificering af banerne i Region Midtjylland, samt hvilke strategiske fordele hele regionen vil få af dette.

### 2.12.1 Nuværende situation

I 1979 besluttede Folketinget ved lov at iværksætte elektrificeringen af hovedstrækninger på DSB's banenet. Der var hermed bemyndigelse til at elektrificere fjernbanenettet heriblandt København-Aarhus-Frederikshavn. I 1986 åbnedes Kystbanen som den første jernbane for eldrift. Herefter fulgte banen København-Odense-Ålborg i 1996 som samtidig sikrede, at kørsel over Storebælt kunne benyttes af el-drevne godstog.

Derefter blev hele projektet standset af den tidligere SR-regering, der i 1995 valgte at droppe den fortsatte elektrificering af de danske jernbaner. Fem år senere bestilte man de dieseldrevne IC4 tog i stedet for el-tog. Det blev vurderet, at den moderne motorteknologi, som anvendes i fx IC3, kan måle sig med el-drift både økonomisk, drift- og miljømæssigt. En beslutning som sidenhen viste sig udviklingsmæssig forkert for det danske jernbanenet.

I samme periode valgte man at udskifte Intercity-togene til dieseldrevne togsæt, hvilket resulterede i, at incitamentet til at videreføre elektrificeringen af hovedbanenettet til Esbjerg og Fredericia-Aarhus-Frederikshavn forsvandt. I januar 2009 blev aftalen "En grøn transportpolitik" besluttet, hvor der er politisk enighed om, at jernbanen i Danmark på sigt skal være uafhængig af fossile brændstoffer, hvilket igen har åbnet muligheden for en genoptagelse af elektrificeringsprojektet.

Det er besluttet, at der i forbindelse med den planlagte åbning af den faste forbindelse over Femern i 2020 skal ske en elektrificering af strækningen Ringsted-Rødby samt den ny jernbane mellem København og Ringsted.

Omfanget af elektrificeringen i Danmark på fjernbane- og regionalbanenettet er i 2012 ca. 470 km af et samlet banenet på 1.962 km ekskl. S-banen hvilket svarer til 24%. Sammenlignet med andre europæiske lande er dette lavt, hvor de fleste lande ligger over 50%, fx Schweiz 99%, Sverige 77%, Norge 62%, Tyskland 57% og Spanien 56%.

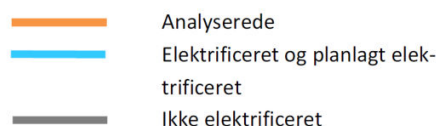
Figur 2.13 viser de elektrificerede strækninger i Danmark mens figur 2.14 viser de planlagte og analyserede strækninger i Danmark.



Figur 2.13: De elektrificerede strækninger i Danmark 2012. Kilde: Banedanmark



Figur 2.14: Planlagt elektrificerede- og analyse-rede strækninger. Kilde: Banedanmark



### 2.12.2 Strækninger i Jylland med elektrificeringspotentiale

Banedanmark har i 2011 udarbejdet en strategisk analyse for elektrificeringen af bane-nettet. På baggrund af en samfundsøkonomisk analyse, er der lavet en vurdering af hvilke strækninger der med fordel kan elektrificeres og hvornår, alle under forudsætning af udrulningen af det nye signalsystem. I Jylland er følgende strækninger udvalgt:

- Lunderskov – Esbjerg
- Fredericia – Aarhus - Aalborg
- Aalborg – Frederikshavn
- Vejle – Struer

Herudover er der i et trafikforlig sikret, at der kommer el-drift for letbanetog (750 V DC) på hele strækningen mellem Grenaa og Odder, hvor der indsættes letbanetog i 2016.

Strategien for den mest hensigtsmæssige gennemførelse af det elektrificerede net er baseret på og afhængig af parametre såsom elektrificeringspotentiale, signalprogrammet, at IC4-materialet udnyttes i videst muligt omfang og at elektrificeringen ibrugtages 1 år efter udrulningen af signalprogrammet. Dog med undtagelse af Lunderskov – Esbjerg, der er besluttet elektrificeret umiddelbart. De 4 strækninger er beskrevet herunder.

Lunderskov – Esbjerg:

Strækningen mellem Lunderskov og Esbjerg på 56 km blev vedtaget elektrificeret efter "Aftale mellem regeringen, Venstre, Dansk Folkeparti, Liberal Alliance og Det Konservati-

ve Folkeparti" i februar 2012. Fremskyndingen kunne ske, dels fordi en del af signalanlæggene allerede er immuniseret, og dels fordi Intercitytrafikken til Syd- og Sydvestjylland bedre samordnes, hvorved der kan frigives dieselmateriel til de endnu ikke elektrificerede strækninger i f.eks. Region Midtjylland. Anlægget forventes ibrugtaget ultimo 2015.

**Fredericia – Aarhus – Aalborg:**

Strækningen Fredericia–Aarhus–Aalborg på 248 km er den tættest trafikerede i Jylland. Det er oplagt at elektrificere strækningen i en samlet etape, for at undgå en lang periode med togskifte i Aarhus for gennemrejsende passagerer, fra el- til dieseltog.

**Aalborg – Frederikshavn:**

Denne strækning er 85 km. Set fra et samfundsøkonomisk syn er denne strækning mindre attraktiv. Dette skyldes bl.a., at passagergrundlaget er mindre.

**Vejle – Struer:**

Strækningen er 130 km, og en elektrificering forudsætter, at elektrificeringen af Fredericia – Aarhus sker først. Herudover er strækningen mindre samfundsøkonomisk rentabel, da passagertallet er mindre. Det må derfor forventes, at denne strækning elektrificeres efter strækningen mellem Fredericia og Aalborg.

**Aarhus – Silkeborg – Herning – Skjern:**

I februar 2012 fik Trafikstyrelsen gennemført en screening af en ny jernbanekorridor mellem Aarhus og Silkeborg. Formålet med denne ny korridor er at opnå væsentlig hurtigere togforbindelse mellem Aarhus og Silkeborg samt Herning og det øvrige Midtjylland. Desuden opnås en banebetjening til bysamfundene og forstæderne vest for Aarhus.

En elektrificering af den nye strækning er med som en option i screeningen. Strækningen Aarhus – Silkeborg samt fortsættelsen til Herning – Ringkøbing vil være oplagt at elektrificere af driftshensyn og miljøhensyn, da korridoren er den mest benyttede sidebane i regionen efter den Østjyske længdebane.

Den nye korridor kan også ses i forbindelse med en ny Kattegatforbindelse. Den hurtigste forbindelse mellem København og Herning vil i så fald ikke være via Fredericia, men via Kattegat. Muligheden for el-drift fra København via Kattegat til Vestjylland kan således bliver en realitet.

Indsættelsen af IC4 materiel er af afgørende betydning for etableringsåret af kørestrømmen. Stoppes anvendelsen af IC4- materiellet, kan elektrificeringen med fordel gennemføres allerede i 2020. Gennemføres anvendelsen af alle IC4-tog, bør det derimod overvejes at elektrificere på et senere tidspunkt.

### *2.12.3 Strategiske fordele ved elektrificering*

Elektrificeringen af de nævnte strækninger vil være med til at forkorte rejsetiden med tog. I dag køres der med eltog i hovedstadsområdet og på strækningen København – Fredericia – Padborg. Men såvel Region Midtjylland som Nordjylland har været forsømt siden elektrificeringsprojektet blev sat i bero.

Elektrificeringen af Esbjerg-Lunderskov i 2015, vil betyde bedre sammenhæng med eltog mellem København – Esbjerg for såvel passagertog som godstog. Elektrificeringen af denne strækning vil frigive i omegn af 15 IC3-tog<sup>9</sup>, der dermed kan indsættes på strækninger med dieseldrift. Dette kan frigive flere siddepladser og give hurtigere rejsetider og bedre forhold til de rejsende i Region Midtjylland. For godstransporten er der mulighed for at køre på el-drift hele vejen fra København og til havnen i Esbjerg.

Hvis elektrificeringen af Fredericia – Aarhus – Aalborg bliver en realitet i 2020, giver det bedre sammenhæng mellem København – Aarhus og Aarhus – Padborg for såvel passa-

<sup>9</sup> <http://ing.dk/artikel/126485-trafikforlig-elektrificering-til-esbjerg-frigiver-15-ic3-tog>

ger- som godstog og betyder, at man nu matcher de allerede elektrificerede systemer i såvel Danmark som udlandet. Hermed er der mulighed for at etablere en elektrisk drevet togforbindelse mellem Aarhus og Hamburg, samt at der kan køres med eltog på hele strækningen fra Aarhus til København. De dieseldrevne IC4-tog på strækningen kan med fordel indsættes på andre regionale strækninger i Midtjylland, her kan nævnes Vejle – Struer eller den Vestjyske Nord-Syd akse, hvor der dermed opnås hastigheder på 180 km/t på det rullende materiel. Godstransporten på el-drift kan nu forbindes fra Aalborg/Aarhus og ned til Hamburg og det tyske jernbanenet.

Med Kattegatforbindelsen og den ny jernbanekorridor fra Aarhus – Silkeborg kan der med højhastighedstog på el-drift opnås rejsetider fra København til Herning på ned til 1 time og 50 minutter, dvs. 1 time og 20 minutter hurtigere end i dag<sup>10</sup>.

IC3-tog har en maksimal hastighed på 180 km/t, mens den for IC4-tog er 200 km/t. Med elektrificeringen åbnes muligheden for indkøb af standardmateriel til 200-250 km/t med høj accelerationsevne. Disse muligheder åbner for kortere rejsetider i Region Midtjylland.

Foruden de ovenstående nævnte strategiske fordele er der følgende positive effekter ved elektrificering:

- **Uafhængig af fossile brændsler** – CO<sub>2</sub>-udslippet reduceres, da elektrisk togdrift har lavere CO<sub>2</sub>-udledning end dieseldrift og kan basere sig på vedvarende energi såsom vind, vand, sol etc.
- **Færre støjgener** – Lavere støjniveau indvendig og tilsvarende udvendigt ved lave hastigheder.
- **Ingen luftforurening og lugt** – Da emissionen fra energiproduktionen er flyttet væk fra eldrevne tog, er der ingen forurening eller lugtgener for hverken for passagerer eller de lokale omgivelser.
- **Nedsat energiforbrug** - Bremsenergien kan udnyttes, hvorved el-togets virkningsgrad er større.
- **Billigere og større udvalg af togmateriel** – El-tog til hastigheder over 160 km/t er billige i anskaffelse end diesel grundet et større udbud af standard el-tog.
- **Højere hastigheder** – El-tog har ingen øvre hastighedsbegrænsninger som det ses ved dieseltog. Herudover er udbuddet af dieseltog meget begrænset, hvis der skal købes tog med hastigheder på 200 km/t og derover.
- **Hurtigere acceleration** – Eltog har hurtigere acceleration end dieseltog, hvilket medfører kortere rejsetider, specielt på baner med mange standsninger.
- **Lavere drifts og vedligeholdelsesudgifter** – Elektriske tog har færre vedligeholdelsesbehov til motordelene, der også er renere.

## 2.13 Nye tog til fremtidens baner

I dette afsnit søges klarlagt muligheder for strategiske valg af jernbanemateriel til anvendelse som især regionaltog i Region Midtjylland.

---

<sup>10</sup> Jf. beregninger i figur 5.6, samt Timemodellen

### 2.13.1 Nuværende situation

Den manglende elektrificering og gennemførelse af el-drift på fjernbanenettet har haft betydning for anskaffelsen af regionaltog som fjerntog i Danmark. I dag er kun 45% af hovedbanenettet anlagt med køreledningsanlæg som omfatter hovedstrækningen Padborg/Sønderborg-Fredericia-København-Øresund og Kystbanen.

På de elektrificerede strækninger er det kun godstrafikken der udnytter investeringen i køreledningsanlæg 100%. For passagertrafik gælder det, at næsten 100% køres med el-drift på Kystbanen og København-Øresund, hvorimod det for strækningen Padborg-Fredericia-København kun er 25-30%. Dette skyldes, at de resterende køres på ikke elektrificerede strækninger, hvorpå togene må fremføres med dieselmateriel.

Den langsomme politiske proces for elektrificeringen af fjernbanenettet i 1990'erne betød at DSB valgte at satse på togmateriel baseret på diesel. Dette resulterede i en ordre til AnsaldoBreda på 83 dieseltogsæt af typen IC4 i december 2000 til brug i fjerntrafikken mellem landsdelene. Leveringen var på dette tidspunkt planlagt til at ske i perioden 2003-2005. Fjerntrafikmateriellet, i form af IC3-togsæt skulle som følge heraf, overføres til regional togdrift. I november 2002 blev ordren til AnsaldoBreda udvidet med yderligere 23 dieseltogsæt af typen IC2, en kortere version af IC4, til benyttelse på strækninger på Fyn og Grenaabanen.

I 2003 gjorde Arriva sit indtog på det danske jernbanenet efter at have vundet danmarkshistoriens første togudbud med udbuddet af den regionale trafik i Midt- og Vestjylland. Dette medførte, at Arriva driver regionaltogtrafikken med togtypen LINT 41 på følgende strækninger:

- Esbjerg-Tønder-Niebuil
- Esbjerg-Skjern
- Skjern-Struer
- Struer-Thisted
- Aarhus-Herning-Skjern
- Aarhus-Viborg-Struer

Herudover kører IC3-togsæt på fjernbanenettet, de gamle MR-togsæt på de resterende regionale strækninger, Desiro-tog kører på Odder- og Grenaabanen som udskiftes til letbanetog i 2016 i forbindelse med letbaneprojektet i Aarhus.

### 2.13.2 Strategisk valg af jernbanemateriel

Med indsættelsen af IC4-materiel på fjernbanenettet, er DSB's intention at genanvende IC3-togsæt i regionaltrafikken i Østdanmark. Dette er blevet udskudt siden den planlagte gennemførelse i 2004-2005 grundet funktionelle fejl på IC4-togsættene. IC3 togene forventes udrangeret i perioden 2019-2028.

MR-togsættene forventes udrangeret senest i 2015, og uanset hvornår elektrificeringen bliver en realitet, skal der tages stilling til nyt togmateriel som erstatning. Hvad angår Desiro-togene forventes disse udrangeret omkring 2035.

Valget af jernbanemateriel til regionalstrækninger i Region Midtjylland hænger sammen med beslutningen om elektrificeringen af strækningerne Fredericia-Aarhus-Aalborg og Vejle-Struer.

Anskaffelsen af nyt togmateriel i Region Midtjylland hænger sammen med beslutningen om elektrificeringen og kan ske ud fra to scenarier:

1. Der modtages ikke mere IC4 materiel, og elektrificeringen gennemføres samtidig med implementeringen af nyt signalsystem og er klar til brug i 2020.
2. De resterende IC4-togsæt leveres, og der indsættes IC4 materiel på strækningen København-Fredericia-Aarhus-Aalborg, og elektrificeringen sker først omkring 2030 eller senere.

Scenarie 1 anses som det mest oplagte, da de mange funktionelle fejl og leveringsforsinkelser ved IC4 togene betyder yderligere omkostninger, og med en stadig uvished om, togene nogensinde bliver fuldt ud funktionsdygtige. Ved scenarie 1, vil en materielstrategi baseret på elektrisk materiel være oplagt. Da markedet for el-tog er stort, findes der et stort udbud af standardiserede togsæt fra eksempelvis Alstom, Bombardier og Siemens med hastigheder på op til 250 km/t. Man kan dermed nå strækningshastigheder på 200 km/t på hovedstrækningerne Østjyske Nord-Syd, Diagonalstrækningen Fredericia-Struer og Aarhus-Silkeborg-Herning ved en elektrificering. Endvidere undgår man alle "børnesygdomme" og større funktionsfejl som ved IC4, ved at købe allerede afprøvet togmateriel.



Figur 2.15: Eksempel på et moderne togsæt fra Bombardier Twindexx, der har en tophastighed på 200 km/t. Anvendes i bl.a. Schweiz som har ordre på 59 eksempler med levering mellem 2013-2019. Toget er designet i forskellige varianter, med en kort version der har en toglængde på 100m og 340 siddepladser samt en længere version på over 200m og knap 700 siddepladser.

Med indsættelsen af el-tog vil overskydende IC3 og IC4 materiel kunne benyttes på de ikke elektrificerede regionale strækninger såsom den Vestjyske Nord-Syd korridor. Med indsættelsen af disse togsæt er hastighedsbegrænsningen på strækningerne ikke begrænset af det rullende materiel, som har hastigheder på op til 180-200 km/t. Desuden opnås der flere siddepladser og mindre trængte tog på de belastede strækninger.



Vælges scenarie 2 hvor elektrificeringen udskydes og der indsættes IC4 på strækningerne bør materialestrategien baseres på dieseldrevet materiel. Når elektrificeringen gennemføres kan det købte diesel materiel sælges, eller kan alternativt leases, hvis tidspunktet på elektrificeringen kendes.

For de fleste dieseltogsæt gælder, at de kun har en tophastighed på 120 km/t. Hertil kan nævnes at dieseldrevet materiel til hastigheder over 160 km/t både er dyrere i anskaffelse og efterfølgende drift. Dette skyldes at udbuddet og markedet for disse tog er beskedent. Af disse dieseltogsæt gælder, at kun Siemens og CAF (Spanien) har leveret sådanne i nyere tid. Man opnår derfor ikke at udnytte fordelene ved en hastighedsopgradering af de regionale strækninger på eksempelvis den kommende Aarhus-Silkeborg strækning eller den Vestjyske Nord-Syd korridor. Alternativt kunne DSB's kommende IC2 togsæt fra AnsaldoBreda anvendes, men usikkerheden om hvornår og om de bliver driftsklare, gør fremtidsudsigten for disse tog usikre.



Figur 2.16: Eksempel på moderne dieseltog fra Bombardier af typen Talent. Toget kan fås i en 2-vognsudgave med ca. 100 siddepladser og i en 3-vognsudgave med ca. 160 siddepladser. Toget har en tophastighed på 140 km/t.

Uanset om elektrificeringen sker som følge af scenarie 1 eller 2, skal der senest inden for 8-10 år anskaffes nyt materiel til regionaltrafikken. MR togsættene står til og skal udskrives mellem 2008-2015 og IC3 togene mellem 2019-2028.



### 3. ØSTJYSKE NORD-SYD KORRIDOR AALBORG-FREDERICIA

Den Østjyske Nord-Syd korridor betragtes her som trafikken på den Østjyske Længdebane, der forløber fra Frederikshavn over Aarhus til Padborg. Strækningen er driftsmæssigt opdelt i 4 strækninger:

1. Frederikshavn-Aalborg
2. Aalborg-Aarhus
3. Aarhus-Fredericia
4. Fredericia-Padborg

Strækning 2. og 3. forløber i Region Midtjylland fra Randers til Horsens. Den Østjyske længdebane er den tættest trafikerede jernbanelinje i Region Midtjylland og er samtidig er den eneste dobbeltsporede. I dette afsnit ser vi nærmere på banens to aktuelle afsnit (Aalborg-Hobro-Aarhus og Aarhus-Fredericia).

#### 3.1 Analyse af nuværende status

Køreplansstrukturen for den nuværende situation (2012) er vist herunder med antal afgange pr. time pr. retning på hverdags dagtimer mellem Aalborg og Fredericia. Køreplanen giver en god dækning med IC-tog til de største byer, mens regionaltogstrafikken er fragmenteret og giver ikke en sammenhængende dækning af de mindre stationer.

##### 3.1.1 Aalborg-Aarhus

Jernbanen Hobro-Aarhus er foreløbig ikke i spil i forhold til midler fra "Den grønne transportpolitik", men der er afsat 10 mio. kr. til forundersøgelse som pågår hos Banedanmark. Strækningen kan opdeles i to væsentligt forskellige delstrækninger.

Strækningen Hobro-Randers har et forholdsvis retlinet forløb og har allerede en strækningshastighed på 180 km/t. Her kan der med begrænsede midler opgraderes til højere hastigheder. Dog er der omkring Hobro station 'en knast' hvor banen kun vanskeligt kan udrettes pga. topografien. Generelt vil det være enkel at opgradere denne strækning, når signalanlægget er udskiftet.

Strækningen Randers-Aarhus er med det nuværende forløb præget af et 150 år gammelt design, der i forhold til fugleflugtslinjen slynger sig i store buer mod vest for historisk at betjene små bysamfund. Strækningen var da også den første jernbane i Jylland åbnet i 1862 og var oprindeligt tænkt som en sidebane mod Viborg. Strækningshastigheden er i dag blevet hævet til maksimalt 160 km/t ved hjælp af lokale kurveudretninger.

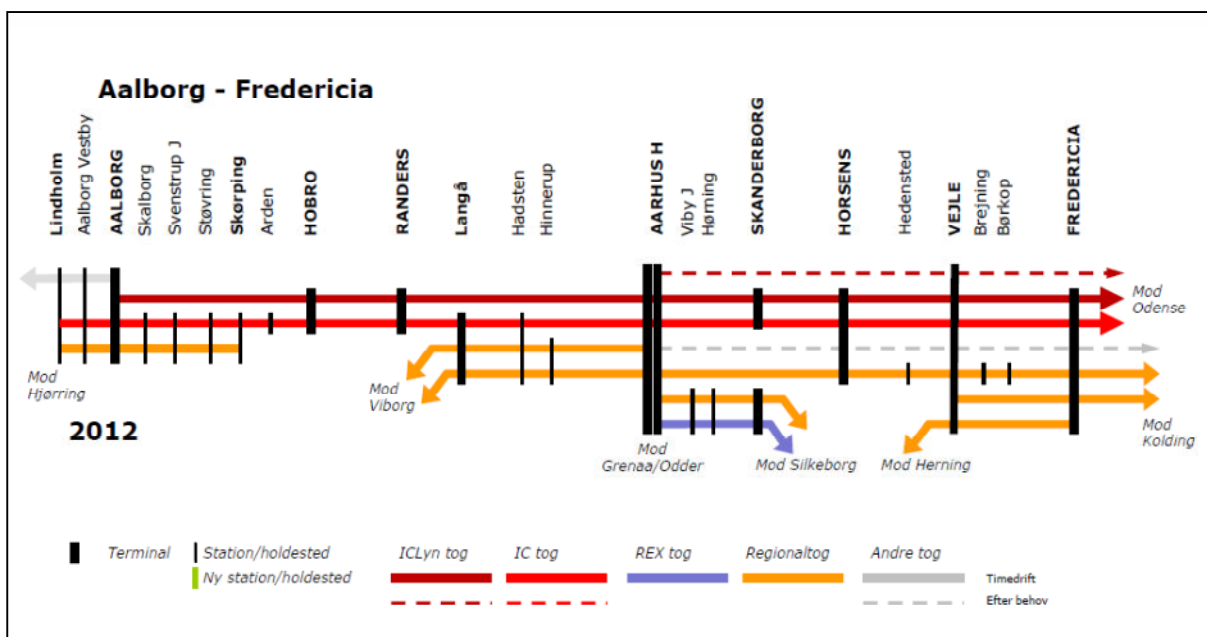
Det vil ikke være muligt at øge hastigheden mærkbart på det nuværende kurvede forløb, hvor hastigheden af forskellige tekniske årsager må nedsættes. Alene 5 overkørselsanlæg betyder i dag nedsat hastighed til 140 km/t disse steder. Hastigheden kan ikke forventes øget væsentlig uden større udretninger over længere afstande, hvorved rejseafstanden afkortes og problematiske overkørsler samtidig indskrænkes fra 5 til 1, der skal

nedlægges. Denne strækning kræver derfor en større reinvestering for at kunne opdateres til højere hastigheder, hvilket forundersøgelsen skal afklare.

### 3.1.2 Aarhus- Fredericia

Strækningen har tidligere været analyseret af bl.a. "DSB Plan 2000" fra 1987, der skitse-rede kraftige kurvedretninger, især på strækningen Skanderborg-Horsens samt en shuntforbindelse uden om Vejle over en ny Vejlefjordbro og vest om Fredericia mod Fyn. Planerne stødte på forhindringer og blev aldrig vedtaget ligesom elektrificeringen senere også blev stoppet. Tanken om en væsentlig forkortet rejsetid imellem Aarhus og Odense blev skrinlagt og vendte først tilbage med "Timemodellen" i 2006. Timemodellen afstedkom flere forslag til forbedringer og analyser af strækningen, bl.a. Kattegatkomitéens "Danmark som ét metropol" fra 2009, samt Trafikstyrelsens "Forbindelser mellem Vest- og Østdanmark" fra 2011, som er en screening af linjeføringer for timemodellen og banebetjening af Østjylland.

Hele strækningen har været dobbeltsporet længe og blev opgraderet til 180 km/t og ATC<sup>11</sup> i forbindelse med de nye IC3-tog i 90'erne. Siden har der ikke været gennemført forbedringer på strækningen ud over tiltrængt sporvedligeholdelse.



Figur 3.1 Køreplansstrukturen for den nuværende situation (2012) er vist herunder med antal afgange pr. time pr. retning på hverdags dagtimer mellem Aalborg og Fredericia.

## 3.2 Analyse og vurderinger på kort sigt

Den nuværende rute udbygges således at den styrker pendlingen til og fra arbejdssteder og uddannelsesinstitutioner, både for trafikken imellem de store byer med IC-tog såvel som til og fra de mindre stationer med hurtige regionaltog, der indsættes med to tog i timen på det meste af korridoren. Desuden foreslås genåbning af tre stationer.

<sup>11</sup> Automatisk Togkontrol anlæg

### 3.2.1 Aalborg-Aarhus

Kurveudretninger af den eksisterende fjernbane Randers-Aarhus er beskrevet i afsnittet "Udbygningsmodeller Hovedbanen" i rapporten "Bane- og vejforhold i Aarhus fra 1999".

De foreslåede udretninger af strækningen kan afkorte rejsetiden Randers-Aarhus væsentligt og muliggøre hastigheder op til 200 km/t. Dette kræver nedlæggelse af én vej-overkørsel. Desuden forventes hastigheden igennem Hadsten station nedsat til 160 km/t, men løsningen kræver ingen baneombygninger i selve Randers eller Aarhus. Derimod vil stationen Hinnerup blive koblet af linjen. Den kan i stedet betjenes af det kommende letbanenet fra Aarhus, (som eventuelt kan genbruge noget det overflødige tracé frem til Hadsten). Løsningen kan i forhold til forslaget om en helt ny fjernbane Aarhus-Randers stadig give væsentlige køretidsbesparelser.

Aarhus-Langå betjenes med et IC-tog som i dag med stop i Hadsten. IC-Lyn er uændret gennemkørende og Arrivas regionaltog kører stadig to gange i timen til Langå og videre mod Viborg. Disse suppleres med et gennemkørende REX-tog Aarhus-Viborg uden stop Aarhus-Langå og IC-trafikken suppleres med enkelte IC-Lyn "Nonstop", der kun stopper i Randers og Aalborg.

Desuden kan der åbnes to nye stationer nord for Aarhus: Brabrand og Laurbjerg for regionaltog. Denne løsning kræver, at REX-toget mod Viborg køres af hurtige regionaltog (180 km/t).

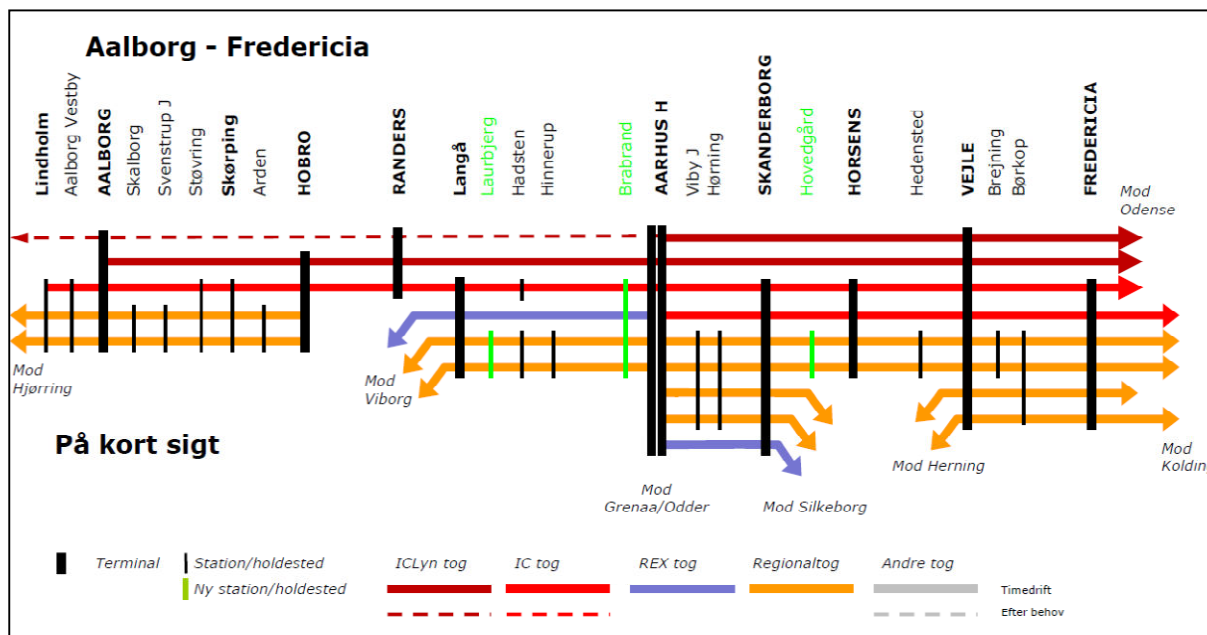
### 3.2.2 Aarhus-Fredericia

Syd for Aarhus introduceres et nyt ICLyn "Nonstop" system med to tog i timen mod København, som kun standser i Vejle, Odense og Høje Taastrup. IC-tog køres med to tog i timen mod syd til Fredericia, hvor det ene kører mod Odense/København og det andet mod Kolding/Esbjerg. Desuden opgraderes regionaltogetsbetjeningen fra Aarhus mod Kolding til to tog i timen. Dette togsystem skal betjene alle standsningssteder på strækningen inklusive et nyt stop i Hovedgård. Derved øges betjeningen tiltrængt på strækningen Aarhus-Skanderborg og der lukkes et hul, som rammer rejsende fra Viby J og Hørning mod Fredericia, der i dag skal skifte i Skanderborg for at fortsætte ad samme bane med overbelastede IC-tog. Desuden indsættes et fra Aarhus over Skanderborg mod Silkeborg.

Denne opgradering kræver indsættelse af hurtige regionaltog (180 km/t) Aarhus-Kolding, således at kapaciteten på strækningen kan opretholdes.

#### Herunder tiltag på kort sigt Aalborg-Fredericia

- Udskiftning af signalanlægget til ERTMS (Er planlagt)
- Elektrificering af strækningen (Er i analysefasen)



Figur 3.2 Køreplansstrukturen for de forslåede forbedringer på kort sigt.

### 3.3 Analyse og vurderinger på lang sigt

På lang sigt vurderes det at højhastighedstog vil komme i spil til betjening af Østjylland, enten i form af en Kattegatforbindelse, som skal kunne tilbagelægge afstanden Aarhus-København på en time, en forbindelse via Lillebælt fra Juelsminde til Bogense på Fyn, eller en forbindelse via en ny Vejle fjordbro (der giver en direkte bane fra Hedensted til Brejning) og vest om Fredericia til Fyn. Desuden vurderes det at strækningen Randers-Aarhus på lang sigt vil få en ny højhastighedsbane, som vil forbedre rejsetiden mod Aalborg væsentligt. På meget lang sigt (30-50 år) vil der sandsynligvis også kunne etableres en højhastighedsforbindelse fra Aarhus til Hamburg.

Pendlerne vil få glæde af nye super hurtige REX-tog på de nye højhastighedsbaner og mobiliteten vil få helt nye dimensioner. Regionaltrafikken på de 'gamle' baner kan herefter opgraderes, så det Østjyske bybånd sandsynligvis vil få en S-togslignende betjening fra Aalborg/Randers til Odense/Kolding med flere nye standsningssteder.

#### 3.3.1 Aalborg-Aarhus

Ny fjernbane er et forslag fra rapporten "Modernisering af jernbanens hovednet, 1997", der er gentaget i afsnittet "Udbygningsmodeller Hovedbanen" i rapporten "Bane- og vejforhold i Aarhus fra 1999" (se orange linje figur 2.1).

Via en tunnelstrækning øst ud af Aarhus H tænkes to fjernbanespor ført under havnen og de nordlige kvarterer indtil et sted nær Vejlbj, hvor den kan fortsætte som højhastighedsbane i niveau mod Randers på et forløb langs motorvejen.

Løsningen vil betyde høje anlægsudgifter og gener i forbindelse med etableringen, hvilket taler imod forslaget. Anlægsarbejdet vil i høj grad påvirke byen og dens overfladefrafik i en årrække. Derimod vil det færdige anlæg give de ubetinget bedste driftsforhold for højhastighedstog mod Nordjylland, og det vil tiltrække mange pendlere fra især Nordjylland.

Anlægget vil aflede flere positive effekter for Aarhus by, der vil opnå en høj tilgængelighed til hurtige forbindelser mod både Nord-, Vest- og Sydjylland. Desuden slipper Aarhus

H for at være en sækbanegård, hvorved køreretningsskift undgås, hvilket i dag tager ca. 5 minutter ekstra. De kapacitetsproblemer, der i dag findes på Aarhus H vil mindskes med gennemkørende tog.

Der kan også tænkes anlagt en ny satellitstation i det nordlige Aarhus f.eks. i Vejlbj med hurtige forbindelser såvel regionalt som til hele landet.

Der er andre danske byer som tidligere har fået flyttet stationen for at etablere en gennemkørselsstation til erstatning for en sækbanegård, her kan nævnes Fredericia og Randers. Dette vil i Aarhus alene kunne spare 5 min. i opholdstid<sup>12</sup>. I de senere år er man i udlandet gået i gang med at modernisere jernbanenettet tilsvarende i byer, som f.eks. i Malmö og Leipzig, hvor man netop er i færd med at færdiggøre citytunneler med nye undergrundsstationer i centrum. Tilsvarende planer findes i Helsingborg, Stockholm, Amsterdam, London m.fl.

Endelig kan det overvejes om en tunnelløsning kunne kombineres med en forlægning af strækningen fra Syd via en ny hovedbanegård ved Skovgårdsgade og en undergrundsstation ved Nørrebrogade. Det kunne vise sig at være den rigtige løsning for en fremtids-sikret Jysk længdebane. Køretidsanalysen for "Ny fjernbane" bygger dog her på en tunnelløsning ud fra den nuværende Aarhus H, se resulterende linjenet vist på figur 3.3.

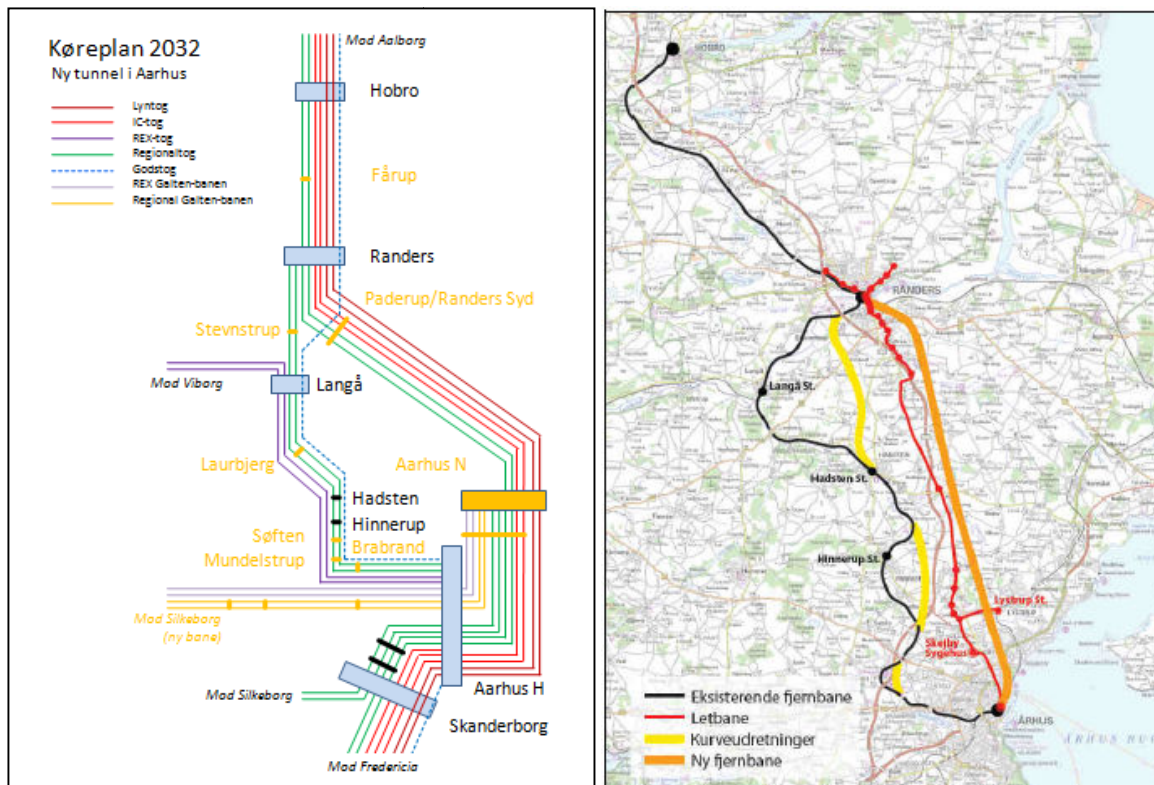
Ved udarbejdelsen af denne rapport var Banedanmark i gang med en større udredning vedrørende den fremtidige udformning af netop strækningen Hobro-Aarhus, som der derfor ikke er refereret til her.

#### Herunder tiltag på lang sigt Aalborg-Aarhus

- Enten kraftige baneudretninger med hastighed på mindst 200 km/t hele vejen
- Etablering af en ny direkte bane Aarhus-Randers med hastighed på mindst 250 km/t, og en opgradering af Randers-Aalborg til mindst 200 km/t.
- Åbning af flere stationer på eksisterende bane

---

<sup>12</sup> Opholdstid i Aarhus er i dag 7 min. En lignende trafikmængde findes i Odense, hvor der er 2-4 min. ophold.



Figur 3.3 Illustration af et muligt linjenet (tv) og linjeføring (th) med en ny tunneløst ud fra Aarhus H på lang sigt.

### 3.3.2 Aarhus-Fredericia

Den primære togforbindelse fra Aarhusområdet er rettet mod København. I dag går rejsen sydover via Fredericia på grund af geografien. Der vil fortsat være en forbindelse denne vej til Fyn og Sjælland, men det er sandsynligt at den vil blive suppleret med en højhastighedsforbindelse. Forslagene til en sådan ny hurtig forbindelse er flere og alle meget spektakulære.

Oprindeligt skitserede DSB Plan 2000 en højhastighedsforbindelse parallelt med den eksisterende via en Vejlefyordbro og uden om Fredericia via Erritsø mod Fyn. I 2006 satte Timemodellen udfordring op om rejsetider på højst én time imellem de store byer. Det afstedkom forslaget fra Kattegatkomiteen om Kattegatforbindelsen i 2009 og i 2011 kom så Trafikstyrelsen med deres screening af både Vejlefyordbroen, Kattegatforbindelsen og en ny forbindelse, nemlig den nye lange Lillebæltsbro fra Juelsminde til Bogense på Fyn.

Uanset hvilken løsning der bliver valgt, forventes det at højhastighedstog imellem landsdelene på lang sigt, vil få afgørende betydning for Nord-Syd-korridorens udvikling fra Aarhus til Fredericia og videre mod Hamburg.

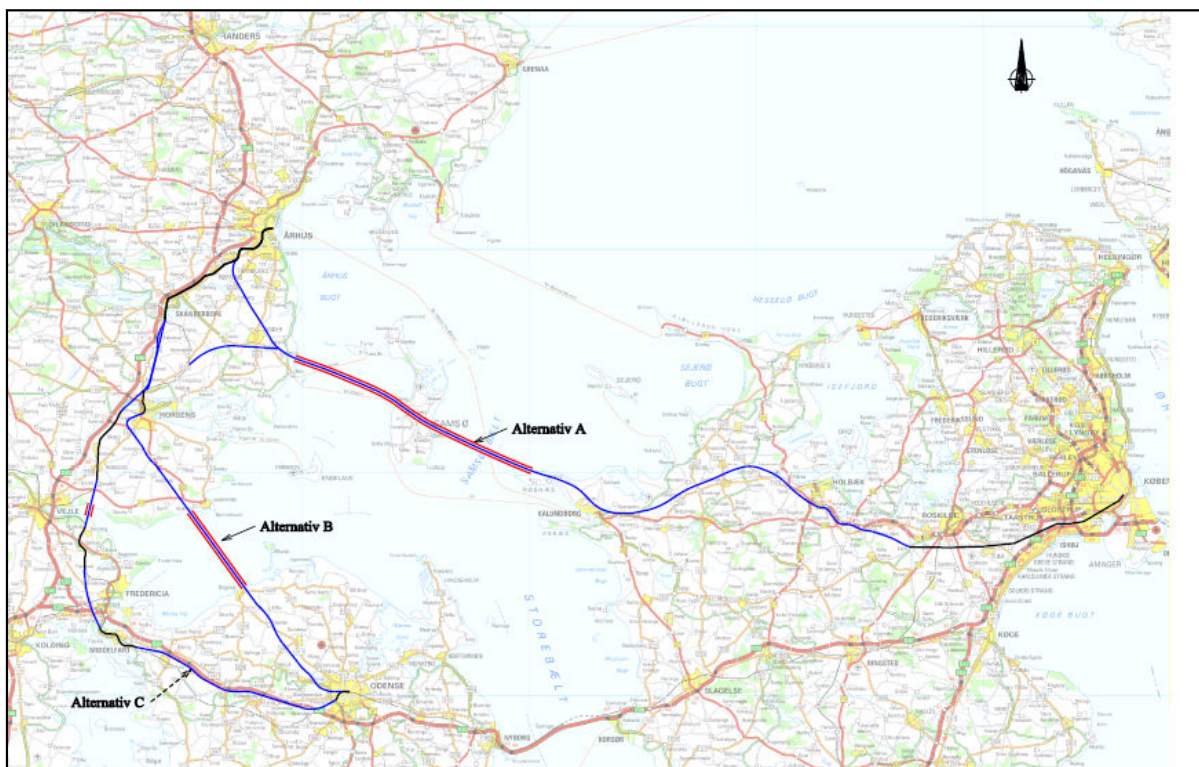
Strækningen mellem Aarhus og Hamborg indgår i EU-Kommissionens forslag til det såkaldte TEN-T-program over de vigtigste infrastrukturstrækninger i Europa. Både EU og nationale myndigheder er dermed forpligtet til at arbejde for TEN-T-nettets virkeliggørelse, og der vil samtidig være muligheder for europæisk medfinansiering til projektet. Se nærmere beskrivelse af forslaget i rapporten: Vestdansk-Nordtysk banestrategi, Region Syddanmark, sept. 2012

Aarhus-Fredericia vil på lang sigt sandsynligvis få følgende togsystemer:

- et system af to ICLyn Nonstop hver time fra Aarhus til København med meget få stop.



- et system af to IC-tog som i dag med stop på alle større stationer til København der delvist kører på nye tracé.
- et system af to hurtige REX-tog fra Randers til Kolding/Esbjerg der delvist kører på nye tracé.
- et nyt S-togsliøende system bestående af to til fire hurtige elektriske regionaltog hver time med flere nye standsningssteder, langs det nuværende tracé fra Aalborg til Fredericia og Odense henholdsvis Kolding.



Figur 3.4 Tre løsninger på Timemodellen: Aarhus-Odense eller Aarhus-København på 1 time.





Figur 3.5 En mulig indretning og placering af en fælles højhastighedsstation Erritsø i Trekantområdet. Røde og gule linjer er nyanlæg, mens blå linjer er eksisterende baner.

### Herunder tiltag på lang sigt Aarhus-Fredericia

- Opgradering på lang sigt vil primært kunne bestå af anlæggelse af nye højhastighedsbaner det meste af vejen fra Aarhus til Trekantområdet med mulige forbindelser videre mod Hamburg, Odense og København.
- Anlægges en Kattegatforbindelse kan det betyde at en højhastighedsbane fra Aarhus til Trekantområde vil blive udskudt, da Østjylland generelt får bedre forbindelse til København. Der vil i den situation dog stadig være brug for en bane til hurtige tog fra Horsens til Fredericia, hvis ikke Trekantområdet skal kobles af forbindelsen.
- Ønskes der på lang sigt etableret en højhastighedsbane Aarhus-Hamburg vil en optimal løsning vil være at etablere en ny bane også fra Aarhus til Horsens, mens en begrænset løsning f.eks. vil indeholde en ny Vejle fjordbro og visse baneudretninger af eksisterende baner.
- Åbning af flere stationer på eksisterende bane.



*Figur 3.6 En mulig linjeføring for en fremtidig højhastighedsbane Aarhus-Hamburg.  
Kilde: En vstdansk-nordtysk banestrategi, Region Syddanmark, sept. 2012*

### 3.4 Konklusion

Den Østjyske Nord-syd-korridor har potentiale til en kraftig opgradering, da det er her de store rejsestrømme er. Spørgsmålet er blot, hvornår det lykkes at få udmøntet en plan, baseret på visionen om Timemodellen Aalborg-Aarhus-Odense. Udover Aarhus-Fredericia, der kan baneudrettes og forsynes med en Vejlefjordforbindelse, er det også væsentligt at få udrettet banen Aarhus-Randers, hvilket bedst kan gøres ved nyanlæg af en højhastighedsbane, da banen her er meget kringlet og da denne løsning også åbner for en væsentligt forbedret regional betjening.

Disse opgraderinger er stadig aktuelle, hvis det besluttes at etablere en Kattegatforbindelse fra Aarhus til Sjælland, da denne forbindelse vil kunne betjene det østjyske bybånd i både nordlig og sydlig retning, ligesom visionen om en bedre forbindelse Aarhus-Hamburg peger på en hurtigere forbindelse sydover. Derfor vil en opgradering af den Østjyske Nord-syd-korridor være en god investering på både kort og lang sigt.

I figur 3.7 herunder vises mulige rejsetidsgevinster på udvalgte relationer:

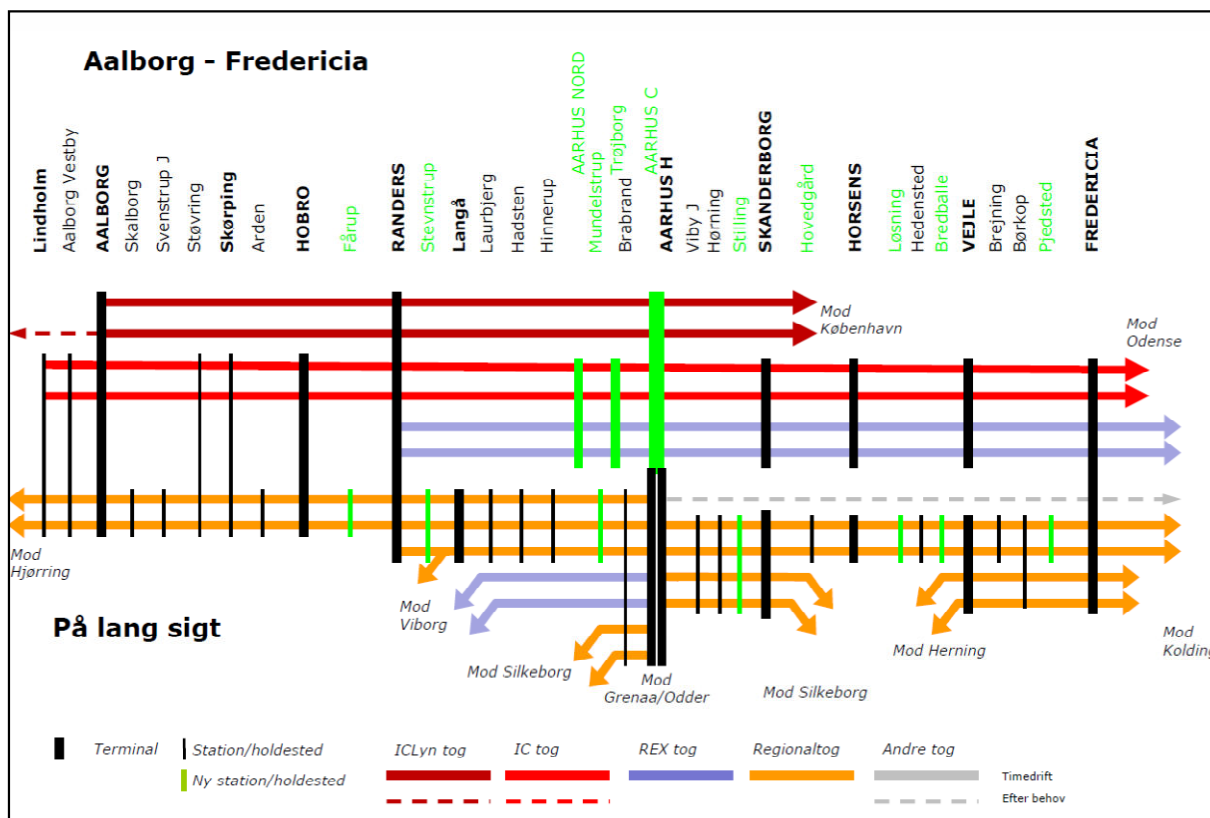
#### Aalborg – Aarhus - Fredericia

Køretider	2012		Kort sigt				Lang sigt			
	Stoptog	REX/IC	REX/IC	Gevinst	Stoptog	Gevinst	REX/IC	Gevinst	Stoptog	Gevinst
Aarhus Aalborg	1:39	1:21	60	21	1:19	20	53	28	1:19	20
Århus Fredericia	1:15	1:01	57	4	1:17* <sup>1</sup>	-2	40	21	1:22* <sup>2</sup>	-7
Aarhus Horsens	30	30			36	-6			36	-6
Horsens Vejle	23	23			21	2			24	-
Vejle Fredericia	20	16			18	2			20	0
Ophold ekstra tillæg	Aarhus: 5 Fredericia: 5		Aarhus: 5 Fredericia: 5				Aarhus: 5 Fredericia: 5			
Aarhus Esbjerg		2:27	2:23	4			2:06	21		
Aalborg Fredericia		2:27	2:02	25			1:38	49		

Figur 3.7 Estimerede køre- og opholdstider på kort og lang sigt for delstrækninger (øverst) og længere stræk (nederst) er beregnet på grundlag af en RailSys-model af de undersøgte baner.

\*<sup>1</sup>) I forhold til stoptog 2012, så standser stoptog på kort sigt i Viby J, Hørning og Hovedgård

\*<sup>2</sup>) I forhold til stoptog 2012, så standser stoptog på langt sigt i Viby J, Hørning, Hovedgård, Stilling, Løsning, Bredballe og Fjeldsted



Figur 3.8 Køreplansstrukturen for de foreslåede forbedringer på lang sigt.



## **4. LETBANER I ØSTJYLLAND OG GRENAABANE**

Letbaneprojektet i Aarhusområdet behandles i dette kapitel som en særlig 'korridor' eller område.

Aarhus letbane etape 1 er besluttet og finansieret, og forarbejderne er startet i 2012. Derfor beskrives etape 1 i afsnittet for 'nuværende status'. I afsnittet 'på kort sigt' citeres de udbygningsplaner, som er beskrevet i Fase 1-rapporten. Endelig beskrives i afsnittet 'på lang sigt' de mulige videreudbygninger, som blev fravalgt i Fase 1-rapporten samt enkelte andre muligheder.

Planen, som for en stor del er citeret fra eksisterende rapporter fra Midttrafik, følger flere lokale korridorer som en fingerplan ud af Aarhus. Hver udbygning er beskrevet enkeltvis.

I det senere afsnit "Fremtidige mulige nybygninger" nævnes desuden flere mulige land-letbaneprojekter, der på lang sigt muligvis kan komme på tale flere steder i regionen, da letbaner må betragtes som den mest økonomiske løsning til etablering af nye baneforbindelser mellem byer i regionen.

### **4.1 Analyse af nuværende status med etape 1**

#### *4.1.1 Grenaabanen*

Grenaabanen er en DSB-drevet sidebane med to togsystemer: Et tog i timen til Grenaa og yderligere et tog i timen til Hornslet. Strækningshastigheden er på den første del af strækningen Aarhus-Ryomgård 100 km/t. På den yderste del af banen Ryomgård-Grenaa er strækningshastigheden kun 75 km/t. Bortset fra hastighedsopgraderingen Aarhus-Ryomgård er hele banen dårligt vedligeholdt.

Letbaneprojektet er planlagt at overtage driften af banen som en fremtidig del af letbanen i Aarhus, men spor anlæggets tilstand har betydet, at Letbaneprojektet har fravalgt at overtage ansvaret for banens vedligeholdelse.

I december 2012 forventes det efter flere års forarbejder, at DSB overtager driften af Odderbanen og sammenlægger denne med Grenaabanen, således at togene kan fortsætte igennem Aarhus H station.

#### *4.1.2 Letbaneprojektet*

Midttrafik bad deres bygherrerådgiver, COWI om at udarbejde en status i projekteringen af letbanens etape 1, samt belyse de mest oplagte udbygningsmuligheder i en rapport. Rapporten "Letbaneudbygning i Aarhusområdet, Fase 1-undersøgelse af udvalgte etaper" udkom i oktober 2011.

Rapporten, der er citeret fra herunder, beskriver etape 1 således:

"Grundtanken i letbanevisionens 1. etape er at bygge en letbanestrækning fra havnen i Aarhus midtby mod nord ad Randersvej via Skejby Sygehus og videre i eget tracé til byudviklingsområdet i Lisbjerg. Herved opnås en letbanebetjening i en af de mest intensive transportkorridorer i Aarhusområdet. Herfra føres tracéet videre mod øst og kobles sammen med Grenaabanen ved Lystrup. I denne del af byen er der planer om en meget

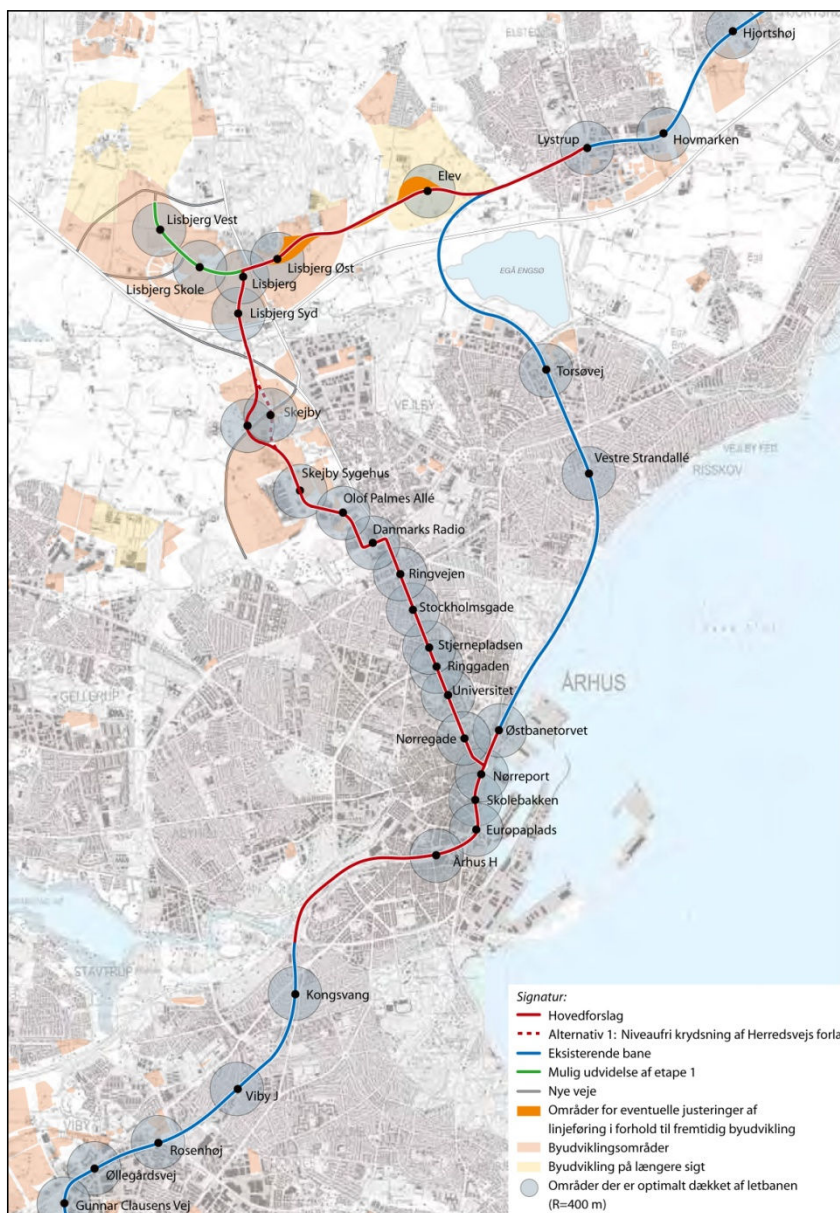
stor udbygning med boliger og arbejdspladser, hvorved der er god grund til at begynde etableringen af letbanen med netop denne strækning.



Figur 4.1 Aarhus letbane 1. etape

Den første etape skal således sikre en god dækning af de mange boliger og arbejdspladser i Aarhus N samt Aarhus midtby. Den nye letbanestrækning skal sammenkoble Grenaabanen og Odderbanen, hvilket vil give gode rejsemuligheder til og fra Lystrup, Skødstrup og Hornslet mod nord samt Tranbjerg, Beder, Malling og Odder mod syd.

Letbanen bliver ryggraden for den kollektive trafik i de bydele, hvor den kører, og busdriften skal derfor tilpasses de nye strukturer. Jernbanen gennem Risskov opretholdes til hurtige tog til/fra Grenaa og til godstog. Det er meningen, at de nye letbanetog skal køre på både Grenaabanens og Odderbanens eksisterende spor, og de to baner skal have fælles køreplan. Overordnet bygger etape 1 videre på den samdrift, der allerede er planlagt mellem Odderbanen og Grenaabanen.



Figur 4.2 Aarhus letbane 1. etapes hovedforslag med standsningssteder

Nogle af de faktorer, der har spillet ind ved valg af placering og udformning ved letbane-projektets etape 1, har været følgende:

- Der bliver hurtige og direkte letbanetog til de mange arbejdspladser i Aarhus N. I den forbindelse vil der være gode rejsemuligheder fra nordøst fra Lystrup, Hjortshøj, Skødstrup, Hornslet og de øvrige byer på Djursland, og fra syd fra midtbyen samt Tranbjerg, Beder, Malling og Odder.
- Den planlagte placering for letbanedrift giver et stort passagergrundlag. Det er den strækning i Aarhus, hvor der er flest passagerer i den kollektive trafik, nemlig strækningen mellem Aarhus midtby, universitetet, Kommunehospitalet, Skejby Sygehus og til de mange øvrige arbejdspladser i Aarhus N.
- De nye bydele ved Lisbjerg/Trige med omkring 20-25.000 indbyggere får en kollektiv trafikbetjening til og fra Aarhus af meget høj kvalitet."<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Kilde: "Letbaneudbygning i Aarhusområdet, Fase 1-undersøgelse af udvalgte etaper"



### Transportaftale med fuld elektrificering

Siden udarbejdelsen af Fase 1-undersøgelsen, har transportaftalen fra juni 2012 betydet, at man nu forventer at elektrificere hele Grenaabanen og Odderbanen, hvorfor de hidtidige planer om at anskaffe hybridvogne, der både kan køre på elektricitet og diesel, er droppet. I stedet skal der elektrificeres på hele nettet og udelukkende anskaffes elektrisk materiel i to varianter: TramTrains til 100 km/t til Grenaabanen og Standard spovogne til 80 km/t til bystrækning og Odderbanen.

Der skal således anlægges 14 km ny, elektrisk skinnestrækning i og omkring Aarhus, mens 70 km på Grenaabanen og 30 km på Odderbanen skal elektrificeres. Sandsynligvis forsynes hele nettet med sporvejsspænding på 750 V DC. Anlægsarbejderne forventes påbegyndt i februar 2014 og afsluttet i december 2016.

## 4.2 Analyse og vurderinger på kort sigt:

### 4.2.1 Grenaabanen

Det forventes inden for 10 år, at baneanlægget sporrenoveres, således at de anskaffede tramtrain-materiel kan udnytte maksimalhastigheden på 100 km/t på hele strækningen fra Aarhus til Grenaa. Dette forventes at kunne skære 10 minutter af den nuværende rejsetid.

Som følge af letbane-materiellets gode accelerationsegenskaber, etableres der enkelte nye standsningssteder, f.eks. i Thorsager og Grenaa Havn.

### 4.2.2 Fase 1 undersøgelsen

For at få kortlagt mulige udbygningsetaper til etape 1, bad Midttrafik bygherrerådgiveren om at få udarbejdet en rapport, der kunne belyse de mest oplagte udbygningsmuligheder for letbanens etape 1. Rapporten "Letbaneudbygning i Aarhusområdet, Fase 1-undersøgelse af udvalgte etaper" udkom i oktober 2011.

Ifølge Fase-1 undersøgelsen indgår planen i den lokale og statslige prioritering af efterfølgende etaper og beslutningen om hvilke, der i givet fald skal prioriteres og fortsætte til fase 2 i den endelige statslige anlægsbudgettering. Undersøgelsen er på et detaljeringsniveau, så det dækker kravene til en fase 1-undersøgelse i henhold til Transportministeriets "Ny anlægsbudgettering", hvilket bl.a. indebærer krav til en samfundsøkonomisk analyse af de undersøgte udbygningsetaper. Rapporten fastslår dog, at resultaterne af den samfundsøkonomiske analyse skal ses i sammenhæng med de ikke værdisatte effekter og hensyn i forhold til de mulige udbygningsetaper.

Rapporten "Letbaneudbygning i Aarhusområdet, Fase 1-undersøgelse af udvalgte etaper" fremlagde følgende mulige forslag til fortsættelse af letbaneudbygningen:

### **Følgende etaper indgår i fase 1-undersøgelsen:**

A1: Lisbjerg Vest - Hinnerup St.

A2: Lisbjerg Vest - Hinnerup St. - Rylevej

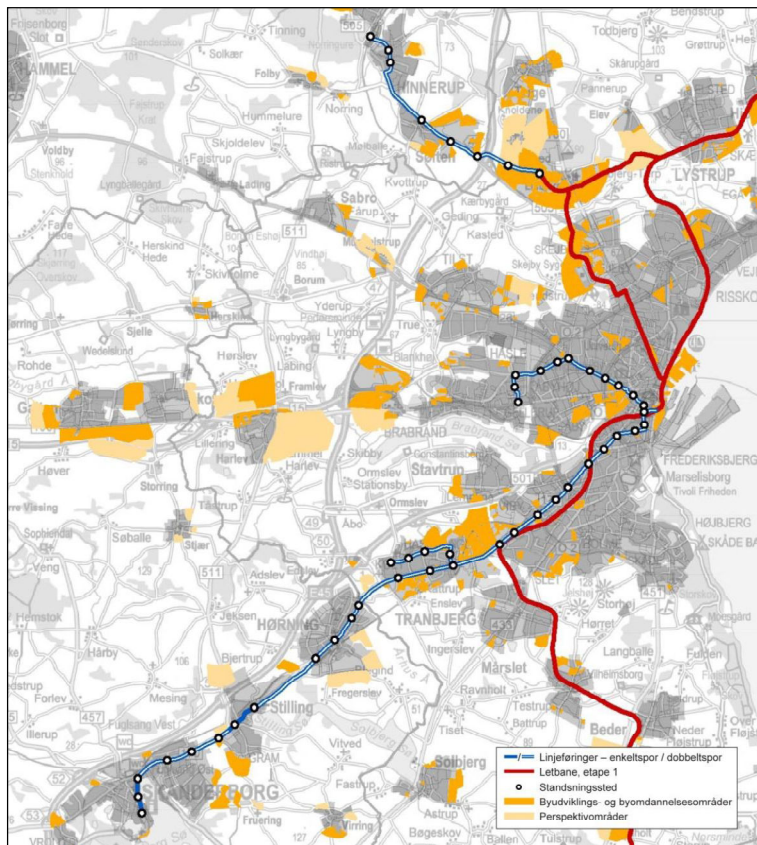
B: Banegårdspladsen - Brabrand

C1: Banegårdspladsen - Hasselager/Kolt

---

C2: Banegårdspladsen - Hasselager/Kolt - Skanderborg

A-C: Samlet udbygning A1, B og C2



Figur 4.3 Samlet udbygning A1, B og C2

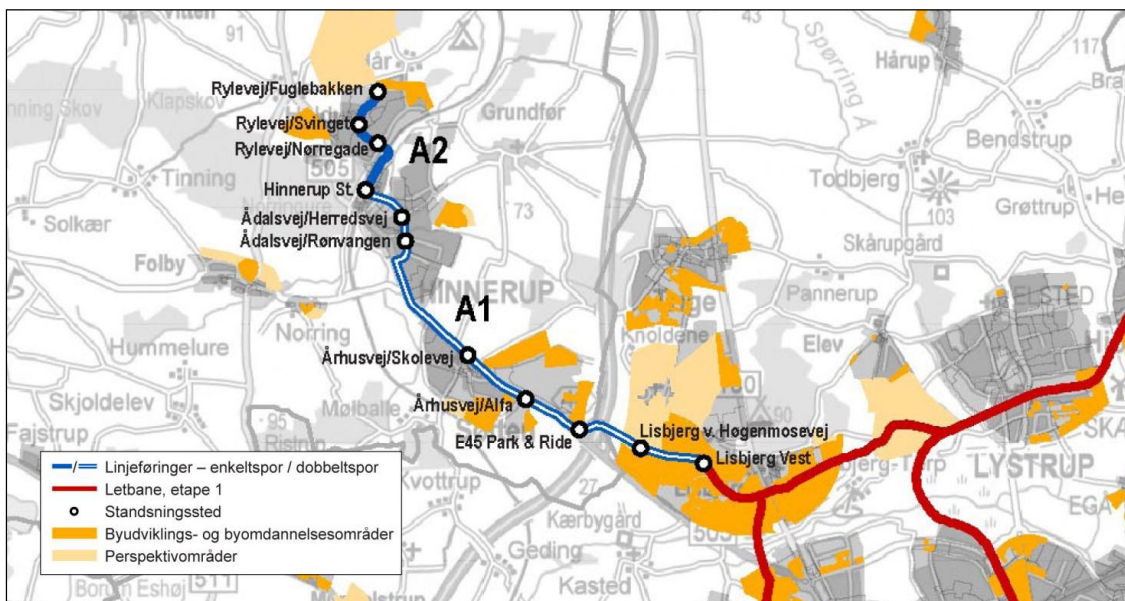
Fase 1-rapporten præsenterer etaperne således:

"I dette afsnit præsenteres linjeføring og standsningssteder samt de væsentligste nøgletal og trafikale effekter fra modelberegningerne for de medtagne udbygningsetaper i fase 1-undersøgelsen.

#### 4.2.3 A: Lisbjerg - Hinnerup

Etape A er delt op i følgende to etaper:

- A1: Lisbjerg Vest - Hinnerup St.
- A2: Lisbjerg Vest - Hinnerup St. – Rylevej



Figur 4.4 Linjeføring og placering af standsningssteder for etape A1 til Hinnerup St. og etape A2 til Rylevej i Hinnerup.

#### Linjeføring og standsningssteder

Etape A1 forløber anlægsmæssigt mellem Lisbjerg Bygade og Hinnerup St., mens etape A2 anlægsmæssigt forløber mellem Lisbjerg Bygade og Rylevej. Etape A2 er i forhold til tidligere planlægning således forlænget fra Hinnerup St. til Rylevej umiddelbart nord for Bjerggårdsvej.

Figur 5 illustrerer linjeføringen for etape A1 til Hinnerup St. og etape A2 til Rylevej i Hinnerup. Der etableres i alt 10 standsningssteder på strækningen.

#### Beskrivelse af anlægget

Etape A1 består af ca. 8,2 km nyt sporanlæg, mens etape A2 består af ca. 10,2 km nyt sporanlæg, hvoraf forlængelsen fra Hinnerup St. til Rylevej udgør ca. 2 km. I forhold til rapporten "Prioritering af letbanens etape 2" fra 2009 er etape A2 forlænget med ca. 2 km fra Hinnerup Station til Rylevej.

I etape A1 og A2 anlægges letbanen som dobbeltsporet mellem Lisbjerg og Hinnerup St. I etape A2 fortsætter letbanen fra Hinnerup St. til Rylevej som enkeltsporet, da etablering af et dobbeltsporet tracé på denne strækning vurderes at kræve større indgreb i både vejanlæg og eksisterende bebyggelse med større ekspropriationer til følge. Det forudsættes, at der etableres dobbeltspor ved flere af standsningsstederne på strækningen, som gør det muligt for to letbanetog at passere hinanden.

Letbanen anlægges i etape A1 og A2 som en del af eksisterende gaderum i et midterlagt tracé i Lisbjerg. Fra Lisbjerg forløber letbanen i eget tracé, krydser motorvej E45 og forløber forbi Park & Rideanlæg i tilslutning hertil, hvorefter letbane forløber parallelt med Aarhusvej. Letbanen forløber langs den nordlige side af Aarhusvej og Ådalsvej frem til Hinnerup midtby, hvor letbanen af pladsmæssige årsager skifter til at køre i blandet trafik på en kort strækning fra øst for Fredensgade til Hinnerup St. vest for Søndergade. Fra Hinnerup St. fortsætter letbanen i etape A2 langs med den vestlige side af Ledvogtervej og sydlige side af Rylevej frem til Svinget, hvorefter letbanen overgår til et midterlagt tracé på resten af strækningen.

Letbanen har 4 afgang i timen i myldretiden og dagtimerne mellem Lisbjerg Vest og Rylevej i Hinnerup, mens den har 2 afgang i aftentimerne. Frekvensen er ens for etape A1 og A2. Rejsetiden mellem Lisbjerg Vest og Hinnerup St. er estimeret til 15 minutter, mens rejsetiden mellem Lisbjerg Vest og Rylevej ved Fuglebakken er estimeret til 19 minutter.

#### Trafikale effekter

Trafikmodelberegninger for 2030 viser, at etape A1 til Hinnerup St. vil have et passagertal på ca. 5.600 og skabe en vækst på ca. 900 daglige kollektive rejser, mens etape A2 til Rylevej i Hinnerup vil have et passagertal på ca. 6.500 og skabe en vækst på ca. 1.000 daglige kollektive rejser (Tabel 4). Etape A1 til Hinnerup St. vil medføre en overflytning af ca. 400 bilture, mens etape A2 til Rylevej i Hinnerup vil medføre en overflytning af ca. 500 bilture.

<b>A: Lisbjerg - Hinnerup</b>	<b>A1: Lisbjerg Vest - Hinnerup St.</b>	<b>A2: Lisbjerg Vest - Hinnerup St. - Rylevej</b>
Etapens længde	8,2 km	10,2 km
Frekvens (Myldretid / Øvrige dagtimer / Aftentimer)	4 / 4 / 2	4 / 4 / 2
Rejsetid	15 minutter	19 minutter
Antal spor	Dobbeltspor	Lisbjerg - Hinnerup St.: Dobbeltspor Hinnerup St. - Rylevej: Enkeltspor
Antal togsæt	4	4
Gennemsnitlig afstand mellem standsningssteder	1.200 m	1.000 m
Forøgelse af passagertal på letbanen (påstigninger, hverdag)	5.600	6.520
Vækst i antal kollektiv rejser (hverdag)	900	1.000
Overflytning af bilture (hverdag)	400	500

Tabel 4.5 Nøgletal og trafikale effekter for etape A1 til Hinnerup og etape A2 til Rylevej i Hinnerup.

#### 4.2.4 B: Banegårdspladsen - Brabrand

##### Linjeføring og standsningssteder

Etape B til Brabrand forløber mellem Banegårdspladsen og Brabrand via Park Allé, Vester Allé, Thorvaldsensgade, Viborgvej, Ryhavevej, Edwin Rahrs Vej og den planlagte Bygade gennem Gellerupparken, hvor etapen afsluttes ved City Vest. Fra Banegårdspladsen føres letbanen på nyt sporanlæg ned til broen ved Spanien, hvor letbanen kobles på eksisterende sporanlæg. Ved at føre letbanen fra eksisterende sporanlæg op på Ny Banegårdsgade skabes gode omstigningsmuligheder ved Banegårdspladsen.

Figur 4.6 illustrerer linjeføringen for etape B til Brabrand. Der etableres i alt 12 standsningssteder på strækningen.



Figur 4.6 Linjeføring og placering af standsningssteder for etape B til Brabrand.

### Beskrivelse af anlægget

Etape B til Brabrand består af 6,5 km nyt sporanlæg. Letbanen etableres som dobbeltsporet på hele strækningen, hvilket kræver en del indgreb i den eksisterende infrastruktur. På Viborgvej, Ryhavevej og Edwin Rahrs Vej er der generelt plads til at foretage udvidelser af eksisterende vejanlæg gennem arealerhvervelse, mens den nye Bygade i Gellerup forberedes for en letbane allerede ved dens etablering. På strækningen i midtbyen fra Ny Banegårdsgade og frem til Ceres-krydset begrænser den eksisterende bebyggelse muligheden for at udvide vejanlæggene. Letbanen må derfor etableres enten på de øvrige trafikanters præmisser eller på bekostning af især biltrafikken. Sådanne valg må træffes i overensstemmelse med de fremtidige kommunale trafikale planer for midtbyen. I denne fase 1-undersøgelse er det forudsat, at letbanen kører i blandet trafik på strækningen Ny Banegårdsgade - Banegårdspladsen - Park Allé, og Banegårdspladsen er lukket for gennemkørende biltrafik. På resten af strækningen forløber letbanen i eget tracé.

Der er fastlagt en frekvens på 12 afgang i timen mellem Banegårdspladsen og Brabrand i myldretiden og dagtimerne, mens der om aftenen er en frekvens på 6 afgang i timen. Rejsetiden på strækningen er anslået til 16 minutter.

### Trafikale effekter

Trafikmodelberegninger for 2030 viser, at etape B til Brabrand vil have et passagertal på ca. 22.000 og skabe en vækst på godt 5.000 daglige kollektive rejser (Tabel 5). En letbaneetape til Brabrand vil medføre en overflytning af ca. 1.200 bilture.

<b>B: Banegårdspladsen - Brabrand</b>	
Etapens længde	6,5 km
Frekvens (Myldretid / Øvrige dagtimer / Aftentimer)	12 / 12 / 6
Rejsetid	16 minutter
Antal spor	Dobbeltspor på hele strækningen
Antal togsæt	9
Gennemsnitlig afstand mellem standsningssteder	550 m
Forøgelse af passagertal på letbanen (påstigninger, hverdag)	21.930
Vækst i antal kollektiv rejser (hverdag)	5.200
Overflytning af bilture (hverdag)	1.200

Tabel 4.7 Nøgletal og trafikale effekter for etape B til Brabrand.



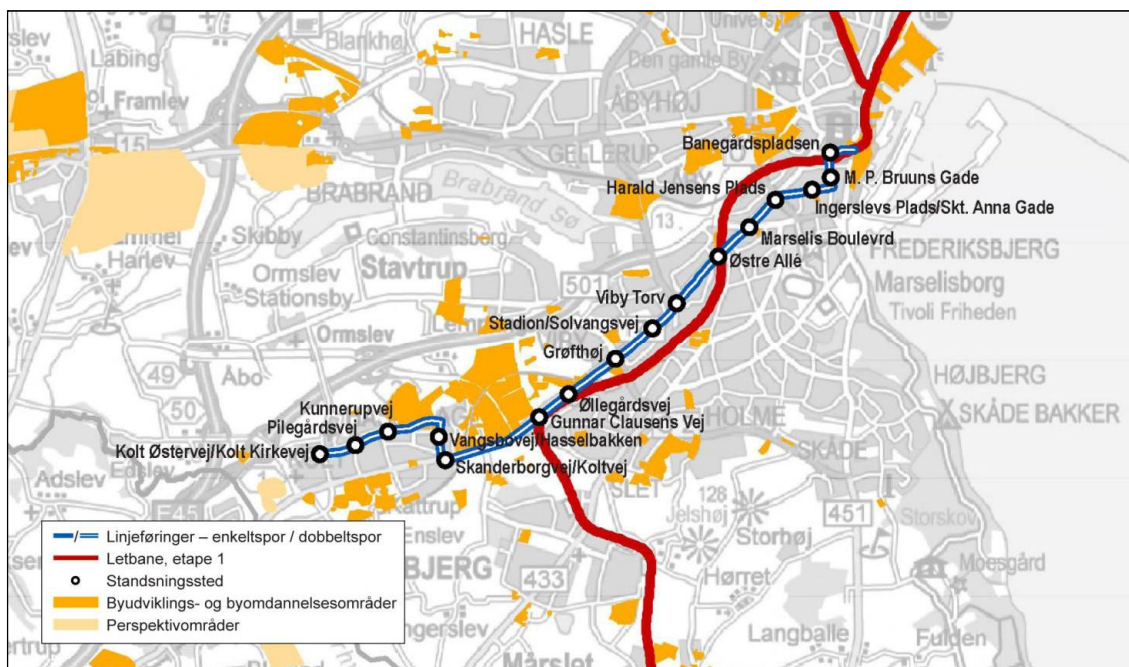
#### 4.2.5 C1: Banegårdspladsen - Hasselager / Kolt

##### Linjeføring og Standsningssteder

Etape C1 forløber fra Banegårdspladsen til Hasselager og Kolt via M. P.

Bruuns Gade, Odensegade, Ingerslev Boulevard, Skanderborgvej og Hovedvejen. Fra Hovedvejen i Hasselager forløber gennem Kolt by og afsluttes ved Kolt Østervej/Kolt Kirkevej. Som for etape B til Brabrand føres letbanen fra broen over Spanien op på Ny Banegårdsgade, hvorved der sikres omstigningsmulighed ved Banegårdspladsen.

Figur 4.8 illustrerer linjeføringen for etape C1 til Hasselager/Kolt. Der etableres i alt 16 standsningssteder på strækningen.



Figur 4.8 Linjeføring og placering af standsningssteder for etape C1 til Hasselager / Kolt.

##### Beskrivelse af anlægget

Etape C1 til Hasselager/Kolt består af 11,6 km nyt sporanlæg. I forhold til rapporten "Prioritering af letbanens etape 2" fra 2009 er etappen forlænget med ca. 1 km, og linjeføringen er lagt om fra Hovedvejen i Hasselager til at betjene Kolt.

Letbanen etableres som dobbeltsporet på hele strækningen, hvilket kræver en del indgreb i den eksisterende infrastruktur. Som for etape B til Brabrand begrænser den eksisterende bebyggelse muligheden for at udvide vejanlæggene på strækningen i midtbyen fra Ny Banegårdsgade og frem til Ingerslev Boulevard. Valget af, hvorvidt letbanen skal etableres på de øvrige trafikanters præmisser eller på bekostning af især biltrafikken, skal træffes i overensstemmelse med de fremtidige kommunale trafikale planer for midtbyen. I denne fase 1-undersøgelse er det forudsat, at letbanen kører i blandet trafik (delt tracé) på strækningen M. P. Bruuns Gade - Skt. Pauls Gade - Odensegade, og Banegårdspladsen er ligeledes lukket for gennemkørende trafik. På resten af strækningen forløber letbanen i eget tracé.

Driftsmæssigt er etapen opdelt, således at 12 afgang i timen i myldretiden og øvrige dagtimer kører mellem Banegårdspladsen og Viby Torv. Halvdelen af disse afgang svarende til 6 i timen forlænges fra Viby Torv til Hasselager og Kolt. I aftentimerne er frekvenserne halveret.

#### Trafikale effekter

Trafikmodelberegninger for 2030 viser, at etape C1 til Hasselager/Kolt vil have et passagertal på godt 23.000 og skabe en vækst på ca. 6.500 daglige kollektive rejser. Etape C1 til Hasselager/Kolt vil medføre en overflytning af ca. 1.500 bilture.

<b>C1: Banegårdspladsen - Hasselager/Kolt</b>	
Etapens længde	11,6 km
Frekvens (Myldretid / Øvrige dagtimer / Aftentimer)	Banegårdspladsen - Viby Torv: 12 / 12 / 6 Viby Torv - Hasselager / Kolt: 6 / 6 / 3
Rejsetid	Banegårdspladsen - Viby Torv: 9 minutter Banegårdspladsen - Kolt: 24 minutter
Antal spor	Dobbeltspor på hele strækningen
Antal togsæt	9
Gennemsnitlig afstand mellem standsningssteder	725 m
Forøgelse af passagertal på letbanen (påstigninger, hverdag)	23.420
Vækst i antal kollektiv rejser (hverdag)	6.500
Overflytning af bilture (hverdag)	1.500

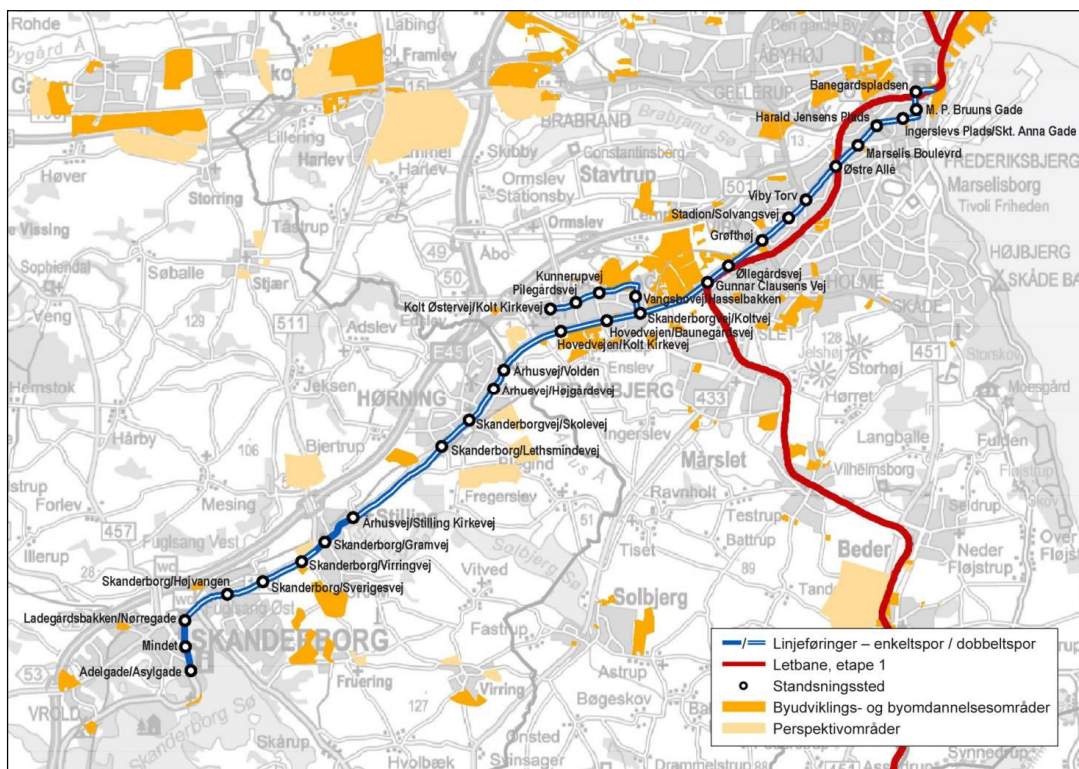
Tabel 4.9 Nøgletal og trafikale effekter for etape C1 til Hasselager/Kolt.

#### 4.2.6 C2: Banegårdspladsen - Hasselager/Kolt - Skanderborg

##### Linjeføring og standsningssteder

Etape C2 forløber fra Banegårdspladsen til Hasselager med samme linjeføring som etape C1. I Hasselager forgrener letbanen sig dels mod Kolt og dels mod Hørning, Stilling og Skanderborg. Forgreningen mod Kolt forløber ligeledes med samme linjeføring som etape C1. Forgreningen mod Skanderborg følger rute 170 på størstedelen af strækningen. I Skanderborg by føres letbanen fra Ladegårdsbakken og ned i midtbyen, hvor den afsluttes umiddelbart syd for Vestergade.

Figur 4.10 illustrerer linjeføringen for etape C2 til Skanderborg. Der etableres i alt 30 standsningssteder på strækningen, hvoraf de 16 standsningssteder indgår i etape C1.



Figur 4.10 Linjeføring og placering af standsningssteder for etape C2 til Skanderborg.

Som for etape B til Brabrand og etape C1 til Hasselager/Kolt føres letbanen fra broen over Spanien op på Ny Banegårdsgade, hvorved der sikres omstigningsmulighed ved Banegårdspladsen.

#### Beskrivelse af anlægget

Etape C2 til Skanderborg består af 25,9 km nyt sporanlæg. Heraf udgør strækningen fra Banegårdspladsen til Kolt 11,6 km, mens strækningen mellem Hasselager og Skanderborg er 14,3 km. I forhold til rapporten "Prioritering af letbanens etape 2" fra 2009 er letbanen forlænget med ca. 3,4 km - dels med strækningen, der betjener Kolt, og dels med strækningen fra Ladegårdsbakken og ned i midtbyen i Skanderborg.

Letbanen anlægges som dobbeltsporet på strækningen mellem Banegårdspladsen og Hasselager samt på forgreningen til Kolt. På forgreningen til Skanderborg etableres letbanen som enkeltsporet på størstedelen af strækningen gennem Stilling samt på strækningen fra Ladegårdsbakken og ned i Skanderborg midtby, da etablering af et dobbeltsporet tracé på disse strækninger vurderes at kræve større indgreb i både vejanlæg og eksisterende bebyggelse med større ekspropriationer til følge.

Driftsmæssigt er etappen opdelt, således at 12 afgang i timen i myldretiden og øvrige dagtimer kører mellem Banegårdspladsen og Viby Torv. Halvdelen af disse afgang svarende til 6 i timen forlænges fra Viby Torv til Hasselager og Kolt, mens den anden halvdel af afgangene forlænges fra Viby Torv til Hasselager og Skanderborg. En mindre frekvens på afgangene til Skanderborg vil være for svag i forhold til busbetjeningen i 0-alternativet i 2030. I aftentimerne er frekvenserne halveret.

#### Trafikale effekter

Trafikmodelberegninger for 2030 viser, at etape C2 til Hasselager/Kolt og Skanderborg vil have et passagertal på ca. 35.000 og skabe en vækst på knap 8.500 daglige kollektive

rejser. Etape C2 til Hasselager/Kolt og Skanderborg vil medføre en overflytning af ca. 2.100 bilture.<sup>14</sup>

<b>C2: Banegårdspladsen - Hasselager/Kolt - Skanderborg</b>	
Etapens længde	25,9 km
Frekvens (Myldretid / Øvrige dagtimer / Aftentimer)	Banegårdspladsen - Viby Torv: 12 / 12 / 6 Viby Torv - Kolt: 6 / 6 / 3 Viby Torv - Skanderborg: 6 / 6 / 3
Rejsetid	Banegårdspladsen - Viby Torv: 9 minutter Banegårdspladsen - Hasselager/Kolt: 24 minutter Banegårdspladsen - Skanderborg: 42 minutter
Antal spor	Banegårdspladsen - Hasselager/Kolt: Dobbeltspor Hasselager - Stilling og Stilling - Skanderborg: Dobbeltspor Stilling by og Skanderborg Midtby: Enkeltspor
Antal togsæt	18
Gennemsnitlig afstand mellem standsningssteder	850 m
Forøgelse af passagertal på letbanen (påstigninger, hverdag)	34.600
Vækst i antal kollektiv rejser (hverdag)	8.400
Overflytning af bilture (hverdag)	2.100

Tabel 4.11 Nøgletal og trafikale effekter for etape C2 til Hasselager/Kolt og Skanderborg.

#### 4.2.7 Bemærkninger til linjeføring for C2 i Skanderborg

Det skal bemærkes, at den i Fase1-rapporten foreslåede linjeføring i Skanderborg ikke opfylder behovet for gode skifteforhold nævnt i afsnit 3.8. Ved skift fra letbane til tog skal de rejsende enten gå 400 meter op ad den stejle Jernbanevej, eller Banedanmark skal etablere en ny dyr stationsindgang ude af niveau i perronernes nordlige ende.

Desuden mangler letbanen et standsningssted tæt ved stationen, hvor der er et stort passageropland, (se Bilag 3).

<sup>14</sup> Kilde: "Letbaneudbygning i Aarhusområdet, Fase 1-undersøgelse af udvalgte etaper"



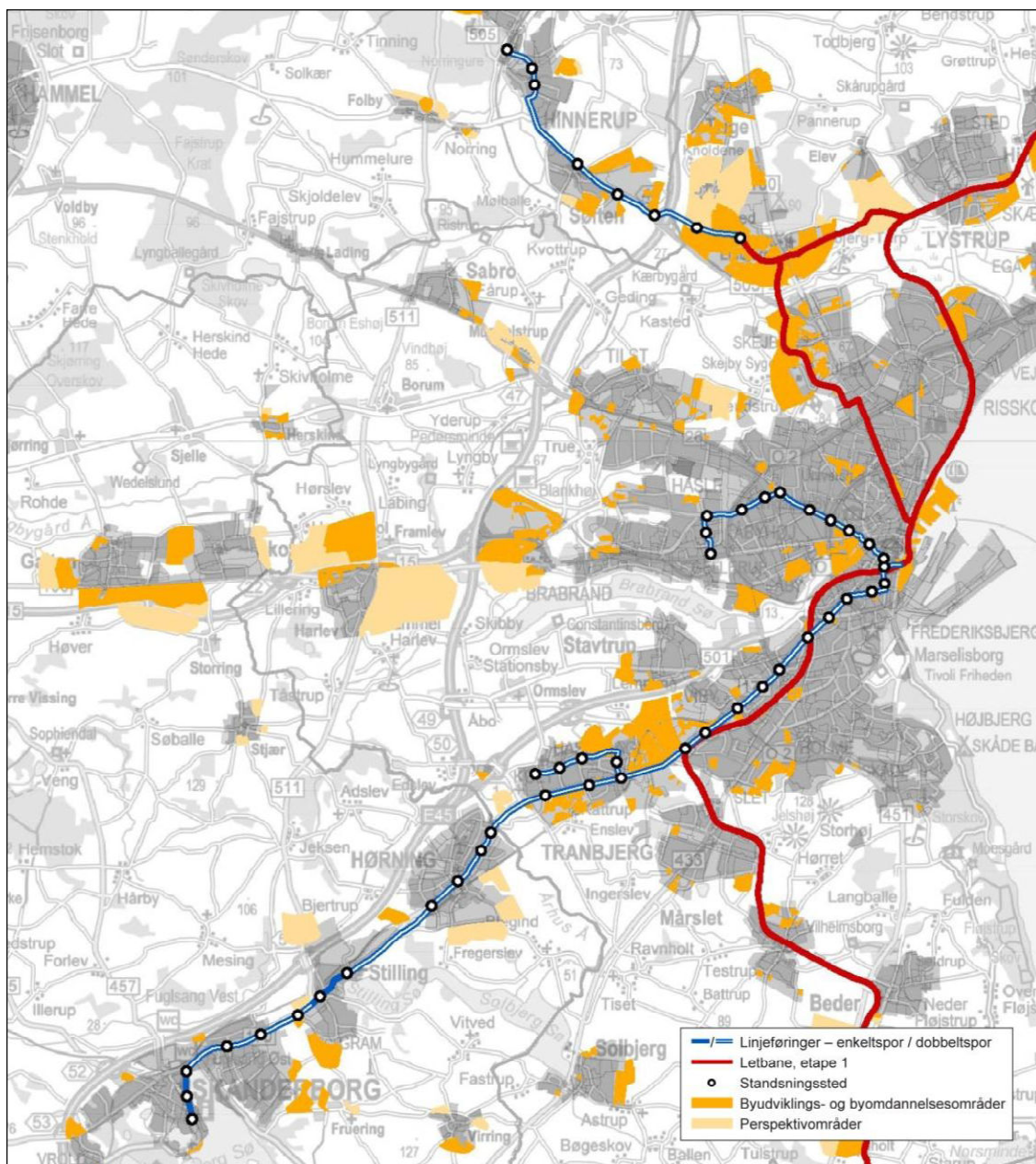
#### 4.2.8 A-C: Samlet udbygning A1, B og C2

Fase 1-undersøgelse samler alle udbygninger i en samlet vurdering således citeret:

##### "Linjeføring og standsningssteder

Etape A-C omfatter en samtidig udbygning af letbanenettet med etaperne A1, B og C2. For en nærmere beskrivelse af linjeføringen for etaperne A1, B og C2 henvises til afsnittene herover.

Figur 9 viser linjeføring og placering af standsningssteder for etape A-C. Der etableres i alt 48 standsningssteder på de tre letbanestrækninger.



Figur 4.12 Linjeføring og placering af standsningssteder for etape A-C, som er den samlede udbygning af etaperne A1, B og C2.



Beskrivelse af anlægget

Etape A-C består af 40,6 km nyt sporanlæg. Heraf udgør strækningen til Hinnerup St. 8,2 km, mens strækningen til Brabrand udgør 6,5 km og strækningen til Skanderborg udgør 25,9 km.

Der henvises til afsnittene 5.1, 5.2 og 5.4 for en beskrivelse af antal spor, frekvens og rejsetid på strækningerne til Hinnerup St., Brabrand og Skanderborg.

Trafikale effekter

Trafikmodelberegninger for 2030 viser, at etape A-C med den samtidige udbygning til Hinnerup St., Brabrand samt Hasselager / Kolt og Skanderborg vil have et passagertal på knap 64.000 og skabe en vækst på ca. 14.400 daglige kollektive rejser (Tabel 8). Etape A-C vil medføre en overflytning af ca. 3.700 bilture.<sup>15</sup>

**A-C: Samlet udbygning af A1, B og C2**

Etapens længde	40,6 km
Frekvens (Myldretid / Øvrige dagtimer / Aftentimer)	Se etape A1, B og C2
Rejsetid	Se etape A1, B og C2
Antal spor	Se etape A1, B og C2
Antal togsæt	30
Gennemsnitlig afstand mellem standsningssteder	850 m
Forøgelse af passagertal på letbanen (påstigninger, hverdag)	63.840
Vækst i antal kollektiv rejser (hverdag)	14.400
Overflytning af bilture (hverdag)	3.700

*Tabel 4.13 Nøgletal og trafikale effekter for etape A-C, som er den samtidige udbygning af etape A1 til Hinnerup St., etape B til Brabrand samt etape C2 til Hasselager / Kolt og Skanderborg."*

### 4.3 Analyse og vurderinger på lang sigt

#### 4.3.1 Grenaabanen

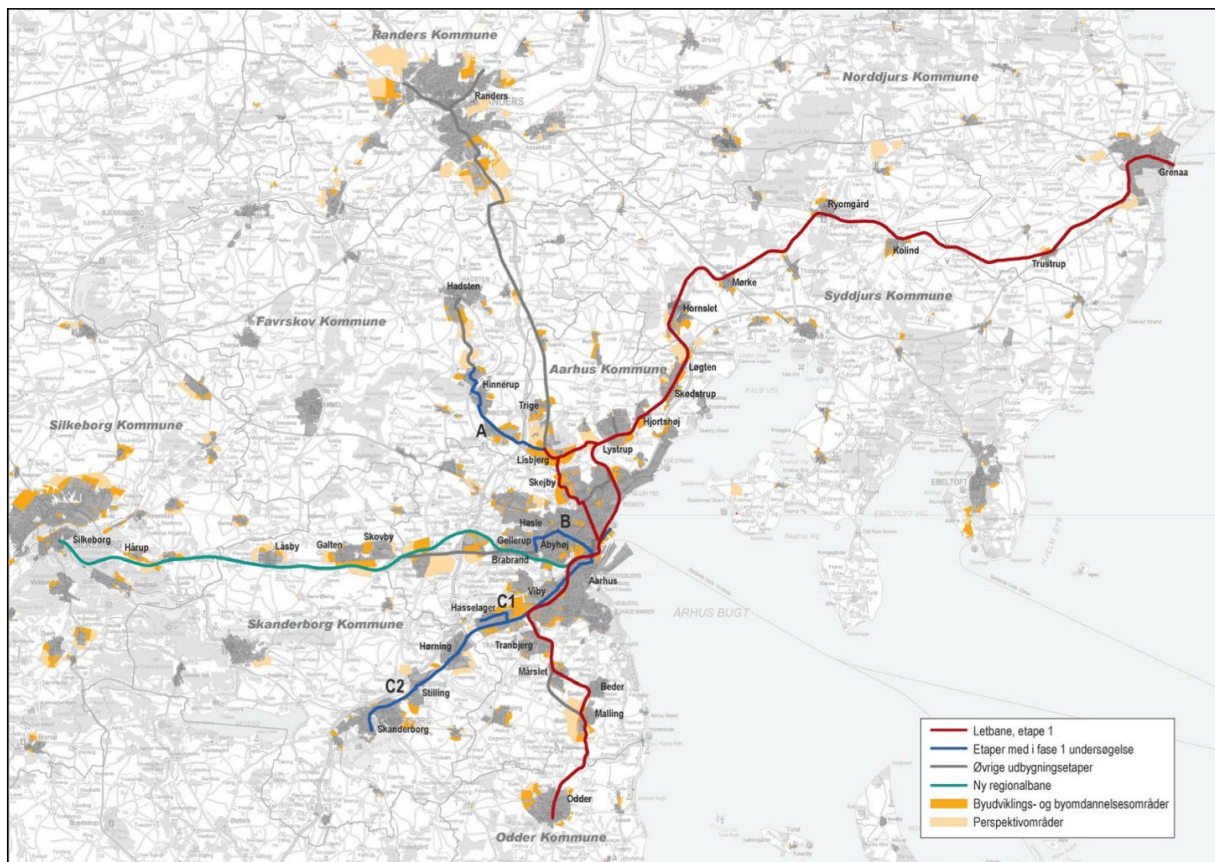
På lang sigt er det svært at se de store hastighedsforøgelser på Grenaabanen, da den er valgt omlagt til letbane. Der findes i dag ikke letbanemateriel der kan køre omkring byens snævre hjørner og samtidig køre mere end 100 km/t, og på sigt kan det ikke forventes at øges mærkbart på grund af de banetekniske forhold.

Der kan etableres dobbeltspor på den mest trafikerede del af Grenaabanen Lystrup-Hornslet primært af hensyn til kapaciteten. Dette kan give en sparet rejsetid Aarhus-Grenaa på cirka 2 minutter.

#### 4.3.2 Letbaneudvidelser

Ud over de i Fase 1-rapporten udvalgte letbaneudvidelser, er der forventning om, at øvrige foreslåede letbanelinjer på lang sigt vil blive realiseret. Desuden vil der sandsynligvis komme flere eller andre linjeforslag til. Herunder listes mulige letbaneudvidelser på lang sigt, hvoraf flere allerede fremgår i Fase-1-rapportens oversigtskort (figur 5.14).

<sup>15</sup> Kilde: "Letbaneudbygning i Aarhusområdet, Fase 1-undersøgelse af udvalgte etaper"



Figur 4.14 Midttrafikens udbygningsplaner på længere sigt

### Nordhavnslinje

En letbane til Nordhavnen er en kort forgrening på etape 1 fra Nørreport. Den kan etableres som en selvstændig etape mellem Aarhus H eller Banegårdspladsen og Nordhavnen, men rent driftsmæssigt vurderes det at være fornuftigt løsning at etablere en letbane til Nordhavnen i forbindelse med en tredje hovedetape.

### Vejlbylinje

En forgrening fra etape 1 fra krydset Randersvej/Nehrus Allé ad Nydamsvej mod Vejlbymod frem til Thorsøvej station på Grenaabanen.

### Busgadetracé

Et letbanespor igennem det centrale Aarhus via busgadetracéen vil kunne aflaste og supplere havnestrækningen i etape 1. Den vil give en alternativ rute igennem midtbyen og ramme de gamle bydele bedre end havnestrækningen. Udvidelsen er dog afhængig af, at der er etableret spor over Bruuns bro mod Hasselager (Fase 1-strækning). Tracéen kan kræve ombygninger omkring kanalen.

### Skovby-Galtenlinje

I forbindelse med Gelleruplinjen (Fase 1-strækning) er det aktuelt at se på en forlængelse til Brabrand eller Skovby, hvor der kan skabes forbindelse til den forslåede nye regio-

nalbane Aarhus-Silkeborg. Letbanen kan her vælges at fortsætte via regionalbanen som regionaltog (tramtrain) til Galten eller Silkeborg.

### **Lystrup forgrening**

Der er mulighed for at etablere en kort enkeltsporet letbaneforgrening i Lystrup fra stationen mod nord ad Sønderskovvej til et standsningssted ved f.eks. Asmusgårdsvej. Ifølge driftsoplæg vil der hver halve time være en letbanevogn, der skal have et ophold på 15 minutter i Lystrup. Denne vogn kan gratis udnytte ventetiden til at betjene den cirka 2 km lange letbane.

### **Grenå havn**

Fra Grenaa station findes der et havnespor, der i dag ikke anvendes af banens tog. Letbanen kan forlænges de 2,5 km ned til havnekanalen med et eller to ekstra stop for et meget begrænset beløb.

### **Randerslinje**

Fra Lisbjerg Vest kan etape 1 forlænges ca. 30 km med en enkeltsporet letbane til Randers by og Randers station. Letbanen kan få stor betydning for anvendelsen af kollektiv transport i Randers. Letbanen kan desuden få en central rolle i udflytning af jernbanestationen, hvis en fremtidig mulig højhastighedslinje etableres.

### **Ringvejslinje**

Når der er etableret et net af radiale letbanelinjer ind til Aarhus, som understøtter samme princip som 'Fingerplanen' i Københavnsområdet, kan der tænkes etableret en ringletbane, der følger den stærkt befærdede Ringvej uden om Aarhus.

### **Højbjerglinje**

Der kan tænkes etableret en letbaneforgrening fra Ingerslevs Boulevard forbi stadion til Kridthøjtorvet i Højbjerg.

### **Tilstlinje**

Der kan tænkes etableret en letbaneforgrening fra Herredsvej ud ad Viborgvej til Tilst Parkvej med de store varehuse.

### **Landletbaner imellem byer**

Flere mulige letbaneprojekter imellem regionens større byer kan senere komme på tale i form af Landletbaner. Disse tænkes indarbejdet i senere udbygningsfaser af det kollektive banenet langs udvalgte hovedveje med X-buslinjer og på tilgængelige tidligere jernbanetracéer. Se nærmere under afsnit 12 "Fremtidige mulige nybygninger".

## 5. ØST-VEST KORRIDOR AARHUS-HERNING-RINGKØBING

*Øst-Vest korridoren betragtes her som trafikken på de fem sammenhængende strækninger: Aarhus-Skanderborg-Silkeborg-Herning-Skjern-Ringkøbing.*

*Øst-Vestkorridoren er den mest passagertunge strækning af de enkeltsporede korridorer. Derfor foreslås især på kort sigt små tiltag, der kan forbedre både rejsetid og frekvens. På lang sigt foreslås markante opgraderinger, herunder en ny dobbeltsporet bane til 180 km/t fra Aarhus til Silkeborg via Galten, som allerede har været drøftet positivt i Folketinget. På den videre strækning mod Herning foreslås en udretning og etablering af dobbeltspor med strækningshastighed på 180 km/t mellem Aarhus og Herning. På den vestligste strækning styrkes kapaciteten med flere og længere krydsningsspor og hastigheden hæves til 140 km/t.*

### 5.1 Analyse af nuværende status

Øst-Vest korridoren defineres her som jernbanestrækningerne: Ringkøbing – Skjern – Herning – Silkeborg – Skanderborg – Aarhus.

Ringkøbing – Skjern (23 km) er en del af den Vestjyske længdebane, åbnet i 1875. Strækningen betjenes i dag med cirka 1 tog i timen i skiftende minuttal, i weekenden dog kun hver anden time. Rejsende fra Ringkøbing mod Herning og Aarhus skal skifte i Skjern med heraf følgende varierende skiftetid på 9-19 minutter. Rejsetiden er derfor af længere varighed end den direkte Xbus 952 og bus 15 Ringkøbing-Videbæk-Herning.

Skjern – Herning (41 km) er åbnet i 1881. Strækningen betjenes i dag med 1 tog i timen i fast minuttal på enkeltspor. I weekend kun hver anden time. Togene fortsætter normalt mod Aarhus, men ophold i Herning kan variere fra få minutter op til en halv time.

Herning – Silkeborg – Skanderborg (71 km) og åbnet i 1877. Strækningen betjenes med 2 tog i timen i fast minuttal på enkeltspor på hverdage. Om aften og i weekend køres kun med 1 tog i timen. Alle tog fortsætter til Aarhus.

Skanderborg – Aarhus er en del af den Østjyske længdebane. Den betjenes af 4 tog i timen i fast minuttal på dobbeltspor.

Arriva er operatør på strækningerne (Struer) – Ringkøbing – Skjern og Skjern – Aarhus, som betjenes med moderne LINT41 togsæt anskaffet fra år 2006.

#### Seneste tiltag

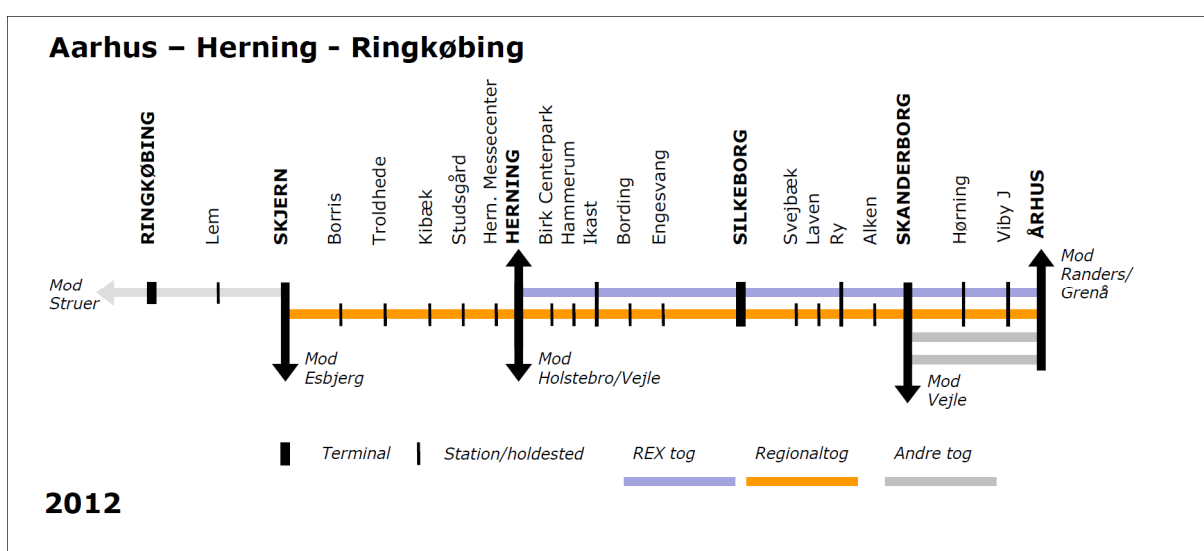
Med køreplan 2011 blev det ene tog Herning - Aarhus ændret til et Regionalt Eksprestog (REX-tog). Efter ønske fra Trafikstyrelsen får de 4 større stationer (Herning, Ikast, Silkeborg og Ry) hurtigere forbindelser på bekostning af de 7 mindre stationer (Birk Centerpark, Hammerum, Bording, Engesvang, Svejbæk, Laven og Alken), hvor REX-toget er gennemkørende. De små stationer betjenes nu kun med 1 tog i timen mod tidligere 2.

Forbindelsen fra Skjern til Herning videreføres desuden i det langsomme togsystem mod Aarhus (stoptog). Derved får Vestjylland ikke gavn af de hurtigere REX-tog fra Herning til

Aarhus, hvilket er en klar ulempe. Yderligere er skiftemulighederne i Herning forbundet med lange ventetider mellem Arrivatog og DSB's tog. Den dårlige koordination mellem de to togsystemer, som svækker Herning som trafikknudepunkt og mulig terminal.

Tiltag med kombinationen stoptog og REX-tog er etableret på den eksisterende infrastruktur, der i dag ikke tillader betjening med 3 tog i timen. Den oprindelige betjening kunne således ikke bibeholdes samtidig med et nyt REX-tog. Der er så vidt vides ikke gjort tiltag for forbedring af infrastrukturen for at øge banens kapacitet.

En ulempe for mindre stationer med 1 tog i timen er, at potentialet for flere pendlere udhules som følge af konkurrencen med vejnettet. Der må forventes en øget fraflytning, som undergraver de mindre bysamfunds overlevelse, da tilflyttere ofte ser på kvaliteten af det kollektive trafiktilbud.



Figur 5.1: Køreplansstrukturen for den nuværende situation (2012) er her vist med antal afgang pr. time pr. retning på hverdags dagtimer mellem Ringkøbing - Herning - Aarhus.

## 5.2 Analyse og vurderinger på kort sigt

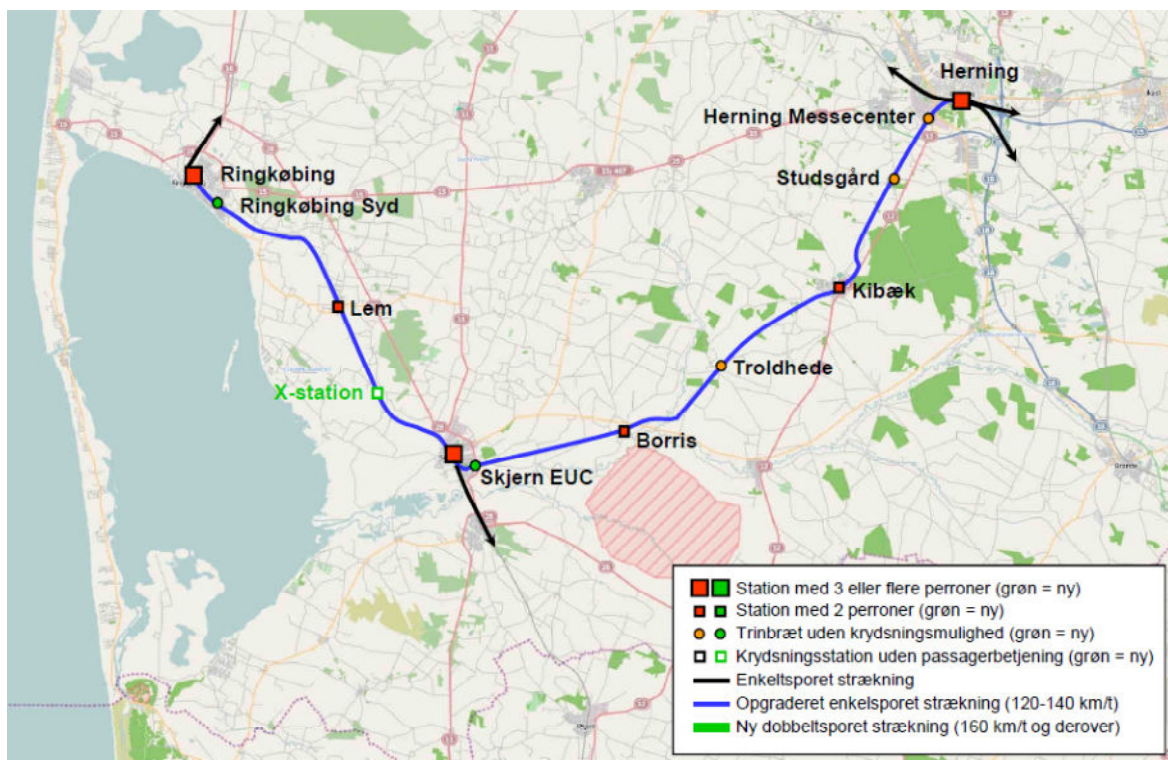
De nuværende ruter udbygges således, at de styrker pendling til og fra arbejdsplads og uddannelsesinstitutioner i området. Dette kan ske bl.a. ved at indsætte et stoptog mere i dagtimerne, således at frekvensen øges til omkring en halv time mellem hvert tog på hverdage ud over det gennemkørende REX-tog. Dette kræver en ny krydsningsstation nær Alken.

Samtidig bør der etableres trinbræt ved EUC i den østlige del af Skjern, således at studerende har nem adgang til kollektiv transport og muligvis også trinbræt i den syd-østlige del af Ringkøbing, hvor byudviklingen er mest intens.

Togsystemerne mellem Aarhus-Herning-Skjern-Ringkøbing udvides til fast halvtimes trafik, dog for hvert andet tog med skift i Skjern. Herved kan skift i Herning og Skjern undgås.

Strækningshastigheden på banerne Skjern - Herning - Silkeborg og Skjern - Ringkøbing øges til minimum 120 km/t. Mindre vej- og markoverkørsler lukkes så vidt muligt eller erstattes af automatisk bom- og blinkanlæg.





Figur 5.2: Forslag til opgradering af jernbanen Ringkøbing - Skjern - Herning

Med begrænsede investeringer vurderes det således, at der kan etableres en trafik svarende til Svendborgbanen eller Frederiksværkbanen, hvor der i dag køres 3 tog i timen på enkeltsporede baner.

Herunder tiltag på kort sigt Ringkøbing – Skjern – Herning – Skanderborg – Aarhus:

- *Nyt langt krydsningsspor etableres i eller nær Alken samt syd for Lem til forøgelse af kapaciteten på strækningen.*
- *Etablering af to nye standsningssteder (øst for Ringkøbing og ved EUC i Skjern), for at tilgodese pendling til og fra uddannelsessteder i Ringkøbing-Skjern Kommune.*
- *Krydsningsspor der anvendes fast i køreplanen forlænges, således der er mulighed for samtidig indkørsel fra begge sider.*
- *Strækningen (Ringkøbing-Herning-Silkeborg) opgraderes til 120 km/t, for at forkorte rejsetid og forbedre kapacitet.*

Det vurderes, at dette er nok til at kunne indsætte et 3. togsystem på strækningen og samtidig opnå rejsetidsbesparelser. Udvidelsen kombineret med et tilsvarende styrket diagonalt togsystem (Fredericia – Vejle – Herning – Holstebro – Struer) vil knytte mange jyske byer tættere sammen.

Ringkøbing	9.700	Herning	46.300	Laven	380
Lem	1.400	Ikast	15.000	Ry	5.500
Skjern	7.700	Bording	2.300	Alken	250
Borris	800	Engesvang	2.000	Skanderborg	18.250
Troldhede	670	<b>Funder Kirkeby</b>	<b>600</b>	Hørning	7.000
Studsgård	480	Silkeborg	42.700	Viby	30.000
Kibæk	2.700	Svejbæk	3.800	Aarhus	249.709

Figur 5.3: Indbyggertal pr. 1. januar 2011 jf. Danmarks Statistik for bysamfund på strækningen Ringkøbing – Herning – Aarhus. Bynavn med fed skrift har ikke standsningssted i dag.

Trafikstyrelsen har undersøgt nyt standsningssted ved EUC i Skjern, Funder og Sejs.

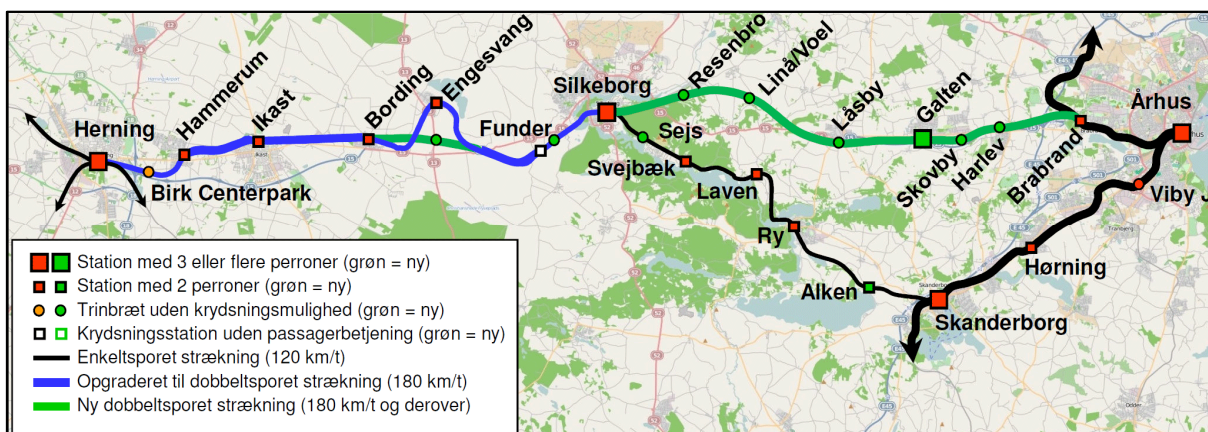
Plangrundlag for strategiske mål efter 2016 bør udarbejdes sideløbende, således at arealreservation for fremtidig udbygning af jernbaner, omlægning af vejanlæg i stedet for overkørsler, anlæg af nye standsningssteder i relation til byudviklingsområder kan samordnes optimalt.

### 5.3 Analyse og vurderinger på lang sigt

Skal rejsetiden nedbringes markant mellem Vest- og Østjylland, er det nødvendigt at gennemføre større forbedringer. I dag tager turen fra Ringkøbing til Aarhus ca. 3 timer med tog (ca. 160 km) og med bil ca. 2 timer (ca. 130 km), dvs. køretiden skal afkortes for at være konkurrencedygtig i forhold til bilen. Det vurderes, at omfattende opgradering af strækningen mellem Herning og Aarhus vil give det største bidrag til rejsetidsreduktion.

#### Herning - Silkeborg

Strækningen mellem Herning og Silkeborg udbygges helt eller delvist til dobbeltspor og hastighed opgraderes til 180 km/t. Overkørsler nedlægges kombineret med vejomlægninger og strækningen mellem Bording og Funder udrettes via Pårup. Den nuværende strækning op over Engesvang nedlægges og erstattes af en ny station i Pårup. Samtidig hermed kan 3-4 overkørsler nedlægges.



Figur 5.4: Forslag til opgradering af jernbanen mellem Herning og Silkeborg, samt mulig linjeføring af en ny strækning mellem Silkeborg – Brabrand (- Aarhus).

### Silkeborg - Aarhus

Mellem Silkeborg og Aarhus anlægges en helt ny dobbeltsporet strækning til 180 km/t, som betjenes med hurtige regionaltoget, som IC3, IC4 eller elektrisk materiel. Samtidig kan bysamfundene Resenbro, Voel eller Linå, Galten, Skovby, Harlev og Brabrand betjenes med et stoptog (Lint) eller letbanetog (TramTrain). Trafikomfanget kan øges med et stoptog-system i halvtimes drift og hurtigtogssystem i halvtimesdrift. Kapaciteten på strækningen skal være mindst 6 tog i timen i hver retning, hvilket fordrer dobbeltspor.

Denne linjeføring vil kunne afkorte rejsetiden Aarhus - Herning - Ringkøbing betydeligt, hvis den fra en start indrettes til 180 km/t. Strækningen kan for hovedparten af forløbet placeres langs motorvejen, og kan føres ind til Silkeborg via gammelt trace fra Randersbanen via Resenbro.

### Alternative tracéer ind til Silkeborg station

Ny direkte og dobbeltsporet bane fra Aarhus via Brabrand og Galten til Silkeborg er allerede foreslået i Folketinget og er modtaget positivt. Forslaget er udsprunget af Aarhus Amts Infrastrukturudvalgs rapport fra år 2000 afsnit 6: 'Udbygningsmodeller Nærbaner', fra hvilken linjeføringen er hentet i figur 5.4.

Senere blev baneprojektet en del af Aarhus letbaneprojekt. I dette regi blev linjen tegnet langs den nye motorvej ind til Silkeborg, hvilket førte banen væk fra Resenbro og Voel, der er det eneste potentielle standsningssteder for stoptog i linjen øst for Silkeborg.

Projektet er igen skilt ud som et selvstændigt regionalbaneprojekt, som Trafikstyrelsen har udgivet en screeningsrapport om. Denne rapport skitserer et forløb fra Brabrand via Galten igennem bakkerne til Svejnbæk. Herfra er det tænkt at køre på eksisterende enkeltsporede bane til broen i Silkeborg, hvilket vil nedsætte den nye banes kapaciteten til et niveau, der ikke modsvarer etableringsomkostningerne.

### Broer over Remstrup å er fredet

Den nye bane foreslås ført ad en nordlig linje ind til Silkeborg via Resenbro, hvorfra tidligere Randersbanetracé kan føre banen igennem bakken til en eksisterende nordlig jernbanebro over Remstrup å, der i dag anvendes som stiforbindelse. Den sydlige bro fører eksisterende bane fra Skanderborg ind til Silkeborg station.

Begge de to broer over Remstrup å er fredet af Kulturarvstyrelsen i år 2010. Det vil derfor sandsynligvis være den eneste gode løsning at genbruge det gamle tracé over den nordlige bro ind til Silkeborg station. Dette korte banestykke anlægges enkeltsporet.

Hvis ikke den nordlige bro bliver genbrugt, vil der reelt kun være et fælles spor over åen for begge baner, hvilket vil nedsætte den nye banes kapacitet væsentligt og let kan blive årsag til forsinkelser.

### Herunder tiltag på lang sigt Ringkøbing – Skjern – Herning – Skanderborg – Aarhus:

- *Mellem Silkeborg og Aarhus anlægges en helt ny dobbeltsporet strækning fra Brabrand via Galten og Resenbro til Silkeborg til 180 km/t.*
- *Strækningen mellem Herning og Silkeborg udbygges helt eller på hovedparten af strækningen til dobbeltspor og hastighed på 180 km/t.*
- *Opgradering af strækningen Herning - Skjern - Ringkøbing til 140 km/t.*

## 5.4 Konklusion

På kort sigt skal hastigheden Silkeborg-Herning hæves til 120 km/t, ligesom der skal etableres et nyt krydsningsspor ved Alken samt syd for Lem. Krydsningsspor, der anvendes fast i køreplanen forlænges, således at der bliver mulighed for samtidig indkørsel fra begge sider.

På lang sigt opgraderes banen i en ambitiøs plan for en direkte linje med en hastighed på op til 180 km/t. I Øst-Vest korridoren er pendlerpotentialer højest mellem Herning og Aarhus, hvilket retfærdiggør en væsentlig forbedring, der også kommer Vestjylland til gode. Det indbefatter en ny dobbeltsporet strækning Aarhus-Galten-Silkeborg samt en opgradering af Silkeborg-Herning til dobbeltspor med en udretning via Pårup.



Figur 5.5 De to fredede jernbanebroer over Remstrup å.  
Foto. Kulturarvstyrelsen

Det anbefales at anlægge den nye bane fra Brabrand via Galten og Resenbro til Silkeborg hvor den nordlige bro over Remstrup å genanvendes. Banen skal både kunne betjenes med hurtige gennemkørende tog og stoptog, eventuelt som letbanetog på en delstrækning.

Analyse af de muligt opnåelige køretider er beregnet på en Railsys-model. Resultatet viser, at det er muligt at opnå endog væsentlige rejsetidsbesparelser. Med en højklasset bane fra Aarhus til Herning og en generel opgradering af de øvrige strækningsdele. Rejsetiden kan halveres i flere relationer. Det betyder f.eks., at togrejsen Aarhus-Ringkøbing vil kunne matche en fremtidig motorvejsrejse på samme distance (ca. 90 minutter).

I figur 5.6 herunder vises mulige rejsetidsgevinster på udvalgte relationer.

### Aarhus – Herning – Ringkøbing

Køretider	2011		Kort sigt				Lang sigt			
	REX	Stoptog	REX	Gevinst	Stoptog	Gevinst	REX	Gevinst	Stoptog	Gevinst
Aarhus Silkeborg	46	52	44	-2	49	-3	22	-24	34	-18
Silkeborg Herning	30	44	28	-2	37	-7	20	-10	30	-14
Herning Skjern	-	39	28	-11	36	-3	24	-15	33	-6
Skjern Ringkøbing	-	19½	18½	-1	* <sup>2</sup>		16½	-3	* <sup>2</sup>	
Ophold ekstra tillæg	Sl: 3	Sl: 3, Hr: 1 Sj: 19	Sl: 2 Hr*: 4 Sj: 2		Sl: 2 Hr*: 4 Sj: 2		Sl: 1 Hr*: 4 Sj: 2		Sl: 1 Hr*: 4 Sj: 2	
Aarhus Herning	1:19	1:39	1:14	-5	1:28	-11	0:43	-36	1:05	-34
Aarhus Skjern	-	2:19	1:46	-33	2:08	-11	1:11	-1:08	1:42	-37
Aarhus Ringkøbing	-	2:57	2:06 * <sup>3</sup>	-51	* <sup>2</sup>		1:30 * <sup>3</sup>	-1:27	* <sup>2</sup>	
Herning Ringkøbing	-	1:17	0:48 * <sup>4</sup>	-29	* <sup>2</sup>		0:43 * <sup>4</sup>	-34	* <sup>2</sup>	

Figur 5.6: Estimerede køre- og opholdstider på kort og lang sigt for delstrækninger (øverst) og længere stræk (nederst) er beregnet på grundlag af en RailSys-model af de undersøgte baner.

\*<sup>1</sup>) Ophold i Herning er sat til 4 min. a.h.t. togmøde med togsifte mellem Øst-Vest'- og Diagonalbane.

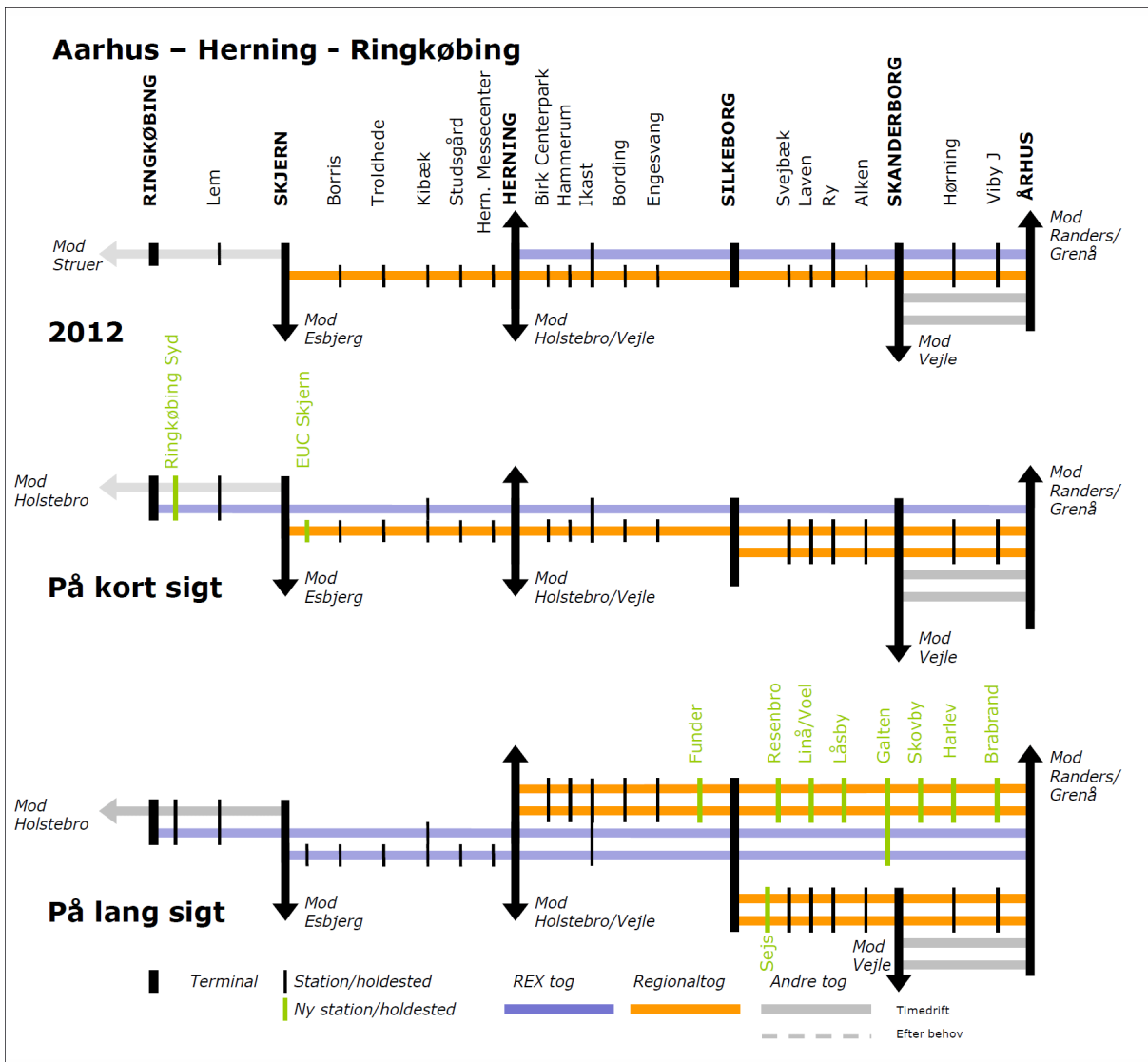
\*<sup>2</sup>) Forbindelse til Ringkøbing med skift i Skjern er indtænkt, men skiftetid er usikker.

\*<sup>3</sup>) En bilrejse i 2011 fra Aarhus til Ringkøbing tager ifølge GoogleEarth i tid: 2:08.

\*<sup>4</sup>) X-Bus 952X kører Herning-Ringkøbing på 51 min.

Derfor er der god grund til at undersøge mulighederne for at give jernbanen en ny og forstærket rolle i den øst-vestjyske trafikkorridor, i det alternativet kan føre til banenedlægnings i Vestjylland.

Linjediagrammer med alle nævnte tiltag implementeret for de tre undersøgte scenarier (2011, kort sigt og lang sigt) er vist herunder, der ligeledes viser de prioriterede gennemkørende og stoppende forbindelser pr. time.



Figur 5.5: Køreplansstrukturen er her vist med antal afgang pr. time pr. retning på hverdags dag-timer mellem Aarhus - Herning - Ringkøbing i dag, samt forslag til forbedret køreplansstruktur på kort og på lang sigt.



## 6. DIAGONAL KORRIDOR VEJLE-HERNING-STRUER

*Diagonalkorridoren betragtes her som trafikken på strækningen Vejle-Herning-Holstebro*

*På kort sigt foreslås mindre opgraderinger af krydsningsstationer, idet banens strækningshastighed allerede er 120 km/t. Kapacitet er ikke udnyttet fuldt ud, hvilket muliggør pæne forbedringer for begrænsede investeringer.*

*På lang sigt foreslås udretninger og nye strækningssafsnit i kombination med en generel opgradering til 180 km/t på helt eller delvist dobbeltspor uden om Grejsdalen. Herunder kan der eventuelt etableres en forbindelse til Billund Lufthavn fra både Vejle og Herning.*

### 6.1 Analyse af nuværende status

Diagonalkorridoren defineres her som jernbanestrækningen: Struer – Holstebro – Herning – Vejle - Fredericia. Strækningen er en vigtig forbindelseslinje i Vestjylland, som knytter store bysamfund i Midt- og Vestjylland sammen med Trekantområdet, Fyn og Sjælland.

Strækningen er bygget over flere etaper i perioden 1866 til 1914. Strækningen hører til hovedbanenettet, og er løbende blevet opgraderet med nyt signalanlæg, ombygninger af stationer og inden for de sidste 5 år blevet gennemgribende spormoderniseret. I løbet af 1970'erne blev der nedlagt et større antal stationer (Sønderport, Tvis, Skibbild, Kølkeær, Fasteholt, Farre, Gadbjerg og Grejsdal) på strækningen som følge af faldende passagertal. Flere af stationerne fungerer stadig som fjernstyrede krydsningsspor, men perroner og passagerfaciliteter er fjernet.

Hele strækningen er enkeltsporet, og hastigheden er generelt udlagt for 120 km/t, bortset fra afsnittet Give – Jelling, hvor hastigheden er nedsat til 110 km/t og afsnittet Jelling – Vejle der er nedsat til 70 km/t på grund af mange kurver i Grejsdalen.

På delstrækningen Herning – Brande er der flere steder reserveret areal for udbygning til dobbeltspor, men dette er aldrig blevet gennemført.

Strækningen Struer – Holstebro – Herning – Vejle betjenes grundlæggende i dag med 1 tog i timen i fast minuttal. Togene fortsætter mod Fredericia (regionaltog) eller mod København (ICLyn). På delstrækningen Struer – Holstebro kører endvidere Arrivas regionaltog mod Ringkøbing – Skjern med 1 tog i timen i faste minuttal (dog kun hver anden time i weekenden), og betjener Hjerm station. DSB's tog gør normalt ikke ophold her.

På delstrækningen Holstebro – Herning køres der i supplerende tog morgen og eftermiddag på hverdage, for at sikre plads til de mange pendlere på denne strækning.

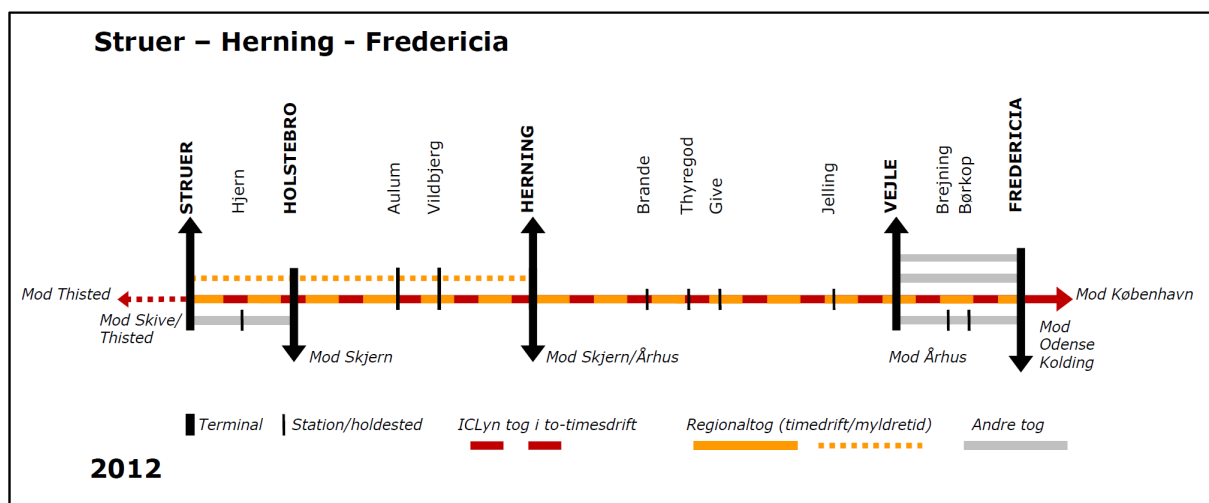
Strækningen Vejle – Fredericia er en del af den Østjyske længdebane. Den betjenes af 4-5 tog i timen på dobbeltspor. IC-tog fra Struer fortsætter mod København.

Bortset fra Arrivas kørsel mellem Struer og Holstebro, er DSB eneoperatør på banen. Togene fremføres delvis med IC3-tog bygget i 90'erne, samt delvis ældre MR-tog bygget i 70'erne.

### Seneste tiltag

Fra køreplan 2011 blev IC-togs system mellem Struer og København omlagt til ICLyn, hvorved den samlede rejsetid til København kunne nedbringes med ca. 15 minutter. Rejsetidsbesparelsen er udelukkende hentet undervejs til København, da ICLyn fra Fredericia kun standser i Odense og Høje Taastrup. Samme rejsetidsbesparelse opnås også ved at anvende regionaltog, blot skal der foretages togskitte i Vejle eller Fredericia.

I forbindelse med omlægningen foretages krydsninger i Holstebro, Herning, Give og Vejle, hvor lyntog og regionaltog kører i samme minuttal i timedrift. Det burde give mulighed for optimal korrespondance til Arrivas tog i Holstebro og Herning, men dette udnyttes ikke. Eksempelvis ankommer og afgår tog fra/til Fredericia i Holstebro i minuttal 33, mens afgang mod Ringkøbing sker i minuttal 23. Tilsvarende ankommer der tog fra Ringkøbing i minuttal 54. Tilsvarende problematik ses i Herning, hvilket er beskrevet i afsnit 5.1 under Øst-Vest korridoren. Konsekvensen af disse dårlige korrespondancer må alt andet lige være færre passagerer i relationerne fra Vestjylland til Østjylland/Østdanmark.



Figur 6.1: Køreplansstrukturen for den nuværende situation (2012) er her vist med antal afgang pr. time pr. retning på hverdags dagtimer mellem Struer - Herning - Vejle - Fredericia.

## 6.2 Analyse og vurderinger på kort sigt

De nuværende ruter udbygges således, at de styrker pendling til og fra arbejdsplads og uddannelsesinstitutioner i området, samt at sikre bedre skiftemuligheder i knudepunkterne Holstebro og Herning end det er tilfældet i dag.

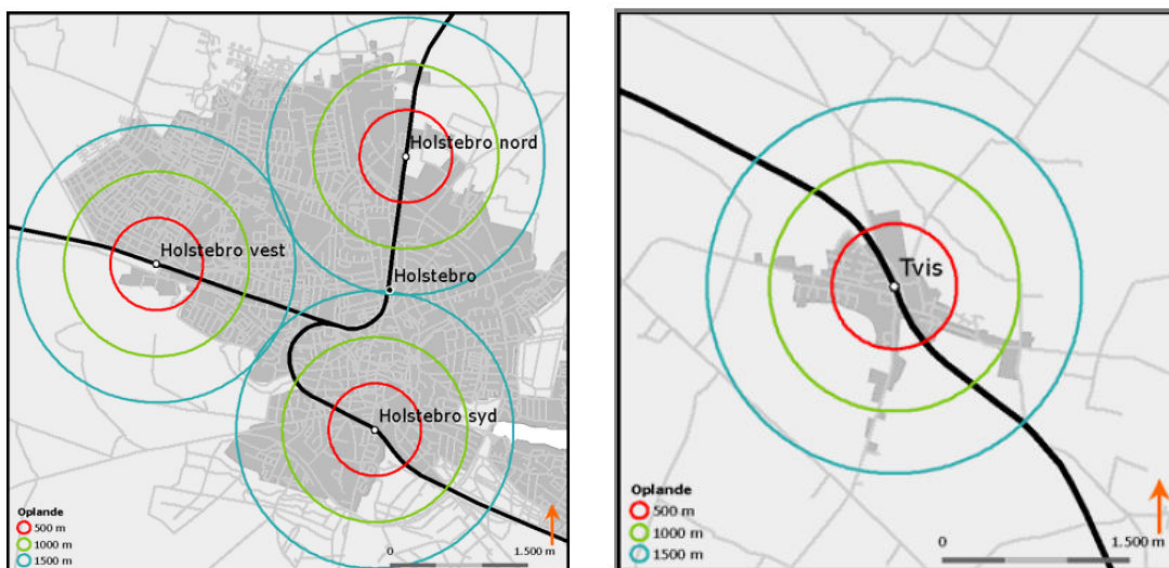
Dette kan ske ved at opbygge et robust regionaltogssystem med faste minuttal, der kører 2 tog i timen i dagtimerne og i 1 tog i timen om aftenen og i weekenden.

Lyntogstrafikken Struer-København adskilles helt fra regionaltogssystemet, og kan dermed køre i egne minuttal og med færre stationsophold på strækningen Vejle-Herning og Herning-Holstebro, og dermed nedbringe køretiden yderligere mellem relationerne i Vestjylland og Hovedstadsområdet. Eventuelt skiftetid mellem regionaltog og lyntog ved knudepunkterne i Holstebro og Herning vil maksimalt være omkring 20-25 minutter, hvilket er acceptabelt for de lange rejser, hvis ventefaciliteterne i trafikterminalerne er i orden.

En klar adskillelse mellem regionaltog og fjerntog vil også have den fordel, at systemerne hver bliver mere robuste. Forsinkelse forårsaget af en hændelse i hovedstadsområdet, vil f.eks. ikke påvirke et stort antal pendlere mellem Herning og Holstebro.

Yderligere må det forventes, at rejseoplevelsen og arbejdsroen i fjerntoget bliver bedre, idet toget ikke længere udveksler passagerer på mindre stationer.

I forbindelse med indførelse af halvtimes trafik med regionaltog, bør det overvejes at åbne og genåbne stationer. Trafikstyrelsen har i rapporten "Stationsstrukturen i Danmark" fra 2008<sup>16</sup> analyseret passagerpotentialet for en ny station i Tvis og etablering af nye holdepladser vest og nord for Holstebro, hver med vurderet yderligere 200 passagerer om dagen.



Figur 6.2: Illustration fra Trafikstyrelsens rapport om stationsstruktur. Ringene angiver passagerpotentialer i området. Der menes dog ikke at være belæg for Holstebro Syd.

Genåbning af Skibbild skønnes at give et bidrag på omkring 120 passagerer om dagen, hvorimod omfanget ved en ny station ved det kommende regionshospital i Gødstrup ikke er beregnet. Men erfaring fra andre steder viser, at hvis en ny station placeres hensigtsmæssig i forhold til store institutioner eller arbejdspladser, og samtidig betjenes med høj frekvens, vil en sådan station opnå et betydeligt passagertal.

Struer	10.600	<b>Skibbild</b>	<b>660</b>	Give	4.460
Hjerm	1.100	Herning	46.300	<b>Farre</b>	<b>370</b>
Holstebro	34.200	<b>Kølkær</b>	<b>580</b>	<b>Gadbjerg</b>	<b>670</b>
<b>Tvis</b>	<b>1.200</b>	<b>Fasterholt</b>	<b>380</b>	Jelling	3.250
Aulum	3.150	Brande	6.960	<b>Grejs</b>	<b>950</b>
Vildbjerg	3.900	Thyregod	1.300	Vejle	51.300

Figur 6.3: Indbyggertal pr. 1. januar 2011 jf. Danmarks statistik for bysamfund på strækningen Struer – Herning – Vejle. Bynavn markeret med fed skrift har i dag ikke standsningssted for passagertrafik.

<sup>16</sup> Stationsstrukturen i Danmark - en screening af det statslige jernbanenet udenfor Hovedstadsområdet, Trafikstyrelsen December 2008. Beregnet som passagerpotentialer (potentielle af- og påstigere i alt pr. årsdøgn i 2005) for hver stationslokalitet.

Etablering af ny station ved Mejdal øst for Holstebro kan også overvejes, men dette bør koordineres med fremtidig byudvikling i området.

Genåbningerne skal dog nøje afstemmes med, hvad der er muligt i køreplanen, især så længe trafikken afvikles på enkeltsporet strækninger. Men omvendt giver åbning af en række nye stationer mellem Struer og Herning mulighed for egentlig nærbanetrafik, som vil styrke den kollektive trafik i lokalområdet og formentlig være med til at fastholde et stabilt befolkningstal i området.

Med disse tiltag vurderes det, at der kan etableres halvtimesdrift med regionaltog og timedrift med IC-Lyn.

Herunder tiltag på kort sigt Vejle - Herning - Struer:

- *Ekstra perronspor i Holstebro, således togkrydsninger på den Vestjyske Længdebane kan ske uhindret i forhold togkrydsninger på Struer - Fredericia strækningen. Perronsporet vil også kunne anvendes af Lemvigbanens tog.*
- *Nyåbning af stationer i Tvis og Gødstrup (hvor det kommende regionssygehus er tænkt placeret) samt evt. Mejdal og Skibbild.*
- *Ny lange krydsningsspor etableres i Holstebro Syd og mellem Jelling og Grejsdal.*
- *Krydsningsspor der anvendes fast i køreplanen forlænges, således der er mulighed for samtidig indkørsel fra begge sider og tillige skabe robusthed i køreplanen.*

### 6.3 Analyse og vurderinger på lang sigt

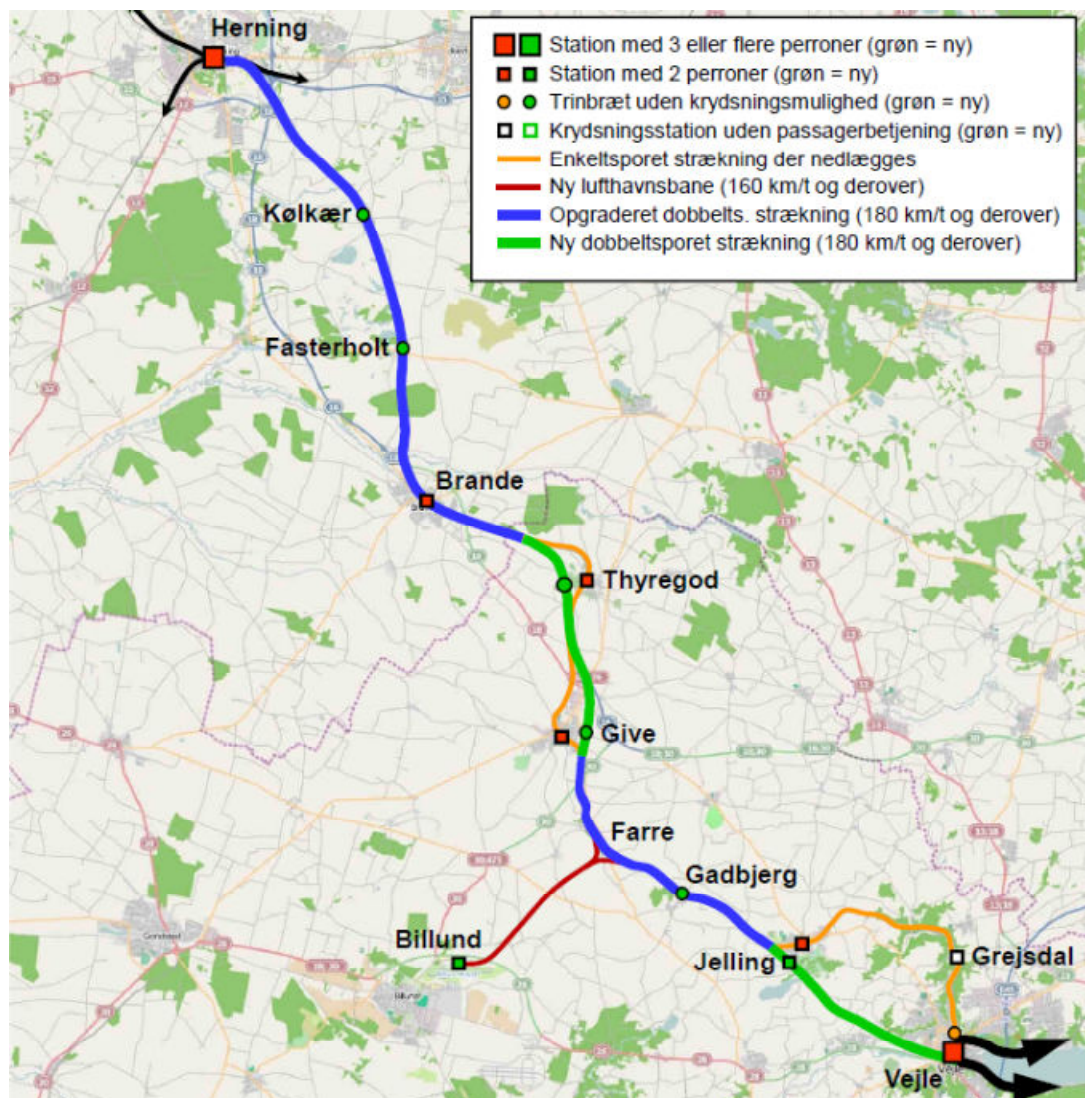
Strækningen mellem Struer – Herning – Give har en hastighed på 120 km/t og rimelig tætliggende krydsningsspor gør, at rejsehastigheden i dag er næsten den samme som ved bilkørsel, f.eks. tager turen fra centrum i Herning til Give ca. en halv time uanset transportform. Fortsætter rejsen videre til Odense, er turen hurtigere i bil som følge af togets lave hastighed i Grejsdalen, og relativt lange ophold på Fredericia station.

Inden for de næste 5 år vil åbningen af de sidste etaper af motorvejen Vejle-Herning-Holstebro nedbringe køretiden for biler med ca. 10-15%, hvilket vil tage konkurrencekraft fra jernbanen i samme korridor. Skal rejsetiden for tog nedbringes tilsvarende markant mellem Nordvestjylland og Sydøstjylland, er det nødvendigt at gennemføre markante forbedringer af infrastrukturen, især mellem Give og Vejle, hvor strækningen i dag domineres af mange kurver, som reducerer hastigheden.

En mulighed er en helt ny linjeføring af strækningen uden om Thyregod og Give, hvorved hastigheden kan sættes op fra 120 km/t til 180 km/t. Omlægningen kræver etablering af nye stationer uden for bykernen, hvilket kan påvirke passagertallet negativt fra de to byer. Omvendt reduceres rejsetiden markant, hvis strækningshastigheden øges til 180 km/t, og dette kan resultere i betydeligt flere passagerer.

Folketinget besluttede i foråret 2011, at undersøge muligheden for etablering af baneforbindelse til Billund Lufthavn. En løsning kunne være at koble en sidebane til lufthavnen på strækningen ved Farre via en trekantforbindelsen mellem Give og Jelling. Afstanden mellem Farre og lufthavnen er ca. 10 km, og giver mulighed for at nå Herning henholdsvis Vejle indenfor ca. 30-35 minutters køretid med regionaltog. Turen forbi Billund lufthavn vil koste noget rejsetid, så kun ca. hver 2. tog (1-2 tog i timen) kan køre til Billund. Forbindelsen kan dog være med til at styrke og udbygge lufthavnens position som international lufthavn i Jylland.

For at kunne opnå disse mål skal der etableres en robust trafikafvikling på diagonal-korridoren, som foreslås helt eller delvist udbygget til dobbeltspor og hastigheden opgraderet til 180 km/t.



Figur 6.4: Forslag til opgradering af jernbanen mellem Herning og Vejle.

Grundet mange kurver i Grejsdalen, er hastigheden af den 15 km lange strækning fra Jelling til Vejle nedsat til 70 km/t, hvilket påvirker køretiderne særdeles negativt.

I stedet for at udbygge denne vanskelige strækning, bør det undersøges, om jernbanen kan placeres i en anden og mere lige linjeføring mellem Jelling og Vejle. Det vurderes, at strækningen i så fald kan forkortes med ca. 5 km, og at hastigheden samtidig kan øges til 180 km/t.

Det skal dog påpeges, at den ny strækning Jelling – Vejle kan være problematisk at gennemføre, da en del af traceet ligger i Vejleå-dalen og passerer en række naturskønne områder. Omvendt giver banen mulighed for rigtig korte transporttider fra Vestjylland til Trekantområdet og videre mod øst.

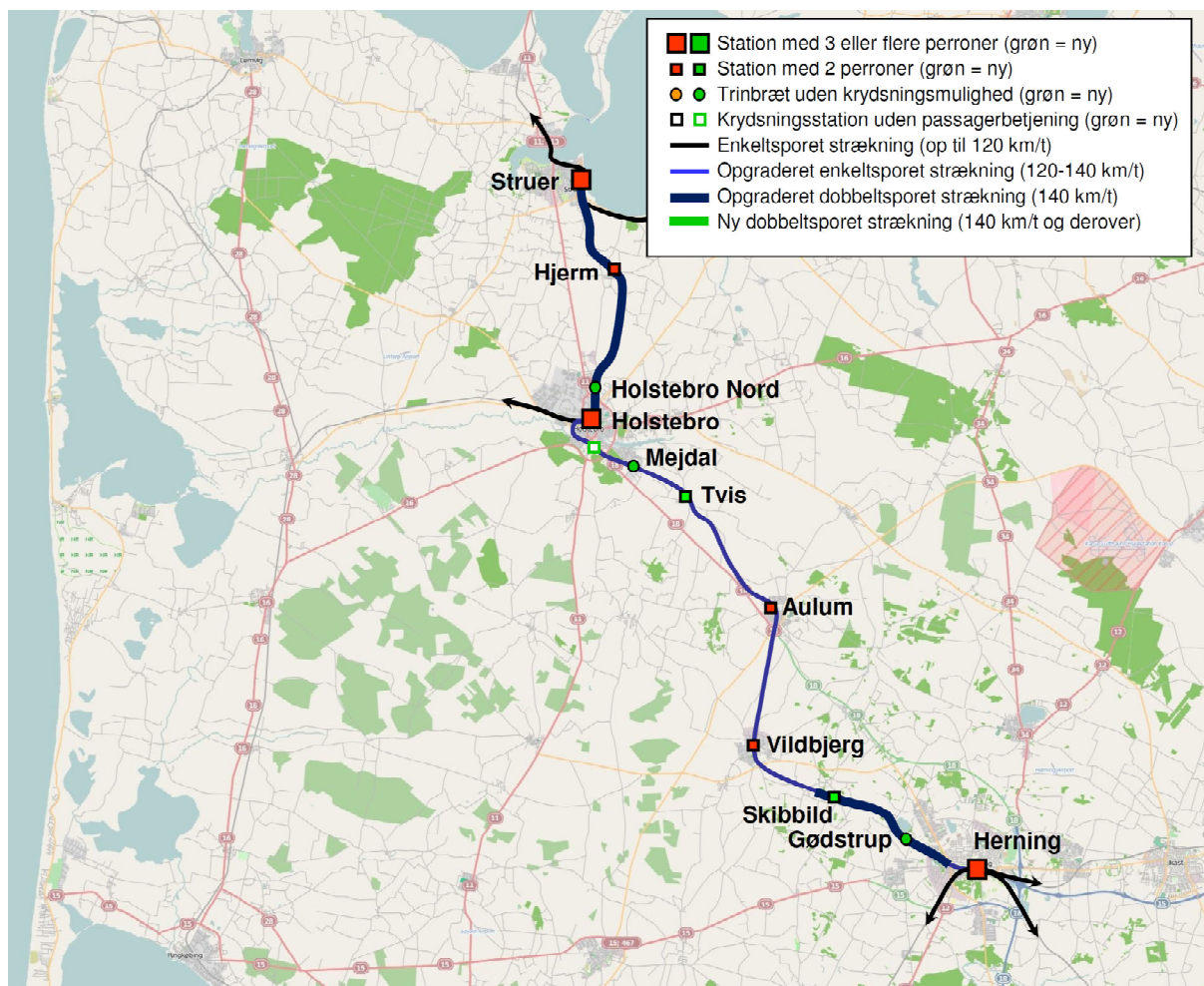
På strækningen syd for Herning kan det overvejes at genåbne stationer som Kølkeær, Fasterholt og Gadbjerg. Indbyggertallet er dog væsentlig mindre i disse byer, og Trafiksty-



relsen har vurderet, at genåbning af disse stationer på det nuværende grundlag kun vil tilføre 80-100 passagerer om dagen.

Herunder tiltag på lang sigt Vejle - Herning:

- *Strækningen mellem Brande og Give udrettes.*
- *Ny bane bygges mellem Jelling og Vejle til erstatning for den kurverige strækning gennem Grejsdalen.*
- *Det meste af strækningen udbygges til dobbeltspor.*
- *Hele strækningen Herning-Vejle opgraderes til 180 km/t.*
- *Alle tilbageværende overkørsler nedlægges*
- *Nyåbning af stationer i Kølør, Fasterholt og Gadbjerg*
- *Eventuelt ny sidebane til Billund lufthavn som tilsluttes ved Farre.*



Figur 6.5: Forslag til opgradering af jernbanen Struer og Herning.

Herunder tiltag på lang sigt Herning - Struer:

- Strækningen mellem Herning og Skibbild udbygges med delvist dobbeltspor i forbindelse med etablering af ny station ved regionshospitalet ved Gødstrup.
- Strækningen Holstebro-Struer udbygges helt eller delvis til dobbeltspor for at give kapacitet til tog fra Thy og Viborg mulighed for at køre til Holstebro og vende ved terminal.
- Strækningen Herning-Struer opgraderes til 140 km/t.

## 6.4 Konklusion

På kort sigt skal der etableres et nyt krydsningsspor omkring Holstebro Syd og mellem Jelling og Grejsdal til forøgelse af kapaciteten på strækningen. Krydsningsspor, der anvendes fast i køreplanen, forlænges, således at der bliver mulighed for samtidig indkørsel fra begge sider, hvilket giver en mere robust køreplan.

På lang sigt opgraderes i en ambitiøs plan med udbygning til dobbeltspor Herning-Vejle til 180 km/t. De kurverige strækninger mellem Jelling og Vejle samt Brande og Give udrettes. Alle tilbageværende overkørsler skal nedlægges. På strækningen Struer – Herning opgraderes til 140 km/t og der etableres helt eller delvist dobbeltspor i nåleøjet Holstebro-Struer.

Med implementering af disse tiltag er det muligt at opnå væsentlige rejsetidsbesparelser, især hvis banen vælges elektrificeret, se afsnit 2.12.

Figur 6.6 herunder vises mulige rejsetidsgevinster på udvalgte relationer..

Vejle – Herning – Struer:

Køretider	2011		Kort sigt (stoptog som i dag)				Lang sigt (uden Billundbane)			
	IC-tog	Re-tog	IC-tog	Gevinst	Stoptog	Gevinst	IC-tog	Gevinst	Stoptog	Gevinst
Vejle Herning	1:00	1:00	50	<b>-10</b>	58 <sup>*2</sup>	<b>-2</b>	35	<b>-25</b>	43 <sup>*2</sup>	<b>-17</b>
Herning Holstebro	30	30	25	<b>-5</b>	29 <sup>*3</sup>	<b>-1</b>	22	<b>-8</b>	26 <sup>*3</sup>	<b>-4</b>
Holstebro Struer	13	14	11	<b>-2</b>	14	<b>0</b>	11	<b>-2</b>	14	<b>0</b>
Ophold ekstra tillæg	Ho: 1 Hr: 1 Vj: 7	Ho: 0 Hr: 1 Vj: 7	Ho: 1 Hr*: 4 Vj: 2		Ho: 0 Hr*: 4 Vj: 4		Ho: 1 Hr: 1 Vj: 2		Ho: 0 Hr*: 4 Vj: 4	
Odense <sup>*4</sup> Herning	2:02	2:02	1:47	<b>-15</b>	1:57 <sup>*2</sup>	<b>-5</b>	1:32	<b>-30</b>	1:42 <sup>*2</sup>	<b>-20</b>
Vejle Hol- stebro	1:31	1:31	1:19	<b>-12</b>	1:31 <sup>*2+3</sup>	<b>0</b>	58	<b>-33</b>	1:13 <sup>*2+3</sup>	<b>-18</b>
Herning Struer	44	44	37	<b>-7</b>	43 <sup>*3</sup>	<b>-1</b>	34	<b>-10</b>	40 <sup>*3</sup>	<b>-4</b>

Figur 6.6: Estimerede køre- og opholdstider på kort og lang sigt for delstrækninger (øverst) og længere stræk (nederst) er beregnet på grundlag af en RailSys-model af de undersøgte baner.

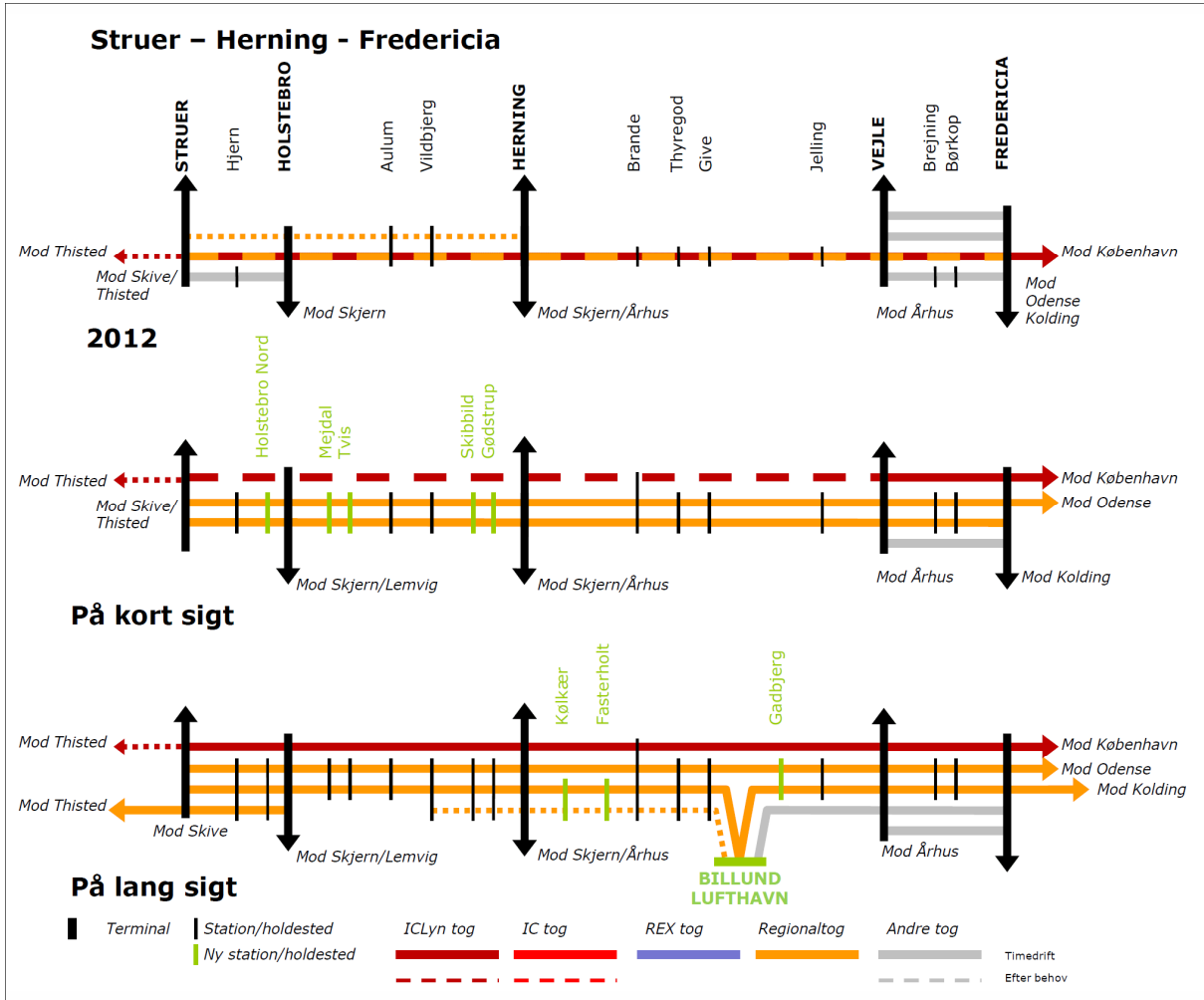
<sup>\*</sup>) Ophold i Herning på 4 min. for at muliggøre togmøde til togskitte mellem Øst-Vest'- og Diagonalbane.

<sup>\*2</sup>) Uændret standsningsmønster. (Med standsninger i Kølør og Fasterholt tillægges 3 min).

<sup>\*3</sup>) Uændret standsningsmønster. (Med standsninger i Gødstrup, Skibbild, Tvis og Mejdal tillægges 7 min).

<sup>\*4</sup>) Alle IC-tog køretider Od-Vj er fra 2011 (55 min.). Forbedringer Od-Vj vil kunne forkorte rejsetiden mere.

Linjediagrammer med alle nævnte tiltag implementeret for de tre undersøgte scenarier (2011, kort sigt og lang sigt) er vist herunder, der ligeledes viser de prioriterede gennemkørende og stoppende forbindelser pr. time pr. retning på hverdags dagtimer.



Figur 6.7: Køreplansstrukturen er her vist med antal afgang pr. time pr. retning på hverdags dagtimer mellem Struer – Holstebro – Herning - Vejle i dag, samt forslag til forbedret køreplansstruktur på kort og på lang sigt.

## 7. VESTJYSKE NORD-SYD KORRIDOR ESBJERG-HOLSTEBRO

*Vestjyske Nord-Syd korridor betragtes her som trafikken på den Vestjyske længdebane på strækningen Esbjerg-Ringkøbing-Holstebro.*

*Banen ligger i en af de tyndest befolkede landsdele og er præget af, at investeringer i denne bane altid er kommet i sidste række. Det betyder bl.a., at de rejsende ofte foretrækker egne biler frem for banen.*

*På denne korridor foreslås begrænsede tiltag, som kan få stor effekt på banens attraktivitet, med både kortere rejsetider, bedre skifteforhold og fast timedrift.*

*På lang sigt foreslås det at hastigheden hæves til 140 km/t samt, at der etableres nye krydsningsspor for indsættelse af REX-tog i myldretiden.*

### 7.1 Analyse af nuværende status

Nord-Syd korridoren defineres her som jernbanestrækningen: Holstebro – Skjern – Esbjerg, også kaldet den vestjyske længdebane. Strækningen har tidligere været en vigtig forbindelseslinje i Vestjylland, som knyttede området sammen imellem Holstebro og Esbjerg med forbindelse til Trekantområdet, Fyn og Sjælland med direkte lyntog. Denne mulighed forsvandt i starten af 1990, da lyntogene blev udrangeret.

Strækningen er bygget i perioden 1866 til 1875, og er kun i mindre grad moderniseret med nyt signalanlæg i 1990'erne. I den forbindelse nedlagdes krydsningsspor i Tarm og Tim.

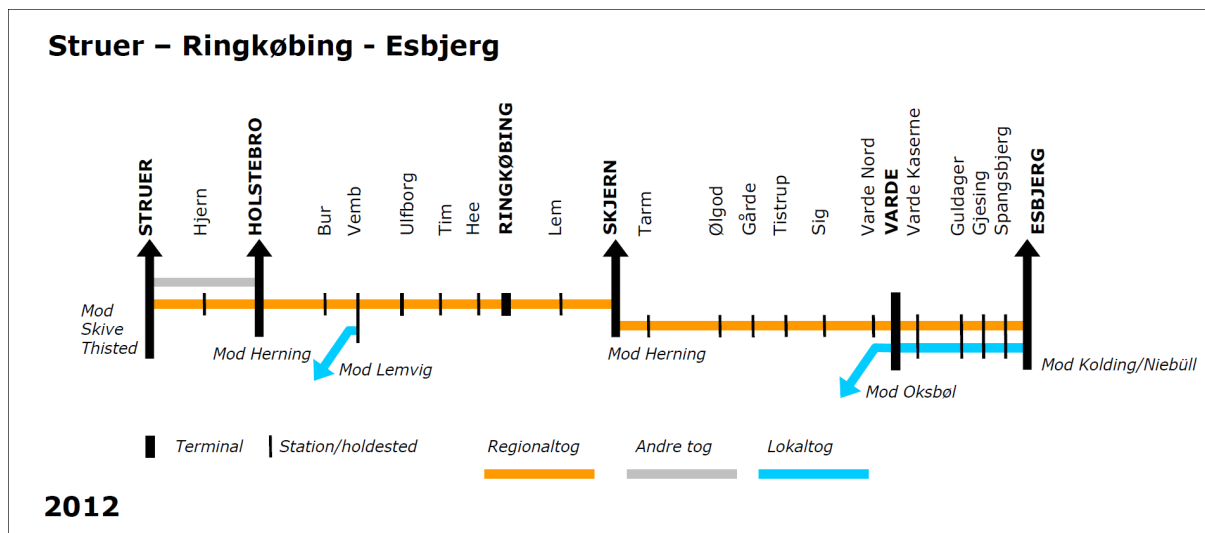
*Der er i dag ikke direkte tog via den vestjyske Nord-Sydkorridoren mellem Holstebro og Esbjerg. Togrejsen medfører i dag lange køretider samt lang skiftetid i Skjern til stor gene for passagererne. Det er et resultat af flere forhold. Her peges på begrænsede tiltag, der markant kan forbedre banes konkurrenceevne og forøge dens markedsandele til gavn for bosætning og erhverv langs banen.*

Trods banen er ganske retlinet og med få kurver, er strækningshastigheden kun 100 km/t. Dog er hastigheden 120 km/t en kortere delstrækning: Esbjerg – Varde. Flere steder er hastigheden nedsat på grund af slidt spor. En mere gennemgribende spormodernisering forventes at ske efter 2013.

Strækningen er i dag opdelt i to togsystemer: Struer – Holstebro – Skjern og Skjern – Varde – Esbjerg, begge med 1 tog i timen i delvist fast minuttal. Skiftetiden i Skjern er mellem 5 og 15 minutter. Få tog fortsætter dog uden skift. Her er der korrespondance til tog mod Herning-Aarhus. I weekenden er trafikken reduceret til 2 timers drift.

Kun på delstrækningen Esbjerg-Varde køres der med et ekstra system i dagtimerne, selvom DSB's Gode tog til alle (GTA) allerede i 2005 foreslog at køre tog hver halve time fra Esbjerg til Holstebro. Dette er dog ikke blevet gennemført, da man ikke tog initiativ til at få etableret de nødvendige krydsningsspor.

Arriva er operatør på hele banen inklusive Esbjerg-Tønder, som betjenes med moderne LINT41 togsæt anskaffet fra år 2006. Trafikken er delvis koordineret med halvtimes trafik til Ribe, og fungerer derved som en art nærbane for Esbjerg-området.



Figur 7.1: Køreplansstrukturen for den nuværende situation (2012) er her vist med antal afgang pr. time pr. retning på hverdags dagtimer mellem Struer – Skjern - Esbjerg.

### Seneste tiltag

Fra køreplan 2012 planlægges det, at Vestbanen mellem Varde – Oksbøl – Nr. Nebel kobles på nærbanesystemet, hvorved der opnås bedre kobling til Esbjerg. Vestbanen køres også af Arriva. Løsningen er et resultat af et aktivt lokalt initiativ fra brugerne for Vestbanens overlevelse. Det forventes, at samtrafikken vil betyde flere passagerer på Vestbanen og på strækningen Esbjerg – Varde. På resten af den vestjyske Nord-Syd korridor er der ikke gjort betydende tiltag i mange år.

## 7.2 Analyse og vurderinger på kort sigt

Det nuværende togsystem udbygges for at styrke erhvervsPendlingen og uddannelsesrejser i området. Der opbygges et enkelt og robust regionaltogssystem, der kører i fast halvtimesdrift i dagtimerne og i timedrift aften og weekend. På delstrækningen Ringkøbing – Skjern koordineres trafikken med togsystemet mellem Ringkøbing og Aarhus. For denne strækning betyder det en tilnærmet halvtimesdrift, som kan være med til at knytte Ringkøbing-Skjern kommune bedre sammen.

Direkte tog fra Aarhus til Ringkøbing vil kræve, at nuværende perronspor 2 ændres fra at være et sidespor til at være et brugbart perronspor. Dette vurderes dog som en relativ enkel opgave, men er afgørende for ekspedition af de foreslåede tog.

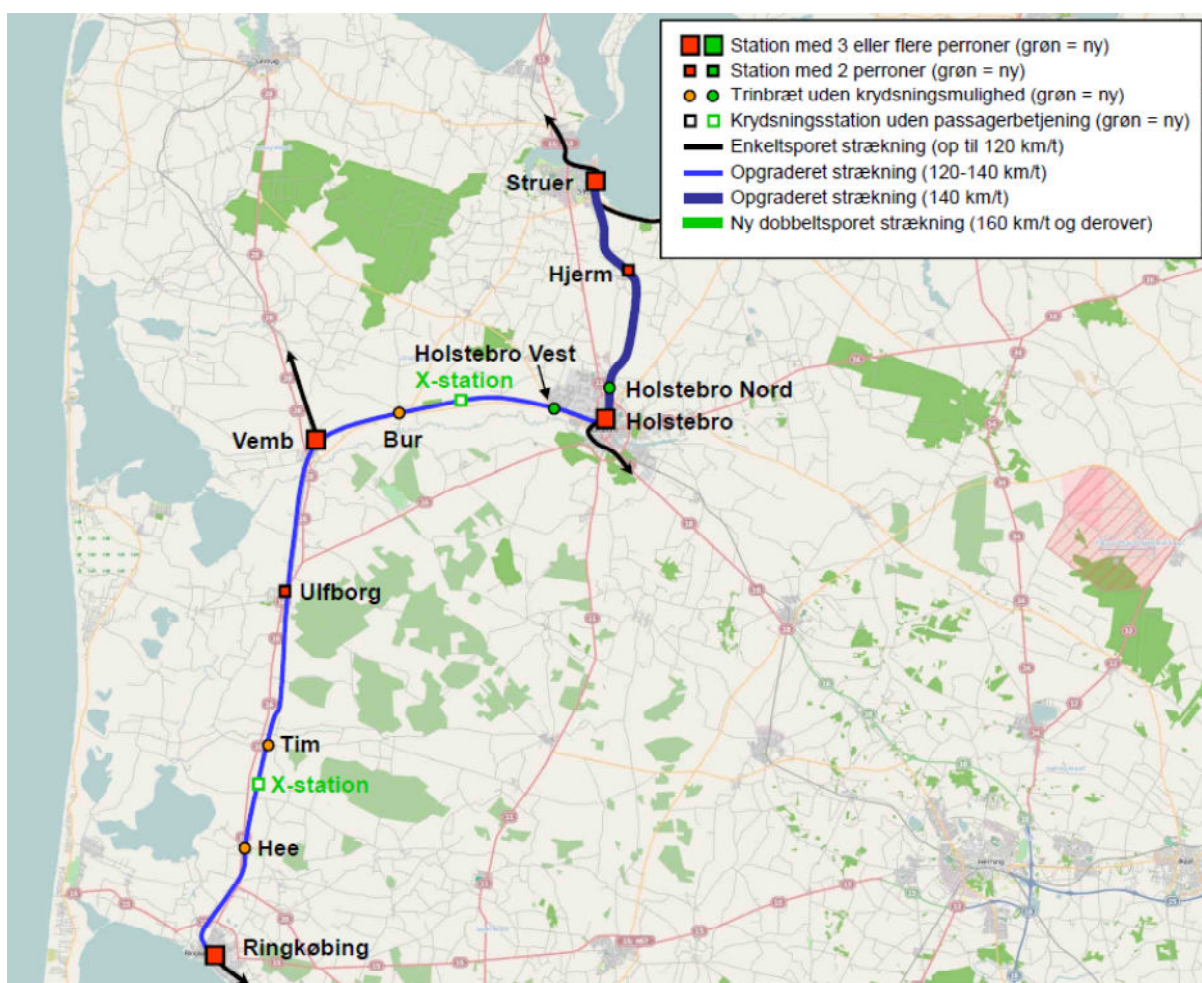
For at forkorte rejsetiden hæves stræknings hastigheden Varde-Holstebro til 120 km/t i forbindelse med spormoderniseringsopgaverne. Mindre vej- og markoverkørsler lukkes så vidt muligt eller erstattes af automatiske overkørselsanlæg (bomme og blinklys). Desuden sikres bedre skiftemuligheder i knudepunkterne Holstebro og Skjern end det er tilfældet i dag.

Der etableres 4 nye lange krydsningsspor, da afstandene mellem de nuværende er for lange til at der kan køres mere end et tog i timen. De 4 krydsningsspor vurderes bedst at



kunne ligge mellem Varde og Guldager, ved Sig, mellem Skjern og Lem<sup>17</sup>, samt øst for Bur.

Med disse tiltag vil afstanden mellem banens krydsningsspor (Esbjerg-Ringkøbing og Vemb-Holstebro) være mellem 8 og 14 km, hvilket øger strækningens kapacitet (se bilag 1).



Figur 7.2: Forslag til opgradering af jernbanen mellem Struer og Ringkøbing<sup>18</sup>. På kort sigt anbefales hele strækningen opgraderet til 120 km/timen samt krydsningsspor øst for Bur. På lang sigt etableres krydsningsspor mellem Hee og Tim og banen opgraderes til 140 km/t samt dobbeltspor mellem Struer og Holstebro.

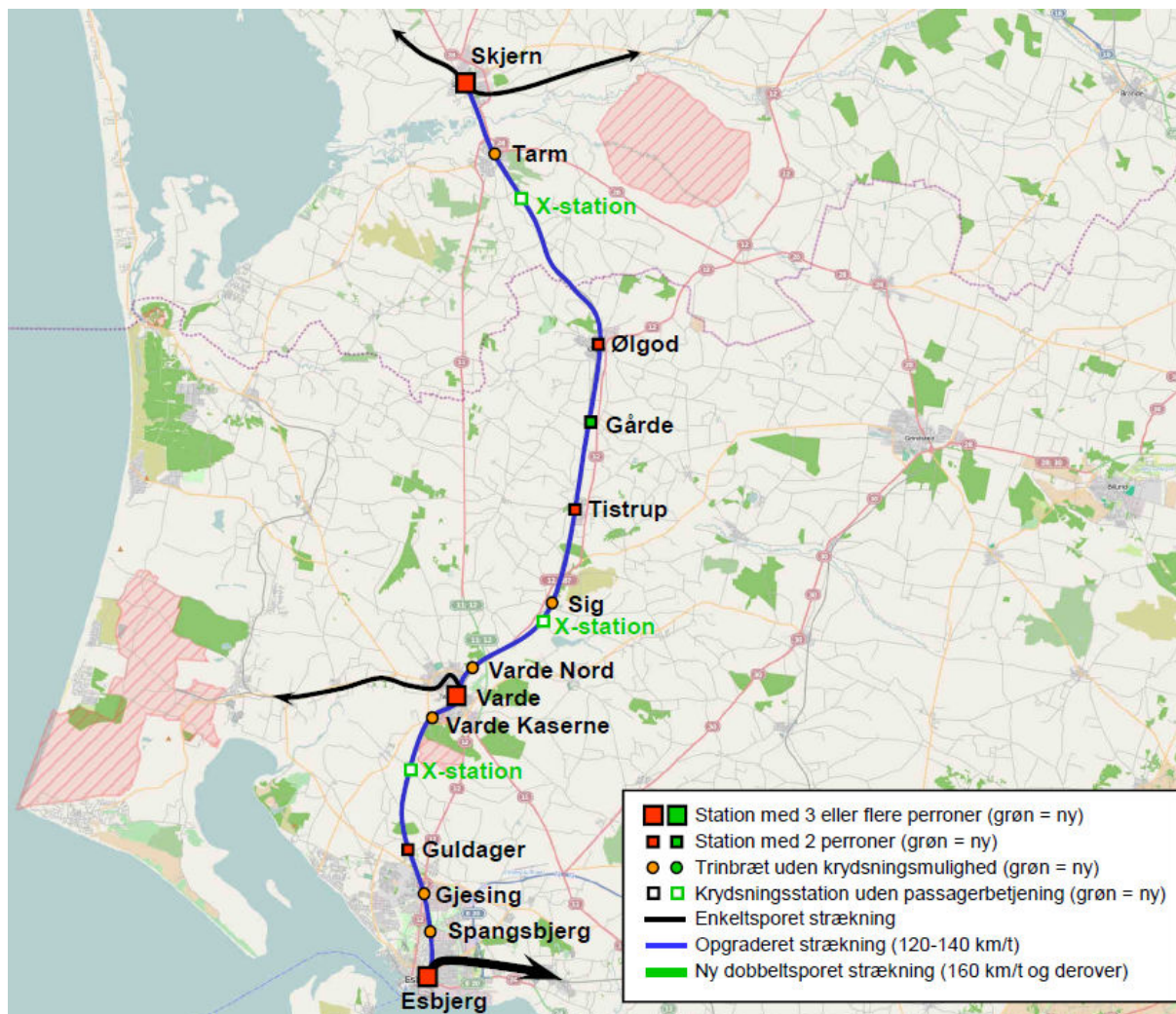
Hermed kan der fra Esbjerg til Skjern indføres et REX-togs system kombineret med 2-4 daglige ICLyn-togsforbindelser fra København og Esbjerg, der kan videreføres. Direkte lyntogsforbindelser vil være med til at styrke erhvervslivet med møderejser, samt turismen til området med pakkerejser og direkte transport.

Sommerhusområderne langs vestkysten er blandt de mest attraktive rejsemål for både danskere og tyskere. Turistbranchen bør oplagt indgå i et samarbejde for at sikre gode

<sup>17</sup> Krydsningsspor mellem Lem og Skjern er handlet i afsnit 4

<sup>18</sup> Strækningen Holstebro-Struer er behandlet i afsnit 6

muligheder for viderebefordring til sommerhusområderne, via bus, cykler, billeje, elbil eller lignende fra de relevante stationer.



Figur 7.3: Forslag til opgradering af jernbanen mellem Skjern og Esbjerg. Krydsningsspor ved Gårde Station og syd for Tarm forventes først etableret på lang sigt. På kort sigt anbefales strækningen opgraderet til 120 km/timen og på lang sigt 140 km/t.

Lemvigbanen (Thyborøn-Lemvig-Vemb) er en regional drevet lokalbane, der har tilslutning til den vestjyske længdebane i Vemb. Lemvigbanen har ingen direkte togforbindelser til hverken Ringkøbing eller Holstebro. Samtidig er overgangsmulighederne dårlige, idet Lemvigbanen kører efter en køreplan med 70 minutter mellem togene for at spare materielomløb. For et par år siden gennemførtes visse af banens tog til Holstebro, men dette blev indstillet pga. manglende kapacitet på strækningen. Strækningshastigheden på Lemvigbanen er 75 km/t, og der er ikke planlagt hastighedsforøgelse. Banen drives af Midtjyske Jernbaner for Midttrafik, og kører uafhængig af togtrafikken mellem Ringkøbing og Holstebro.

Det vil være oplagt at koble Lemvigbanen på det øvrige system, således at banen dels sikres bedre passagerpotentiale ved at forbinde Lemvig direkte til områdets største by Holstebro, samt tilslutningsmuligheder til regional- og fjerntog i Holstebro. Ved at have krydsningsmulighed øst for Bur, en ekstra sporforbindelse i Vemb (mellem Lemvigbanens perronspor og spor 1), og en hastighedsopgradering Vemb-Lemvig til blot 100 km/t, vil

det være muligt at køre direkte togforbindelser Holstebro–Lemvig på ca. 45 minutter, svarende til rejsetiden for den direkte busforbindelse rute 24.

På strækningen mellem Holstebro og Skjern kan det overvejes at åbne 2 nye standsningssteder i Holstebro Vest og i Ringkøbing Syd (se figur 7.2) for at støtte pendlingstrafikken til bl.a. uddannelsessteder. Trafikstyrelsen har vurderet, at åbning af stationerne vil kunne give et passagertilvækst på 100-200 passagerer om dagen på hvert sted.

Esbjerg	71.600	Tarm	4.130	Ulfborg	2.060
Guldager	900	Skjern	7.660	Vemb	1.340
Varde	13.300	Lem	1.420	Bur	220
Sig	800	Ringkøbing	9.740	Holstebro	34.240
Tistrup	1.400	Hee	500	Hjerm	1.130
Ølgod	3.950	Tim	860	Struer	10.570

Figur 7.4: Indbyggertal pr. 1. januar 2011 jf. Danmarks Statistik for bysamfund på strækningen Esbjerg – Skjern – Struer. Bynavn markeret med fed skrift er i dag ikke standsningssted for passagertrafik.

Herunder tiltag på kort sigt Holstebro – Ringkøbing – Esbjerg <sup>19</sup>:

- *Et ekstra perronspor i Ringkøbing, således at tog fra Aarhus kan vende retning uden at påvirke øvrige krydsninger.*
- *Et ekstra perronspor i Holstebro for Lemvigbanens tog (se figur 2.8).*
- *En ny transversal i Vemb for Lemvigbanens tog mod Holstebro*
- *Etablering af 3 lange krydsningsspor: mellem Varde og Guldager, ved Sig samt øst for Bur.<sup>20</sup>*
- *Nye standsningssteder vest for Holstebro og sydøst for Ringkøbing*
- *Opgradering af strækningen Varde-Holstebro til 120 km/t.*

### 7.3 Analyse og vurderinger på lang sigt

Den vestjyske Nord-Syd korridor ligger i et tyndt befolket område, og der er sandsynligvis grænser for, hvor store investeringer det kan forsvares at lægge i denne korridor.

Hvis de ovennævnte forbedringer dog viser sig at have en stor gavnlig effekt på passagertallene, kan man gå videre med flere tilsvarende investeringer, der igen kan løfte banens kapacitet, dog ikke så store opgraderinger, som på de øvrige korridorer.

For også at kunne etablere halvtimesdrift imellem Ringkøbing og Vemb, vurderes det, at etablering af 2-3 yderligere lange krydsningsspor mellem Hee og Tim, syd for Tarm og ved Gårde vil kunne muliggøre direkte tog fra Holstebro til Esbjerg 2 gange i timen. Alternativt kan Lemvigbanen køre direkte til Ringkøbing.

De mest benyttede eksisterende krydsningsspor forlænges for at give en mere fleksibel og robust trafikafvikling.

<sup>19</sup> Strækningen Ringkøbing-Skjern er behandlet i kapitel 5 og Struer-Holstebro i kapitel 6.

<sup>20</sup> Nyt krydsningsspor syd for Lem er behandlet i kapitel 5

Desuden opgraderes hastigheden på hele strækningen Esbjerg-Struer til 140 km/t.

Herunder tiltag på lang sigt Holstebro – Ringkøbing – Esbjerg

- *Opgradering af hele strækningen Esbjerg-Holstebro til 140 km/t*
- *Etablering af 2-3 lange krydsningsspor: Mellem Hee og Tim, syd for Tarm og ved Gårde.*
- *De eksisterende mest benyttede krydsningsspor forlænges.*
- *Indsættelse af et REX-togsystem Esbjerg-Ringkøbing i myldretiden*

## 7.4 Konklusion

På kort sigt etableres 3 nye krydsningsspor, mellem Varde og Guldager, ved Sig samt øst for Bur til forøgelse af kapaciteten på strækningen. Hastigheden på hele strækningen opgraderes til 120 km/t. Desuden etableres ekstra perronspor i Ringkøbing samt Holstebro.

På lang sigt opgraderes hele strækningen til 140 km/t, og der etableres krydsningsspor mellem Tim og Hee, syd for Tarm, samt ved Gårde. Dette vil give en mere robust køreplan med 2 tog i timen, jf. linjediagram på figur 7.6.

Resultatet viser, at det er muligt at opnå væsentlige rejsetidsbesparelser selv på kort sigt, ved at erstatte stoptog samt skifte i Skjern med et direkte tog Struer – Skjern – Esbjerg, hvor der mellem Skjern og Esbjerg kun stoppes i Ølgod og Varde, og hvis dette bliver en passagersucces, kan man fortsætte med de nævnte tiltag på lang sigt.

Figur 7.5 herunder vises mulige rejsetidsgevinster på udvalgte relationer.

Holstebro – Ringkøbing - Esbjerg

Køretider	2011	Kort sigt				Lang sigt			
	Stoptog	REX	Gevinst	Stoptog	Gevinst	REX	Gevinst	Stoptog	Gevinst
Holstebro Ringkøbing	42			39	-3			36	-6
Ringkøbing Skjern	19½			18½	-1	13½	-6	16½	-3
Skjern Varde	40	29	-11	37½	-2½	25½	-14½	35½	-4½
Varde Esbjerg	22	11½	-10½	18	-4	10	-12	17	-5
<i>Ophold eks- tra tillæg</i>	<i>Rj: 6 Sj: 15/18*<sup>1</sup> Va: 3</i>	<i>Rj: 1 Sj: 5/15*<sup>2</sup> Va: 1</i>		<i>Rj: 1 Sj: 5/15*<sup>2</sup> Va: 1</i>		<i>Rj: 1 Sj: 5*<sup>3</sup> Va: 1</i>		<i>Rj: 1 Sj: 5*<sup>3</sup> Va: 1</i>	
Holstebro Skjern	1:08			59	-9	50	-18	53	-15
Holstebro Esbjerg	2:28	1:45	-43	2:00	-28	1:32	-56	1:52	-36
Ringkøbing Esbjerg	1:40	1:05	-35	1:20	-20	55	-45	1:15	-25
Herning Esbjerg	2:02 * <sup>1</sup>	1:25 * <sup>2</sup>	-37	1:48 * <sup>2</sup>	-14	1:06 * <sup>3</sup>	-56	1:32 * <sup>3</sup>	-30

Figur 7.5: Estimerede køre- og opholdstider på kort og lang sigt for delstrækninger (øverst) og længere stræk (nederst) er beregnet på grundlag af en RailSys-model af de undersøgte baner.

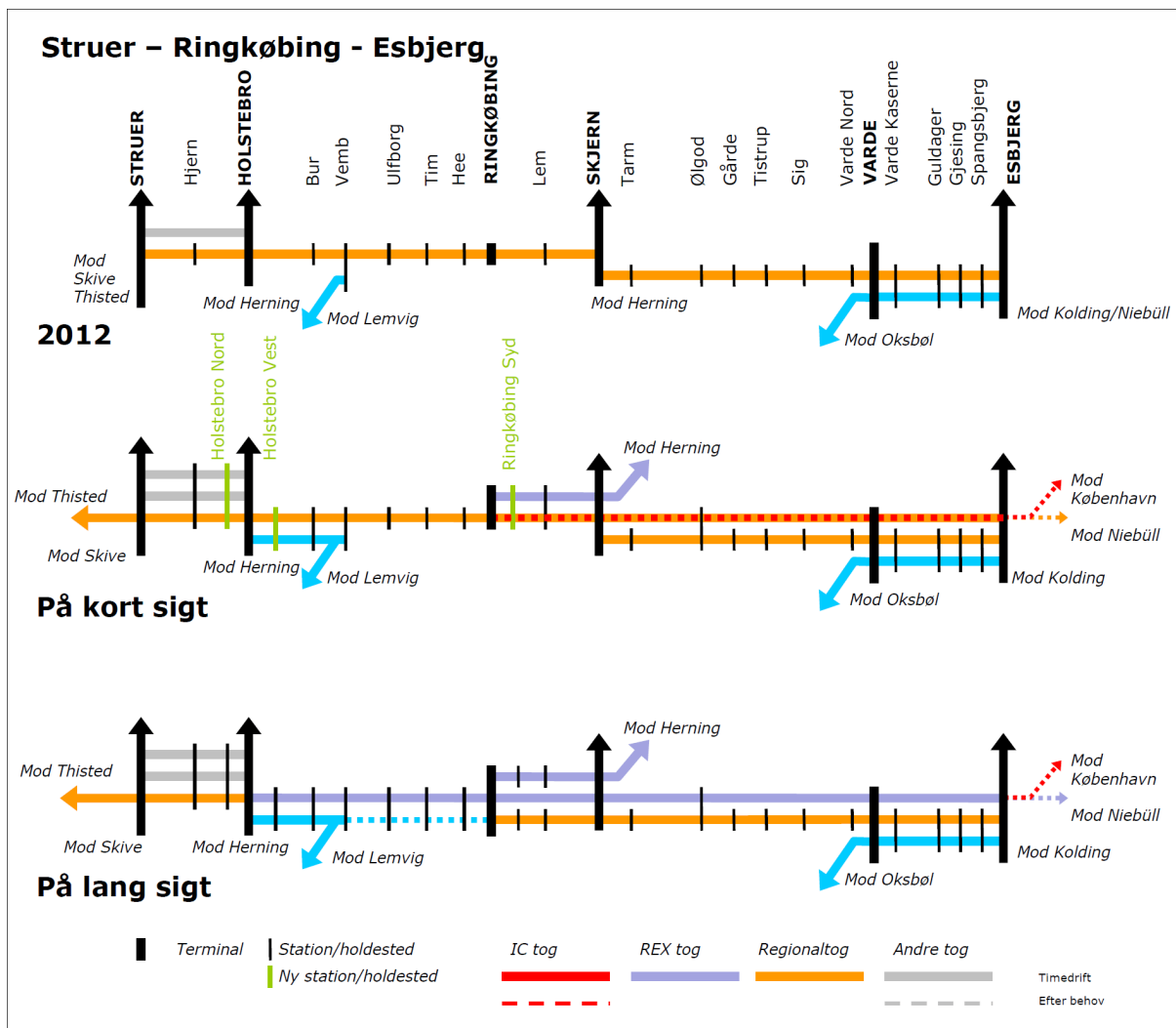
\*<sup>1</sup>) I 2011 er der i relationen Herning-Esbjerg indlagt 9-19 min. skiftetid i Skjern.

\*<sup>2</sup>) På kort sigt er der på rejsen Herning-Esbjerg estimeret et nødvendigt opholdstillæg i Skjern på ca. 15 min.

\*<sup>3</sup>) På lang sigt med flere krydsningsspor estimeres et nødvendigt opholdstillæg i Skjern på kun ca. 5 min.



Linjediagrammer med alle nævnte tiltag implementeret for de tre undersøgte scenarier (2012, kort sigt og lang sigt) er vist herunder, der ligeledes viser de prioriterede gennemkørende og stoppende forbindelser pr. time.



Figur 7.6: Køreplansstrukturen er her vist med antal afgang pr. time pr. retning på hverdags dag-timer mellem Struer – Holstebro – Skjern - Esbjerg i dag, samt forslag til forbedret køreplansstruktur på kort og på lang sigt.



## 8. ØST-NORDVEST-KORRIDOR AARHUS-HOLSTEBRO

Øst-Nordvest korridoren betragtes her som trafikken Aarhus-Langå-Viborg-Skive-Struer-Holstebro, der primært forløber på Langå-Struerbanen.

På kort sigt foreslås opgradering af krydsningsspor for indsættelse af et nyt REX-togsystem.

På lang sigt kan der blive behov for tre til fire tog i timen Aarhus-Viborg, hvor REX-tog kører uden om Langå på en ny shunt-forbindelse. Med shuntforbindelse og en forøget strækningshastighed vil der kunne opnås markant kortere rejsetider Aarhus-Viborg og videre mod Struer.

### 8.1 Analyse af nuværende status

Banen betjenes i dag af Arriva med dieseltogsæt, der her kører med maksimalhastighed 120 km/t. Banen har længe været betjent med timetog, men de senere år er der indsat et ekstra timesystem Aarhus-Viborg, der således har to tog i timen i dagtimerne.

Skive, Viborg, Rødkærsbro og Bjerringbro er banens vigtigste stationer, som gør banen til regionens tredje mest benyttede. Disse byer har flere store arbejdspladser med et potentiale til mange kollektive pendlere.

Togene i korridoren kører fra Aarhus til Langå på den Østjyske længdebane, og deler her spor med den østjyske nord-syd-korridor der har dobbeltspor. I Langå er det nødvendigt for toget at skifte retning, hvilket tager nogen minutter. Langå-Struerbanen har fra bygningen været rettet mod Randers, som den dengang områdets største by.

Fra Langå til Struer er banen enkeltsporet og hastigheden er 120 km/t. Krydsningsstationerne ligger fornuftigt i forhold til togenes krydsninger. Sporet er netop renoveret og flere overkørsler er nedlagt, men sikringsanlægget afventer opgradering til ERTMS.

Herunder i figur 8.1 vises status for Øst-Nordvest korridorens nuværende trafikbetjening.



Figur 8.1 Status for Øst-nordvest-korridorens trafikbetjening i 2012.

## 8.2 Analyse og vurderinger på kort sigt

På kort sigt vil det være realistisk at indarbejde et nyt REX-togsystem, der kan tilbyde pendlerne en ekstra hurtig forbindelse Aarhus-Viborg hver time. Da det er vigtigt at bibeholde den nuværende betjening af alle mellemstationer, skal dette REX-tog kunne indarbejdes i den nuværende køreplan.

Denne trafikbetjening vil kræve en opgradering af eksisterende krydsningsstationer Langå-Viborg til samtidig indkørsel og eventuelt længere krydsningsspor og hastigheden hæves til 140 km/t. Det kan blive nødvendigt med en ekstra krydsningsstation, men det vurderes ikke nødvendig på kort sigt. Dette kræver en nærmere undersøgelse af de fremtidige køreplansforhold.

Herunder forventede tiltag på kort sigt Langå - Struer:

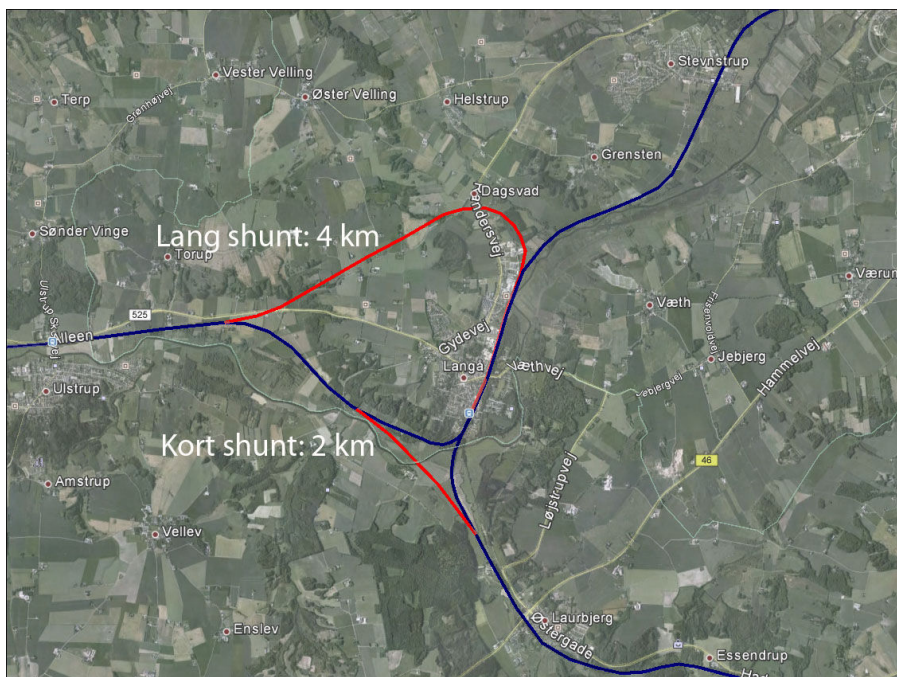
- Opgradering af eksisterende krydsningsstationer Langå-Viborg til samtidig indkørsel og eventuelt længere krydsningsspor
- Opgradering til 140 km/t Langå-Struer

## 8.3 Analyse og vurderinger på lang sigt

For at opfylde transportbehovet på lang sigt bliver der muligvis behov for fire tog i timen i myldretiden Aarhus-Viborg. Desuden er det ønskeligt med en højere hastighed og kortere rejsetid. Hastigheden hæves til 160 km/t Langå-Viborg.

For at opfylde behovet for fire tog i timen er der muligvis behov for en aflastning af den Østjyske længdebane Aarhus-Langå. Derfor kan denne vision afhænge af om en ny bane Aarhus-Randers realiseres. Alternativt satses på tre tog i timen.

Krydsningsforhold imellem Langå og Viborg skal forbedres yderligere med forlængelser af krydsningsspor eller partielle dobbeltspor, f.eks. Langå-Bjerringbro og Rindholm-Viborg. Desuden skal de sidste 6 overkørselsanlæg Langå-Viborg nedlægges. Ved Tange Sø er der dog et nåleøje, hvor det kan blive nødvendigt at udrette banen nord om Tange på en ca. 3 km lang strækning.

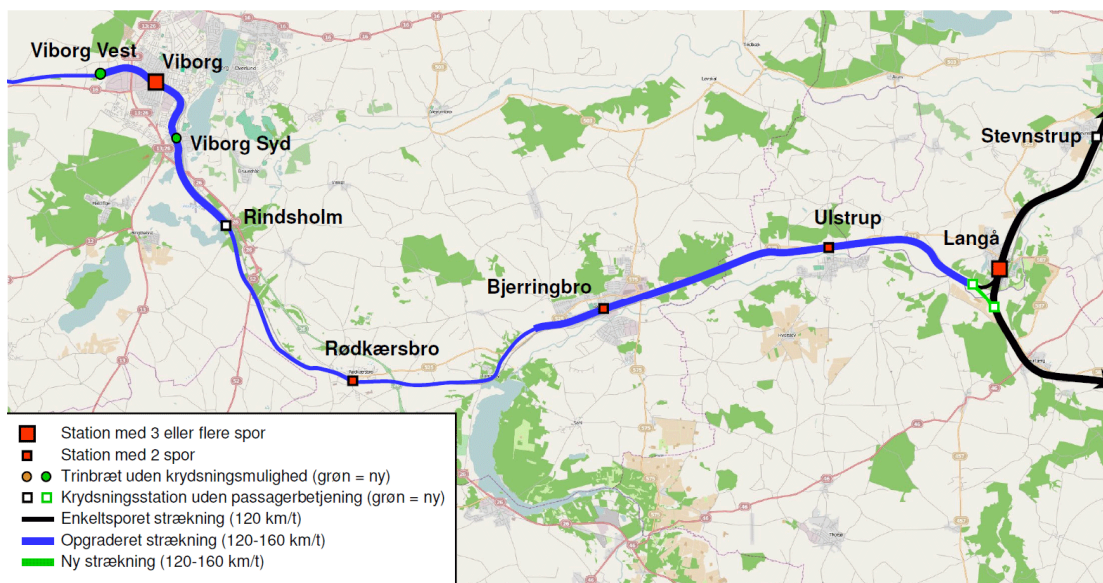


Figur 8.2 Mulig sydlig- eller nordlig shuntforbindelse i Langå for hurtigere ekspedition af tog fra Aarhus til Viborg, især for hurtige REX-tog forbindelser. Nye spor (røde), eksisterende spor (blå).

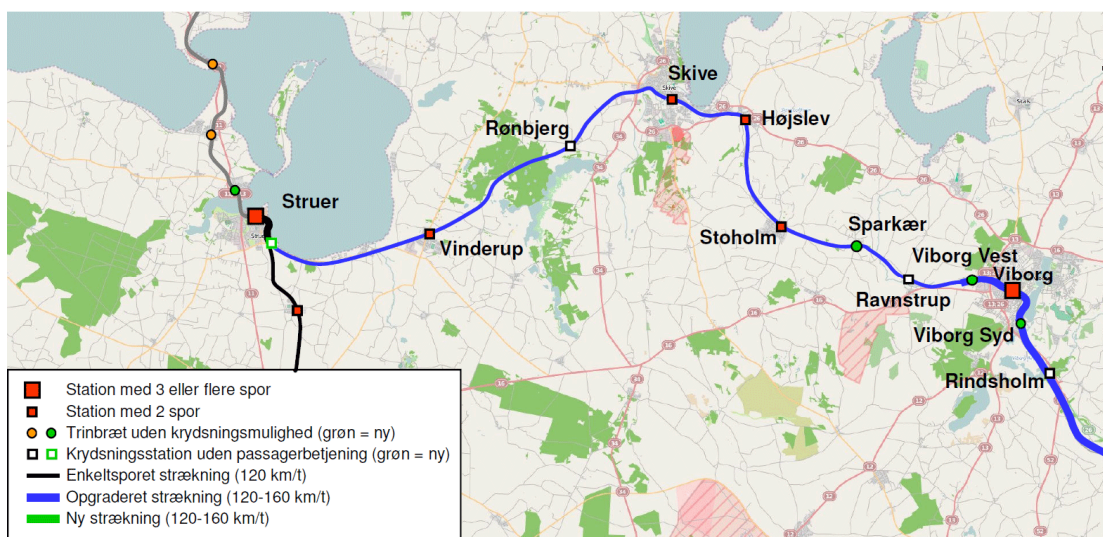
De to foreslåede REX-tog Viborg-Aarhus kan benytte den nye shuntforbindelse til kørsel uden stop fra Bjerringbro til Brabrand. De to stoptog fra Viborg kan køre til Langå station som i dag. Det ene kan fortsætte mod nord til Randers (skiftemulighed i Langå mod Aarhus), mens det andet vender og fortsætter som stoptog til Aarhus som i dag. Derved betyder shuntforbindelsen ikke forringelser i relationerne til Langå, med store forbedringer mellem Viborg og Aarhus.

Herunder tiltag på lang sigt Langå - Struer:

- Nedlæggelse af de sidste overkørsler Langå – Viborg.
- Opgradering af hastigheden til 160 km/t Langå – Viborg
- Opgradering af eksisterende krydsningsstationer Viborg-Struer med længere krydsningsspor til samtidig indkørsel
- Shuntforbindelse i Langå for gennemkørende tog Aarhus-Viborg
- Etablering af partielle dobbeltspor



Figur 8.3 Tiltag Langå-Viborg på lang sigt



Figur 8.4 Tiltag Viborg-Struer på lang sigt

## 8.4 Konklusion

En opgradering af Langåbanen vil uden tvivl blive aktuel, især på strækningen Aarhus-Viborg. Hvis banen i fremtiden skal kunne konkurrere med vejtrafikken, vil der blive brug for hurtige REX-tog-forbindelser, der skal hente rejsetid på få stop og en ny shuntforbindelse i Langå.

I første omgang bør banen opgraderes til 140 km/t og tilføjes nye krydsningsstationer, så det bliver muligt at øge frekvensen til 3-4 tog i timen.

Figur 8.5 herunder vises de mulige rejsetidsforbedringer i udvalgte relationer:

### Aarhus-Viborg-Struer

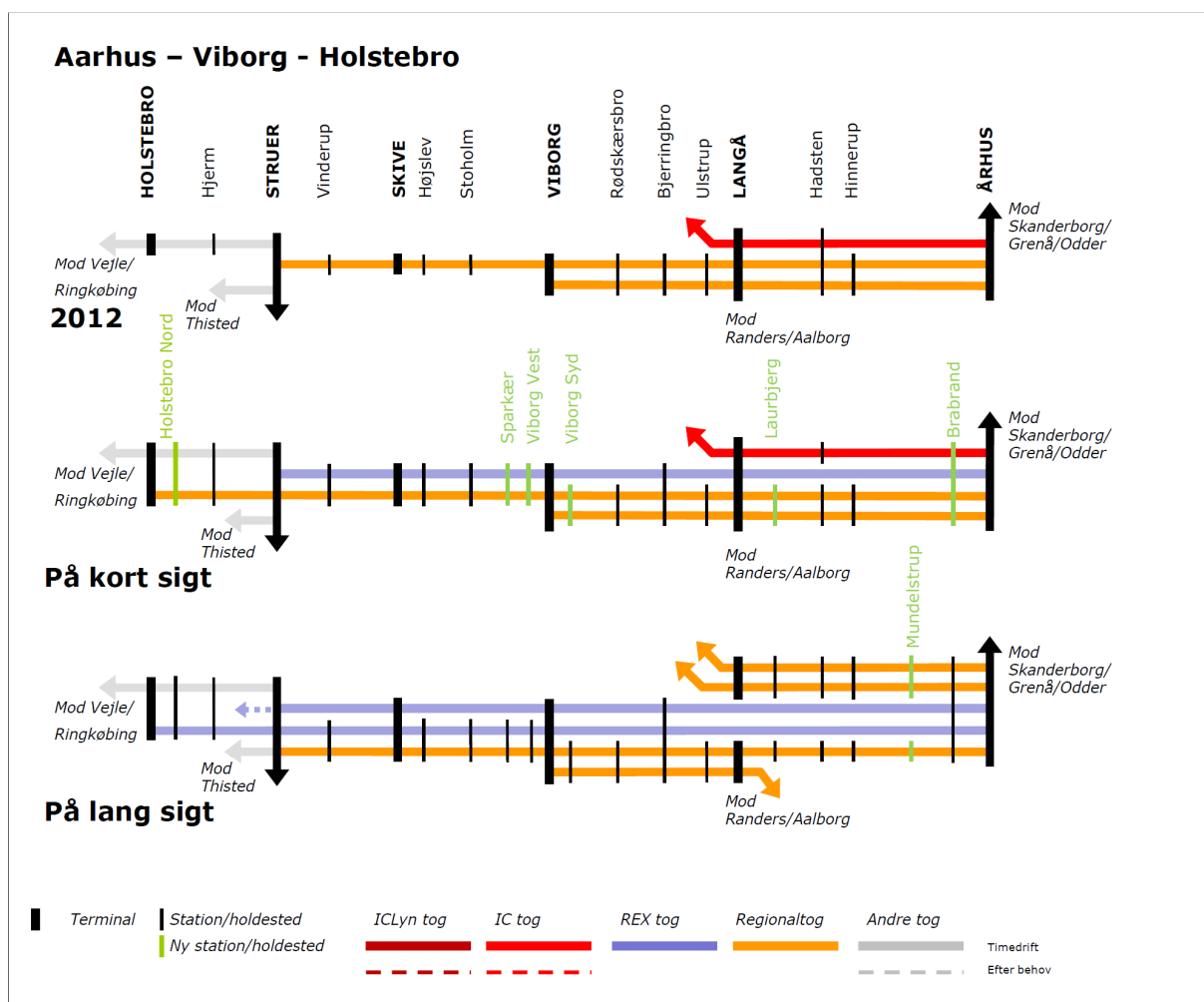
Køretider	2012	Kort sigt				Lang sigt			
	Stoptog	REX	Gevinst	Stoptog	Gevinst	REX <sup>*4</sup>	Gevinst	Stoptog	Gevinst
Aarhus	1:17	56	21	1:07½	9½	45	32	1:13½	3½



Viborg									
Viborg Skive	27	22	5	25	2	15½	11½	25	2
Skive Struer	27	21½	5½	21	6	17½	9½	21	6
Ophold ekstra tillæg	Langå: 5 Viborg: 1 Struer: 5 * <sup>1</sup>	Langå: 5 Viborg: 1 Struer: 5		Langå: 5 Viborg: 1 Struer: 5		Viborg: 1 Struer: 5		Langå: 5 Viborg: 1 Struer: 5	
Aarhus Struer	2:07	1:41	26	1:54	13	1:20	47	1:54	13
Viborg Holstebro	1.21 * <sup>1</sup>	59½	21½	1:02½	18½	48	34½	1:02½	18½
Viborg Randers	0:48 * <sup>2</sup>	43½	4½	46½* <sup>2</sup>	1½			43	5

Figur 8.5 Estimerede køre- og opholdstider på kort og lang sigt for delstrækninger (øverst) og længere stræk (nederst) er beregnet på grundlag af en RailSys-model af de undersøgte baner.

- \*<sup>1</sup>) I 2012 er der i relationen Viborg-Holstebro indlagt 11 min. skiftetid i Struer. X-bus Viborg – Holstebro 1 time 02 min.
- \*<sup>2</sup>) I 2012 er der i relationen Viborg-Randers indlagt 5 min. skiftetid i Langå.
- \*<sup>3</sup>) Stoptog på kort sigt er inklusiv 2 nye standsningssteder i henholdsvis Brabrand og Laurbjerg
- \*<sup>4</sup>) På langt sigt er for REX-tog med kørsel syd om Langå



Figur 8.6 Køreplansstrukturen er her vist med antal afgang pr. time pr. retning på hverdags dag-timer mellem Aarhus-Viborg-Holstebro i dag, samt forslag til forbedret køreplansstruktur på kort og på lang sigt.



## 9. THYBANEN THISTED-HOLSTEBRO

*Thybanen undersøges som en selvstændig korridor og består af strækningen Struer-Thisted, som ligger i en naturlig forlængelse af Diagonalkorridoren eller Vestjyske korridor.*

*På kort sigt anbefales hele strækningen opgraderet til minimum 100 km/t samt krydsningsspor ved Oddesund og vest for Lyngs, mens en øget rejsehastighed er nødvendig på lang sigt.*

### 9.1 Analyse af nuværende status

Thybanen er betegnelsen på jernbanen mellem Struer og Thisted, der fungerer som lokalbane for Thyholm og det østlige Thy med forbindelse til fjern tog i Struer. Banen blev åbent for trafik i 1882, men først i 1938 inviedes Oddesundbroen for direkte tog- og bilforbindelse imellem Thyholm og Struer.

Banen er enkeltsporet, 74 km lang og har relativt mange kurver og usikrede overkørsler, hvorfor strækningshastigheden fortsat kun er på 75 km/t. Mellem Struer og Thisted findes 4 stationer (Hvidbjerg, Hurup Thys, Bedsted Thy og Snedsted), som alle er udstyret med krydsningsspor. Desuden 7 standsningssteder (Humlum, Oddesund Nord, Uglev, Lyngs, Ydby, Hørdum og Sjørring). Banen har en begrænset togetbetjening, cirka hver anden time.

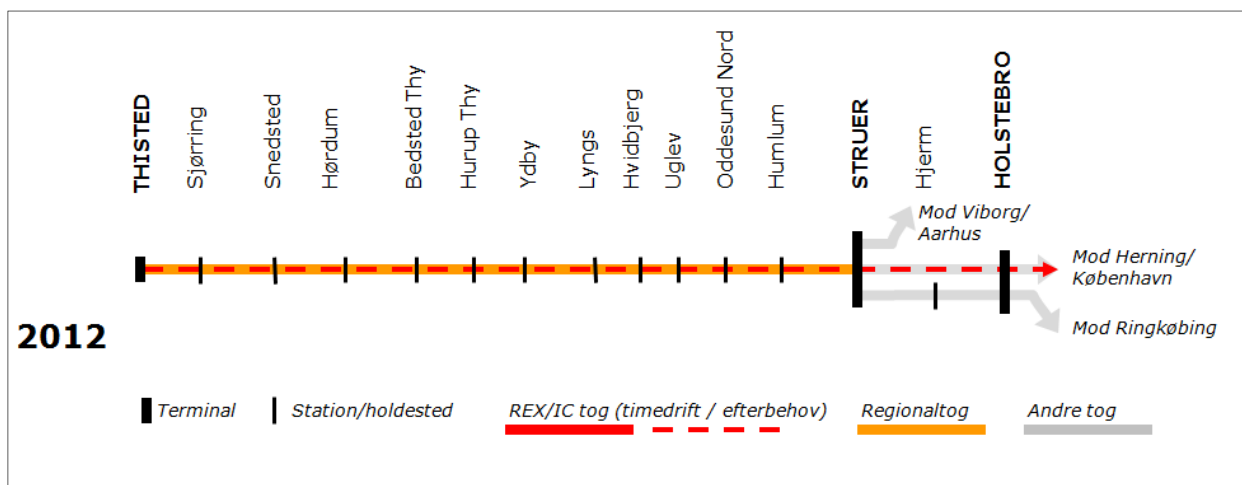
Siden 2003 er strækningen betjent af Arrivas regional tog (11 togpar på hverdage, og 7-8 togpar lørdag-søndag) samt DSB's to daglige Intercity-forbindelser til København H-Kastrup i henhold til statens trafikkontrakt med DSB. Begge togsystemer standser på alle stationer og standsningssteder, hvilket i kombination med lav strækningshastighed, giver en relativ lang køretid på ca. 80 minutter mellem Struer og Thisted

Togene på Thybanen har gennemgående en meget lav gennemsnitshastighed (ca. 55 km/t) og hører til de laveste her i landet.

Køreplanen har ikke faste minuttal og togene kører med op til to-timers intervaller, som følge af en uhensigtsmæssig placering af krydsningsstationer og bindinger til tilslutnings trafik i Struer. Eksempelvis er afstanden mellem Struer og Hvidbjerg 21 km, Hvidbjerg og Hurup Thy 18 km, mens afstanden mellem de øvrige krydsningsstationer varierer med 7 til 14 km.

De store afstande kombineret med lav strækningshastighed og mange stop, gør at det svært at optimere køreplanen med tættere trafik morgen og aften.

Endvidere er ventetid ved tilslutningsforbindelserne i Struer mod Ringkøbing, Herning og Viborg meget varierende og spænder mellem få minutter til næsten én time.



Figur 9.1 Køreplansstruktur for Thybanen (2012). Togene køres af Arrivatog bortset fra to DSB IC Lyntog, der sikrer Thy adgang til Østjylland og hovedstadsområdet to gange om dagen. Køreplanen er behovsopbygget og har ikke faste minuttal.

De ringe trafikale forhold gør også, at passagertallet på banen er lavt, kun tre stationer kan mønstre over 100 afrejsende passagerer om dagen jf. Vesttællingen 2009: Thisted (230), Hurup Thy (174) og Snedsted (118). De øvrige stationer og standsningssteder ligger på mellem 20 og 100 afrejser, med undtagelse af Oddesund Nord, der blot har 3 daglige rejser.

Det vurderes, at forbedres køretiden ikke markant og tilslutningsmulighederne gøres bedre, vil Thybanen ikke på sigt kunne opretholde passagertallet, hvilket er nødvendigt, hvis banen ikke skal nedlægges.

#### Seneste tiltag

Hovedparten af sporet er blevet moderniseret indenfor de sidste 10 år med betonsveller, og de kommende år nedlægges et større antal usikrede overkørsler og de tilbageværende opgraderes med halvbommeanlæg. Trods disse tiltag er der fra Banedanmark ikke planer om at øge strækningshastigheden til fx 100 eller 120 km/t, selv om dette vurderes umiddelbart muligt.

## 9.2 Analyse og vurderinger på kort sigt

I forbindelse med indførelse af nyt signalsystem ERTMS er det vigtigt at få sikret sig, at Banedanmark indarbejder en hastighedsforøgelse til 100 km/t, der primært er afhængig af en signalmæssig opgradering.

Det nuværende togsystem strømlines for at styrke erhvervsPendling og uddannelsesrejser fra Thyholm og Thy til Struer og Holstebro. Togene gennemføres til Holstebro, hvor det forventes at mange vil pendle til. Herfra kan der opnås forbindelse til regional- og fjern tog i alle retninger. I Struer opnås stadig forbindelse mod Viborg og Aarhus.

Holstebro foreslås at være primær trafikterminal for kollektiv transport i Nordvestjylland (se afsnit 2.8). Her kan der opnås skifte til IC Lyntog mod København, regionaltog mod Herning, Trekantområdet, Ringkøbing og Esbjerg, samt lokaltog mod Lemvig/Thyborøn.

Køreplanen strammes op, således der køres fast timedrift med regionaltog mellem Holstebro og Thisted. DSB IC-Lyntog København-Vejle-Herning-Thisted køres i en egen køreplan med stop på de største stationer.

Der etableres to nye krydsningsstationer omkring Oddesund og vest for Lyngs. Dette muliggør den nødvendige kapacitetsudvidelse. De nye krydsningsstationer giver plads til ti-metog samtidig med lejlighedsvis IC-Lyntog.

Antallet af standsningssteder og deres betjening bør overvejes i forbindelse med ny køreplan. Det kan overvejes at nedlægge nogen af de mindste standsningssteder, f.eks. Oddesund Nord.

Eventuel nedlæggelse af standsningssteder skal koordineres med behovet for erstatningstrafik i stedet. Stationerne nord for Lyngs hører under Region Nordjylland, og skal afklares i dette regi.

Erfaring viser dog, at det er svært at nedlægge standsningssteder for småbyer, idet det ofte er den sidste offentlige "livline" til omverden, som lukkes. Derfor kan der alternativt indføres behovsstandsning med "tryk for stop", der er kendt ved privatbanerne. Ofte kan mindre forsinkelser indhentes, når de mindste standsningssteder kan forbi køres.

Et enkelt nyt standsningssted ved Bremdal nord for Struer kan overvejes, såfremt en nærmere analyse viser, om der er tilstrækkeligt passagergrundlag.

Struer	10.572	Hvidbjerg	1.208	Hørdum	260
<b>Bremdal</b>	<b>1.884</b>	Lyngs	<i>ikke oplyst</i>	Snedsted	1.188
Humlum	853	Ydby	291	Sjørring	725
Oddesund	<i>ikke oplyst</i>	Hurup Thy	2.803	Thisted	13.005
Uglev	264	Bedsted Thy	900		

Figur 9.2: Indbyggertal pr. 1. januar 2011 jf. Danmarks Statistik for bysamfund på strækningen Struer Thisted. Bynavn markeret med fed skrift er i dag ikke standsningssted for passagertrafik.

Herunder tiltag på kort sigt Struer – Thisted:

- *Opgradering af strækningen Struer-Thisted til 100 km/t.*
- *Etablering af 2 krydsningsspor: ved Oddesund og vest for Lyngs.*
- *Nyt standsningssted nord for Struer ved Bremdal*
- *Nedlægnings af Oddesund Nord*

### 9.3 Analyse og vurderinger på lang sigt

Thybanen ligger i forholdsvis et tyndt befolket område og der er sandsynligvis grænser for, hvor store investeringer der yderligere kan forsvares at lægge i banen.

Nye krydsningsspor ved Oddesund og vest for Lyngs muliggør ekstra tog mellem Struer og Hurup Thy i morgen- og eftermiddagstimerne, evt. som forlængelse af visse tog fra ruten Fredericia-Herning-Struer. For faste pendlere vil dette opleves som en klar forbedring, hvis der f.eks. afgår tog fra Hurup til Holstebro hver halve time i myldretiden. Ekstratogene kan indlægges i de kanaler, hvor der ikke kører ICLyn-tog.

Hastigheden bør i muligt omfang øges til 120 eller 140 km/t, så længe det kan ske uden kurveudretninger. Samtidig kan fast anvendte krydsningsspor forlænges, således at togene kan krydse hinanden mere smidigt.

Herunder tiltag på kort sigt Struer – Thisted:

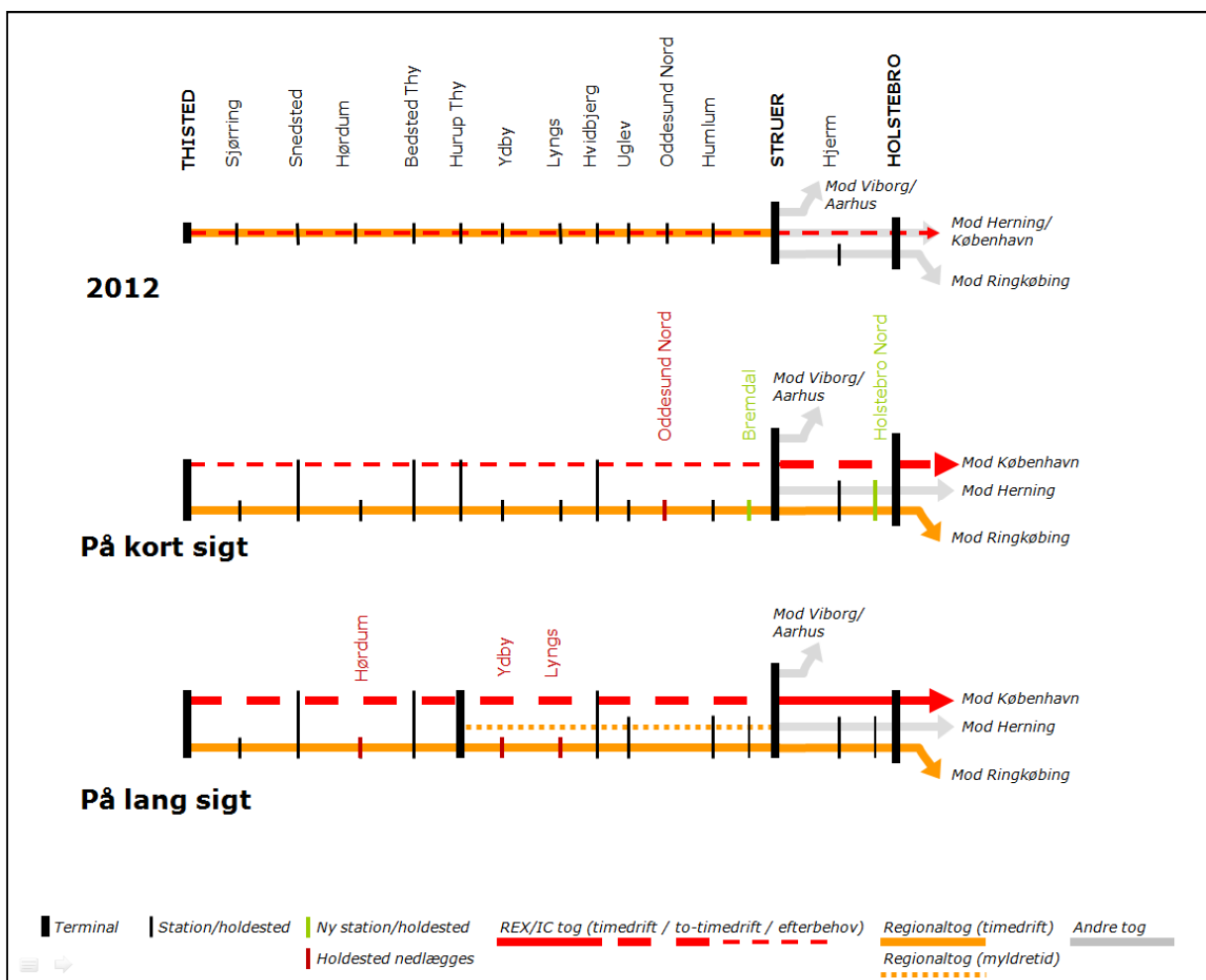
- *Opgradering af strækningsafsnit til 120-140 km/t.*
- *Overkørsler skal nedlægges eller sikres bedre.*
- *Nedlægning af de tre mindste holdsteder*

## 9.4 Konklusion

Resultatet viser, at det er muligt at opnå væsentlige rejsetidsbesparelser selv på kort sigt. Banen er stort set klar til 100 km/t, og hvis bare Signalprogrammet med nyt signalanlæg ERTMS etableres til denne hastighed, med de begrænsede tilpasninger det kræver. Desuden vil det ikke kræve store ekstrainvesteringer at etablere de to krydsningsstationer, der muliggør to tog i timen i myldretiden.

På lang sigt kan en tættere trafik udnytte de allerede etablerede krydsningsstationer, og hastigheden kan øges på de lige stræk for meget begrænsede midler.

Linjediagrammer med alle nævnte tiltag implementeret for de tre undersøgte scenarier (2011, kort sigt og lang sigt) er vist herunder, der ligeledes viser de prioriterede gennemkørende og stoppende forbindelser pr. time.



Figur 9.3: Køreplansstrukturen er her vist med antal afgang pr. time pr. retning på hverdags dag-timer mellem Thisted – Struer – Holstebro, i dag samt forslag til forbedret køreplansstruktur på kort og på lang sigt.

## 10. LEMVIGBANEN HOLSTEBRO-THYBORØN

*Lemvigbanen, som består af den tidligere privatbane VLTJ, nu regionsbane under Midtjyske Jernbaner med strækningen Vemb-Lemvig-Thyborøn, undersøges som en selvstændig korridor.*

*Banen foreslås på kort sigt opgraderet til 100 km/t hvilket vil kunne undersøgte timedrift, ligesom viderekørsel fra Vemb til Holstebro er en oplagt forbedringsmulighed. Dette kræver et ny krydsningsspor nær Bur.*

*På lang sigt kan hastigheden Holstebro-Lemvig øges til 120 km/t måske via et nyt direkte shuntspor forbi Vemb, samt mulighed for direkte tog Ringkøbing-Lemvig.*

### 10.1 Analyse af nuværende status

Lemvigbanen (Vemb-Lemvig-Thyborøn) er en lokalbane, tidligere privatbane VLTJ, der åbnede i 1879 mellem Vemb og Lemvig og i 1899 videre til Thyborøn. I dag ejes banen af Midtjyske Jernbaner A/S der driver banen for Midttrafik, der siden 1. januar 2007 har administreret den kollektive trafik i den midtjyske region.

Banen er enkeltsporet, 56 km lang og har mange usikrede overkørsler, hvorfor strækningshastigheden er begrænset til 75 km/t. Lemvigbanen har tilslutning til den vestjyske længdebane i Vemb.

Mellem Vemb og Lemvig (29 km) findes 4 stationer (Bækmarksbro, Fåre, Ramme og Bonnet), som alle er udstyret med krydsningsspor. Desuden 3 standsningssteder uden for byerne.

Mellem Lemvig og Thyborøn (27 km) forløber strækningen primært i landbrugs- og klitområde. De største bysamfund her er Harboøre og Thyborøn. Hertil kommer 9 små standsningssteder, som betjener klynger af landbrug, beboelse og sommerhusområder. Der er krydsningsspor i Strande, Harboøre og Rønland.

Materiellet der anvendes i dag er ældre dieseltogsæt (Y-tog), der maksimalt kan køre 75 km/t. Der har derfor hidtil ikke været incitament til at øge strækningshastigheden.

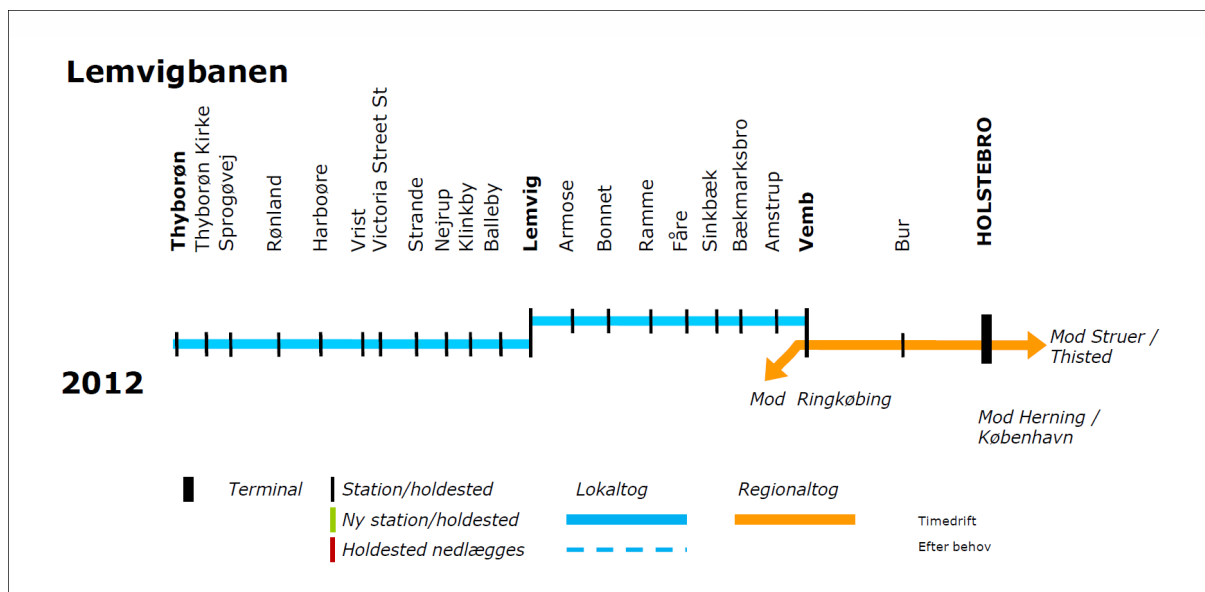
Lemvigbanen har ingen direkte togforbindelser til hverken Ringkøbing eller Holstebro. Samtidig er overgangsmulighederne dårlige, idet Lemvigbanen kører efter en køreplan med 70 minutters interval for at spare på materielomløb.

For et par år siden forsøgte det at gennemføre visse af banens tog til Holstebro, men dette blev indstillet pga. manglende kapacitet på strækningen. På hverdage køres 12 togpar, hvor der oftest er et længere ophold i Lemvig. I weekenden er trafikken begrænset til 3-6 togpar, færrest mellem Vemb og Lemvig. Køretiden er 30 minutter fra Lemvig til Vemb henv. Thyborøn. Alle mellemstationer har behovsstandsning ("tryk for stop"), for at sikre mere robust køreplan.



Fjerntrafik til og fra Lemvig køres i praksis med bus til enten Holstebro (buslinje 24) eller Struer (buslinje 23), der begge har hyppige afgange med gode tilslutningsmuligheder til togforbindelser. Køretiden for busserne ligger på 45-50 minutter.

Det vurderes, at forbedres køretiden ikke markant og tilslutningsmulighederne gøres bedre, vil Lemvigbanen ikke på sigt kunne opretholde passagertallet. Nedlægning af banen kan derfor let blive en realitet, når næste store reinvesteringsbehov viser sig.



Figur 10.1 Køreplansstruktur for Lemvigbanen (2012). Alle tog køres af selskabet Midtjyske Jernbaner med ældre Y-togsmateriel. Køreplanen er behovsopbygget og har ikke faste minuttal.

### Seneste tiltag

Der har de seneste 10 år være forslag om at nedlægge banen, men dette har mødt lokal modstand. Parallele buslinjer mellem Lemvig og Thyborøn er efterfølgende blev nedlagt, som led i at effektivisere det kollektive trafikudbud i området nord for Lemvig.

## 10.2 Analyse og vurderinger på kort sigt

Strækningshastigheden på Lemvigbanen er 75 km/t, og det vurderes, der er gode muligheder for i forbindelse med materielskifte at øge hastigheden til 100 km/t ved at nedlægge eller sikre de mange små overkørsler og led. Hvorvidt sporet og banetracé er egnet til dette uden større ombygninger, er ikke klarlagt.

Det vil være oplagt at tilslutte Lemvigbanen til det øvrige jernbanesystem, således at banen dels sikres bedre passagerpotentiale ved at forbinde Lemvig direkte til områdets største by Holstebro, hvor der er gode tilslutningsmuligheder til regional- og fjerntog.

(Vestbanen har netop forlænget lokaltogene Nørre Nebel-Varde videre til Esbjerg, hvilke allerede ved en uformel vurdering hos personalet siges at have givet en stor passager vækst. Samtidig oplever en parallel busforbindelse nu et lavere passagertal).

Med en ny krydsningsmulighed øst for Bur (se afsnit 7), etablere en ekstra sporforbindelse i Vemb (mellem Lemvigbanens perronspor og spor 1), samt opgradere hastigheden Vemb-Lemvig til blot 100 km/t, vil det være muligt at nedbringe den samlede rejsetid Holstebro-Lemvig til ca. 45 minutter, altså svarende til rejsetiden for den direkte busforbindelse rute 24. Det skal bemærkes, at rute 24 kun betjener små landsbyer og kan formentlig indskrænkes, hvis togtrafikken effektiviseres.

Det nuværende togsystem strømlines herved for at styrke erhvervsPendling og uddannelsesrejser fra Lemvig-området til Holstebro/Holstebroområdet. Holstebro foreslås at være knudepunkt og trafikterminal for kollektiv transport i Nordvestjylland (se afsnit 3.5), og her vil der kunne opnås komfortabelt skifte fra den forlængede Thybanen til hyppige ICLyn- og regionaltog mod Herning/Odense/København.

Køreplanen strammes op, således der kan køres fast timedrift med lokaltog mellem Holstebro og Lemvig/Thyborøn. Umiddelbart er det ikke nødvendigt at etablere flere krydsningsstationer på Lemvigbanen, idet strækningen er velforsynet med disse og afstanden mellem disse er relativ homogen og kort (der findes i alt 8 krydsningsstationer inkl. Lemvig).

Antallet af standsningssteder og deres betjening bør overvejes i forbindelse med ny køreplan. Det kan overvejes at nedlægge de mindste standsningssteder, f.eks. Amstrup, Sinkbæk og Armose.

Nedlæggelse af standsningssteder skal dog koordineres med behovet for erstatningstrafik i stedet. Flere af standsningsstederne findes i "åbent land" og bedømmes at have et meget beskedent kundeunderlag om overhovedet.

Holstebro	34.240	Fåre	<i>ikke oplyst</i>	Strande	<i>ikke oplyst</i>
Bur	220	Ramme	1050	Harbøre	1605
Vemb	1.340	Bonnet	230	Thyborøn	2500
Bækmarksbro	550	Lemvig	7000		

Figur 10.2: Indbyggertal pr. 1. januar 2011 jf. Danmarks Statistik for bysamfund på strækningen Holstebro-Vemb-Lemvig-Thyborøn. Standsningssteder uden for landsbyerne er ikke medtaget.

Herunder tiltag på kort sigt Vemb - Lemvig - Thyborøn:

- Nedlæggelse af overkørsler/led og eller ombygning til sikring af overkørsler
- Ny sporforbindelse mellem spor 0 og spor 1 på Vemb station
- Opgradering af strækningshastigheden Vemb-Lemvig til 100 km/t.
- Nedlæggelse af tre standsningssteder imellem Vemb-Lemvig bør overvejes

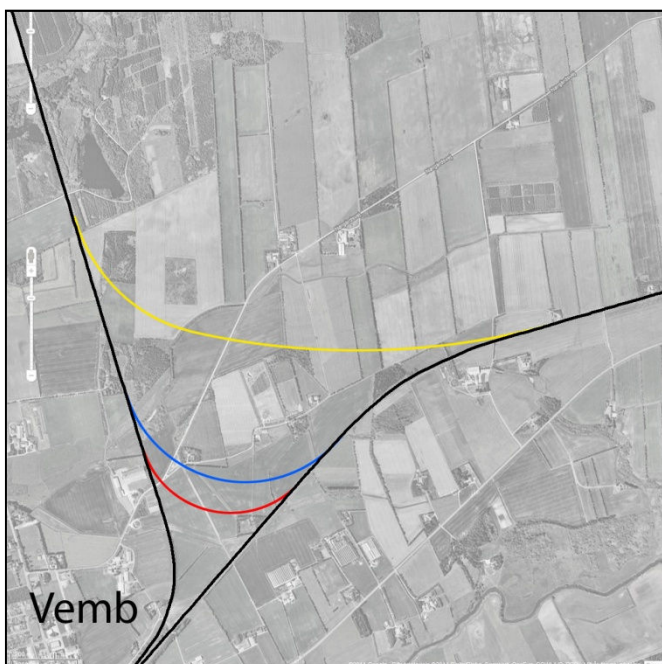
### 10.3 Analyse og vurderinger på lang sigt

Lemvigbanen ligger i et forholdsvis tyndt befolket område, og det er sandsynligvis grænser for, hvor store investeringer det yderligere kan forsvares at lægge i banen.

På lang sigt kan det forsvares at gøre noget for at øge hastigheden imellem Lemvig og Thyborøn. Samtidig hermed kan det overvejes at nedlægge de to mindste stationer på strækningen.

På strækningen Lemvig-Vemb kan hastigheden øges til 120 km/t visse steder (f.eks. mellem Vemb og Ramme), hvor banen forløber næsten uden kurver. Hvorvidt sporet og banetracé er egnet til dette uden større ombygninger er ikke klarlagt.

Det er værd at overveje, at bygge en sporshunt på 1-3 km øst for Vemb. Dette kan reducere køretiden mellem Holstebro og Lemvig med yderligere 5-6 minutter. Kombineres dette med en hastighedsopgradering Vemb-Lemvig der tillader 120 km/t, og Vemb-Holstebro til 140 km/t, vil køretiden kunne reduceres til omkring ½ time imod i dag 45 min med bus.

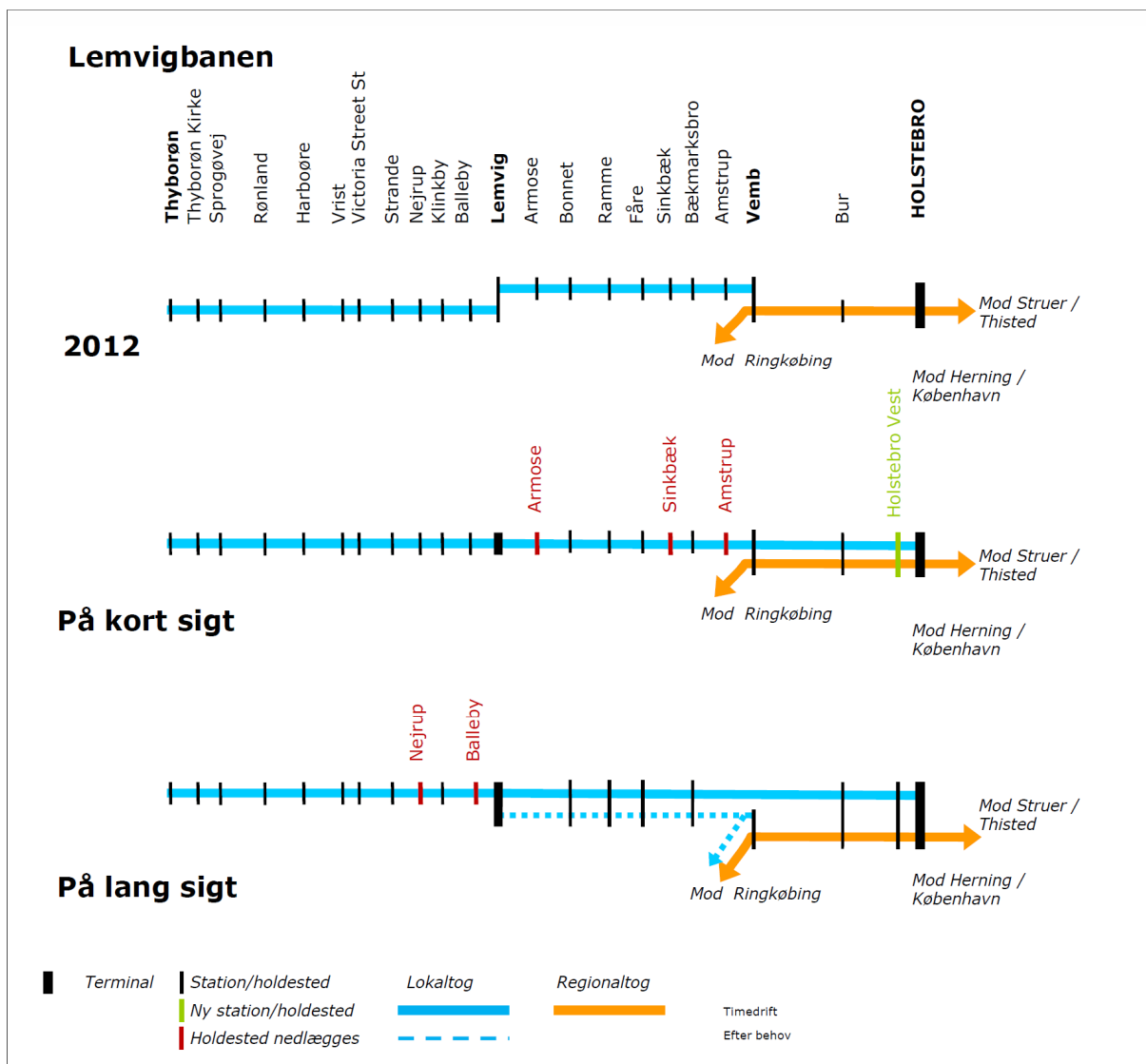


Figur 10.4: Forslag til placering af sporshunt uden om Vemb. Sammen med hastighedsopgraderinger, vil køretiden mellem Holstebro og Lemvig kunne nedbringes til ca. ½ time.

Herunder tiltag på lang sigt Vemb - Lemvig - Thyborøn:

- Der bygges en sporshunt på 1-3 km øst for Vemb
- Strækningshastigheden opgraderes Vemb-Lemvig til 120 km/t.
- Strækningshastigheden opgraderes Lemvig-Thyborøn til 100 km/t.
- Nedlæggelse af to standsningssteder imellem Lemvig-Thyborøn bør overvejes

Linjediagrammer med alle nævnte tiltag implementeret for de tre undersøgte scenarier (2011, kort sigt og lang sigt) er vist herunder, der ligeledes viser de prioriterede gennemkørende og stoppende forbindelser pr. time.



Figur 10.5: Linjediagrammet viser køreplansstrukturen er fast timedrift mellem Holstebro – Lemvig – Thyborøn som den er i dag samt forslag til forbedret køreplansstruktur på kort og på lang sigt.

## **11. FREMTIDIGE MULIGE NYBYGNINGER**

*Dette afsnit beskriver senere mulige baneudvidelser i Midtjylland i en fremtidig situation efter 2030, med yderligere skærpede miljøkrav, og hvor prisstigninger hæmmer lysten til at pendle, hvilket rammer de økonomiske udviklingsmuligheder.*

*Et tæt, hurtigt og bæredygtigt letbanenet, der erstatter X-buslinjer på hovedveje, vil i en sådan situation være en mulig løsning til at opretholde mobilitet på en bæredygtig og attraktiv måde. Moderne lette baneanlæg vil, indenfor overkommelige anlægsbudgetter, kunne fastholde den økonomiske vækst i regionen uden at øge trafikens støj, skadelige emissioner eller udledning af CO<sub>2</sub>.*

*Langt flere pendlings- og fritidsrejser til og imellem regionens mellemstore byer vil blive "grønne" og kan derved leve op til de økonomiske og miljømæssige mål om vækst uden øget emission.*

### **11.1 Fremtidsscenario**

Hvis energipriser for individuel transport bliver øget væsentligt og flertallet af pendlere fravælger længere pendlerveje, vil etablering af nye baner kunne få stor betydning for arbejdsmarkedet.

Der opstår et behov for et tættere højklasset trafiknet, der også dækker områderne imellem de større byer. Højklasset kollektiv trafiksystem kan aflaste den individuelle transport som et middel imod regression i regionen. Letbanekonceptet bruges i udlandet til at stimulere arbejdsmarkedet med mobilitet for alle.

Landletbaner kendes i dag fra de tysktalende lande, Tyskland, Schweiz og Østrig, under navnet "Überland-strassenbahnen" hvor de findes i tættere befolkede områder som Ruhr, Mannheim-Heidelberg og Zürich.

Landletbaner kan etableres imellem regionens større byer, der i dag ikke har højklasset trafik, dvs. langs hovedveje, X-buslinjer eller langs nye ikke dækkede korridorer eller på tidligere jernbanetracéer. De nye storkommuner kan samles og forbindes til stationer og lokale lufthavne.

Landletbaner minimere anlægsudgifter, eksproprieringer og gener for omgivelserne set i forhold til regionalbaner. Letbanens fordele med fleksibilitet i kurver og stigninger udnyttes.

Herunder nævnes forslag til bane- og letbaneudbygninger med forbindelse til det eksisterende banenet.



## 11.2 Nye regionalbaner

### 11.2.1 Regionalbane Aarhus - Hammel - Bjerringbro - Viborg

På linje med den nye bane til Silkeborg kan baneforbindelsen til Viborg med fordel rettes ud til at følge en mere direkte linje via Hammel.

### 11.2.2 Lufthavnsbane (Aarhus -) Horsens - Billund

En enkeltsporet baneforbindelse fra Østjyske længdebane syd for Horsens via Gadbjerg på Diagonalbanen og med en forgrening til Billund Lufthavn. Muliggør et lufthavnstog i timen fra Aarhus til Billund.

## 11.3 Nye lokalbaner som Landletbaner

### 11.3.1.1 Landletbane (Aarhus -) Skødstrup – Rønde -Tirstrup (- Ebeltoft)

En forgrening fra letbanen på Grenaabanen fra Skødstrup via Rønde til Tirstrup lufthavn og eventuelt videre til Ebeltoft.

### 11.3.1.2 Landletbane Odder - Horsens

En forlængelse fra Odder via Hundslund til Horsens, som dermed kan inddrages i det Østjyske letbanesystem.

### 11.3.1.3 Landletbane (Randers -) Langå – Hammel – Gjern - Silkeborg

En forholdsvis trafikeret korridor, der har dårlige vejforbindelser i dag. Det tidligere jernbanetracé kan genanvendes på en del af strækningen.

### 11.3.1.4 Landletbane (Viborg -) Rødkærsbro - Kjellerup - Silkeborg

En sammenbindende letbane der med kørsel på jernbanen (Rødkærsbro-Viborg) kan skabe god forbindelse langs den trafikerede hovedvej 52 og binde oplandsbyer til kommunebyer.

### 11.3.1.5 Landletbane Viborg – Karup - Herning

Letbanen forbedrer kollektivtrafikken mellem to store jyske byer. Tracéen fra den tidligere stambane kan genbruges, da den går i en lige linje langs hovedvej 12 via Karup lufthavn. Letbanen kan erstatte nuværende X-bus.

*11.3.1.6 Landletbane Viborg – Aalestrup - Aars*

Letbanen kan genbruge dele af den tidligere godsbanetracé fra Viborg til Løgstør. Letbanen kan erstatte busser på ruten langs hovedvej 13.

*11.3.1.7 Landletbane Silkeborg- Them- Ejstrupholm- Brande- Give- Billund*

En landletbane der kan forbinde Midtjylland i en ny potentielt stærk korridor nord-syd til lufthavnen i Billund, hvor der i dag ikke findes gode vejforbindelser.

*11.3.1.8 Landletbane Silkeborg - Them - Brædstrup - Horsens*

En styrkelse af Silkeborgs forbindelser mod syd til vækstcentret i Horsens. Desuden en god lokal oplandbane for både Silkeborg og Horsens.

*11.3.1.9 Landletbane Tørring- Løsning- Hedensted- Hornsyld- Juelsminde*

Med den seneste kommunesammenlægning sammenlagdes Tørring, Hedensted og Juelsminde kommuner. En landletbane kan samle disse tidligere kommuner til én og give let adgang til rådhus og jernbanestationen i Hedensted.

*11.3.1.10 Landletbane Randers - Assentoft - Auning - Ryomgård*

I forbindelse med besluttet etablering af letbanen på Grenaabanen, samt den i Fase 1-udredningen nævnte mulige letbane til Randers, vil en forbindelse fra Randers til Ryomgård på Grenaabanen på delvist tidligere banetracé måske blive interessant i fremtiden.

*11.3.1.11 Strandbane (Esbjerg-) Nr. Nebel - Hvide Sande - Ringkøbing*

Letbanetog kan udgå fra Esbjerg og køre på eksisterende banetracé via Varde til Nørre Nebel for enden af Vestbanen. Derfra kan fortsættes på en ny landletbane, der kan følge vej 181 og kystlinjen langs Ringkøbing fjord, forbi Hvide Sande og ende i Ringkøbing.

Banen kan styrke områdets turisme med let adgang til de rekreative værdier hele året rundt. Samtidig styrkes erhvervsudviklingen og tilflytningen i området.

## 12. HVORDAN KOMMER VI VIDERE?

### 12.1 Politisk stillingtagen

Det er afgørende, at kommunerne og regionen tager politisk stilling til, hvad man ønsker sig af Jernbanens rolle i fremtiden. En fælles åben strategi mellem kommunerne og regionen vil sikre en folkelig opbakning, der har stor betydning for projektets succes.

Men det er ikke nok med strategier og hensigtserklæringer. Ønskes banernes rolle styrket i fremtiden, bør der etableres et fælles projekt mellem kommunerne og regionen, hvor man arbejder kontinuerligt med udviklingen af planen og kan påvirke de involverede parter til at sigte imod de ønskede mål.

Der er samtidig med denne rapport er der udgivet en sammenfatning, der beskriver visionen med banernes udviklingsprojekt med udgangspunkt i denne rapport. Sammenfatningen kan danne grundlag for det videre arbejde i forhold til Folketinget, Trafikudvalg, Trafikstyrelsen, Banedanmark, trafikskaber, operatører, skoler, erhvervsliv og andre interessenter.

Arbejdet skulle gerne konkretisere sig i budgetter i fremtidige trafikaftaler. I første omgang med penge til en grundigere analyse af strukturer og kortlægning af potentialer for udviklingen af den midtjyske kollektive trafik på skinner. Det kunne omfatte en omkostningsanalyse, en analyse af de passagermæssige effekter, samt en samfundsøkonomisk analyse der skal vurdere, hvor nytten ved at udbygge jernbanenettet er størst. De forskellige løsningsforslag kan deles op i 'pakker', som giver forslag til, hvorledes man trinvis kan udbygge infrastrukturen med de rigtige prioriteter.

Endelig kan hele busområdet analyseres og sammentænkes med de ønskede forbedringer af jernbanenettet, med oplæg til en modernisering af hele businfrastrukturen efter samme princip som netop er gennemført i Aarhusområdet, dog med fokus på yderområdernes særlige behov.

### 12.2 Bedre sammenhængende køreplaner

Sammenhængende køreplaner for tog er en udfordring i hele Region Midtjylland, men udfordringerne er særligt store i Vestjylland, fordi det er det sidste sted, køreplanen samles. Først når togforbindelserne fra København med skift i Esbjerg, Vejle, Skanderborg og Langå hænger sammen, ses der på skifteforholdene i Vestjylland. Her hænger togforbindelserne i dag "i laser" med skift på op til 50 minutter. Her skal der etableres et mere bindende langsigtet samarbejde imellem togoperatører (DSB, Arriva og Midtjyske baner), trafikskaberne (Midttrafik, NT og Sydtrafik) samt Trafikstyrelsen, der bør indtage lederrollen og "dele sol og vind lige".

Dette skulle gerne udmønte sig i bedre forbindelser fra tog til tog, samt mellem tog og bus især i Vestjylland. Herunder skal nævnes samarbejdet Mixtur, der allerede er etableret som et samarbejde imellem de berørte parter i Region Midtjylland.

Første initiativ kunne være at udforme en kravspecifikation med de ønskede kvalitetskrav, som ønskes for betjeningen i regionen.

En sammenhængende køreplan for tog vil dog kunne afhænge af opgraderinger af infrastrukturen, som det er beskrevet i nærværende rapport.

### 12.3 Arealreservationer

Af hensyn til en fremtidig udvikling af banerne med en styrkelse af deres rolle som en vigtig infrastruktur i Midtjylland, er det vigtigt, at kommunerne i byudviklingsplaner og udstykning af erhvervsgrunde tager højde for baneinfrastrukturen.

Byudviklingsprojekter bør så vidt muligt lægges stationsnært for at give disse nye bydele attraktiv kollektiv trafik. Ligger projekterne bynært er det værd at overveje om der allerede fra starten bør indtænkes plads i gaderummet til fremtidige letbaner. Ofte er byudviklingen dog sket fjernt fra stationer i de senere år, men ved i stedet at lægge det ved en banekorridor, kan der projekteres med nye standsningssteder.

Ifølge stationsnærhedsprincippet åbner dette bl.a. for tættere og højere byggeri, der med tiden kan udvikle sig til et nyt naturligt bycenter med udvalgte terminalfaciliteter for pendlere. Den ny station bør blive de nye bydeles naturlige samlingspunkt på samme måde som jernbanestationerne oprindeligt var.

Erhvervsgrunde bør fremover også lægges i forbindelse med nye standsningssteder, således at bilpendlingen mindskes.

For at øge mobiliteten omkring standsningsstedet bør der etableres gode cykelstiforhold ud fra standsningsstederne samt attraktive cykelparkeringsforhold. Parkeringspladser (Park & Ride) til pendlere, der vælger at kombinere bil- og togrejser, skal ligeledes være en mulighed.

Generelt bør der langs alle enkeltsporede baner sikres et frit areal langs sporet, der muliggør udbygning til dobbeltspor i fremtiden. Ikke alle baner kan forventes udbygget i fremtiden, men man ved det først, når behovet opstår. Derfor bør der reserveres plads til dobbeltspor langs stort set alle korridorerne, især i øst-/vestkorridoren og i diagonalkorridoren, der er oplagte pendlerlinjer til henholdsvis Aarhus og Trekantområdet.

Der findes sandsynligvis allerede 'nåleøjne' på banerne, hvor der er bygget tæt på sporet. Dette udelukker dog ikke en fremtidig nødvendig udbygning med nedrivninger eller omlægning til følge.

Overkørsler bliver fjernet fra de danske hovedstrækninger af hensyn til sikkerhed og togenes hastighed. Denne udvikling må forventes fortsat ud på de jyske sidebaner i takt med en forventelig øgning af trafikintensiteten på banerne.

For at få kortlagt de nødvendige arealreservationer ved fremtidige nedlæggelser af overkørsler, bør det allerede nu analyseres hvilke løsninger, der må forventes.

### 12.4 Afrunding

Konkurrence om at skaffe midler til udbygning af jernbanenettet, især i Østjylland og hovedstadsområdet, må i de kommende år forventes intensiveret. Har resten af Region Midtjylland ingen konkrete planer at byde ind med, vil der med stor sikkerhed ikke blive afsat midler til udvikling af jernbanen her, udover nødvendige spormoderniseringer samt gennemførelse af signalprogrammet.

Konsekvensen kan på længere sigt være, at togtrafikken gradvis udsultes i konkurrencen med biltrafikken med faldende passagertal til følge. I værste fald kan ses indstilling af togtrafik på de mindst benyttede korridorer.

Derfor må den kollektive trafik på skinner i fremtiden fylde mere i de kommunale strategiplaner og visioner for både trafik og byudvikling, hvis man ønsker udvikling og indflydelse på den ellers traditionelt statslige opgave at drive togtrafik.

## **KILDER OG REFERENCER**

*Fremtidens jernbanetrafik i Vestjylland, Tre vestjyske kommuner – Atkins, sept. 2011*

*Vestdansk-Nordtysk banestrategi, Region Syddanmark - Atkins, sept. 2012*

*Regional Udviklingsplan 2012, Region Midtjylland, juni 2012*

*Transportministeriet: Aftale om elektrificering af jernbanen m.v. af 7. februar 2012*

*Strategisk analyse af elektrificeringen af banenettet, Banedanmark, 2011*

*Vesttælling 2010 - Bus og tog, Hovedrapport, Juli 2011, revision 1*

*RT Update, Regionstog, Nr. 6-2011, 25. juni 2011*

*Spårfaktorn på spåret, Förutsättningar för spårväg i svenska städer i ett internationellt perspektiv – en förstudie, VTI rapport 721, Maj 2011*

*Mobilitet gavner væksten, Dansk erhvervs perspektiv, Maj 2012*

*Forbindelser mellem Vest- og Østdanmark – Screening af linjeføringer for timemodellen og banebetjening af Østjylland, Trafikstyrelsen, Marts 2011*

*RT Update, Regionstog, Nr. 1-2011, 27. januar 2011*

*Vækstkampagne – Danmark som udviklingsland, Østjydernes trafikale trængsler, Dansk Industri, 27. Januar 2011*

*Letbaneudbygning i Aarhusområdet – Fase 1-undersøgelser af udvalgte etaper, Letbanesekretariatet, 2011*

*Trafikanalyser for Øresundsregionen, IBU-Øresund, Delaktivitet 4, December 2010*

*Vækstkampagne - Danmark som udviklingsland, Vestjydernes trafikale udfordringer, Dansk Industri, 12. November 2010*

*VVM-redegørelse og miljørapport for Letbane i Aarhus-området – Etape 1, Aarhus Kommune, 2010*

*Letbane fra Hørning til Skanderborg – Fase1-rapport, COWI, 2010*

*Jernbaneinfrastrukturen nord for Aarhus – en foreløbig undersøgelse, Region Nordjylland - Atkins, 2010*

*Den sammenhængende rejse – Kollektiv trafik der binder Midt- og Vestjylland sammen, Et samarbejde mellem Midttrafik og Arriva Tog, 2010*



*EN GRØN STRING-KORRIDOR forundersøgelse, Region Hovedstaden på vegne af STRING-partnerne, Juni 2010*

*Fornyelsesplan 2010-2012, Banedanmark, Journalnummer 016-0014*

*Trafikaftalen 'En Grøn Transportpolitik', Januar 2009*

*Fortsat elektrificering af banenettet, Transportministeriet, 2009*

*Danmark som én metropol, Kattégatkomitéen, 2009*

*Øget konkurrenceudsættelse af jernbanesektoren, The Boston Consulting Group, 2009*

*Stationsstrukturen i Danmark – en screening af det statslige jernbanenet udenfor Hovedstadsområdet, Trafikstyrelsen, December 2008*

*Lått sportrafik i Skåne – en inledende studie, Samverkan Skåne Sydväst, maj 2007*

*Tillæg nr. 30 til Herning kommuneplan 2009-2020, Rammeområde OF, Hospitalsområde ved Gødstrup.*

*6-by samarbejdet – om hurtigere tog mellem byerne, Time-modellen, November 2006*

*Hi-Trans - Best practice guide 2, Public transport – Planning the networks, 2005*

*Regionalbaner i Jylland – Skitser til hurtigere togbetjening, TS, 2005*

*Infrastrukturudvalgets rapport, Århus Amt, 2000 afsnit 6: 'Udbygningsmodeller Nærbaner'*

*Gode tog til alle (GTA), DSB, 2000*

*DSB Plan 2000, DSB 1987*

## BILAG 1

### Optimering af krydsningsspor

På en enkeltsporet jernbane mødes togene undervejs på såkaldte krydsningsspor eller vigespor<sup>21</sup>, hvor de uhindret kan passere hinanden. Krydsningssporene er af historiske årsager oftest placeret ved stationer med passagerudveksling. Krydsningsspor kan også være placeret midt på en strækning, hvor det er relevant af hensyn til køreplanen. Alle krydsningsspor fjernstyres fra en driftscentral, og er uafhængige af lokalt personale.



Figur 14.1 Togkrydsning i Kibæk med tilstødende overkørsel med bomanlæg på strækningen Herring-Skjern.

Afstanden mellem krydsningsspor er af afgørende betydning for hvor mange tog, der rent faktisk kan køres på en enkeltsporet jernbane. Jo længere afstand, desto færre tog kan gennemføres i hver sin retning. Den længste afstand mellem to krydsningsspor vil derfor være dimensionsgivende for hele strækningens kapacitet.

Flere steder i Vestjylland er der langt mellem krydsningssporene, og det sætter store begrænsninger på udarbejdelse af effektive køreplaner. De længste afstande på den vestjyske længdebane er mellem Ringkøbing-Ulfborg (21 km), Vemb-Holstebro (18 km), Skjern-Ølgod (18 km) og Varde-Tistrup (14 km).

Nedenstående oversigt giver et forenklet indtryk af kravene til afstand imellem krydsningsspor.

<sup>21</sup> Den fagligt korrekte betegnelse er krydsningsstation, som ikke nødvendigvis har perroner for passagerer.

Antal tog i timen pr. retning	Type af strækning	Maksimal køretid mellem vigespor	Anbefalet afstand mellem vigespor
1	Enkelt	28-29 minutter	Ca. 30 km
2	Enkelt	12-14 minutter	Ca. 15 km
3-4	Enkelt + lange X-spor	7-9 minutter	Ca. 7 km
4-6	Dobbeltspor	-	-
6-15	Dobbeltspor + linjeblok	-	-

#### *Oversigt over krav til afstande mellem krydsningsspor*

Normal procedure for krydsning er, at togene kører ind på stationen en af gangen af sikkerhedsmæssige årsager og efterfølgende kan afgang samtidig. Dette indebærer, at førstkommande tog må ankomme ca. 3-5 minutter før afgangstid. Skal der krydses flere gange undervejs, kan en uønsket "ventetid" hurtigt løbe op i 10% af den samlede rejsetid. Eksempelvis anvender regionaltoget i dag mellem Aarhus og Skjern alene 16 minutter på krydsninger ud af en samlet køretid på 139 minutter.

Krydsningsspor kan optimeres ved at forlænge vigesporet fra normal ca. 500 meter til 1000 meter. Det giver mulighed for at køre ind og ud af krydsningssporene samtidig. Dette kan også kaldes et partielt dobbeltspor.

Overstiger trafikmængden 4 tog i timen i hver retning, vil det normalt være nødvendigt at bygge dobbeltspor på hele strækningen.

#### **Vejoverkørsler ved krydsningsspor**

Ofte ligger krydsningsspor nær en overkørsel. For at undgå lange spærretider for vejtrafik, sænkes bomme normalt kun for ét tog ad gangen. Togene påføres derfor længere ventetid og den samlede køretid bliver længere.

Enkelte steder holdes bommene nede for begge togs passage i en krydsning af hensyn til togenes køretid. Dette går så til gengæld ud over vejtrafikken.

Disse problemstillinger og risikofaktoren ved overkørsler kommer man uden om ved at anlægge en såkaldt niveaufri krydsning (en overføring eller underføring af vejen) og nedlægge overkørslen.

#### **Sikring eller nedlæggelse af vejoverkørsler**

Overkørsler er et af de farligste steder på jernbanen. Ulykker i overkørsler er den næsthøjest dødsårsag i forbindelse med jernbaneulykker, og flere uheld i Vestjylland har endt med dødelig udgang, selvom strækningshastigheden kun er 100 km/t og selvom de moderne togsæt, der anvendes i dag, har en god bremseevne. Det er derfor et krav fra Vejdirektoratet, at vejoverkørslerne enten nedlægges eller sikres bedre, når hastigheden øges på jernbanen.

Ved en strækningshastighed på indtil 100 km/t kan overkørsler med lav biltrafik (op til 100 biler pr. døgn) udstyres med advarselsanlæg (rødt blink og klokke). Private usikrede overkørsler i form af markveje og stiovergange accepteres også, hvis der er opsat et led (manuel betjent vejspærring).

Ved en strækningshastighed på 120 km/t, skal alle overkørsler med op til 25 biler pr. døgn sikres med minimum advarselsanlæg. Er der flere biler kræves der et overkørselsanlæg (rødt blink med bomme). Er strækningshastigheden på 140 km/t, skal alle overkørsler være udstyret med et overkørselsanlæg. Da overkørsler med led således ikke accepteres over 100 km/t indebærer dette, at landmænd med jord på begge sider af jernbanen må finde alternative vejmuligheder.

Ved hastigheder over 140 km/t må der slet ikke forekomme overkørsler og den krydsende vejtrafik skal køre via overføringer eller underføringer (broer).



Figur 14.2 Privat usikret overkørsel ved Borris udstyret med afmærkning og led. Denne sikring er tilstrækkelig ved strækningshastighed på indtil 100 km/t, men skal sikres med blinklys ved hastighed på 120 km/t og bomanlæg ved 140 km/t.

Hovedparten af de enkeltsporede stambaner i regionen har i dag alle typer overkørsler: Usikret overkørsel<sup>22</sup>, Advarselsanlæg og Overkørselsanlæg<sup>23</sup>. Skal strækningshastigheden på stambanerne generelt op på 140 km/t, skal ca. 280 overkørsler ombygges, nyetableres eller nedlægges. Denne proces foregår allerede lejlighedsvis.

Strækning	Usikret overkørsel	Advarselsanlæg (blink og klokke)	Overkørselsanlæg (med bomme)
Aalborg-Aarhus	0	0	8
Aarhus-Fredericia	0	0	0
Esbjerg-Varde	0	0	1
Varde-Skjern	ca. 20	3	10
Skjern-Ringkøbing	ca. 10	7	5
Ringkøbing-Holstebro	ca. 20	9	15
Skjern-Herning	ca. 25	9	15
Herning-Silkeborg	ca. 5	6	12
Silkeborg-Skanderborg	0	3	7
Struer-Herning	0	4	21
Herning-Vejle	0	4	20
Struer-Viborg	ca. 5	10	14
Viborg-Langå	ca. 20	2	6
<b>I alt</b>	<b>ca. 105</b>	<b>57</b>	<b>126</b>

Skønsmæssig oversigt over antal overkørsler i Region Midtjylland. Kilde: TIB(V) og Googlemaps

<sup>22</sup> "Usikret overkørsel" kaldes også for "Led".

<sup>23</sup> "Overkørselsanlæg" findes i to varianter: "Halvbomanlæg" (med 2 bomme) og "Helbomanlæg" (med 4 bomme). Helbomme er et krav ved 140 km/t.

## **BILAG 2**

### **En grøn STRING-korridor - Uddrag fra rapport**

Region Hovedstaden står bag denne rapport på vegne af STRING-partnerne, udarbejdet af COPENHAGEN ECONOMICS, juni 2010.

Rapporten omhandler de mulige effekter som en opgradering af en grøn transportkorridor med tog via Femernbælt kan betyde for såvel de økonomiske centre den forbinder såvel som regionerne den passerer.

STRING er et samarbejde om en sammenhængende korridor igennem Sydsverige, Danmark og til Hamburg i Tyskland, som skal styrke den jernbanebaserede gods- og persontransport.

De vurderede effekter for Sydsjælland, Lolland-Falster og i Tyskland Plön og Ostholstein nævnt herunder, mener vi umiddelbart kan sammenlignes med de mulige effekter for Midtjylland, såfremt jernbaneinfrastrukturen opgraderes.

#### Uddrag fra **Forord**

Infrastruktur og transport er udpeget som et af STRING-samarbejdets centrale indsatsområder. På baggrund af Lübeck-deklarationen har styregruppen for STRING aftalt at sætte fokus på muligheden for at skabe en grøn transportkorridor i STRING-regionen med afsæt i den faste forbindelse over Femern Bælt. Når forbindelsen står klar i 2018, rummer den potentiale til at blive en af Europas grønne korridorer for person- og godstrafik i fremtiden.

Region Hovedstaden har givet Copenhagen Economics i opdrag at gennemføre en forundersøgelse om muligheder og udfordringer i forhold til etablering af en fremtidig grøn transportkorridor.

Formålet med forundersøgelsen er at undersøge de mulige samfundsmæssige gevinster ved en grøn transportkorridor og de regionale udfordringer og behov.

#### Uddrag af Kapitel 2, **INDHOLDET I DEN GRØNNE STRING-KORRIDOR**

Tre overordnede præmisser ligger bag visionen om en grøn STRING-korridor og er dermed styrende for forundersøgelsen:

- Godstransport på lange afstande skal i højere grad kunne foregå på jernbane og indgå i et sammenhængende transportsystem med fx vej- og søtransport
- Persontransport over længere afstande kan foregå i højhastighedstog, som kan konkurrere med bil og flytransport
- Udkantsområder kobles på korridoren gennem regionale pendlertog

Præmisserne peger klart i en retning, hvor person- og godstransport på jernbane skal opgraderes væsentligt. (side 12)

#### Uddrag fra afsnittet: **Sammenfatning og anbefaling**



Politikerne i STRING-regionen, der strækker sig fra Hamburg over København til Sydsverige, har et fælles ønske om at skabe vækst og udvikling, om at mindske CO<sub>2</sub>-udledningen og om at skabe en god regional balance. Det tværregionale samarbejde i STRING er et redskab til det. (side 5)

Fælles for regionerne i STRING-korridoren er, at der kan skabes øget vækst gennem større integration og mere samhandel med såvel varer som serviceydelser. (side 5)

Med hensyn til den samlede samfundsnytte af projektet vurderer vi, at effekterne af den grønne korridor på økonomisk vækst og på miljø formentlig vil være ganske betydelige. Foreliggende modelberegninger tyder på, at den grønne korridor i den mest ambitiøse variant vil betyde en varig BNP-vækst på 0,41 mia. euro i STRING-regionen, som omregnet til en nutidsværdi svarer til 7,5 mia. euro. (side 7-8)

*Note: Modelberegningerne, som vi baserer os på, er gennemført på den generelle ligevægtsmodel CG Europe og foretaget af Otto Anker Nielsen og Alex Landex (2010). Modellen beregner, hvordan regioner påvirkes af den grønne korridor og indkomstvæksten, som den vil forårsage. Modellen indregner, hvordan korridoren påvirker substitution mellem transportformer, eksempelvis fra vejtransport til jernbanetransport som følge af ændrede transportomkostninger. Modellen indregner også effekten af øget samhandel som følge af ændrede omkostninger og øget konkurrence. Den indregner også, hvordan korridoren vil påvirke investeringer. Modellen har dog også begrænsninger. Den er ikke i stand til at beregne udvikling af nye produkter og services, fx. i transporterhvervet, som det i øvrigt er meget sandsynligt, at korridoren vil give anledning til. (side 8)*

Vi kan ikke få bekræftet en forventning om, at de økonomiske centre i STRING - Hamburg og Øresundsregionen ville få den største effekt, fordi centrene med en bedre infrastruktur vil kunne "suge" arbejdspladser og dygtige medarbejdere fra udkantsområder. Også områder, der ikke udgør de økonomiske centre i STRING, men ligger i korridoren, fx Plön og Ostholstein, vil vinde, mens Hamburg får en begrænset effekt.

Vi kan også konkludere på baggrund af yderligere beregninger, vi har foretaget, at de forbedrede muligheder for at pendle også vil komme udkantsområder til gavn. Indkomsterne i udkantsområder, fx på Sydsjælland, Lolland-Falster og Ostholstein vil vokse som følge af bedre pendlingsmuligheder. Heri indgår ikke effekter af en bedre integration af arbejdsmarkedet mellem STRING-regionerne. Med hensyn til de særlige lokale og regionale problemstillinger, som en grøn korridor skal tage højde for, så er der gennem vores interviews givet udtryk for både positive vurderinger og forbehold. (side 8-9)

Det er opfattelsen, at en grøn korridor kan medvirke til at afhjælpe flere af de lokale udfordringer, man har på infrastrukturens side, hvis korridoren indrettes rigtigt. Vurderingen er også, at korridoren kan have en positiv virkning for udkantsområder. Fx er det forventningen, at korridoren vil kunne få positiv virkning for Region Sjælland og Ost-Holstein og Plön, hvis korridoren kan udnyttes af hurtige og bedre pendlertog, som kan binde arbejdsmarkedet sammen inden for STRING-korridoren, især mellem udkantsområder og de økonomiske centre i Hamburg- og Københavnsområdet.

Det pointeres bl.a., at det netop er vigtigt, at korridoren styrker betjeningen af de regionale strækninger frem for kun de lange strækninger mellem metropolerne. Det er på de regionale strækninger, at det daglige trafikgrundlag vil være større på grund af pendlingsbehovet. Det vil også have betydning for den lokale erhvervsudvikling, fordi arbejdspladser bedre kan fastholdes, hvis den regionale og lokale betjening er god. Her er der samtidig et forbedringspotentiale i forhold til situationen i dag, fx på Lolland-Falster.

Det er også i interviews givet udtryk for ønsker til helt specifikke føringer, der kan sikre hensyn til vigtige lokale forhold og afhjælpe flaskehalse.

På banestrækningen omkring Großenbrode syd for Femern Sund Broen ligger en række sårbare turistområder, som vil blive berørt af en udvidelse fra et til to spor, som Deutsche Bahn planlægger. Udvidelsen til to spor skal ske i henhold til den dansk-tyske traktat. Her vil en alternativ føring med to nye spor kunne afhjælpe problemet, er det påpeget. Et andet eksempel er ønsket i Region Sjælland om, at en grøn korridor kan sikre bedre regional betjening, fx på Køge-Næstved-banen, og at stationer i regionen, fx Nykøbing Falster, vil blive stop for de hurtige tog i korridoren. (side 9)

Vi forventer således, at der kan opnås væsentlige effekter ved at gennemføre enkelte infrastrukturinvesteringer, der målrettet afhjælper udvalgte flaskehalse forskellige steder i korridoren.

## BILAG 3

### Bemærkninger til linjeføring for letbane C2 i Skanderborg

Den i Fase1-rapporten foreslåede linjeføring i Skanderborg opfylder ikke behovet for gode skifteforhold nævnt i afsnit 3.8. Ved skift fra letbane til tog skal de rejsende enten gå 400 meter op ad den stejle Jernbanevej, eller Banedanmark skal etablere en ny dyr stationsindgang ude af niveau i perronernes nordlige ende. Skifteafstanden vil opleves som besværlig og tidskrævende, især for gangbesværede. Det foreslåede standsningssted på bunden af Ladegårdsbakken vil desuden ligge indelukket imellem banevolden og søen, og vil kun have et ca. 90 grader passageropland.

Et sådant anlæg vil omfatte forlængelse af eksisterende perroner, en ny perrontunnel med to trappeløb og to elevatorer, en gangbro over Ladegårdsbakken til et trappeløb og elevator ned til letbaneperron ved starten af Ladegårdsbakken. Anlægget vil blive en større ekstraudgift, der ikke kan forventes betalt af Banedanmark.

Et standsningssted foran eksisterende Skanderborg station vil derimod sikre lette skifteforhold mellem letbane, tog og bus uden særlige anlægsudgifter. Standsningsstedet ved stationen vil desuden have et passageropland ca. 360 grader rundt fra boligområdet Bakkerne og hele bydelen Skannerup.

Letbanens primære kunder i Skanderborg vil være pendlere i kommunen (tidligere bilister og buspassagerer). Mange af disse vil pendle til stationen for vidererejse med tog mod Aarhus, Silkeborg og Horsens. Der vil også være mange der pendler til virksomheder langs Skanderborgvej helt ind til Hasselager. Det kan ikke forventes at ret mange vælger at køre hele vejen med letbanen til Aarhus, da toget er væsentlig hurtigere.



Figur 16.1 Letbanens planlagte linjeføring ligger ca. 400 m fra Skanderborg station (rød cirkel)

Det anbefales derfor at lægge linjeføringen op forbi Skanderborg station med forløb videre ad Banegårdsgade i stedet for Nørregade. Letbanen kan i Banegårdsgade føres i et enkeltsporet 'særligt tracé' ved inddragelse af gadeparkering. Alternativt kan der køres med dobbeltspor i 'delt trace' sammen med biltrafik, da den eksisterende biltrafik kan begrænses og letbanen kan tåle en lille forsinkelse tæt på endestationen. Det bør overvejes at lukke en del af Adelgade for gennemkørende biltrafik, for at kunne etablere enkeltspor i Adelgade, og for at give plads til endestation.