



**Trafik, Bygge- og Boligstyrelsen**

Danish Transport, Construction and Housing Authority



## Esbjerg Nærbane - beslutningsgrundlag

16. november 2017

Oksebo

Varde

Esbjerg

Ribe



# Indhold

<b>Sammenfatning</b>	<b>5</b>
<b>Baggrund og metode</b>	<b>10</b>
<b>Dagens infrastruktur og trafik</b>	<b>17</b>
<b>Etapevis nærbane: Etape 1-3</b>	<b>32</b>
<b>Etape 1. Ensartet trafikomfang på nærbanen Ribe-Esbjerg-Varde</b>	<b>37</b>
<b>Etape 2 og 2+. Direkte tog Ribe-Esbjerg-Varde, 2 gange i timen</b>	<b>40</b>
<b>Etape 3. Udvidet drift, 3 tog i timen Varde-Esbjerg. Mulighed for ½-timesdrift på nærbanen helt til Oksbøl – etape 3+</b>	<b>45</b>
<b>Infrastrukturinvesteringer</b>	<b>51</b>
<b>Følsomhedsanalyse</b>	<b>55</b>
<b>Bilag 1: Fravalgte scenarier</b>	<b>57</b>
<b>Bilag 2: Forudsætninger og metode</b>	<b>58</b>
<b>Bilag 3: Busbetjening i Esbjerg</b>	<b>62</b>
<b>Bilag 4: Andre undersøgte anlæg</b>	<b>64</b>
<b>Bilag 5: Referencer</b>	<b>66</b>



## Sammenfatning

En nærbane omkring Esbjerg vil være en fordel for mange passagerer. Nærbanen kan implementeres med en mindre forøgelse af driftsomkostningerne, uden anlægs- og materielinvesteringer, og udvides i etaper. Etape 1 er samfundsøkonomisk rentabel.

En nærbane er et togsystem, der med hyppige afgange betjener en større by og dens opland. En nærbane i Esbjerg og Varde kommuner, hvor der er ensartet betjening på hele strækningen, giver en passagerstigning på 6%. Udvides nærbanen til at omfatte direkte tog mellem stationerne på strækningerne Ribe-Esbjerg-Varde samt Vestbanen, opnås en passagerstigning på 8 % i forhold til i dag. Indføres dertil et hurtigtog Esbjerg-Varde opnås en passagerstigning på 17 % i alt.

En nærbane er en fordel for passagererne, fordi de får en højere frekvens Ribe-Esbjerg i forhold til i dag. Desuden opnås der en forbedret lokalbetjening i Esbjerg ved etablering af en ny nærbanestation i Jerne. En videreudvikling af nærbanen med direkte tog giver den fordel, at passagererne ikke skal skifte tog. Analysen viser, at der i fremtiden vil være 20 % af de rejsende internt på nærbanen, som rejser igennem Esbjerg og får glæde af de direkte tog.

Nærbanen vil understøtte en koncentreret byudvikling i de byer, som banen betjener, øge sammenhængen i området, øge mobiliteten i forhold til uddannelsesstederne og gøre det attraktivt for virksomheder at placere sig tæt ved banen.

Figur 1. Nærbanens område



En nærbane medfører samlet set en forøgelse i de årlige nettoomkostninger på mellem ½ - 10 mio. kr. for driften af togene på strækningerne. Etape 1 af nærbanen, driftsudvidelse mellem Esbjerg og Ribe, er samfundsøkonomisk

rentabel. De videre etaper er ikke. Implementering af nærbanen påvirker ikke fjerntrafikken til Esbjerg.

Esbjerg Nærbane (Oksbøl – Varde – Esbjerg – Bramming – Ribe) er et lokalt ønske. I Esbjerg Kommune har man vedtaget en mobilitetsplan, hvor bustrafikken og nærbanen spiller sammen i et integreret net af kollektiv trafik. På samme måde passer nærbanen sammen med bybusserne i Varde. En god sammenhæng mellem bus og tog øger attraktiviteten af den kollektive trafik og kan give yderligere vækst i antallet af passagerer.

### **Trinvis implementering af nærbanen**

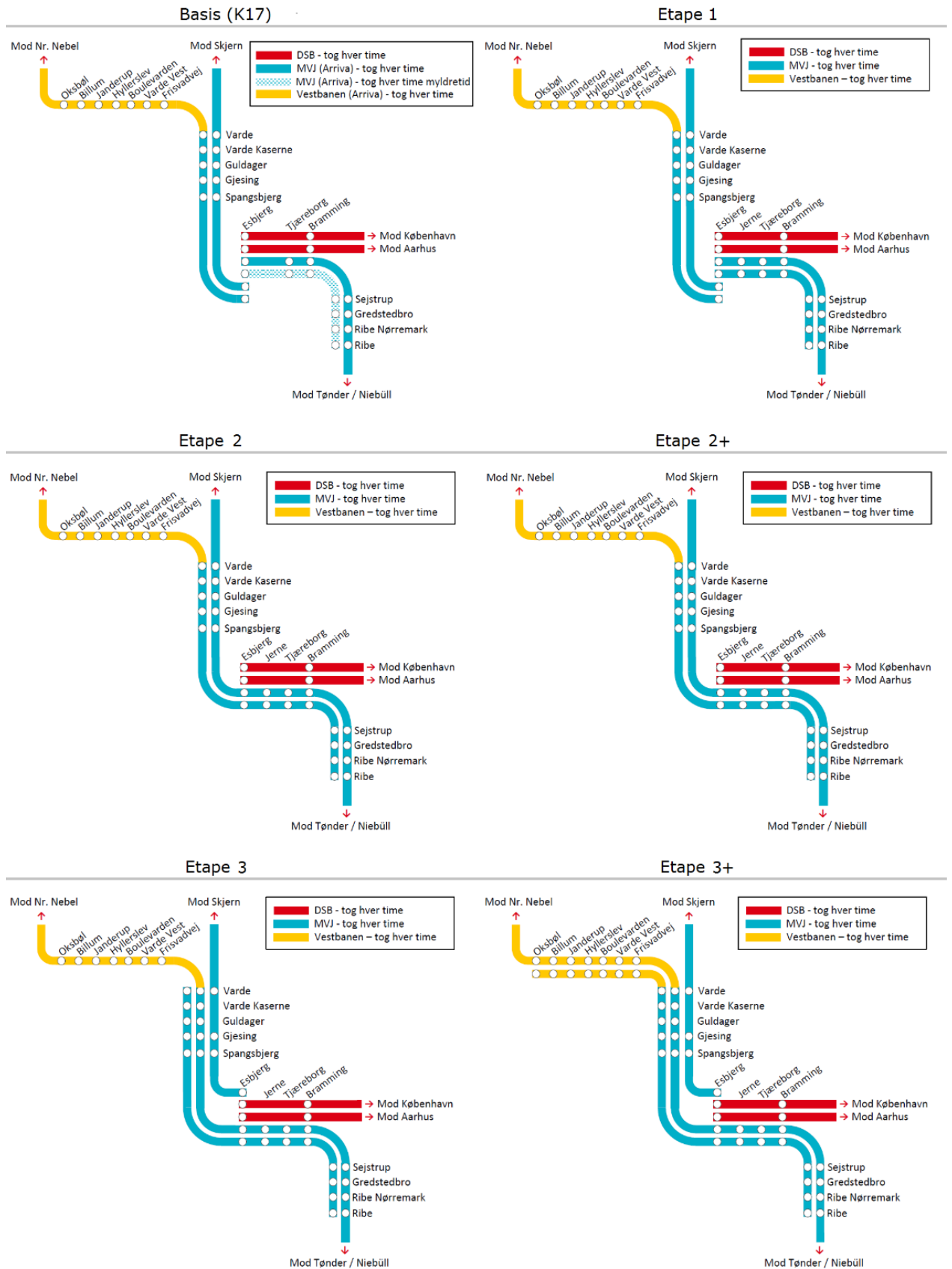
Nærbanedrift omkring Esbjerg kan etableres trinvist.

Der er truffet beslutning om, at medtage en driftsudvidelse Esbjerg-Ribe, svarende til etape 1, i genudbuddet af trafikken i Midt- og Vestjylland. Etape 1 vil derfor blive implementeret med køreplansskiftet 2020, dvs. i K21. Øvrige etaper kan etableres derefter, etape 2+ efter Signalprogrammets udrulning, og etape 3 og 3+ efter betydelige anlægsinvesteringer. Det kræver en politisk beslutning og ændring af Aftale om genudbud af trafikken i Midt- og Vestjylland (juni 2017), hvis etape 2 eller etape 3 skal implementeres i kontraktperioden for den kommende kontrakt, der starter december 2020.

Som første etape, etape 1, i etableringen af en nærbane udvides trafikken på strækningen Esbjerg-Ribe, således at trafikomfanget på strækningerne nord og syd for Esbjerg gøres ens. Trafikken køres af samme operatør. Udvidelsen betyder, at der bliver 2 tog i timen i hver retning i dagtimerne på strækningerne Esbjerg-Ribe og Esbjerg-Varde. Udenfor dagtimerne er der som i dag 1 tog i timen i hver retning. På Vestbanen er trafikken uændret ca. 1 tog/timen, og det er forudsat at driften på Vestbanen videreføres som i dag. Der er medtaget en option i aftalen om genudbuddet af trafikken i Midt- og Vestjylland, som giver mulighed for at der kan indgås en aftale mellem Sydtrafik og Vestbanen A/S om fortsat samtrafik med Vestbanens tog udført af operatøren i Midt- og Vestjylland. Det forudsættes, at Jerne station er etableret, og trafikudvidelsen mellem Esbjerg-Ribe betyder, at der kører 2 tog i timen i dagtimerne til Jerne station.

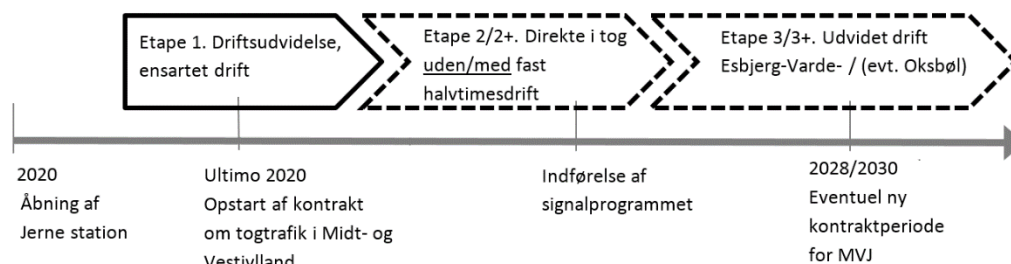
Etape 2 består i en sammenbinding af trafikken i Esbjerg, og enkelte udvidelser i trafikken på alle nærbanens strækninger. Det betyder at togene kan køre med faste minuttal i alle dagtimerne, hvor der vil være direkte tog fra Oksbøl til Ribe hver time, og 2 tog i timen Varde-Ribe, med 20/40 min mellem togene.

Figur 2. Dagens betjening (K17) og Esbjerg Nærbane (etape 1, 2, 2+, 3 og 3+)



Efter Signalprogrammets udrulning på strækningerne omkring Esbjerg er det muligt at justere nærbanedriften til fast halvtimesdrift med faste minuttal Varde-Ribe (etape 2+). En sådan betjening er en fordel for passagererne, som får det lettere med en simpel køreplan. Fast halvtimesdrift giver desuden optimalt samspil med den lokale og regionale busdrift, der køres med fast 15 min, 30 min eller 1-time drift med stationer som bl.a. Varde, Ribe, Esbjerg, den nye station i Jerne, Spangsbjerg og Gjesing som knudepunkter til nærbanen, hvor bane og busser har god korrespondance.

Figur 3. Implementeringsplan for en etapevis nærbane



Er der ønske om en yderligere udvidelse af driften med et hurtigtog Varde-Esbjerg (etape 3), anbefales det at den gennemføres efter endt udrulning af Signalprogrammet. Udvidelsen med et hurtigtog kræver anlægsinvesteringer for estimeret 140 mio. kr. til to nye krydsningsstationer ved Spangsbjerg og Sig, og en forventet anlægsperiode på omkring 1 år.

Indførelsen af hurtigtoget giver desuden mulighed for en variant hvor der yderligere udvides med halvtimesdrift på nærbanen videre til Oksbøl (etape 3+). Effekterne af halvtimesdrift på Vestbanen mellem Varde og Oksbøl, hvilket er trafikalt muligt i etape 3+, giver dog en forringelse af samfundsøkonomien.

Køreplanerne er opbygget, så deling/samling af tog undgås - også i forbindelse med halvtimesdrift på Vestbanen. Deling/samling af tog medfører unødvendige omkostninger, idet deling/samling medfører, at de ekstra togsæt skal med hele vejen og der derfor kommer til at køre for mange togsæt på strækninger, der ikke har et passagermæssigt behov for opformering til 2 togsæt.

### Økonomisk overblik

Tabel 1 viser det samlede økonomiske overblik for de tre etaper (og de to varianter), lokalt på nærbanen. Alle etaper giver passagerstigninger.

Etape 1 har øgede driftsomkostninger på 2,2 mio. kr. i forhold til i dag og øgede indtægter på 1,4 mio. kr. Værdien af tidgevinstene ved den bedre betjening (bedre frekvens) og stigningen i billetindtægterne opvejer stigningen i driftsomkostninger. Etape 1 er samfundsøkonomisk rentabel med en nettonutidsværdi på 0 - 10 mio. kr. (beregnet over 50 år). Det bemærkes, at trafikberegningerne for etape 1 er udført udenfor Landstrafikmodellen, og derfor har større usikkerhed. Nettonutidsværdien angives derfor som et interval.

Etape 2 har årligt øgede driftsomkostninger på 9 mio. kr. i forhold til i dag og øgede indtægter på 4 mio. kr. Der sker ikke rejsetidsforbedringer ved sammenbindingen i Esbjerg. Det øgede behov for statsligt tilskud betyder bl.a. at der vil være negative afgifts- og arbejdsmarkedsudbudskonsekvenser. Samlet bliver de samfundsøkonomiske effekter negative. Etape 2 har en nettonutidsværdi på -137 mio. kr. (beregnet over 50 år), og er ikke samfundsøkonomisk rentabel.

Varianten med fast halvtimesdrift, Etape 2+, vurderes at have en stigning på yderligere 2 mio. kr. i driftsomkostninger i forhold til etape 2, samt behov for 1 ekstra togsæt. Selvom etape 2+ har en ringere driftsøkonomi end etape 2, er etappen samfundsøkonomisk set bedre end etape 2. Fast halvtimesdrift giver en



bedre køreplan som også har afledte effekter til bus- og fjerntogrejser, som betyder, at nettonutidsværdien i etape 2+ er -121 mio. kr.

Etape 3 estimeres at øge driftsomkostninger med yderligere 6 mio. kr. om året, men medfører samtidig en øget indtægt på 8 mio. kr. om året i forhold til etape 2+ samt rejsetidsgevinster. Etape 3 kræver dog anlægsinvesteringer og yderligere et togsæt ekstra i forhold til etape 2+. Nettonutidsværdien er -38 mio. kr.

Etape 3+ øger driftsomkostningerne med 7 mio. yderligere om året, og giver en øget indtægt på 2 mio. kr. om året ift. etape 3. Etapen er ikke samfundsøkonomisk rentabel med en nettonutidsværdi på -180 mio. kr.

Der er usikkerhed forbundet med vurderingen af materielbehovet, og det konkrete merforbrug kan først afklares med udarbejdelse af specifikke produktionsplaner. Der er forudsat 1 togsæt til opformering og reserve.

Tabel 1. Økonomisk overblik (2016-priser, mio. kr.)

	Dagens trafik	Etape 1	Etape 2	Etape 2+	Etape 3	Etape 3+
Togkm (mio. togkm/år)	2,1	2,2	2,3	2,3	2,4	2,6
Materielbehov (antal togsæt)	10	10	10	11	12	13
Anlægsinvesteringer (mio. kr.)	-	-	-	-	138	138
Driftsomkostninger (mio. kr. pr år)	-103	-106	-112	-114	-120	-127
Indtægter (mio. kr. pr. år)	50	51	54	54	62	64
Driftsøkonomi (mio. kr. pr. år)	-54	-54	-58	-60	-58	-63
Passagertal (antal rejser/hverdagsdøgn på nærbanen)	6.600	6.950	7.100	7.100	7.700	8.000
Stigning i passagertal	-	6%	8%	8%	17%	21%
Samfundsøkonomi (intern rente)	-	-	-	-	2,8%	negativ
Samfundsøkonomi (nettonutidsværdi, mio.kr)	-	0-10	-137	-121	-38	-180

Note vedr. samfundsøkonomi: den interne rente kan ikke beregnes i etape 2 og 2+, ved tiltag hvor der ikke i begyndelsen af perioden afholdes omkostninger, der er større end gevinsterne. Således er det ikke muligt at beregne en intern rente af et tiltag med gevinster, som overstiger omkostningerne allerede fra første år (jf. Samfundsøkonomisk manual)

Nettonutidsværdien er positiv for etape 1, som dermed er samfundsøkonomisk rentabel. For de øvrige etaper er nettonutidsværdien negativ, og etaperne er ikke samfundsøkonomisk rentable. Det skyldes særligt, at der i forhold til dagens køreplan ikke opnås rejsetidsgevinster ved selve sammenbindingen af tog i Esbjerg, selvom passagererne sparer et togskifte. Dette skyldes bl.a. at Esbjerg er en såkaldt "sækbanegård", hvor togene skal vende retning. For at opnå større rejsetidsgevinster på nærbanen er det nødvendigt med infrastrukturanlæg.

Der er kundevedtne gevinster ved en nærbane med faste minuttal, som ikke opfanges i modelberegningerne. F.eks. øges attraktiviteten af den kollektive trafik, når køreplanerne bliver lettere at forstå og kommunikere, når togene kører på samme faste minuttal i alle dagtimerne. Ligeledes øges attraktiviteten, når rejsen bliver mere bekvem, i dette tilfælde når man ikke skal skifte tog.

Tidligere beregninger har vist en positiv samfundsøkonomi for anlæg af Jerne station og indførelse af en nærbane. Jerne station kan dog også betjenes med det nuværende togsystem. En stor del af gevinsterne ved åbningen af Jerne station høstes derfor allerede ved åbningen, og figurerer derfor ikke som gevinster i denne analyse.

### Læsevejledning

I rapporten præsenteres først dagens infrastruktur, dagens trafik og rejsemønstre. Herefter beskrives en etapevis implementeringsplan for nærbanen, og der gives en sammenligning mellem de analyserede scenarier, præsenteret etapevist. Derefter gennemgås etaperne i detaljer, og til sidst gives en beskrivelse af de nødvendige anlæg for at gennemføre etape 3 og 3+.

Forudsætninger og metode er nærmere beskrevet i bilag.

## Baggrund og metode

En nærbane omkring Esbjerg er et lokalt ønske. Denne analyse er igangsat med en politisk aftale fra 2014, og skal afdække økonomien, de nødvendige anlægsinvesteringer og en mulig implementeringsplan.

### **Esbjerg Nærbane er et ønske i Varde og Esbjerg Kommuner**

En nærbane er et togsystem, der med hyppige afgang betjener en større by og dens opland. En nærbane kører med faste minuttal i dagtimerne, og har et fast og ensartet standsningsmønster. Betegnelsen anvendes f.eks. om nærbanebetjeningen ved Aarhus og Aalborg.

Varde og Esbjerg Kommuner samt Sydtrafik ønsker, at der etableres en nærbane omkring Esbjerg, som med fast og høj frekvens binder trafikken på strækningen Ribe-Esbjerg sammen med trafikken Esbjerg-Varde og videre på Vestbanen (Varde-Oksbøl-Nr. Nebel).

I 2012 tog man første skridt mod en nærbane i Esbjerg med aftalen om samtrafik mellem Vestbanen og den statslige trafik. I praksis blev der fra 2012 derfor indført direkte tog fra Esbjerg til stationerne på Vestbanen.

Esbjerg kommune, Varde kommune og Sydtrafik har derefter i 2013 fået udarbejdet en screeningsanalyse af COWI med tre scenarier for udrulning af en nærbane med direkte tog hele vejen fra Vestbanen til Ribe, med fokus på rejsetidsforbedringer. Analysen viste en positiv samfundsøkonomisk effekt af en nærbane og anbefalede i denne sammenhæng etablering af Jerne station.

### **Politisk aftale om analyse af Esbjerg Nærbane**

Med aftale mellem den daværende regering (S og RV), SF, Enhedslisten og DF om "Metro, letbane, nærbane og cykler" af 12. juni 2014, blev der afsat 31 mio. kr. til en analyse af Esbjerg Nærbane og anlæg af en ny station i Jerne.

Denne analyse af Esbjerg Nærbane har til formål at undersøge de nødvendige anlægs- og driftsudgifter, samt vurdere nærbanens konsekvenser for den landsdækkende trafik, og udarbejde en implementeringsplan.

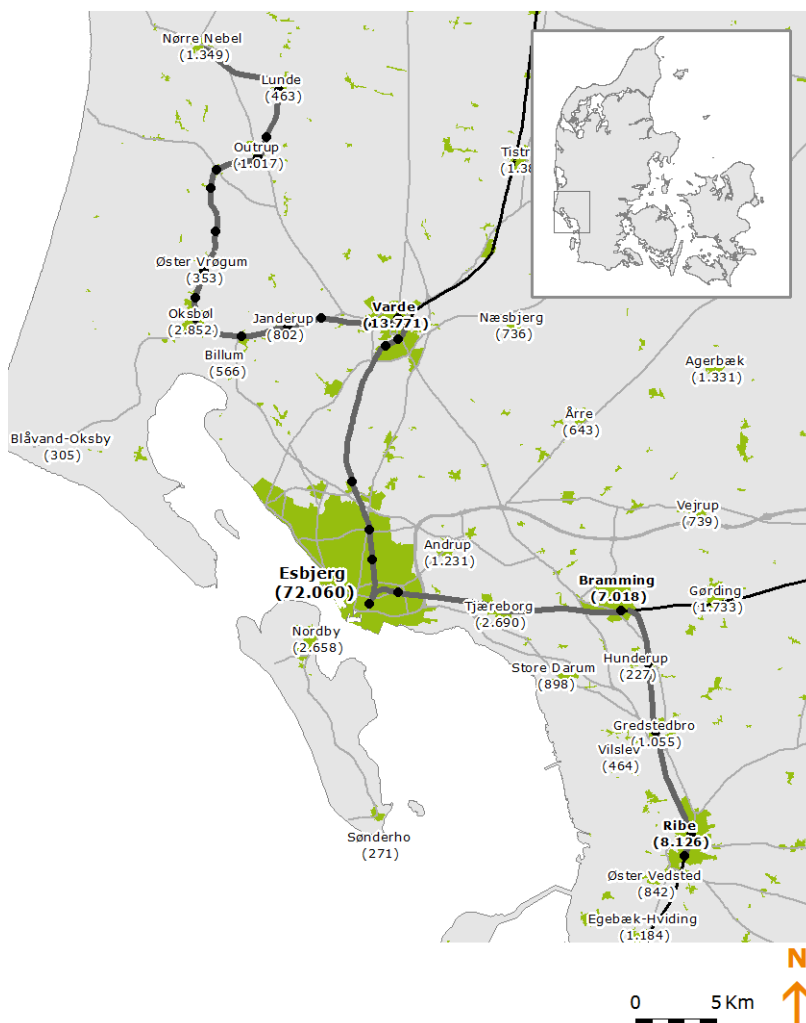
### **Esbjerg Nærbanes opland**

Nærbanen vil betjene byer i Esbjerg kommune og Varde kommune, der har hhv. ca. 116.000 og ca. 50.000 indbyggere i kommunen. Der forventes i omegnen af 1 % befolkningsvækst over en ca. 15-årig periode.

De største byer langs nærbanen er Esbjerg med ca. 72.000 indbyggere, Varde med ca. 14.000, Ribe med 8.200 og Bramming med 7.100, jf. figuren.

Esbjerg nærbane har et opland, der egner sig godt til betjening med en nærbane. Der er flere stationer i det sammenhængende byområde i Esbjerg, og i beregningerne af det fremtidige rejsemønster viser det sig, at 20 % af rejserne på nærbanens strækninger skal igennem Esbjerg station, og vil altså få gavn af direkte tog.

Figur 4. Indbyggere i byerne langs Esbjerg Nærbane og Vestbanen (Kilde: Danmarks statistik, folketal pr. 1. januar 2015)



Tabel 2. Afstande mellem de større byer langs nærbanen

Afstande	
Oksbøl-Varde	18 km
Varde-Esbjerg	19 km
Esbjerg-Bramming	18 km
Bramming-Ribe	18 km

### Kollektiv trafik andel

Størstedelen af rejserne i Esbjerg og oplandet til Esbjerg benytter ikke kollektiv trafik. De, der ikke tager bilen, går, kører knallert, eller cykler. Det er kun på 2 % af rejserne i Esbjerg og opland, at den kollektive trafik anvendes. Der er altså et potentiale for at få flere til at benytte bus og tog.

Tabel 3. Transportvalg for rejsende i og omkring Esbjerg, Transportvaneundersøgelsen 2007-2015

	Antal rejser pr. årsdøgn	Bil	Kollektiv	Andet	Total
Interne rejser i Stor-Esbjerg	473.535	59%	2%	38%	100%
Jylland/Fyn til/fra Stor-Esbjerg	116.264	85%	5%	11%	100%
Sjælland til/fra Stor-Esbjerg	3.105	70%	19%	11%	100%

### Togandel

Toget udgør i dag en meget lille del af rejserne til og fra Esbjerg/Varde kommune; kun ca. 2 % af alle rejser over 5 km er togrejser. Det svarer nogenlunde til niveauet i andre mellemstore byer vest for Storebælt. I Aarhusområdet er togandelen omtrent dobbelt så høj – omkring 4 % af turene over 5 km. Det skyldes bl.a. den bedre togbetjening. Med en bedre togbetjening i Esbjergområdet kan togandelen trækkes opad, dog ikke op på niveau med Aarhus.

I Aalborg er der også et nærbanesystem, men her er togandelen ikke højere end i Esbjerg i dag. Til sammenligning kan nævnes, at togandelen i Hovedstadsområdet er 14 % af alle ture over 5 km. Den langt højere togandel skyldes kombinationen af bedre togbetjening, trængslen på vejene og – ikke mindst – parkeringsbegrænsninger i de indre bydele af København.

### Stationsnærhed

Der er ca. 43.000 bolig- og arbejdspladser som ligger indenfor en afstand af 500 m til en station på nærbanen (en station i Jerne medtaget). Ca. 69.000 bolig- og arbejdspladser ligger indenfor en afstand af 1.000 m fra en station.

Afstanden til en station eller et stoppested har stor betydning for, hvor mange rejsende der benytter kollektiv trafik. At både rejsens startsted og slutsted ligger nær en station medfører også en højere togandel.

Tabel 4. Stationsnærhed. Andel af rejser med kollektiv trafik aftager med afstand til stationen

	0-500 m	500-1000 m	1-2 km	2-4 km	over 4 km	alle ture
Bus	7%	7%	7%	7%	6%	7%
Tog	5%	2%	2%	1%	0%	2%
Kollektiv i alt	12%	9%	9%	8%	6%	8%

Toget anvendes langt oftere på arbejds- og studierejser, hvis arbejdspladsen eller studiestedet ligger tæt på en station. Hvis der er mindre end 500 meter til stationen, foregår omkring 5 % af rejserne med tog. På afstande mellem 500 og 1000 meter halveres togandelen til 2-3 % - og herefter falder togandelen yderligere i takt med stigende afstand til stationen. Tallene gælder for rejser vest for Storebælt (Kilde: Transportvaneundersøgelsen (TU) 2007-2015).

Der er mange studiepladser langs nærbanen som understøtter nærbanens passagerpotentiale.

Esbjerg er en uddannelsesby med 60 videregående uddannelser fordelt på to universiteter (Syddansk og Aalborg), et University college og et musikkonservatorium samt Fredericia Maskinmesterskole. Hertil kommer faguddannelser, gymnasier mv. Alt i alt er der ca. 15.000 studiepladser i Esbjerg Kommune og by.

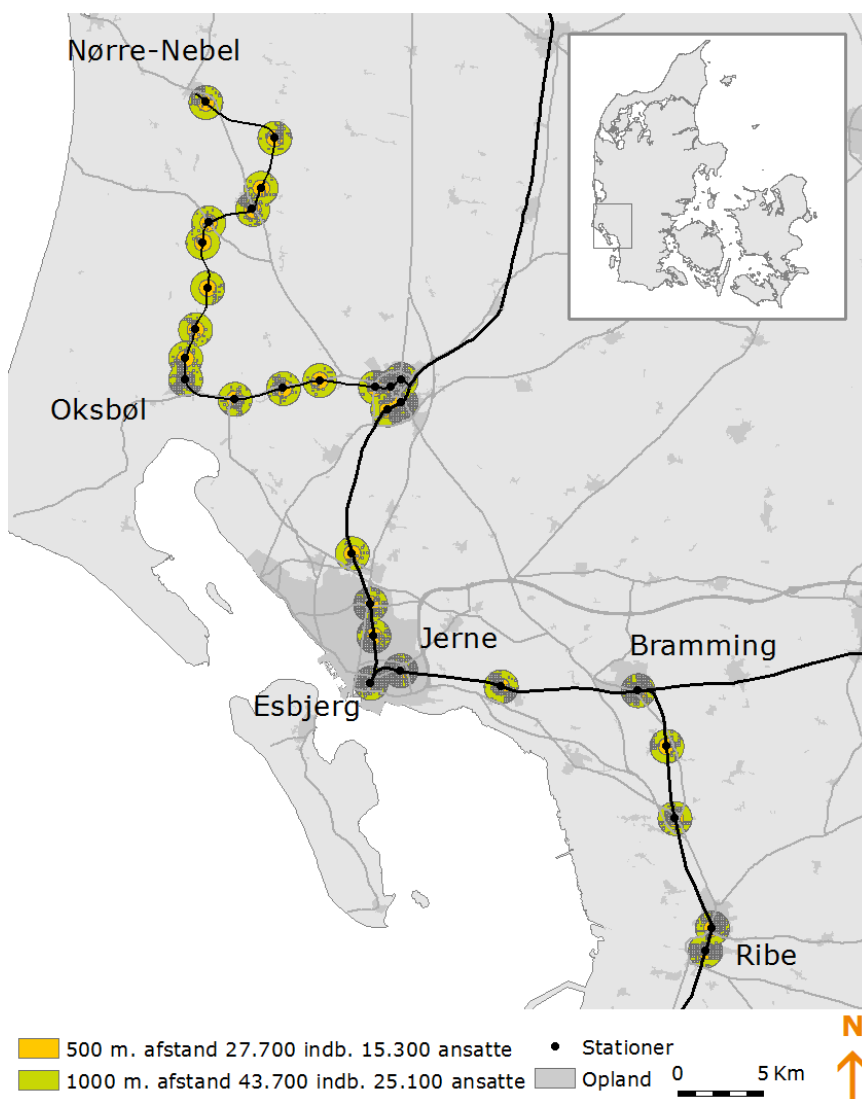
Bydelen Jerne i det østlige Esbjerg, hvor åbning af en ny station er besluttet, er præget af større boligområder med en del etagebyggeri og uddannelsesinstitutioner. Professionshøjskolen University College Syddanmark har ca. 6.000 studiepladser og er beliggende i gåafstand fra Jerne.

Placeringen af uddannelsesinstitutioner koncentrerer sig således i nærheden af den nye station i Jerne samt ved den eksisterende station i Spangsbjerg.

I Varde findes over 1.000 studiepladser bl.a. i forbindelse med uddannelsesstederne ved Varde Campus. Derudover er der en del arbejdspladser og uddannelsespladser inden for forsvaret ved Varde Kaserne og Oksbøl kaserne.

I Ribe findes ligeledes omtrent 1.000 studiepladser.

Figur 5. Antal bolig- og arbejdspladser i umiddelbar nærhed af stationer på nærbanen og Vestbanen (Kilde: Informi GIS, Kvadratsdata 2014)

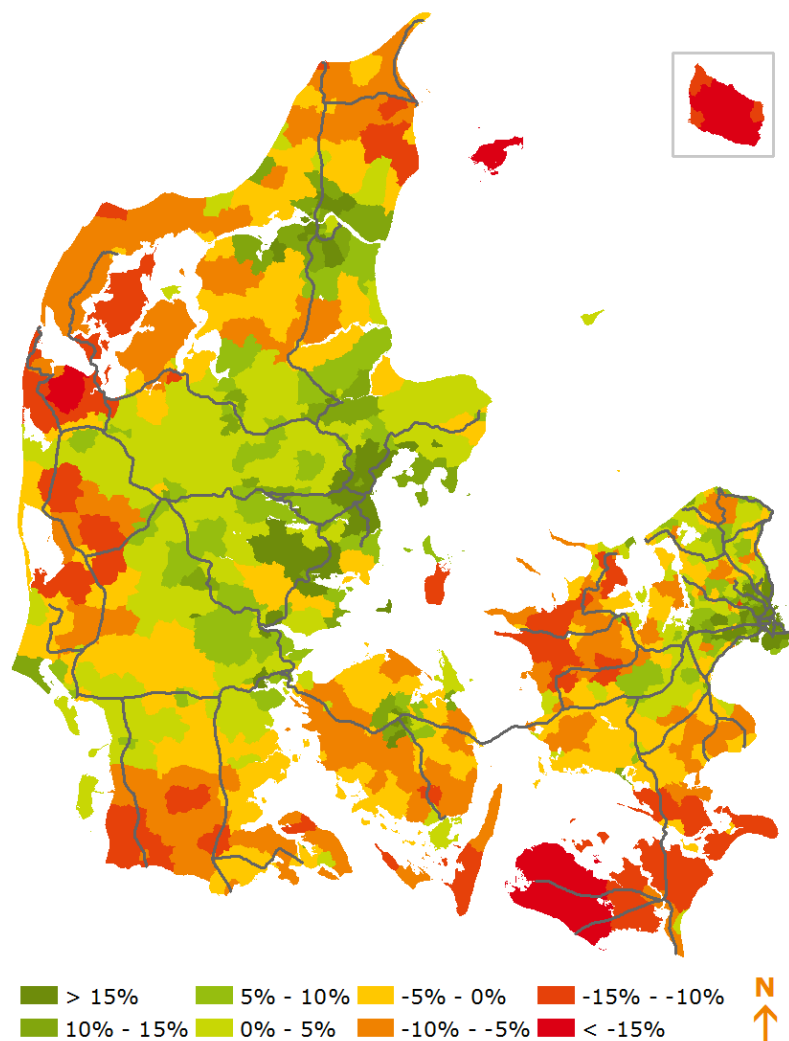


### Vækst i de store byer

Esbjerg Kommune forventer en befolkningsvækst på 1,2 % i perioden 2016-2031. I Varde kommune forventes en befolkningsvækst på 0,8 % i perioden 2016-2028 (Kilde: Esbjerg og Varde kommune befolkningsprognose).

Nærbanens passagerpotentiale er beregnet med anvendelse af Landstrafikmodellens befolkningsvækst frem mod 2025, som er illustreret på figuren herunder. Der forventes en mindre befolkningsvækst i områderne langs nærbanen mellem Varde – Esbjerg – Ribe, mens der forventes en negativ befolkningsudvikling nord for Varde mod Skjern, og Syd for Ribe mod Tønder.

Figur 6. Befolkningsudvikling frem til 2025 ifølge Landstrafikmodellen



### Andre nærbaner i Danmark

Ved Aarhus og Aalborg blev nærbanebetjening udbygget i starten af 2000'erne.

*Aarhus Nærbane* blev dog etableret allerede omkring 1980 i et statsligt-kommunalt samarbejde, idet den inderste del af Grenaabanen mellem Aarhus H. og Hornslet blev opgraderet med flere standsningssteder, nyt materiel, fælles takstsystem og indførelse af halvtimes/timedrift.

I 2003-04 blev der etableret to nye stationer (Viby og Hørning) mellem Aarhus og Skanderborg, betjent hver halve time af togene mod Silkeborg, og en del af Grenaabanen blev opgraderet til 120 km/t, så togene kunne spare op til 15 minutter i rejsetid. Grenaabanen blev derefter bundet sammen med Odderbanen (privatbane) så togene kørte hele vejen Grenaa/Hornslet-Aarhus-Odder. Ideen var at de nordlige byområder fik direkte forbindelse f.eks. til arbejdspladskoncentrationer syd for Aarhus (f.eks. Viby-området), og tilsvarende kunne rejsende fra Odder køre med tog direkte til f.eks. Skolebakken og Østbanegården.

Den nye letbane i Aarhus vil også binde Odderbanen og Grenaabanen sammen, suppleret med en ny afgrening af letbanen via det nordlige Aarhus og det nye sygehus i Skejby. Letbanen afløser dermed nærbanen i Aarhus.

*Aalborg Nærbane*: En række stationer blev åbnet/genåbnet 2002-03 (Lindholm, Aalborg Vestby, Skalborg, Svenstrup og Støvring) og betjent med tog to gange i

timen, mellem Skørping i syd og Lindholm nord for fjorden. Nærbanen blev etableret i tæt samarbejde med kommunerne og bussystemet blev tilpasset til nærbanebetjeningen. Siden august 2017 overtog Region Nordjylland og Nordjyske Jernbaner driften af banerne nord for Aalborg, og der er planer om at øge betjeningen på nærbanen.

### **Paralleller mellem Esbjerg og de andre nærbaner**

Trods forskellene i bysamfundenes størrelser er der flere paralleller mellem den planlagte nærbane i Esbjerg og de nævnte nærbaner ved Aarhus og Aalborg:

1. Betjeningshyppigheden med ½ times frekvens
2. Stationer i det sammenhængende byområde
3. Sammenbinding af baner, i Aarhus af Grenåbanen og Odderbanen
4. Betjening af togsystemer, som rækker ud over selve nærbanen
5. Tæt samarbejde med lokale parter (kommuner og region)

En nærbane ved Esbjerg adskiller sig dog også på det punkt at befolkningsgrundlaget i Esbjerg er mindre. Derudover er Esbjerg station en sækbanegård som betyder, at togene skal vende retning i Esbjerg. For at opnå gevinster af nærbane, er det derfor vigtigt, at vendetiden for togene i Esbjerg er kort. At nærbanedriften skal afvikles på flere enkeltsporede strækninger giver flere bindinger i køreplanen.

## **Betjeningsscenarier for Esbjerg Nærbane**

Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen har opstillet en række betjeningsscenarier for Esbjerg Nærbane med det udgangspunkt, at man kan påbegynde etableringen af nærbanen uden investeringer, og at der er mulighed for at betjeningen kan udbygges trinvist.

Det første trin for en nærbane ved Esbjerg er at trafikken udvides, således at trafikomfanget på strækningerne nord og syd for Esbjerg gøres ens, og at der etableres en ny station i Jerne. I dialog med de lokale parter er der derudover udvalgt 2 efterfølgende etaper til videre analyse, hvorved nærbanetrafikken kan udbygges. Der analyseres to varianter for hver af de efterfølgende etaper, og der gives mulighed for en etapevis implementering.

De lokale parter har givet udtryk for, at det vil være at foretrække med fast halvtimesdrift på sigt, men at det er vigtigt, at nærbanen kommer i gang så hurtigt som muligt.

For etape 1 gælder at;

- Trafikken udvides, så der bliver en ensartet trafik på strækningerne nord og syd for Esbjerg, med tog 2 gange i timen i dagtimerne
- Samtrafik med Vestbanen som i dag, ca. 1 gang i timen
- Betjener Jerne station med 2 tog i timen

For de efterfølgende etaper gælder at;

- Køreplan med faste minuttal i dagtimerne kl. 6 - 18
- Direkte tog mellem Varde og Ribe, 2 gange i timen
- Direkte tog mellem Oksbøl og Ribe, 1-2 gange i timen
- Betjener Jerne station med 2 tog i timen, og forbinder Jerne i det østlige Esbjerg med de nordlige bydele i Esbjerg (Spangsbjerg, Gjesing mv.) samt Varde med direkte tog.

### **Tre betjeningsscenarier er analyseret**

Der er udvalgt tre scenarier til nærmere analyse:

- 1) Driftsudvidelse med 2 tog/time i dagtimer Esbjerg-Ribe. Ensartet trafikomfang Ribe-Esbjerg og Esbjerg-Varde (etape 1)

- 2) Direkte tog Ribe-Esbjerg-Varde, med/uden fast halvtimesdrift (etape 2 / etape 2+)
- 3) Udvidet drift med 3 tog/time Esbjerg-Varde (etape 3), samt udvidelse til halvtimesdrift Varde-Oksbøl (etape 3+)

Scenarierne kan implementeres i etaper.

I alle scenarier udvides trafikken mellem Ribe og Esbjerg til 2 tog pr. time i dagtimerne mandag-fredag, dvs. en udvidelse i forhold til i dag med ekstra tog mellem kl. 9 og 13. Syd for Ribe vil togene i alle scenarier en gang i timen fortsætte mod Tønder, og derfra videre mod Niebüll i henhold til aftale med NAH, der er ansvarlig for trafikken på den tyske side, på samme måde som i dag.

I etape 2 og 3 er nærbanens strækninger sammenbundet med direkte tog, og der sker yderligere en udvidelse af trafikken, således at der er 2 tog/time med faste minuttal i alle dagtimerne mellem Ribe og Varde og der er 1 tog/time med faste minuttal på Vestbanen mellem Varde og Oksbøl.

I etape 3 indføres desuden et nyt togsystem mellem Esbjerg og Varde. Udvidet drift på Vestbanen til halvtimesdrift mellem Varde og Oksbøl er vurderet i etape 3+.

Det er i dialog med de lokale valgt ikke at undersøge 20-minuttersdrift nærmere i denne analyse, grundet det høje omkostningsniveau og forventet dårlig drifts- og samfundsøkonomi.

### **Vurderingskriterier**

Betjeningsscenarierne er vurderet ud fra til følgende kriterier:

#### *Økonomi*

Scenarierne er vurderet i forhold til udgifter og indtægter: anlægsinvesteringer, materielinvesteringer, driftsøkonomi, herunder passagerantal og billetindtægter, samt samfundsøkonomi, herunder passagerernes tidsgevinster.

Passagertal og økonomi er beregnet på Landstrafikmodellen (LTM) version 1.1. med undtagelse af etape 1, hvor trafikberegningerne er udført som light-beregninger.

Nødvendige anlægsinvesteringer er vurderet på screeningsniveau af Niras. Anlæggene er nærmere beskrevet i afsnittet "infrastrukturinvesteringer".

#### *Køreplan*

Scenarierne er vurderet i forhold til om det er muligt at skabe en enkel køreplan. Dvs. om det er muligt at betjene med fast halvtimesdrift, eller faste minuttal, så det er let for passagererne at huske afgangstiderne, og så der bliver en jævn frekvens henover dagen, og det er lettere at planlægge forbindelserne til den øvrige kollektive trafik.

Scenarierne vurderes også ud fra, om det er muligt at indføre et hurtigtog fra Esbjerg mod Skjern, som ikke standser ved alle stationer.



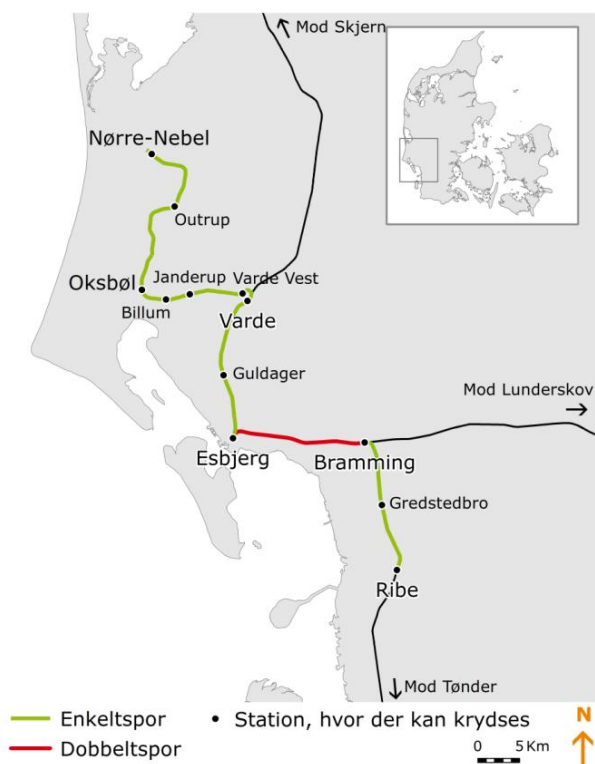
## Dagens infrastruktur og trafik

Nærbanens strækninger er enkeltsporede, undtagen strækningen Esbjerg-Bramming, som er dobbeltsporet. Dagens trafik består af 2 tog i timen Varde-Esbjerg, og 1-2 tog i timen Esbjerg-Ribe, samt 1 tog i timen Oksbøl-Varde.

### Dagens infrastruktur

Esbjerg nærbane kommer til at køre på flere forskellige banestrækninger. Stykket mellem Esbjerg og Varde er en del af den statslige strækning Esbjerg-Struer. Stykket mellem Esbjerg og Bramming er en del af den statslige strækning Lunderskov-Esbjerg. Stykket mellem Bramming og Ribe er en del af den statslige strækning Bramming-Tønder. Strækningen fra Oksbøl til Varde er en del af privatbanen Vestbanen, som ejes af Sydtrafik og Varde kommune.

Figur 7. Dagens infrastruktur. Rød markerer dobbeltspor, grøn markerer enkeltspor. Varde-Ribe er statsbane, Nørre Nebel-Varde er privatbane.



Som det fremgår af figuren, kan togene krydse hinanden ét sted mellem Ribe og Bramming (Gredstedbro), og ét sted mellem Esbjerg og Varde (Guldager). På Vestbanen er der flere krydsningsstationer (Varde Vest, Janderup, Billum, Oksbøl og Outrup).

Strækningshastigheden varierer på de forskellige dele af infrastrukturen.

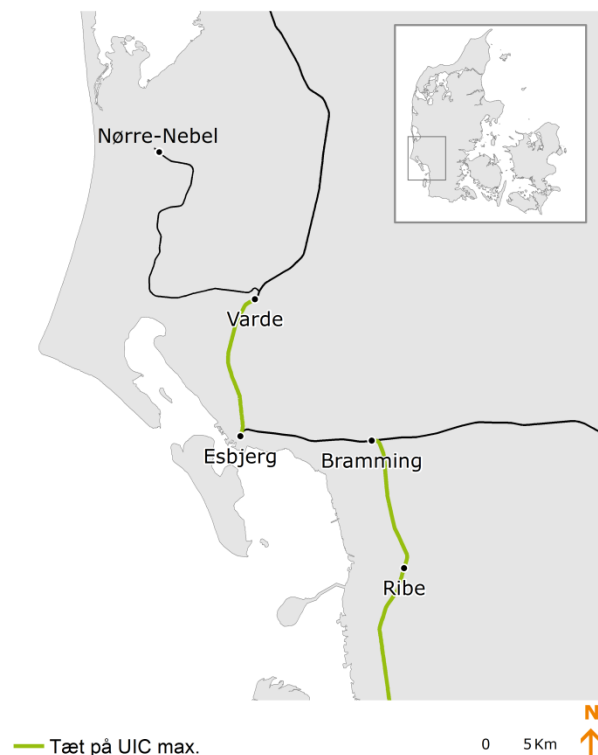
Tabel 5. Strækningshastigheder

Strækning	Strækningshastighed for togsæt i dag
Bramming – Tønder (Niebüll)	100 km/t
Bramming – Esbjerg	180 km/t
Esbjerg – Varde	120 km/t
Varde - Skjern	100 km/t
Varde – Nr. Nebel (Vestbanen)	75 km/t

### Kapacitet

Nærbanens enkeltsporede strækninger giver bindinger i køreplanerne. Samtidig er der bindinger på den dobbeltsporede strækning mellem Esbjerg og Bramming, da nærbanens tog skal indpasses i forhold til IC- og regionaltrafikken. Pga. de enkeltsporede delstrækninger er nærbanens kapacitet begrænset, jf. nedenstående figur.

Figur 8. Kapacitetsudnyttelse på Statsbanen 2016 er tæt på UIC max (Kilde: Banedanmark).



Kapaciteten på jernbanen, dvs. hvor mange tog der køres i et givent tidsrum, afhænger bl.a. af infrastrukturen og er afgørende for, hvilke køreplaner der kan realiseres. F.eks. hvorvidt der kan afvikles en fast halvtimes drift. I forhold til kapacitet er det særlig vigtigt om infrastrukturen er enkelt- eller dobbeltsporet.

Dobbeltsporet infrastruktur anvendes normalt sådan, at sporene hver især er ensrettede. Derfor afhænger kapaciteten af, hvor tæt på hinanden togene kan køre, hvilket igen hænger sammen med signalsystemet på strækningen.

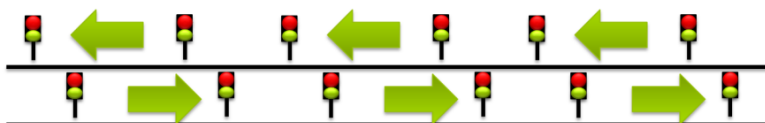
På enkeltsporet infrastruktur køres i begge retninger på det samme spor. Tog i modsat retning kan mødes og passere hinanden på krydsningsstationer. På enkeltsporede strækninger afhænger kapaciteten på strækningen, og dermed hvilke køreplaner der kan realiseres, af antallet af krydsningsstationer og deres placering.

Figur 9. Driftsprincip for enkeltsporede vs. dobbeltsporede baner. Signaler vil i fremtiden blive vist i togenes førerrum, og ikke langs banelinjen.

Driftsprincip for enkeltspor



Driftsprincip for dobbeltspor



Figur 10. Enkeltsporet strækning



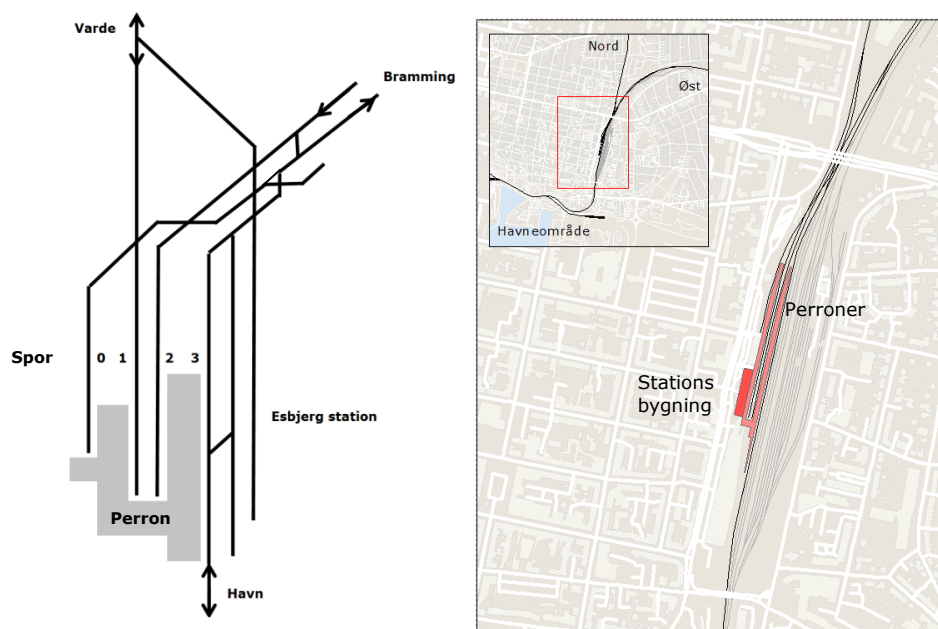
### Esbjerg banegård

Etablering af Esbjerg Nærbane får betydning for anvendelsen af banegården i Esbjerg. Esbjerg er "endestation" for de 2 strækninger Lunderskov-Esbjerg og Skjern-Esbjerg, og er en såkaldt sækbanegård, hvor togene "vender" og kører tilbage igen. F.eks. skal tog der kommer fra Varde vende retning på Esbjerg station for at køre videre mod Bramming, og omvendt. Fortsættes der lige ud i Esbjerg kommer man ad godsspor til Esbjerg havn og banegodsterminalen ved havnen. Tog fra Varde tilslutter i niveau til hovedstrækningen, via sporskifterne på Esbjerg station. Der er 4 perronspor, hvoraf det ene (spor 3) kan anvendes af flere tog samtidig.

Figur 11. Esbjerg station set fra nord mod syd



Figur 12. Skematisk tegning af Esbjerg Station

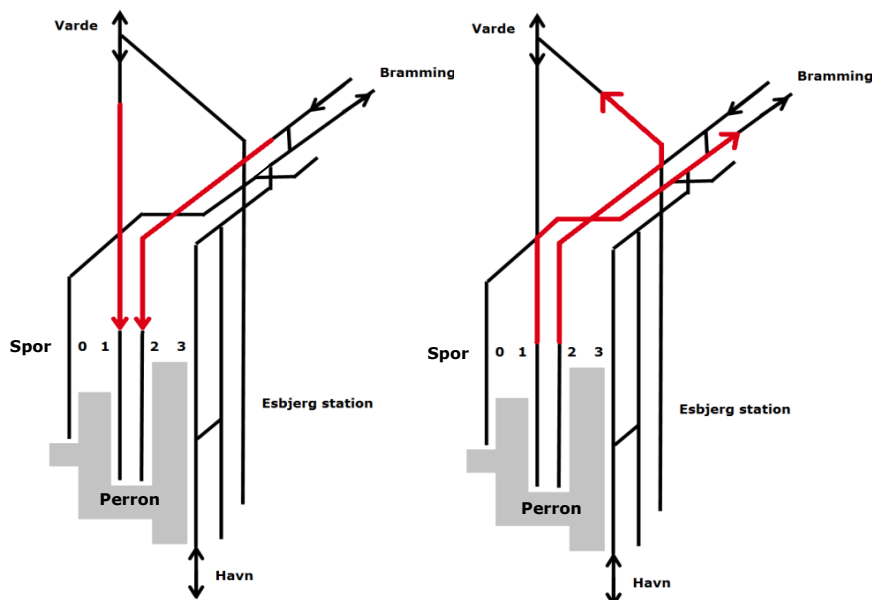


Ved etableringen af Esbjerg Nærbane med direkte tog bliver Esbjerg "gennemkørselsstation" for tog på nærbanen, i stedet for endestation som i dag. Således kommer nærbanetogene fra én tilstødende strækning og skal fortsætte ad en anden. Togene skal dog fortsat skifte kørselsretning i Esbjerg. Dette medfører, at tog skal køre på tværs af sporene, enten ved ankomst eller afgang. Denne kørsel på tværs hindrer i nogen grad anden kørsel på stationen, som illustreret nedenfor. To tog vil kunne ankomme samtidig, køre ind parallelt, men vil

så ikke kunne afgå samtidigt, da de så "kører i vejen for hinanden". Dette giver ligeledes bindinger i køreplanen.

Det er ikke muligt at lave en ombygning af Esbjerg banegård, der løser problemet. Skulle det være muligt at køre igennem Esbjerg banegård uden at vende, kræver det, at banegården placeres på en strækning af jernbanen, så toget kan fortsætte igennem. Konkret vil det betyde, at den nordgående og den østgående jernbane forbindes med en shunt, og Esbjerg banegård flyttes til området ved Remisevej. Det vil dels medføre et stort antal ekspropriationer, være meget omkostningsfuldt i anlæg, samt betyde, at banegården ikke længere er placeret i bymidten. Kort sagt en meget stor ændring af Esbjerg by, hvor omkostningerne formentlig langt overstiger nytten.

Figur 13. Illustration af konflikt med nærbanetog på Esbjerg station – tog fra Varde vender i spor 1 og fortsætter mod Bramming, mens tog fra Bramming vender i spor 2 og fortsætter mod Varde.



### Bramming station

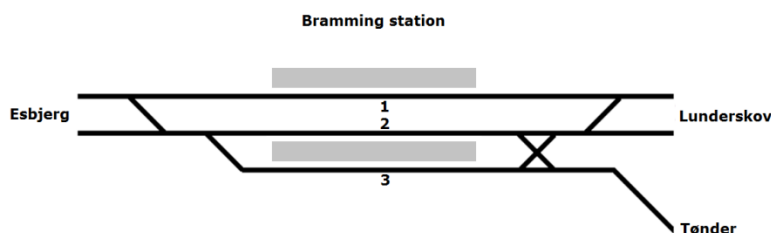
Bramming station er et jernbaneknudepunkt hvor Tønderbanen kobles på hovedbanen Esbjerg-Lunderskov. Tog fra Ribe-Tønder tilslutter i niveau til hovedstrækningen, via sporskifterne på Bramming station. Alle tog standser i dag på Bramming station, der således har direkte togforbindelser til hhv. Esbjerg, Ribe/Tønder, København og Aarhus. Bramming station anvendes som skiftestation mellem Tønderbanen og togene til/fra København og Aarhus.

Figur 14. Bramming station



Der er tre perronspor på Bramming station.

Figur 15. Skitse sporoversigt for Bramming station.



Spor 1 anvendes normalt udelukkende af DSBs tog fra København og Aarhus mod Esbjerg. Der er ikke sporforbindelse mellem banen mod Ribe/Tønder og spor 1, og det er således ikke muligt for nærbanens tog at anvende spor 1.

Spor 2 anvendes af DSBs tog fra Esbjerg mod Aarhus og København. Desuden anvendes spor 2 af MVJ tog fra Esbjerg mod Tønder/Ribe, som kan køre med 'høj hastighed' når de ankommer til spor 2. Spor 2 har forbindelse til alle spor og baner, og derfor er det i princippet muligt for tog mod alle retninger at benytte spor 2 hvis det er nødvendigt.

Spor 3 anvendes normalt udelukkende af MVJ tog fra Tønder/Ribe mod Esbjerg. Disse tog kan køre med 'høj hastighed' når de ankommer til spor 3. Afgang mod Esbjerg vil foregå med lavere hastighed pga. hastighedsbegrænsningerne i sporskifterne.

Spor 3 har forbindelse til alle spor og baner, og derfor er det i princippet muligt for tog mod alle retninger at benytte spor 3 hvis det er nødvendigt. Spor 3 er det eneste spor som ikke er et hovedspor på den dobbeltsporede bane Esbjerg-Lunderskov.

### Bramming-Esbjerg

Strækningen mellem Bramming og Esbjerg er en del af hovedstrækningen Esbjerg-Lunderskov. Strækningen er dobbeltsporet, og er blevet elektrificeret i 2017. Strækningen forbinder Esbjerg med det øvrige hovedbanenet.

Mellem Esbjerg og Bramming kører således i dag op til 4 tog/time i hver retning, og der kører både IC-tog, Re-tog, lokaltog og godstog på strækningen. DSBs IC- og

Re-tog kører i dag uden stop mellem Esbjerg og Bramming, hvorved Tjæreborg station kun betjenes af lokaltogene. Det samme vil være tilfældet for Jerne station, når den åbner på strækningen i det østlige Esbjerg.

### **Esbjerg-Varde-Skjern**

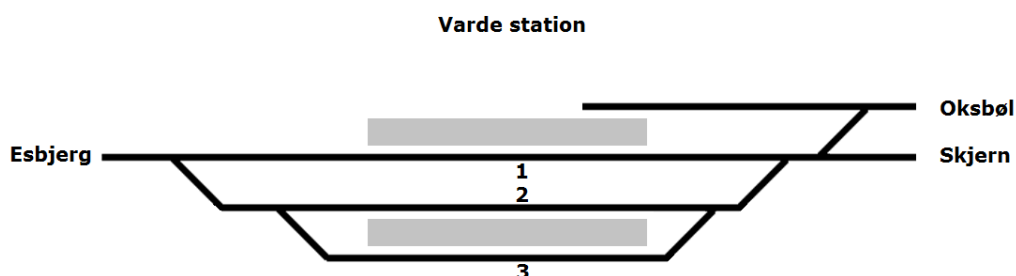
Strækningen er enkeltsporet. Mellem Esbjerg og Varde er det kun muligt at krydse i Guldager, hvilket passer til kørsel med 2 tog i timen.

Mellem Varde og Skjern er der krydsningsmulighed i Tistrup og Ølgod. Når der køres med fast timedrift Varde-Skjern benyttes normalt Tistrup som krydsningsstation. Afstanden mellem krydsningsstationerne gør, at togene normalt har forlænget opholdstid i Varde.

### **Varde station**

Varde station er overgangsstation mellem det statslige banenet og Vestbanen. Der er 3 perronspor på Varde station.

Figur 16. Varde station



Figur 17. Varde station



### **Varde-Oksbøl-Nørre Nebel (Vestbanen)**

Vestbanen er en enkeltsporet privatbane, kendetegnet ved at have mange standsningssteder undervejs, med kort afstand imellem. En del af standsningsstederne har meget få passagerer. Der er mulighed for at tog i forskellig retning kan krydse på stationerne Varde Vest, Janderup, Billum, Oksbøl og Outrup. Ved den almindelige timedrift krydses der i dag normalt i Oksbøl.

Driften på Vestbanen følger generelt princippet om, at toget kun standser ved en station, hvis der er passagerer der skal af eller på. For nogle standsningssteder er

der så få passagerer, at toget kun skal standse der nogle få gange om dagen. Perronerne på Vestbanen er korte, hvilket betyder at det ikke er muligt at køre med tog der består af mere end 1 togsæt.

Vestbanen har to afgange i morgenmyldretiden, hvor det er nødvendigt at indsætte suppleringsbusser, da togene ikke kan opformeres grundet perronernes længde.

### **Igangværende infrastrukturprojekter**

Der planlægges flere infrastrukturprojekter på de strækninger, som skal anvendes af Esbjerg nærbane, enkelte er allerede under gennemførelse.

#### *Elektrificering*

Strækningen Esbjerg-Lunderskov elektrificeres. Elektrificeringen er afsluttet i 2017, hvorfor projektet ikke vil påvirke etableringen af Esbjerg Nærbane. Strækningen Esbjerg-Bramming er den eneste nærbanestrækning, som bliver elektrificeret.

Da det kun er en lille del af nærbaneinfrastrukturen som er elektrificeret, kan nærbanemateriellet, som består af dieseltogsæt, ikke udskiftes til konventionelt eldrevet materiel. På længere sigt kan nye hybrid- eller batteridrevne materieltyper blive relevante, fremfor dieselmateriel.

#### *Ny station ved Jerne*

Jerne station bliver en lokalstation på Esbjerg Nærbane, i den østlige del af Esbjerg, ca. 2 km fra Esbjerg station. Stationen anlægges med 2 sideperroner + passagerfaciliteter og vil blive betjent af togene, som kører Esbjerg – Ribe/Tønder.

Betjening af Jerne station kan indpasses i den nuværende køreplan. Udover driftsomkostninger til længere køretid og standsning (personale, olie, vedligehold) vil der ikke være omkostninger (f.eks. til ekstra togsæt) for operatøren ved det nye stop. Stationen forventes at kunne åbne i 2020.

#### *Signalprogrammet*

Med Signalprogrammet udskiftes alle signalanlæg på det statslige banenet i Danmark. Udrulningen af de nye signaler på nærbanestrækningerne forventes pt. at skulle ske i løbet af årene 2026-30.

På den dobbeltsporede strækning mellem Esbjerg og Bramming vil Signalprogrammet øge kapaciteten. Det skyldes, at de nye signaler giver mulighed for, at tog kan køre med kortere afstand til hinanden.

På de øvrige strækninger, som alle er enkeltsporede, afhænger kapaciteten hovedsageligt af antal og placering af krydsningsstationer. Signalprogrammet medfører dog, at der bliver mulighed for samtidig indkørsel på alle krydsningsstationer. Samtidig indkørsel vurderes at give en mindre kapacitetsforbedring.

#### *Projekter på Vestbanen*

Der opgraderes og udskiftes en lang række af de i alt 41 sikrede overkørsler på Vestbanen. Projektet forventes færdiggjort i 2017/2018. På strækningen har der været mange usikrede overkørsler, som ikke er sikret med blink, klokke og evt. bomanlæg. Saneringen medfører, at der lukkes 62 overkørsler. Efter saneringen vil der være 36 sikrede overkørsler tilbage på strækningen.

I sammenhæng med Signalprogrammet er der også overvejelser om en udskiftning af sikringsanlæggene på stationerne Janderup, Oksbøl, Outrup, Nørre Nebel og Varde Vest.

## **Dagens trafik og rejsetider**

Delsystemerne på de tre strækninger som indgår i Esbjerg nærbane – Ribe-Esbjerg, Varde-Esbjerg og Vestbanen, har forskelligt betjeningsomfang i dag, ligesom de



ikke har faste minuttal gennem hele driftsdøgnet, da det bl.a. er tilpasset lokale behov om morgenen.

Mellem Esbjerg og Tønder kan betjeningen lidt forsimplet beskrives ved, at der køres to delsystemer:

- Et system på hele strækningen Esbjerg-Tønder, med en afgang i timen i dagtimerne og hver anden time om aftenen (16 afgange dagligt mandag-fredag). 10 afgange dagligt fortsætter fra Tønder til Niebüll, på den anden side af den Dansk/Tyske grænse.
- Et system på strækningen Esbjerg-Ribe, med en afgang i timen i myldretiden (10 afgange dagligt mandag-fredag).

Køreplanen er ikke lavet med en fast halvtimesdrift mellem delsystemerne, men med hhv. 20 og 40 minutter mellem togene, på grund af bindingerne i infrastrukturen. Der er faste minuttal i løbet af dagen og om aftenen, men i morgentimerne afviger minuttallene, hvilket skyldes tilpasninger til lokale behov – mødetider mv. Der skal som udgangspunkt skiftes i Esbjerg for at komme videre mod Varde, og mange afgang er lavet med gode korrespondancer – omkring 5-10 minutters skiftetid i Esbjerg.

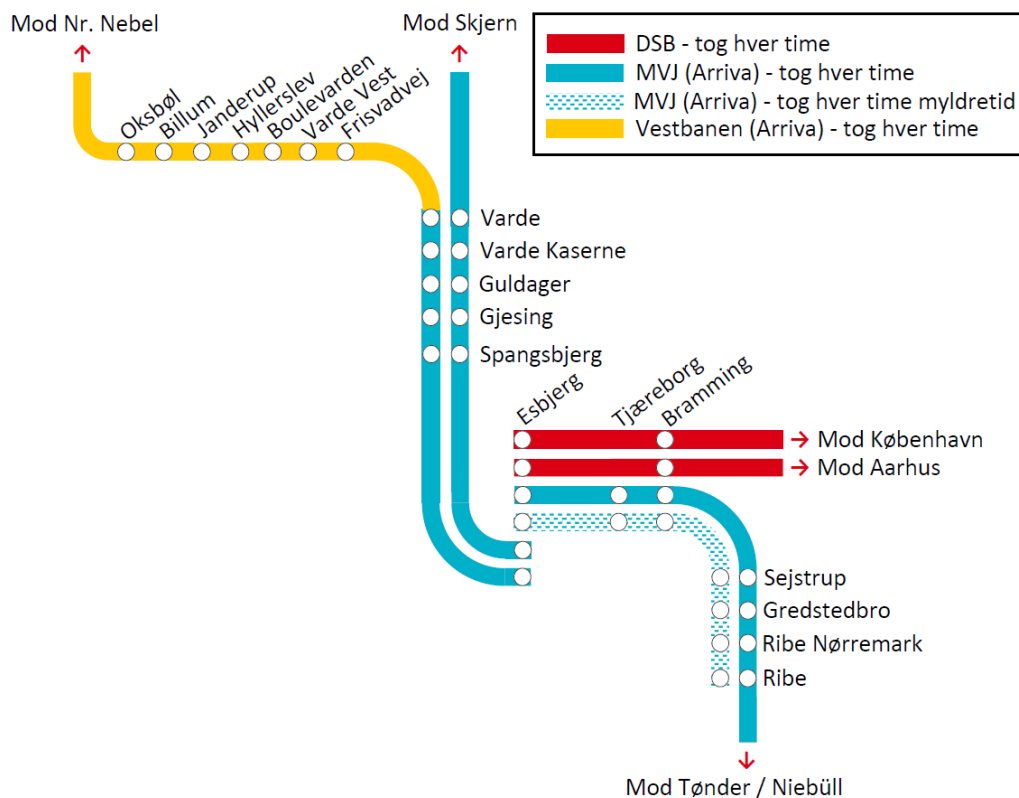
Mellem Esbjerg og Skjern køres også to delsystemer:

- Et system på hele strækningen Esbjerg-Skjern, med en afgang i timen hele driftsdøgnet (19 afgange dagligt). I aftentimerne kører halvdelen af togene kun til Varde.
- Et system på strækningen Esbjerg-Varde, med en afgang i timen i dagtimer (11 afgange dagligt). Nogle af disse afgang kører videre ad Vestbanen.

Køreplanen har heller ikke her fast halvtimesdrift, men hhv. 24 og 36 minutter mellem togene. Der er faste minuttal i løbet af dagen og om aftenen, men i morgentimerne er afviger minuttallene, hvilket bl.a. skyldes tilpasninger til lokale behov – mødetider mv.

På Vestbanen mellem Nørre Nebel og Varde køres 1 tog i timen i de fleste dagtimer (i alt 13 tog i alt pr. dag). I 2012 blev der indgået en aftale omkring samdrift mellem Vestbanen og Esbjerg-Skjern. Det betyder, at de fleste af togene fra Vestbanen bindes sammen med tog mellem Varde og Esbjerg. Der er således 9 direkte tog fra Vestbanen til Esbjerg dagligt, mens der er skift i Varde ved de resterende tog.

Figur 18. Dagens togbetjening (K17). Hver linje angiver 1 tog i timen.



Ud over gode korrespondancer mellem tog på strækningerne Esbjerg-Tønder og Esbjerg-Skjern, er køreplanen lavet, så der så vidt muligt opnås korrespondance med DSBs IC- og regionaltog fra hhv. Bramming og Esbjerg. Det giver en udfordring, da regionaltog til og fra Varde skal have korrespondance med IC-toget i Esbjerg, mens regionaltog til og fra Ribe skal have korrespondance til IC-toget i Bramming. Desuden skal trafikken med regionaltogene indpasses i DSBs trafik på strækningen mellem Esbjerg og Bramming. I den nuværende køreplan er der forholdsvis korte skiftetider mellem regional- og IC-tog i Bramming, mens skiftetiderne i Esbjerg ikke er så gode, og er meget dårlige om aftenen. Med fast halvtimesdrift er man sikret, at der ikke er mere end 30 minutter til næste tog på nærbanen (etape 2, 3 og 3+).

Tabel 6. Rejsetider i K17 (rejseplanen.dk)

Rejsetid (minutter)	2017 (K17)
Esbjerg - Ribe	32 min
Esbjerg - Varde	18 min
Esbjerg - Oksbøl	37 min
Esbjerg - Skjern	65 min
Varde-Ribe	60 min
Varde-Bramming	40 min
Oksbøl-Ribe	78 min

### Godstrafik

Der er pt. ikke fast godstrafik på de strækninger, som nærbanen vil køre på. Der er dog for nyligt investeret i havnespor og godsterminal til banegods i Esbjerg havn, men der er endnu ikke indgået aftale med en operatør om drift af terminalen. Det vurderes, at der sandsynligvis kan komme fast godstrafik på jernbanen fra Esbjerg, på sigt.

## Bustrafik

Esbjerg kommune har i sommeren 2017 implementeret et nyt busrutenet, som er en gentænkning af den kollektive bustrafik i kommunen. Hovedelementerne i det nye rutenet er indførelse af et stambusnet med få, direkte og højfrekvente linjer, som giver et enklere system med faste minuttal og større regelmæssighed. Det nye rutenet har knudepunkter ved flere af nærbanens stationer (foruden Esbjerg station, bl.a. Gjesing og den ny station i Jerne) som derved skaber en god sammenbinding med nærbanen og forøger den samlede kollektive betjening. Fast halvtimes frekvens på nærbanen vil give mulighed for en optimal korrespondance mellem nærbanen og busrutenettet og dermed forbedre den samlede oplevede kollektive betjening.

Busbetjening i Esbjerg er uddybet i bilag 3.

Bybusnettet i Varde by består af 3 linjer, der starter og slutter ved Varde station. Linjerne har en eller to afgang i timen, og kører med faste minuttal i dagtimerne. Linjerne betjener de dele af Varde by som ikke har en station i nærheden. Derudover er Varde betjent af en række lokale og regionale ruter, som bl.a. betjener uddannelsesstederne ved Varde Campus.

Fast halvtimes frekvens på nærbanen vil give mulighed for gode forbindelser mellem nærbanen og (by)busnettet i Varde, og sikrer et større opland til nærbanen.

Figur 19. Korrespondance mellem tog og busser på Esbjerg banegård



## Operatører og kontrakter på banen

Trafikken på det statslige jernbanenet Esbjerg – Ribe – Tønder – (Niebüll) og Esbjerg – Varde – Skjern er siden 2003 kørt af Arriva, som resultat af et udbud af den statslige passagertrafik i Midt- og Vestjylland.

Det seneste udbud blev gennemført i 2009, med en kontrakt som løber fra køreplansskiftet i december 2010 til køreplansskiftet i december 2020. Kontrakten fastlægger trafikomfanget – hvor mange tog der skal køre på hver strækning og i hvilket tidsrum, samt muligheder for at ændre trafikomfanget i løbet af kontraktperioden. Heraf fremgår det, at der kan foretages ændringer af trafikomfanget med -5 % til +10 % med 12 måneders varsel frem til et køreplansskifte.

Figur 20. Operatører på banerne omkring Esbjerg. Grøn markerer Arriva Tog A/S, rød markerer DSB.



Den statslige trafikkontrakt er udformet, så der er mulighed for samkørsel med Vestbanen (Varde – Oksbøl – Nørre Nebel). På den baggrund er der indgået en kontrakt mellem Sydtrafik og Arriva om kørsel på Vestbanen med virkning fra juli 2012. Der har siden juli 2012 således været direkte tog Esbjerg – Varde – Oksbøl – Nørre Nebel. Kontrakten følger tidsfristerne i Arrivas kontrakt med staten om kørsel i Midt- og Vestjylland og ophører dermed ved køreplansskiftet december 2020.

Det fremgår af kontrakten mellem Sydtrafik og Arriva, at Sydtrafik kan ændre i trafikafviklingen med 3 måneders varsel, hvis ikke der er ændringer i trafikomfanget. Ændringer i trafikomfanget med +/- 20 % kan foretages med 12 måneders varsel til et køreplansskifte.

Indholdet i den kommende kontrakt for den statslige trafik i Midt- og Vestjylland er beskrevet i den politiske aftale om genudbud af trafikken i Midt- og Vestjylland fra juni 2017. Der fremgår heraf blandt andet, at der medtages en option om at der kan indgås aftale mellem Sydtrafik og Vestbanen A/S om fortsat samtrafik mellem Vestbanen og de statslige baner, udført af Midt- og Vestjylland operatøren.

### Materiel

Trafikken på nærbanestrækningerne køres i dag af Arriva, som kører alt deres trafik i Midt- og Vestjylland, med en samlet materielpark bestående af:

- 29 stk. Lint 41 togsæt, leveret i 2004 i forbindelse med det første udbud af togtrafikken i Midt- og Vestjylland, ejet af Arriva.
- 12 stk. Lint 41 togsæt, leveret i 2010 i forbindelse med andet udbud af togtrafikken i Midt- og Vestjylland, ejet af Arriva.
- 2 stk. Lint 41 togsæt, leveret i 2012 i forbindelse med aftalen om samdrift med Vestbanen, ejet af Vestbanen.

Figur 21. Lint 41, Arriva.



Der er således i alt 43 togsæt af samme type – mindre dieseldrevne togsæt beregnet til regionaltrafik, og med en maks. hastighed på 120 km/t. Togtypen er velegnet til nærbanedriften på den nuværende infrastruktur.

Det anslås, at der bruges 10 togsæt til at dække køreplanens kørsel i den nuværende trafik omkring Esbjerg. Desuden anvendes et antal, 2 – 3, til at forøge antal siddepladser i enkelte tog (forstærkning). Disse togsæt indgår dog i en samlet planlægning og disponering af materiel for al Arrivas togtrafik i Midt- og Vestjylland.

Næsten hele den nuværende trafik køres af kun 1 togsæt, men enkelte tog køres, mandag – fredag morgen, med 2 togsæt. Det drejer sig i 2017 (K17) om 1 tog fra Tønder mod Esbjerg og et tog fra Skjern mod Esbjerg. Opformeringen skyldes hovedsageligt elever til uddannelsesinstitutioner.

De forskellige scenarier vil, i større eller mindre grad, udløse behov for mere materiel, det vurderes at;

- Udvidet trafik Esbjerg-Ribe i dagtimerne (udenfor myldretiden) kan håndteres uden anskaffelse.
- En simpel sammenbinding med direkte tog igennem Esbjerg, kan som udgangspunkt håndteres uden anskaffelse.
- En sammenbinding med direkte tog og fast ½ - timedrift er vurderet til at kunne koste et ekstra togsæt, pga. længere vendetid i Ribe.
- Den faste halvtimesdrift, yderligere suppleret med en tredje forbindelse (hurtigtog) Esbjerg – Varde, er vurderet at udløse et behov for i alt 2 ekstra togsæt.
- Halvtimesdrift på Vestbanen Varde-Oksbøl koster yderligere 1 togsæt (i alt 3 ekstra togsæt).

Der er dog usikkerhed forbundet hermed og det konkrete merforbrug vil først kunne afklares, når specifikke produktionsplaner udarbejdes for den samlede trafik i Midt- og Vestjylland. Antallet af togsæt til reserve og forstærkning vurderes at være uændret. Såfremt antal opformeringer reduceres kan det evt. betyde at behovet for ekstra materiel reduceres.

## Passagerer og rejsemønstre

I 2015 var der ca. 2 mio. af- og påstigninger (inkl. omstigninger) på nærbanens strækninger ifølge Arrivas tællesystem, jf. nedenstående tabel. Omtrent 20 % af af- og påstigningerne var på Vestbanen (inkl. omstigninger i Varde).

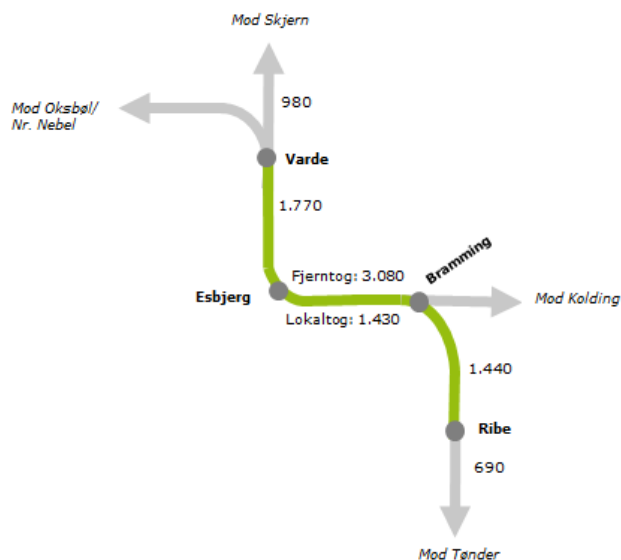
Table 7. Antal af- og påstigninger (inkl. omstigninger) på regionaltoget på nærbanen og Vestbanen 2015, (Kilde: Arrivas tællinger 2015).

Stationer	Antal af- og påstigninger (1.000) pr. år 2015	Stationer på Vestbanen	Antal af- og påstigninger (1.000) pr. år 2015
Varde	340	Nørre Nebel	93
Varde Kaserne	50	Lunde	26
Guldager	30	Løftgård	4
Gjesing	110	Outrup	45
Spangsbjerg	160	Henne	15
Esbjerg*	750	Dyreby	3
Tjæreborg	80	Jegum	2
Bramming*	260	Vrøgum	15
Sejstrup	20	Baunhøj	14
Gredstedbro	60	Oksbøl	81
Ribe Nørreremark	90	Billum	22
Ribe	260	Janderup	27
<b>Sum</b>	<b>2.210</b>	Hyllerslev	2
		Boulevarden	10
		Varde Vest	58
		Frisvadsvej	45
		Varde	68
		<b>Sum</b>	<b>531</b>

\*Note: Det skal bemærkes, at tallene kun omfatter rejser med Arriva regionaltoget og at fjerntogsrejser med DSB's tog ikke er inkluderet i tallene.

I 2015 var der i gennemsnit på hverdage, ca. 1.400 passagerer i snittet mellem Esbjerg og Bramming i lokaltog og ca. dobbelt så mange med fjerntog, jf. figuren herunder. I snittet mellem Esbjerg og Varde var der i gennemsnit 1.800 passagerer på hverdage og mellem Ribe og Bramming 1.400 passagerer.

Figur 22. Strækingsbelastningsbelastning på nærbanens delstrækninger 2015: Antal gennemsnitlige passagerer pr. hverdagsdøgn i snittet (begge retninger) (Kilde: Arriva tællinger 2015 samt DSB KIT tællinger 2015)

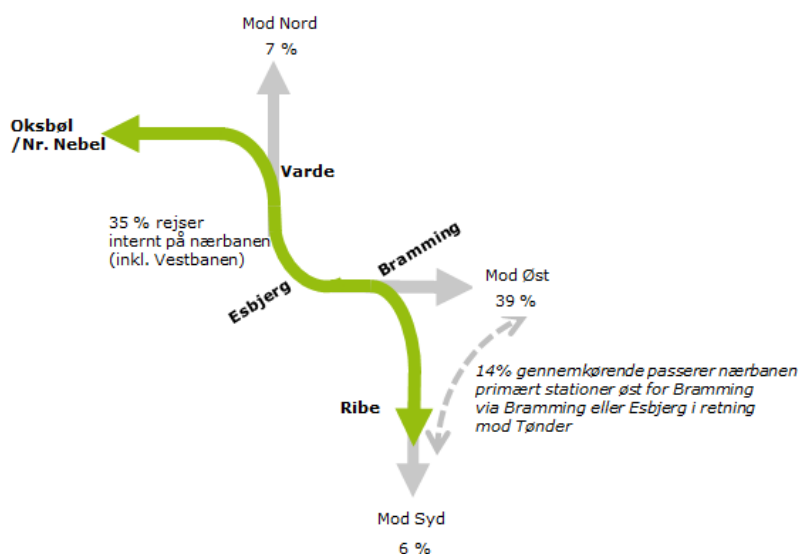


### Rejsestrømme 2020

Rejsemønsteret for de rejsende, pendlere og andre, der benytter jernbane, er med udgangspunkt i Landstrafikmodellen estimeret for 2020. Det viser at ca. 35% af de daglige rejser foregår internt på nærbanen mellem to stationer på strækningerne Ribe-Esbjerg-Varde-Oksbøl. Omkring 39 % rejser i retning øst for Bramming, 7 % i retningen nord for Varde og 6 % i retning syd for Ribe. Dertil er der 14 % som rejser via nærbanen (over Bramming-Ribe) fra stationer øst for Bramming i retning mod Tønder og Tyskland.

Ca. 80 % af nærbanens rejser foretages på strækningerne mellem Varde og Ribe, ca. 10 % af rejserne er interne på Vestbanen (Varde – Oksbøl/Nørre Nebel) mens ca. 10 % af rejserne er mellem Vestbanen og strækningerne mellem Varde og Ribe.

Figur 23. Rejsestrømme omkring nærbanen i 2020 (Landstrafikmodel, basis 2020).



## Etapevis nærbane: Etape 1-3

Nærbanen kan implementeres uden anlægsinvesteringer og inden Signalprogrammet er fuldt udrullet. Etape 1 implementeres i 2020 med genudbuddet af trafikken i Midt- og Vestjylland. Hvis nærbanen skal udbygges og betjeningen udvides, kan det gøres i etaper.

### Implementeringsplan

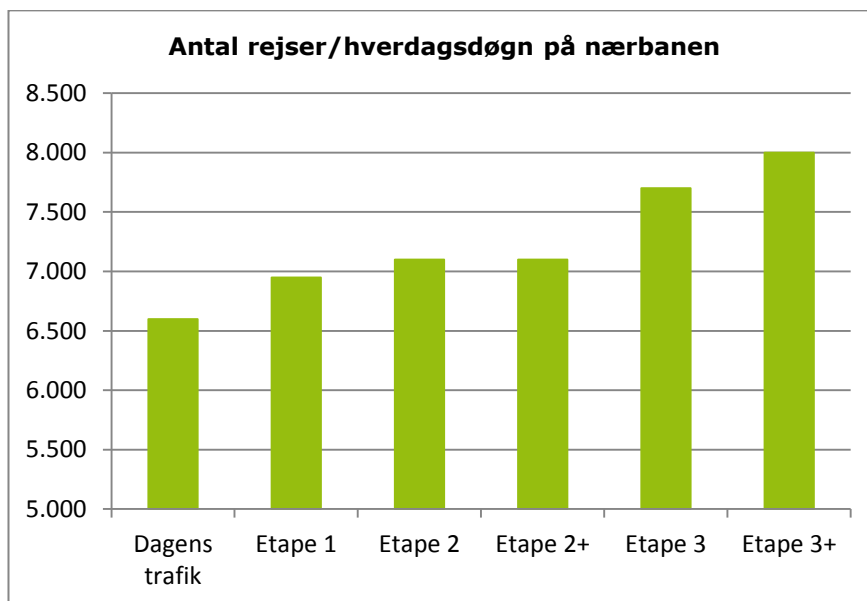
Nærbanen kan implementeres i etaper. En første etape med driftsudvidelse Esbjerg-Ribe til 2 tog i timen i dagtimerne, i stedet for kun i myldretiden, medtages i genudbuddet af trafikken i Midt- og Vestjylland. Driftsudvidelsen er med til at sikre et godt passagergrundlag til nærbanen, og en god betjening af Jerne station. Driftsudvidelsen er samtidig også forudsætningen for de øvrige etaper af nærbanen.

Etape 2 med direkte tog har øgede driftsudgifter ift. etape 1, men kræver ingen anlægsinvesteringer eller ekstra materiel. Sammenbinding med fast halvtimesdrift kræver et togsæt ekstra, og anbefales først indført efter Signalprogrammets udrulning. Yderligere forbedringer, som hurtigtog, kan først indføres efter betydelige anlægsinvesteringer.

Vestbanen forudsættes i etape 1-3 at køre på samme måde som i dag, hvor der er samtrafik med den statslige trafik med 1 tog i timen i dagtimerne. Efter etape 3 er det muligt at udvide nærbanetrafikken på Vestbanen med fast halvtimesdrift til Oksbøl (etape 3+).

Analysen viser, at nærbanebetjening allerede fra etape 1 og 2 giver en stigning i passagerantallet på 6 - 8 %, og på 17 %, hvis der indføres et hurtigtog udover den faste halvtimesdrift (etape 3). Udvides etape 3 med halvtimesdrift Varde-Oksbøl (etape 3+) øges passagertallet yderligere ca. 3 %.

Figur 24. Passagertal for rejsende internt på nærbanen (rejser pr/hverdagsdøgn)



Etapernes køreplaner mv. beskrives nærmere i det følgende.



### Bindinger på tidsplanen

Tidsplanen for implementering af nærbanen er afhængig af:

- Genudbuddet af trafikken i Midt- og Vestjylland (dec. 2020, K21)
- Signalprogrammet
- Bindinger i trafikkontrakterne og ansøgninger om kapacitet mv.
- Evt. nyanlæg (anlægsperiode op til 1 år)
- Evt. materielanskaffelse
- Køreplaner for landsdelstrafikken

Elektrificeringen af strækningen Esbjerg-Lunderskov er afsluttet i 2017.

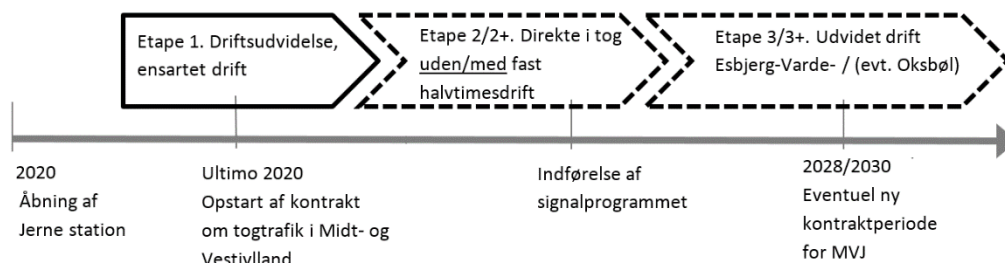
Udover de nævnte er der ikke andre besluttede projekter på banen, der har indflydelse på implementeringen af Esbjerg Nærbane.

Etape 1 implementeres med genudbuddet af trafikken i Midt- og Vestjylland i 2020 (K21). Etape 2 kan teknisk set indføres umiddelbart derefter, hvis der træffes politisk beslutning herom.

Etape 2+ bør afvente udrulningen af Signalprogrammet på strækningerne, og denne etape udløser et materielbehov på 1 ekstra togsæt i forhold til i dag.

Etape 3 og 3+ kræver betydelige anlægsinvesteringer og 2-3 ekstra togsæt i forhold til i dag. Det anbefales først at påbegynde anlæg efter færdiggørelsen af Signalprogrammet. Etape 3 og 3+ kan således tidligst tages i brug et år efter Signalprogrammet er udrullet på strækningen.

Figur 25. Implementeringsplan for en etapevis nærbane



### Sammenhæng til genudbud af trafik i Midt- og Vestjylland

Togtrafikken i Midt- og Vestjylland skal genudbydes med driftsstart fra køreplansskiftet december 2020, og indeholder etape 1 af Esbjerg Nærbane.

En option om samdrift mellem Vestbanen og de statslige baner indgår i genudbuddet af trafikken i Midt- og Vestjylland, og det forudsættes derfor i denne analyse at den operatør, som vinder udbuddet af trafikken i Midt- og Vestjylland, også vil køre den statslige trafik på Esbjerg Nærbane.

## Sammenligning af etaperne

Alle etaper har en udvidelse i forhold til dagens trafik, med to tog i timen hele vejen mellem Ribe-Esbjerg og Esbjerg-Varde. Etaperne beskriver en trinvis udbygning, og i hver etape bliver der bygget videre på den forrige.

Tabel 8. Sammenligning af etaperne

Vurderingskriterie	Etape 1 Udvidet drift Esbjerg-Ribe	Etape 2 Direkte tog uden fast halvtimes drift	Etape 2+ Direkte tog med fast halvtimes drift	Etape 3 Udvidet drift Esbjerg- Varde	Etape 3+ Halvtimes drift til Oksbøl
Realiserbar uden anlægsinvesteringer	✓	✓	✓	÷	÷
Realiserbar uden ekstra togmateriel	✓	✓	÷	÷	÷
Fast sammenbinding i Esbjerg	÷	✓	✓	✓	✓
Halvtimesdrift med faste minuttal	÷	÷	✓	✓	✓
Hurtigtog Varde-Esbjerg	÷	÷	÷	✓	✓
2 tog i timen på Vestbanen	÷	÷	÷	÷	✓
Passagerstigning	✓	✓	✓	✓	✓
Samfundsøkonomisk rentabel	✓	÷	÷	÷	÷

Etape 1 og 2 kan igangsættes uden investeringer. Fordelen ved etape 1 er en ensartet betjening hele vejen fra Varde til Ribe, med en forbedret frekvens Esbjerg-Ribe. Fordelen ved etape 2 er direkte tog på strækningen så det nuværende skift i Esbjerg kan undgås. Etape 2+ giver yderligere fast halvtimesdrift hele vejen Ribe-Esbjerg-Varde, hvilket giver en letforståelig køreplan, hvilket er en fordel for passagererne.

Rejsetiderne i etape 1 vil være i samme størrelsesorden som i dag, men den forbedrede frekvens vil betyde kortere ventetid, og er en fordel når der skal skiftes til andre tog eller busser. Rejsetiderne i Etape 2 og 2+ vil også være af samme størrelsesorden som i dag, men passagererne vil opleve færre togskift pga. etapernes direkte forbindelser. Etape 3 indfører hertil et hurtigtog i den forholdsvis passagertunge relation Varde-Esbjerg, hvilket giver en øget frekvens og rejsetidsforbedringer. Der er tillige i etape 3+ undersøgt muligheden for at køre 2 tog i timen på Vestbanen mellem Varde og Oksbøl.

Tabel 9. Sammenligning af etaperne

	I dag	Etape 1	Etape 2	Etape 2+	Etape 3	Etape 3+
Sammenbinding i Esbjerg	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja
Antal tog i timen Oksbøl-Varde	1	1	1	1	1	2
Antal tog i timen Varde-Esbjerg	2	2	2	2	3	3
Antal tog i timen Esbjerg-Ribe	1 (2)	2	2	2	2	2
Faste minuttal	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja
Frekvens	Varierer	Varierer	ca. 20/40	30/30	30/30	30/30

### Sammenhæng med landsdelstrafikken

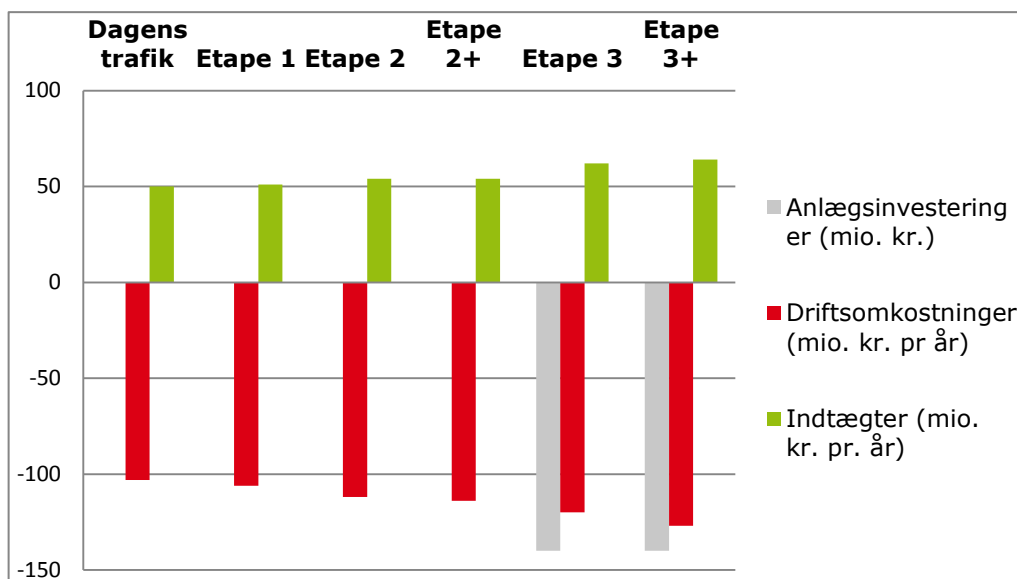
Fjerntogstrafikken til Esbjerg bliver ikke påvirket af nærbanetrafikken, heller ikke i etape 2+, hvor togene kører med fast halvtimesdrift, da der – efter Signalprogrammet – er den nødvendige kapacitet på hovedstrækningen Esbjerg-Bramming til, at trafikken vil kunne afvikles robust.

Der vil fortsat være skiftemulighed mellem nærbanen og fjerntogstrafikken i hhv. Esbjerg og Bramming. For fjerntogsrejsende, som skal rejse videre med nærbanen, vil driftsudvidelsen med flere afgang og faste minuttal i dagtimerne give bedre korrespondancer end i dag, afhængig af forbindelserne i de forskellige etaper.

### Økonomisk overblik

Etape 1 og 2 kan gennemføres uden investeringer i infrastrukturen, og med en lille stigning i driftsomkostningerne. Etape 2+ har øgede driftsomkostninger og materielbehov, men ingen anlægsbehov. Etape 3 og 3+ nødvendiggør anlægsomkostninger i størrelsesordenen 140 mio. kr. samt ekstra materiel, og giver øgede driftsomkostninger.

Figur 26. Driftsøkonomisk overblik (mio. kr., 2016-priser)



Passagermæssigt giver det en stigning på 6% at have en øget og ensartet frekvens på nærbane strækningerne (etape 1). At have direkte tog og øget frekvens giver en passagerstigning på 8% (etape 2 og 2+). Indførelsen af fast halvtimesdrift og et hurtigtog giver en passagerstigning på 17% i forhold til i dag (etape 3). Forlænges nærbanen derudover med to tog i timen på Vestbanen (Varde-Oksbøl) giver det en yderligere passagerstigning på 3%. Dette vurderes dog ikke at være tilstrækkeligt passagergrundlag til at betjene Vestbanen med 2 tog i timen.

Table 10. Økonomi for dagens trafik og den etapevise implementering af nærbanen (2016-priser)

	Dagens trafik	Etape 1	Etape 2	Etape 2+	Etape 3	Etape 3+
Togkm (mio. togkm/år)	2,1	2,2	2,3	2,3	2,4	2,6
Materielbehov (antal togsæt)	10	10	10	11	12	13
Anlægsinvesteringer (mio. kr.)	-	-	-	-	138	138
Driftsomkostninger (mio. kr. pr. år)	-103	-106	-112	-114	-120	-127
Indtægter (mio. kr. pr. år)	50	51	54	54	62	64
Driftsøkonomi (mio. kr. pr. år)	-54	-54	-58	-60	-58	-63
Passagertal (antal rejser/hverdagsdøgn på nærbanen)	6.600	6.950	7.100	7.100	7.700	8.000
Stigning i passagertal	-	6%	8%	8%	17%	21%
Samfundsøkonomi (intern rente)	-	-	-	-	2,8%	negativ
Samfundsøkonomi (nettonutidsværdi, mio.kr)	-	0-10	-137	-121	-38	-180

Note: Materielbehovet er inkl. togsæt til strækningerne Tønder-Niebuil, Oksbøl-Nr. Nebel og Varde-Skjern.  
 Note: Den interne rente kan ikke beregnes i etape 2 og 2+, da der er tale om et tiltag, hvor der ikke i begyndelsen af perioden afholdes nogle omkostninger, der er større end gevinsterne. Således er det ikke muligt at beregne en intern rente af et tiltag med gevinster, som overstiger omkostningerne allerede fra det første år. (Jf. Samfundsøkonomisk manual).

### **Anlægsinvesteringer**

Det er undersøgt hvilke anlægsinvesteringer, som kræves for at muliggøre udvidet drift på nærbanen i forbindelse med etape 3 (og 3+).

Det estimeres, at der kræves investeringer for ca. 140 mio. kr. til etablering af to krydsningsstationer ved hhv. Spangsbjerg og Sig for at muliggøre krydsninger på den enkeltsporede strækning mellem Esbjerg og Varde, hvorved der kan køres 3 tog i timen på strækningen. Anlæggene er screenet af Niras og nærmere beskrevet i kapitlet om "infrastrukturinvesteringer". Det bemærkes, at der ikke er anvist finansiering til disse anlægsinvesteringer.

Det er samtidig vurderet, at anlæggene ikke ville kunne undværes, ved eventuel lukning af stationer. Køreplanen for etape 3 kræver ekstra krydsningsmuligheder, hvilket ikke vil opnås ved stationslukninger. Stationslukninger vil heller ikke give tilstrækkelige tidsgevinster til, at anlæg vil kunne undværes.

### **Samfundsøkonomi**

Etape 1 er samfundsøkonomisk rentabel, med en nettonutidsværdi på 0-10 mio. kr. De øvrige analyserede betjeningsoplæg for nærbanen, er ikke samfundsøkonomisk rentable, da nettonutidsværdien er negativ. Etape 3 har en intern rente på ca. 3 %, hvilket er lavere end de 4 % der kræves, for at et projekt vurderes at være samfundsøkonomisk rentabelt.

Den årlige nettonutidsværdi for etaperne er 0 - 10 mio. kr. i etape 1, -137 mio. kr. i etape 2, -121 mio.kr. i etape 2+, -38 mio. kr. i etape 3 samt -180 mio. kr. i etape 3+.

Forskellen på etapernes samfundsøkonomi består bl.a. i rejsetidsgevinsterne, som vejer tungt i et samfundsøkonomisk regnskab. Etape 1 gør ikke togene hurtigere, men den øgede frekvens giver en samlet rejsetidsbesparelse, som gør at etape 1 er rentabel. For de øvrige etaper er det tilfældet, at det ikke giver rejsetidsgevinster at undgå et skift i Esbjerg, og etaperne derfor ikke har positiv samfundsøkonomi. Det at undgå et skifte øger dog attraktiviteten af den kollektive trafik, fordi den samlede rejse bliver mere bekvem, hvilket igen kan give passagerstigninger. I etape 3 indføres et hurtigtog, som igen giver tidsgevinster.

## Etape 1. Ensartet trafikomfang på nærbanen Ribe-Esbjerg-Varde

Etape 1 består i en driftsudvidelse og kræver ikke nye anlæg eller nyt materiel. Der er ikke krav om, at togene fast skal være sammenbundet i Esbjerg.

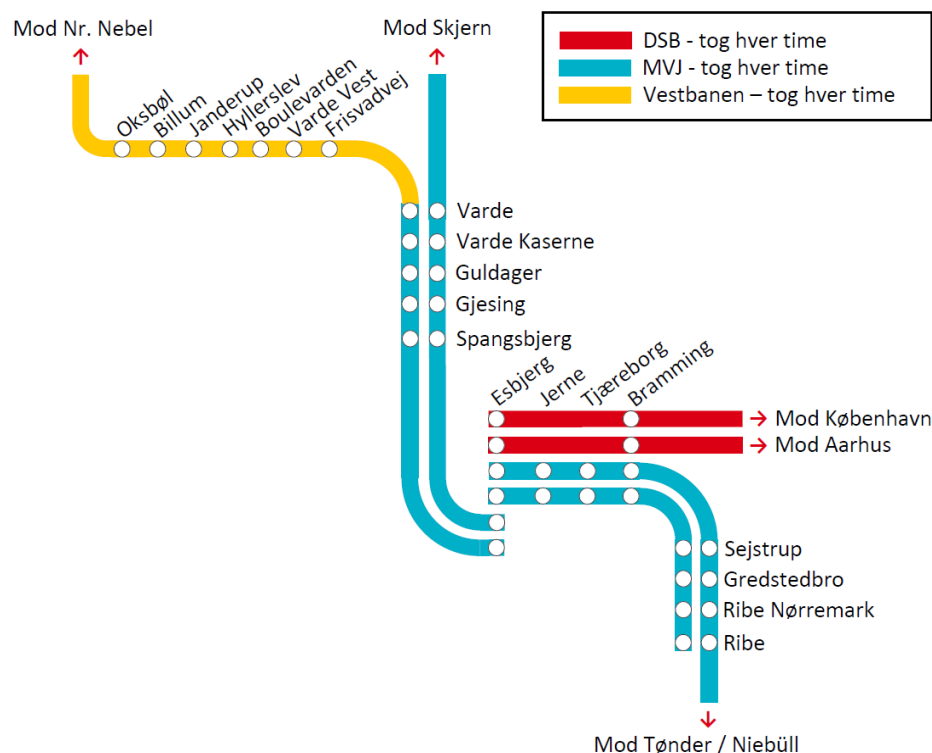
Betjeningen består af 2 tog i timen (dagtimerne) Ribe-Esbjerg og Esbjerg-Varde, således at der bliver det samme trafikomfang på strækningerne nord og syd for Esbjerg. Den ensartede og forbedrede frekvens i dagtimerne er en del af konceptet for Esbjerg Nærbane.

Driftsomkostningerne stiger med 2,1 mio. om året i forhold til i dag. Passagerantallet stiger med 6 %, og billetindtægterne stiger med 1,4 mio. kr. om året. Etape 1 er samfundsøkonomisk rentabel.

### Togbetjening

Strækningen Ribe-Esbjerg har i dag 1 tog i timen i dagtimerne, og 2 tog i timen i myldretiden. Esbjerg-Varde har allerede i dag 2 tog i timen i dagtimerne. Driftsudvidelsen i etape 1 mellem Esbjerg og Ribe giver den ensartede betjening, der er en forudsætning for nærbanen, og giver trafikalt grundlag for at strækningerne kan sammenbindes.

Figur 27. Togbetjening Etape 1. Hver linje angiver 1 tog i timen.



Fra Varde fortsætter togene mod Oksbøl og Nørre Nebel 1 gang i timen, og mod Skjern 1 gang i timen, på samme måde som i dag. Fra Ribe fortsætter togene sydover mod Tønder 1 gang i timen. Afhængig af aftalen med NAH fortsætter nærbanetoget videre til Niebüll.

Rejsetiderne bliver stort set som i dag, dog vil der, når Jerne station åbner, være ca. 2 min længere rejsetid som følge af stop ved Jerne station.

Togene kører i Esbjerg således at der er en god skifteforbindelse, på samme måde som det kendes fra myldretiden i dag.

Strækningerne skal køres af den samme operatør, og trafikudvidelsen betyder at der er mulighed for operatøren for at tilrettelægge driften med direkte tog i Esbjerg hvis det er fordelagtigt i forhold til drifts- og omløbsplanlægningen. Såfremt operatøren vælger at sammenbinde strækninger vil det ikke betyde en udvidelse i trafikarbejdet, da den ekstra trafik allerede er indeholdt i Etape 1.

Togene vender retning i Esbjerg på ca. 4-8 minutter, hvilket svarer til vendetiderne i K17.

Figur 28. Eksempel på køreplan for Esbjerg Nærbane etape 1, inkl. station i Jerne

Fra Tønder				Mod Tønder		
	↓				↑	
54	13	Ribe	o	49	31	
56	15	Ribe Nørremark		47	29	
01	23	Gredstedbro		41	23	
05	27	Sejstrup		37	17	
12	32	Bramming		32	12	
18	38	Tjæreborg		25	05	
22	42	Jerne		20	00	
26	46	o Esbjerg		16	56	
<hr/>						
30	50	Esbjerg	o	10	50	
33	53	Spangsbjerg		07	47	
36	56	Gjesing		04	44	
40	00	Guldager		00	40	
47	07	Varde Kaserne		53	33	
49	09	o Varde		51	31	
<hr/>						
	↓				↑	
	11	Varde	o	50		
	12	Frisvadsvej		47		
Mod	15	Varde Vest		45	Fra	
Skjern	16	Boulevarden		43	Skjern	
	20	Hyllerslev		39		
	23	Janderup		38		
	26	Billum		35		
	29	o Oksbøl		31		
<hr/>						
	↓				↑	
	Mod			Fra		
	Nr. Nebel			Nr. Nebel		

Den ændrede trafik forventes ikke at have betydning for kapaciteten på strækningerne, da der køres efter samme køreplansprincip som kører i myldretiderne i dag. Betjening af Jerne station vil medføre en lidt højere kapacitetsudnyttelse på strækningen mellem Esbjerg og Bramming. Scenariet kræver ingen anlægsinvesteringer.

Etape 1 vurderes at kunne køres med det nuværende materiel, efter en omløbsplan der svarer til K17.

Sammenbinding i Esbjerg kan tilrettelægges af operatøren, men krav om en fast sammenbinding vil betyde ekstra bindinger i planlægningen ift. omløbsplaner og øvrig materielplanlægning. Forbindelser til øvrige tog og landsdelstrafikken forventes at være uændrede.

## Drift og vedligehold

Etape 1 er en udvidelse med 0,07 mio. togkm årligt, hvilket svarer til ca. 3 % af det samlede togkm antal for dagens trafik Esbjerg-Skjern, Esbjerg-Tønder samt Vestbanen.

Togsæt forbruget er estimeret til 10, hvilket er det samme som i dag. Etapen estimeres at have driftsomkostninger på 105,5 mio.kr. årligt, hvilket er en udvidelse på 2,1 mio.kr. årligt.

Tabel 11. Drift og vedligehold (2016-priser)

	<b>Etape 1</b>	<b>Ændring ift. dagens</b>
Materielforbrug (antal togsæt)	10,0	<i>uændret</i>
<b>Drift</b>		
Togkm (mio. togkm)	2,2	3%
Togtimer (1.000 timer)	39,2	3%
<b>Driftsomkostninger (mio. kr. pr. år)</b>		
Togmateriel	15,1	0%
Lokomotivførere og togpersonale	42,1	3%
Drift og vedligeholdelse	35,0	2%
Infrastrukturafgifter	13,3	2%
I alt	105,6	2%

Note: Materielbehovet og driftsøkonomien er inkl. togsæt til strækningerne Ribe-Tønder, Varde-Skjern og Oksbøl-Nr. Nebel.

## Passagerprognose

Etape 1 giver en stigning i passagertallet i nærbaneområdet (Esbjerg-Tønder, Esbjerg-Skjern samt Vestbanen) på 375 rejser pr. hverdag. På landsplan genererer etapen ca. 110 nye togrejser pr. hverdag.

Tabel 12. Passagereffekter af etape 1, antal rejser

	<b>Etape 1</b>
Nye togrejser pr. hverdag på landsplan	110
Nye rejser pr. hverdag på nærbanesystemet	375

## Samlet vurdering

Denne etape er en mulighed for at implementere de væsentligste dele af nærbanedriften, da den indeholder den nødvendige trafikudvidelse og forbedrede betjening mellem Ribe og Esbjerg. Etape 1 kan implementeres før Signalprogrammet er udrullet, uden anlægsinvesteringer, uden mere materiel og uden at der er ekstra bindinger i omløbs- og materielplanlægningen for operatøren.

Aftaler vedr. samtrafik med Vestbanen, og med NAH, indgår som optioner i det kommende genudbud af trafikken i Midt- og Vestjylland.

Etape 1 er samfundsøkonomisk rentabel og har en nettonutidsværdi på 0 - 10 mio. kr.

## Etape 2 og 2+. Direkte tog Ribe-Esbjerg-Varde, 2 gange i timen

Etape 2 kræver ikke nye anlæg eller nyt materiel. Betjeningen består af direkte tog Ribe-Varde 2 gange i timen i dagtimerne, men ikke fast halvtimesdrift. Skal der være fast halvtimesdrift er der behov for 1 togsæt mere – etape 2+.

Uden anlægsinvesteringer og uden ekstra materiel er det muligt at køre 2 tog i timen Ribe-Varde uden togskifte i Esbjerg.

Der er undersøgt to varianter

- Etape 2: Direkte tog uden fast halvtimesdrift
- Etape 2+: Direkte tog med fast halvtimesdrift

Forskellen fra etape 2 til 2+ er den faste halvtimesdrift, som er en fordel for passagererne.

En køreplan med fast halvtimesdrift betyder at der skal anvendes mere materiel, 1 togsæt mere, pga. ændringer i omløbsplanen. Derudover anbefales etape 2+ først igangsat efter Signalprogrammet. Fast halvtimesdrift betyder ligeledes mindre forskelle for drifts- og samfundsøkonomien.

I etape 2 stiger driftsomkostningerne med 9 mio. kr. om året i forhold til i dag. Passagerantallet stiger med 8 %, og billetindtægterne stiger med 4 mio. kr. om året. Etape 2 er ikke samfundsøkonomisk rentabel.

I etape 2+ stiger driftsomkostningerne med 11 mio. om året i forhold til i dag. Passagerantallet stiger med 8 %, og billetindtægterne stiger med 4 mio. kr. om året. Etape 2 er ikke samfundsøkonomisk rentabel.

Samfundsøkonomisk er etape 2+ lidt bedre end etape 2, men ingen af de to varianter er samfundsøkonomisk rentable.

### Togbetjening

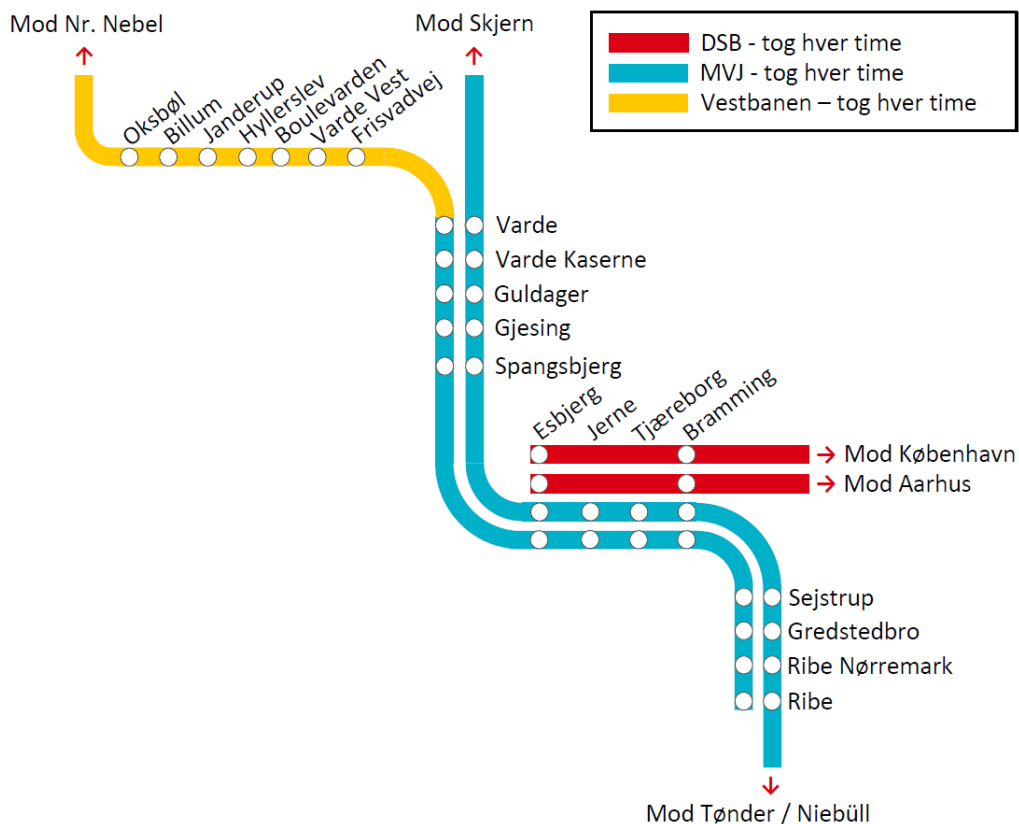
Togene sammenbindes i Esbjerg således, at stationerne mellem Varde og Ribe forbindes med direkte tog igennem Esbjerg, så der ikke skal skiftes tog i Esbjerg.

Fra Varde fortsætter togene mod Oksbøl og Nørre Nebel 1 gang i timen, og mod Skjern 1 gang i timen. En ny station Jerne i det østlige Esbjerg kan betjenes 2 gange i timen med nærbanetoget.

Der er tale om en udvidelse af trafikken på alle nærbanens strækninger, så der kører 2 tog/time på faste minuttal Varde og Ribe i dagtimerne. På Vestbanen udvides trafikken mellem Varde og Oksbøl så der kører 1 tog/time med faste minuttal i dagtimerne, og der er således direkte tog mellem Vestbanen og Ribe hver time i dagtimerne.



Figur 29. Togbetjening Etape 2 og 2+. Hver linje angiver 1 tog i timen.



Fra Ribe fortsætter togene sydover mod Tønder 1 gang i timen. Afhængig af aftalen med NAH fortsætter nærbanetoget til Niebüll 1 gang i timen.

Rejsetiderne bliver stort set som i dag, dog vil der, når Jerne station åbner, være ca. 2 min længere rejsetid som følge af stop ved Jerne station. Betjeningen udvides mellem Esbjerg og Ribe og frekvensen vil være ca. 20/40 minutter i etape 2, mens der vil være 30/30 i etape 2+.

Togene vender retning i Esbjerg på 4-6 minutter i etape 2, hvilket svarer til vendetiderne i K17.

I etape 2+ er vendetiden i Esbjerg tilpasset halvtimesdrift på de tilstødende strækninger, og har en øget robusthed, således at forsinkelse ikke spredes fra den ene strækning til den anden. Det vurderes at være optimalt med en vendetid i Esbjerg på 4-6 minutter. Vendetiden i etape 2+ er ca. 6-8 minutter, for at kunne passe til den faste halvtimesdrift og trafikafviklingen i Esbjerg. Der er behov for yderligere 1 togsæt, for at betjene strækningen med fast halvtimesdrift, fordi der bl.a. er længere vendetid i Ribe. Indførelse af fast halvtimesdrift kan dog betyde, at der bliver mulighed for bedre korrespondenser til de lokale busser, som lettere kan tilpasses til togtider med fast halvtimesdrift.

Da der ikke er hastighedsopgraderinger eller hurtigtog, vil der ikke kunne opnås rejsetidsbesparelser.

Figur 30. Eksempel på køreplan for Esbjerg Nærbane etape 2 og 2+, inkl. station i Jerne.

Etape 2						Etape 2+							
Fra Tønder				Mod Tønder			Fra Tønder				Mod Tønder		
↓				↑			↓				↑		
54	13	Ribe	o	49	31	49	19	Ribe	o	05	35		
56	15	Ribe Nørremark		47	29	51	21	Ribe Nørremark		03	33		
01	23	Gredstedbro		41	23	57	27	Gredstedbro		57	27		
05	27	Sejstrup		37	17	01	31	Sejstrup		51	21		
12	32	Bramming		32	12	08	38	Bramming		46	16		
18	38	Tjæreborg		25	05	14	44	Tjæreborg		39	09		
22	42	Jerne		20	00	18	48	Jerne		34	04		
26	46	o Esbjerg		16	56	22	52	o Esbjerg		30	00		
<hr/>						<hr/>							
30	50	Esbjerg	o	10	50	28	58	Esbjerg	o	22	52		
33	53	Spangsbjerg		07	47	31	01	Spangsbjerg		18	48		
36	56	Gjesing		04	44	34	04	Gjesing		15	45		
40	00	Guldager		00	40	40	10	Guldager		10	40		
47	07	Varde Kaserne		53	33	46	16	Varde Kaserne		04	34		
49	09	o Varde		51	31	48	18	o Varde		03	33		
<hr/>						<hr/>							
↓				↑			↓				↑		
	11	Varde	o	50			19	Varde	o	02			
	12	Frisvadsvej		47			20	Frisvadsvej		59			
Mod	15	Varde Vest		45	Fra	Mod	23	Varde Vest		57	Fra		
Skjern	16	Boulevarden		43	Skjern	Skjern	24	Boulevarden		55	Skjern		
	20	Hyllerslev		39			28	Hyllerslev		51			
	23	Janderup		38			31	Janderup		50			
	26	Billum		35			34	Billum		47			
	29	o Oksbøl		31			37	o Oksbøl		43			
<hr/>						<hr/>							
↓				↑			↓				↑		
Mod Nr. Nebel				Fra Nr. Nebel			Mod Nr. Nebel				Fra Nr. Nebel		

Den ændrede trafik forventes ikke at have betydning for kapaciteten på strækningerne, da der køres efter samme køreplansprincip som kører i myldretiderne i dag. Sammenbindingen kan dog betyde en lidt lavere robusthed. Betjening af Jerne station vil medføre en lidt højere kapacitetsudnyttelse på strækningen mellem Esbjerg og Bramming. Sammenbindingen i Esbjerg betyder, at der vil være ekstra bindinger i planlægningen ift. omløbsplaner og øvrig materielplanlægning. Etaperne kræver ingen anlægsinvesteringer.

For at gennemføre en køreplan med fast halvtimesdrift, ændres der i krydsningerne i forhold til etape 2, hvilket medfører en række mindre justeringer i minuttallene i forhold til etape 2:

- Ændret krydsningsrækkefølge i Guldager
- Forskel i opholdstiderne på stationer som Varde, Esbjerg og Bramming
- I Etape 2+ skal alle tog krydse i Gredstedbro
- Etape 2+ har få minutters længere rejsetid end etape 2 på nogle relationer

Forbindelserne til landsdelstrafikken sker via skift i Esbjerg eller Bramming, på samme måde som i dag.

## Drift og vedligehold

Etape 2 og 2+ er en udvidelse med 0,17 mio. togkm årligt, hvilket svarer til ca. 8 % af det samlede togkm antal for dagens trafik Esbjerg-Skjern, Esbjerg-Tønder samt Vestbanen. I forhold til den nuværende Midt- og Vestjyllands kontrakt er det en udvidelse med 2 %.

Togsæt forbruget er estimeret til 10 i etape 2 og 11 i etape 2+. Etape 2 estimeres at have driftsomkostninger på 112 mio.kr. årligt, hvilket er en udvidelse på 8 mio.kr. årligt. Etape 2+ estimeres at have driftsomkostninger på 114 mio.kr. årligt.

Tabel 13. Drift og vedligehold (2016-priser)

	Etape 2	Ændring ift. dagens	Etape 2+	Ændring ift. etape 2
Materielforbrug (antal togsæt)	10,0	uændret	11	+1
Drift				
Togkm (mio. togkm)	2,3	8%	2,3	0%
Togtimer (1.000 timer)	42,3	11%	43,0	2%
Driftsomkostninger (mio. kr. pr. år)				
Togmateriel	15,1	0%	16,6	10%
Lokomotivførere og togpersonale	45,5	11%	46,1	1%
Drift og vedligeholdelse	36,9	8%	36,9	0%
Infrastrukturafgifter	14,0	8%	14,2	1%
I alt	111,5	8%	113,8	2%

Note: Materielbehovet og driftsøkonomien er inkl. togsæt til strækningerne Ribe-Tønder, Varde-Skjern og Oksbøl-Nr. Nebel.

## Passagerprognose

Etape 2 giver en stigning i passagertallet i nærbaneområdet (Esbjerg-Tønder, Esbjerg-Skjern samt Vestbanen) på 8 %, svarende til 500 rejser pr. hverdag. På landsplan genererer etappen ca. 180 nye togrejser pr. hverdag.

Tabel 14. Passagereffekter af etape 2, antal rejser

	Etape 2	Etape 2+
Nye togrejser pr. hverdag på landsplan	180	250
Nye rejser pr. hverdag på nærbanesystemet	500	500

I tabellen herunder er estimeret et antal af- og påstigere pr. station på nærbanen. Tallet er eksklusiv omstigninger mellem tog, men inkl. omstigere fra bus.

Tabel 15. Passagerprognose med Landstrafikmodellen (LTM). Antal af- og påstigere pr. station 2020 inkl. Jerne station.

Stationer	Basis	Etape 2	Stigning i %	Etape 2+	Stigning i % (ift. basis)
Varde	620	620	0%	620	0%
Varde Kaserne	170	180	6%	180	6%
Guldager	100	110	10%	110	10%
Gjesing	260	290	12%	290	12%
Spangsbjerg	210	220	5%	230	10%
Esbjerg	1.440	1.610	12%	1.610	12%
Jerne	550	590	7%	590	7%
Tjæreborg	210	250	19%	260	24%
Bramming	690	700	1%	700	1%
Sejstrup	110	120	9%	120	9%
Gredstedbro	240	290	21%	320	33%
Ribe Nørreremark	510	540	6%	570	12%
Ribe	970	1.060	9%	1.060	9%
Stationer på Vestbanen	1.160	1.220	5%	1.230	6%
<b>Sum</b>	<b>7.240</b>	<b>7.800</b>	<b>8%</b>	<b>7.890</b>	<b>9%</b>

Note: På- og afstigere som starter/slutter deres togrejse på stationen (ekskl. togomstigere men inkl. omstigere fra bus)

## Samlet vurdering

Etape 2 er en mulighed for at implementere nærbanedrift før Signalprogrammet er udrullet, uden mere materiel og uden anlægsinvesteringer. Etape 2 er ikke samfundsøkonomisk rentabel og har en negativ nettonutidsværdi på -137 mio.kr.

Etape 2+ giver et godt betjeningsniveau for nærbanen. Etape 2+ giver ikke umiddelbart flere passagerer end etape 2 i beregningerne på nærbanens område, men lidt flere på landsplan.

Etape 2+ koster 2 mio. kr. mere årligt i driftsomkostninger end etape 2 samt kræver yderligere 1 togsæt. Etape 2+ har ikke positiv samfundsøkonomi og en negativ nettonutidsværdi på -121 mio.kr.

Den faste halvtimesdrift vil være en fordel for passagererne på flere måder. Der er en direkte passagerfordel, fordi det er lettere at huske afgangstiderne. Samtidig giver de faste minuttal mulighed for gode korrespondancer til busnettet i både Varde og Esbjerg.

## Etape 3. Udvidet drift, 3 tog i timen Varde-Esbjerg. Mulighed for ½-timesdrift på nærbanen helt til Oksbøl – etape 3+

I etape 3 indføres et hurtigtog mellem Varde og Esbjerg. Der kræves anlægsinvesteringer for 140 mio. kr. og 2 ekstra togsæt. I etape 3+ indføres derudover ½-timedrift på nærbanen helt til Oksbøl. Scenarierne er ikke samfundsøkonomisk rentable.

Driften udvides i etape 3 med et ekstra tog mellem Varde og Esbjerg, som fortsætter til Skjern. Toget stopper i Spangsbjerg, der ligger tæt ved en uddannelsesinstitution og i Gjesing, der er nyt knudepunkt i det nye busrutenet.

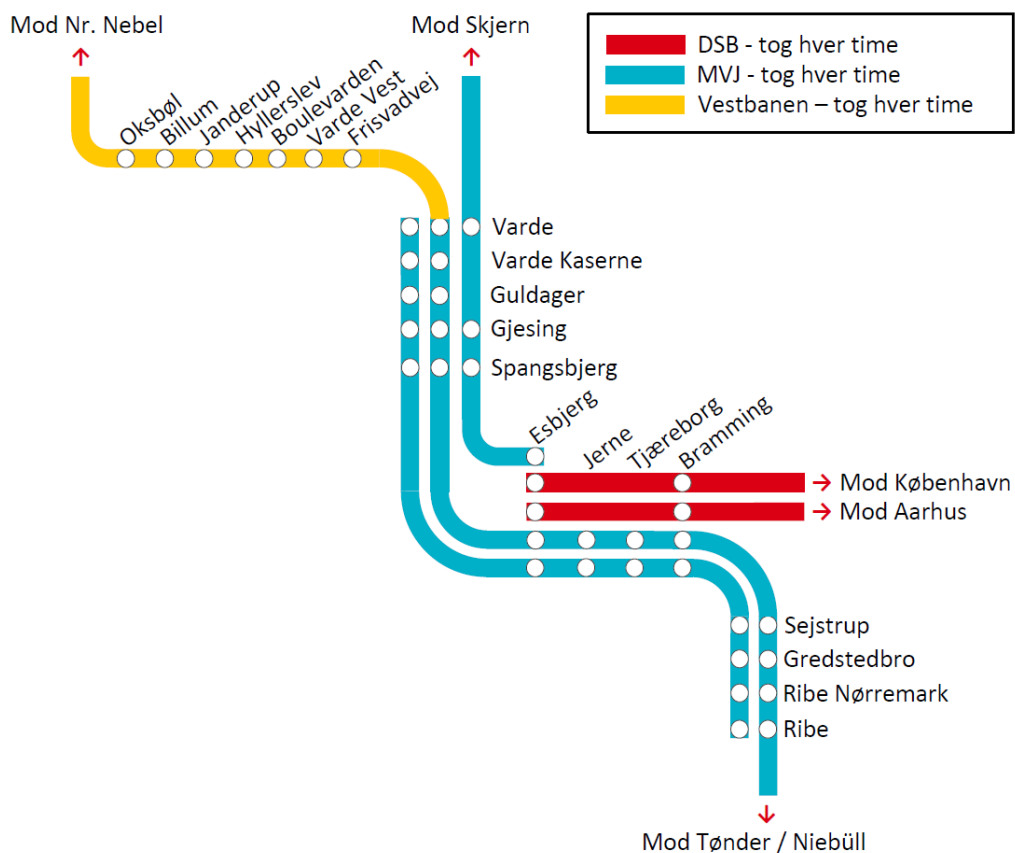
Hurtigtoget giver rejsetidsbesparelser til passagererne mellem Esbjerg og Varde/Skjern, og høj frekvens på Varde, Gjesing, Spangsbjerg og Esbjerg. Esbjerg Kommune planlægger at gøre Gjesing station til et knudepunkt for busbetjeningen, se bilag 3.

Driftsomkostningerne stiger med 17 mio. om året i forhold til i dag. Passagerantallet stiger med 17 %, og billetindtægterne stiger med 12 mio. kr. om året. Etape 3 er ikke samfundsøkonomisk rentabel og har en intern rente på 2,8%.

### **Togbetjening**

Togene sammenbindes i Esbjerg, og der køres med fast halvtimesdrift mellem Varde og Ribe. Mellem Varde og Esbjerg indsættes desuden toget fra Skjern, som et hurtigtog med stop i Gjesing og Spangsbjerg 1 gang i timen, dvs. strækningen Varde-Esbjerg betjenes med 3 tog i timen. Hurtigtoget placeres 'ved siden af' den faste halvtimesdrift, således at nærbanetogene på strækningen fortsat kører med fast halvtimesdrift.

Figur 31. Togbetjening etape 3. Hver linje angiver 1 tog i timen.



Rejsetiderne forbedres i forhold til i dag, det gælder rejsende nordfra til Esbjerg, Spangsbjerg og Gjesing, som vil kunne spare tid med hurtigtoget. Hurtigtoget vil ligeledes bidrage med forbedrede skiftemuligheder til fjerntogene i Esbjerg. Vendetiden i Esbjerg er 5-7 minutter.

Tabel 16. Eksempel på køreplane for Esbjerg Nærbane etape 3, inkl. Jerne station

Fra Tønder			Mod Tønder			
↓			↑			
49	19	Ribe	o	05	35	
51	21	Ribe Nørremark		03	33	
57	27	Gredstedbro		57	27	
01	31	Sejstrup		51	21	
08	38	Bramming		46	16	
14	44	Tjæreborg		39	09	
18	48	Jerne		34	04	
22	52	o Esbjerg		30	00	
45	27	57 Esbjerg	o	23	53	35
48	31	01 Spangsbjerg		18	48	31
51	35	05 Gjesing		15	45	28
	40	10 Guldager		10	40	
	47	17 Varde Kaserne		04	34	
59	49	19 o Varde		03	33	20
↓	20	Varde	o	02	↑	
	21	Frisvadsvej		59		
Mod	24	Varde Vest		57	Fra	
Skjern	25	Boulevarden		55	Skjern	
	29	Hyllerslev		51		
	32	Janderup		50		
	35	Billum		47		
	38	o Oksbøl		43		
	↓			↑		
	Mod			Fra		
	Nr. Nebel			Nr. Nebel		

## Infrastrukturinvesteringer

For at kunne afvikle den foreslåede trafik i etape 3, er der behov for udbygning af infrastrukturen med to nye krydsningsstationer på strækningen Esbjerg-Varde-Skjern.

Ved indførslen af hurtigtogslinjen sker der en væsentlig forøgelse af kapacitetsudnyttelsen på strækningen mellem Esbjerg og Varde, og det er ikke længere tilstrækkeligt med krydsningsstationen i Guldager. Det vil således ikke være muligt at gennemføre en køreplan med den øgede trafik, uden at der sker udbygning af infrastrukturen på strækningen mellem Esbjerg og Varde.

Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen foreslår, at der anlægges et nyt krydsningsspor og perron i Spangsbjerg, som vil kunne afvikle trafikken i etape 3, og sikre den nødvendige robusthed i køreplanerne. Krydsningssporet i Spangsbjerg betyder, at hurtigtoget kan krydse nærbanens tog i Spangsbjerg.

På strækningen mellem Varde og Skjern (som ikke er en del af Esbjerg Nærbane) sker der ikke en udvidelse af trafikken, og der vil fortsat være 1 tog i timen i hver retning.

Af hensyn til at medtage hurtigtogets rejsetidsfordele for rejser Esbjerg-Skjern, og opnå en effektiv drift, er det nødvendigt at anvende Sig station som krydsningsstation. En ny krydsningsstation i Sig betyder, at der kan opnås kortere rejsetider mellem Esbjerg og Skjern, og at hurtigtogsomløbet kan lade sig gøre med en grundbetjening med to togsæt. Med udbygningen af Sig station muliggøres således kortere rejsetid, lavere materielbehov, forbedret driftsøkonomi og

opretholdelse af nuværende forbindelser til de øvrige tog i Skjern. Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen foreslår derfor, at der skal anlægges et ekstra spor og en ny perron ved Sig station, som en del af etape 3.

Samlede infrastrukturinvesteringer i etape 3 udgør ca. 140 mio. kr. (inkl. 50 % NAB), hvortil der dog ikke er anvist finansiering. Der er en nærmere anlægsbeskrivelse i det efterfølgende kapitel "Infrastrukturinvesteringer".

## Drift- og vedligehold

Etape 3 er en udvidelse med 0,31 mio. togkm årligt, hvilket svarer til ca. 15 % af det samlede togkm antal for dagens trafik Esbjerg-Skjern, Esbjerg-Tønder samt Vestbanen. I forhold til den nuværende Midt- og Vestjyllands kontrakt er det en udvidelse med 4 %.

Etape 3 estimeres at have driftsomkostninger på 120 mio.kr. årligt. Der er behov for 2 togsæt ekstra i forhold til dagens køreplan.

Tabel 17. Drift og vedligehold (2016-priser)

	<b>Etape 3</b>	<b>Ændring ift. etape 2+</b>
Materielforbrug (antal togsæt)	12	+1
Drift		
Togkm (mio. togkm)	2,5	9%
Togtimer (1.000 timer)	44,0	2%
Driftsomkostninger (mio. kr. pr. år)		
Togmateriel	18,1	9%
Lokomotivførere og togpersonale	47,3	3%
Drift og vedligeholdelse	39,3	6%
Infrastrukturafgifter	15,1	6%
I alt	119,9	5%

Note: Materielbehovet er inkl. togsæt til strækningerne Tønder-Niebull, Oksbøl-Nr. Nebel og Varde-Skjern.

## Passagerprognose

Etape 3 giver en stigning i passagertallet i nærbaneområdet (Esbjerg-Tønder, Esbjerg-Skjern samt Vestbanen) på 17 %, svarende til 1.100 rejser pr. hverdag. På landsplan generer etappen ca. 850 nye togrejser pr. hverdag.

Tabel 18. Passagereffekter af etape 2, antal rejser

	<b>Etape 3</b>
Nye togrejser pr. hverdag på landsplan	850
Nye rejser pr. hverdag på nærbanesystemet	1.100

I tabellen herunder er estimeret et antal af- og påstigere pr. station på nærbanen. Tallet er eksklusiv omstigninger mellem tog, men inkl. omstigere fra bus.



Tabel 19. Passagerprognose med Landstrafikmodellen, antal påstigere pr. station 2020, inkl Jerne station

Stationer	Basis	Etape 3	Stigning i %
Varde	620	720	16%
Varde Kaserne	170	180	6%
Guldager	100	110	10%
Gjesing	260	360	38%
Spangsbjerg	210	260	24%
Esbjerg	1.440	1.740	21%
Jerne	550	590	7%
Tjæreborg	210	260	24%
Bramming	690	710	3%
Sejstrup	110	120	9%
Gredstedbro	240	320	33%
Ribe Nørremark	510	570	12%
Ribe	970	1.060	9%
Stationer på Vestbanen	1.160	1.290	11%
<b>Sum</b>	<b>7.240</b>	<b>8.290</b>	<b>15%</b>

Note til tabellen: På- og afstigere som starter/slutter deres togtrejse på stationen (ekskl. togomstigere men inkl. omstigere fra bus)

### **Etape 3+: Udvidelse af nærbanen med halvtimesdrift på Vestbanen mellem Varde og Oksbøl**

Muligheden for at udvide etape 3 til halvtimesdrift på Vestbanen har endvidere været undersøgt.

Når trafikken på nærbanen er adskilt fra trafikken Esbjerg-Skjern, er det trafikalt muligt (uden at dele/samle), at nærbanen fortsætter videre fra Varde til Oksbøl med fast halvtimesdrift. Dette er ikke muligt at opnå i etape 1 og 2.

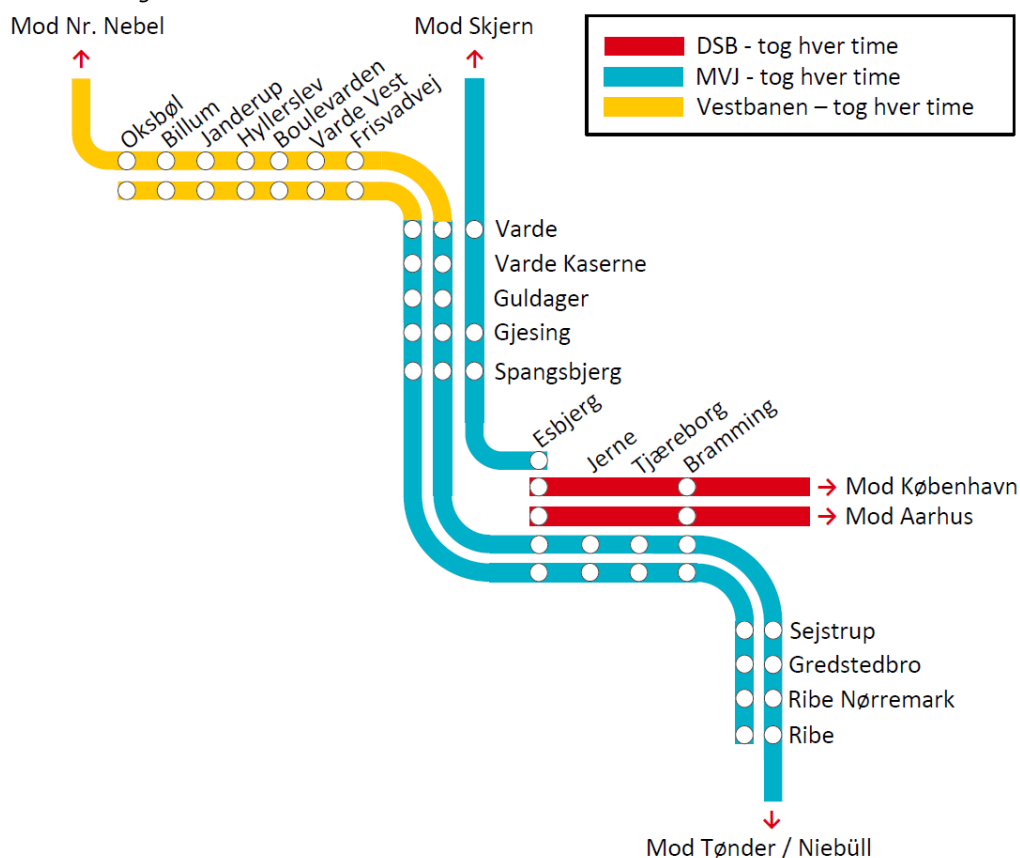
Omkostningerne ved at udvide driften på Vestbanen fra timedrift til halvtimesdrift mellem Varde og Oksbøl i dagtimerne er estimeret til en årlig udvidelse på 116.000 togkm og 7,5 mio. kr. yderligere i årlige driftsomkostninger i forhold til etape 3. Udvidelsen vil desuden kræve et ekstra togsæt udover det forudsatte i etape 3, dvs. 3 ekstra togsæt i forhold til i dag.

Halvtimesdrift består i 2 tog/time til Oksbøl, hvoraf det ene tog fortsætter mellem Oksbøl og Nørre Nebel. For at have halvtimesdrift på Vestbanen mellem Varde og Oksbøl, skal togene (som noget nyt) krydse på Varde Vest station hver halve time. Varde Vest station har to spor, og har perroner ved begge spor. Stationen er således egnet som krydsningsstation, dog skal det sikres, at signal/sikringsanlæg kan håndtere den øgede trafik.

Udvidelsen estimeres at kunne generere en passagervækst på yderligere 300 rejser pr. hverdag på nærbanen, svarende til ca. 4 % vækst i rejser. De samlede driftsomkostninger stiger med ca. 7,5 mio. kr. årligt i forhold til etape 3.

Scenariet er ikke samfundsøkonomisk rentabelt og har en negativ intern rente. Nettonutidsværdien er -180 mio.kr.

Figur 32. Mulig udvidelse: halvtimesdrift på Vestbanen, Varde-Oksbøl. Hver linje angiver 1 tog i timen.



## Samlet vurdering

Etape 3, med 1 tog i timen på Vestbanen, er ikke samfundsøkonomisk rentabelt, men har dog en internt rente på ca. 3 %. Etapen indeholder anlægsomkostninger på 140 mio. kr. og et øget materielbehov på 2 togsæt i forhold til i dag. Etape 3 estimeres at kunne generere en passagervækst i nærbanens område på 17 % (2020). Etape 3 har samlet set en stigning i den årlige driftsøkonomi på ca. 4,5 mio. kr. i forhold til i dag (2016-priser).

Etape 3+, som er en yderligere udvidelse med halvtimesdrift mellem Varde-Oksbøl har ikke positiv samfundsøkonomi. Det er vurderingen, at de passagemæssige effekter heraf ikke opvejer de øgede udgifter til drift og materiel.

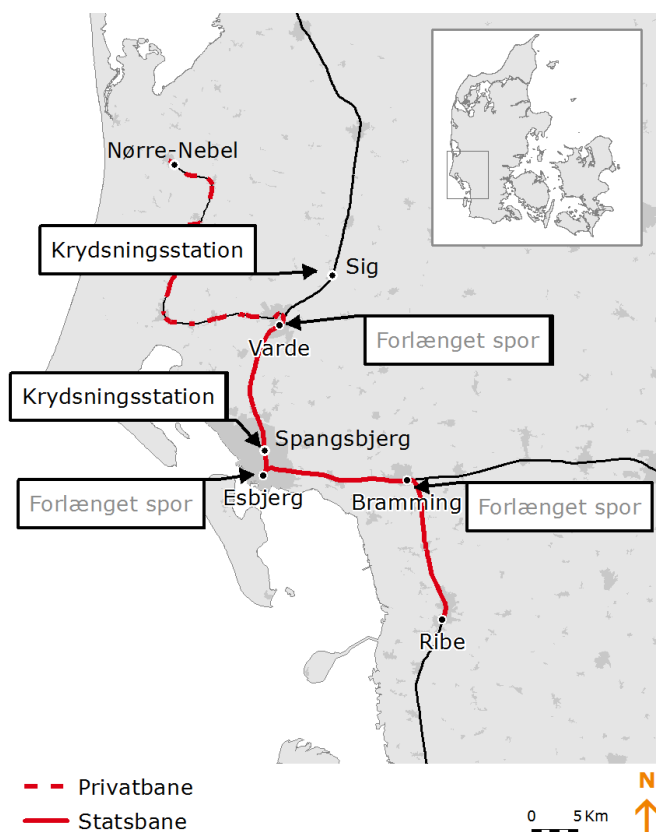
## Infrastrukturinvesteringer

For at gennemføre etape 3 (eller etape 3+) er det nødvendigt med infrastrukturinvesteringer på banenettet nord for Esbjerg, på anslået 140 mio. kr.

Til gennemførelse af etape 3 er det nødvendigt med flere krydsningsmuligheder, end der er i dag. Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen vurderer, at dette bedst opnås med en anlæggelse af to nye krydsningsstationer ved Spangsbjerg og Sig.

Udover de to anbefalede infrastrukturinvesteringer er der undersøgt mulighed for mindre udbygninger til dobbeltspor ved stationerne Bramming, Esbjerg og Varde. Disse er ikke nødvendige for at gennemføre køreplanen, men kan give øget robusthed (beskrevet i bilag 4).

Figur 33. Undersøgte investeringer i infrastruktur



Tabel 20. Oversigt over de nødvendige anlægsinvesteringer (2016-priser inkl. 50% NAB tillæg)

	Estimeret pris ved screening (mio. kr.)
<b>Anlægsinvesteringer etape 3</b>	
Krydsningsstation i Spangsbjerg	75
Krydsningsstation i Sig	63
<b>Samlet investeringsbehov</b>	<b>138</b>

I etape 3 bliver stationen i Spangsbjerg betjent af 3 tog i timen i hver retning. De 2 tog er nærbanetog Ribe-Varde-(Oksbøl), mens det 3. tog er hurtigtoget Esbjerg-Varde-Skjern. Der er i dag krydsningsstation i Guldager, hvor det hurtige tog kan

komme udenom stoptogene. Ved indførelsen af hurtigtogslinjen sker der en væsentlig forøgelse af kapacitetsudnyttelsen på strækningen mellem Esbjerg og Varde, og det er ikke længere tilstrækkeligt med krydsningsstationen i Guldager. Det vil således ikke være muligt at gennemføre en køreplan med den øgede trafik, uden at der sker udbygning af infrastrukturen på strækningen mellem Esbjerg og Varde.

### Nødvendig i etape 3: Ny krydsningsstation ved Spangsbjerg

I etape 3 skal nærbanetoget og hurtigtoget mod Skjern krydse hinanden og samtidig standse for passagerudveksling i Spangsbjerg. Det er derfor nødvendigt med en ny krydsningsstation i Spangsbjerg.

Med en ny krydsningsstation i Spangsbjerg, bliver krydsningsstationerne på strækningen Esbjerg-Varde mere jævnt fordelt over hele strækningen. En ekstra krydsningsstation kan derudover i nogle tilfælde anvendes til at flytte en krydsning, når der opstår forsinkelser, og således sikre at forsinkelsen ikke spredes til modgående tog.

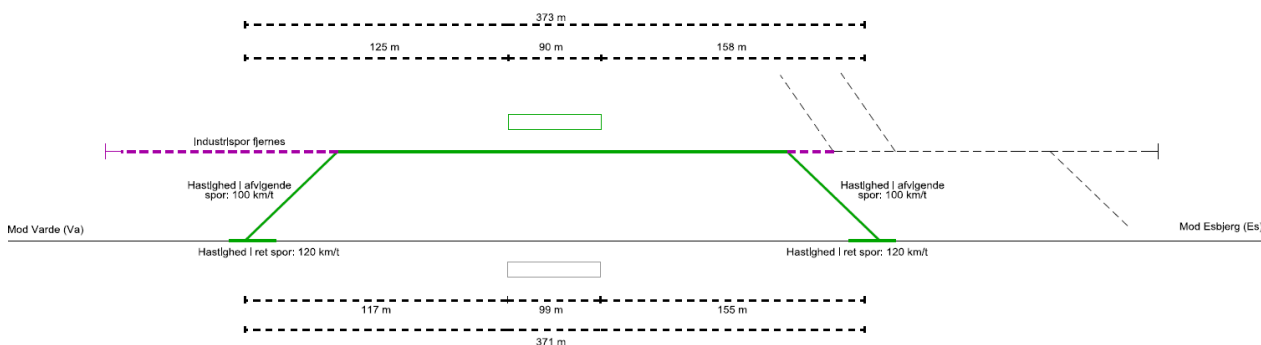
Figur 34. Nuværende spor og perron i Spangsbjerg



Spangsbjerg station udbygges med et ekstra spor og tilhørende perron. Sporet anlægges i ca. 370 m længde og ny perron 90 m lang, med perronhøjde 55 cm. Der etableres en gangforbindelse mellem perronerne ude af niveau, ved at der anlægges to elevatorer samt en gangbro med dertilhørende trapper. Den eksisterende perron har en perronhøjde på kun 26 cm. Den kan evt. ombygges til 55 cm for at fremtidssikre stationen.

Anlægsoverslag 75 mio. kr.

Figur 35. Skitse af sporplan for Spangsbjerg station (Signatur- med grøn: nyt spor og ny perron, med lilla: nedlagt spor)



### Mere om overslaget for Spangsbjerg

Anlægsomkostninger til en krydsningsstation i Spangsbjerg er angivet til 75 mio. kr. og bl.a. vurderet med udgangspunkt i følgende forudsætninger:

- at der etableres ny gangbro med elevatorer til den nye perron
- at den nye perron anlægges med 55 cm højde samt at den eksisterende perron ombygges til 55 cm højde
- sporskifter 1:19 for at sikre en indkørselshastighed på 100 km/t

Ovenstående elementer samt lokale forhold som hhv. eksisterende broer, betyder at overslagene er højere end tidligere screeningsanlægsoverslag. Nogle anlægselementer har på baggrund af erfaringspriser endvidere vist sig dyrere end tidligere estimater – eksempelvis prisen for elevatortårne samt prisen pr. km spor.

Niras har estimeret en anlægspris på ca. 75 mio.kr. for en krydsningsstation ved Spangsbjerg med overgang ude af niveau (inkl. 50 % tillæg jf. ny anlægsbudgettering).

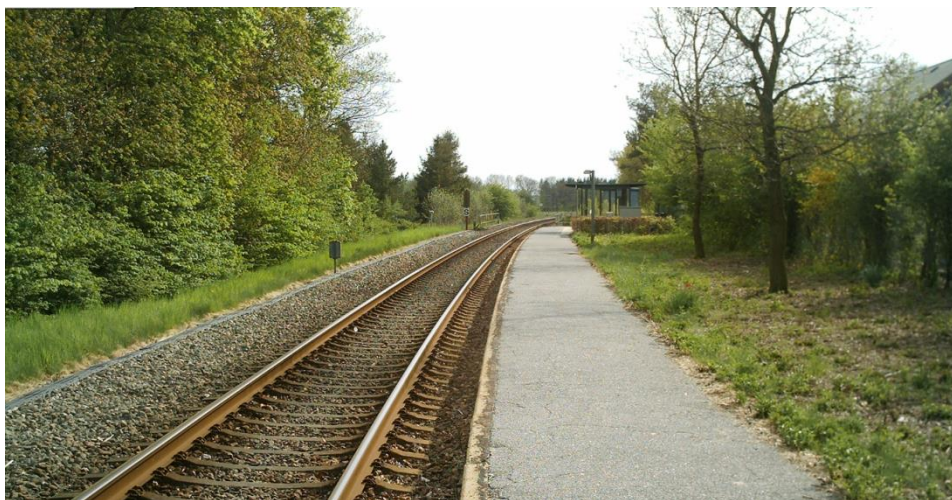
### **Nødvendig i etape 3: Ny krydsningsstation i Sig**

For at få rejsetidsfordele for rejser Esbjerg-Skjern, og opnå en effektiv og robust drift, foreslås etablering af yderligere en krydsningsstation ved Sig station, der ligger nord for Varde (og dermed udenfor selve nærbanen).

En ny krydsningsstation i Sig betyder, at der kan opnås kortere rejsetider mellem Esbjerg og Skjern, og at hurtigtogsomløbet kan lade sig gøre med en grundbetjening med to togsæt.

Med udbygningen af Sig station muliggøres således kortere rejsetid, lavere materielbehov, forbedret driftsøkonomi og opretholdelse af nuværende forbindelser til de øvrige tog i Skjern.

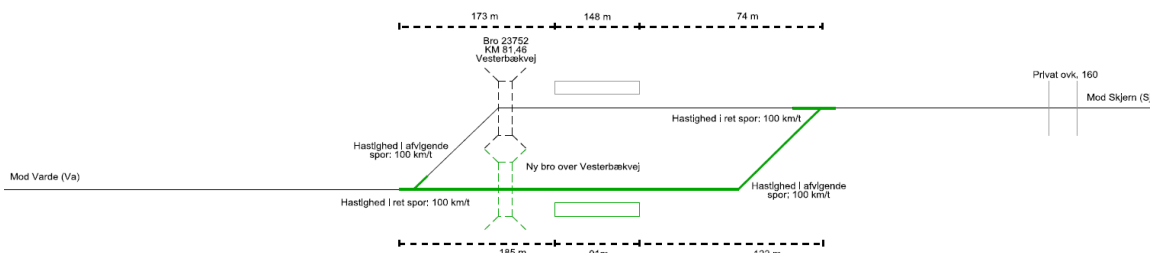
Figur 36. Nuværende spor og perron i Sig



Standsningsstedet i Sig udbygges med et ekstra spor og tilhørende perron. Sporet vil pga. kurveforholdene blive ca. 490 m langt og lægges på en ny bro, der bygges øst for den eksisterende banebro, da det ikke vurderes muligt at anvende den eksisterende vestlige bro. Den nye perron er 90 m lang med perronhøjde 55 cm. Der etableres adgang til den nye perron via trapper og ramper med 5 % stigning ved Vesterbækvej, hvorved eksisterende underføring kan udnyttes og den eksisterende forplads bevares.

Anlægsoverslag 63 mio. kr.

Figur 37. Skitseforslag til sporplan for Sig station (Signatur - med grøn: nyt spor samt ny perron)



### Mere om overslaget for krydsningsstation ved Sig (nord for Varde)

Anlægsoverslaget for en krydsningsstation estimeres til ca. 63 mio. kr. (inkl. 50 % tillæg jf. Ny anlægsbudgettering). Stationen ved Sig ligger i en kurve, som betyder, at det er nødvendigt med en sporlængde på knap 500 m. Overslagene er derfor højere end tidligere screeningoverslag.

### Anlægsperiode og risici

Anlægsperioden for Sig estimeres til ca. 6-8 måneder og for Spangsbjerg 2-3 måneder. I perioden vil der være behov for at spærre det eksisterende spor totalt i 1 – 2 måneder mens det nye spor etableres, og perron langs eksisterende spor anlægges. I Spangsbjerg kan gangbroen etableres under sporspærringen. Den ny bro i Sig kan bygges uden spærring af eksisterende spor, men vejtrafikken vil være påvirket, og sandsynligvis vil der kun være plads til 1 vejspor under byggeperioden. Perron langs nyt spor samt trappe og rampe forventes at kunne etableres uden gene for den eksisterende trafik.

Der er ikke konstateret nogen specifikke risici under screening af anlæggene. Det anbefales dog at der, for Spangsbjerg, foretages en screening af de geotekniske forhold under det nye spor og omkring fundament til gangbro, for at vurdere risikoen for blødbund og niveau for grundvandsspejl. For Sig anbefales det, at der foretages en screening af omfang af forurening og de geotekniske forhold under det nye spor og den nye bro for at vurdere risiko for blødbund, bæreevne samt niveau for grundvandsspejl.

## Følsomhedsanalyse

Der er lavet en række følsomhedsanalyser på beregningerne for Esbjerg Nærbane.

En følsomhedsanalyse består i beregninger ved ændrede forudsætninger i forhold til hovedscenariet. Følsomhedsanalyser anvendes til at vise, hvor robuste analysens resultater er.

### Følsomhedsbetragtning vedr. anlægsoverslag etape 3

Der er foretaget en følsomhedsbetragtning på anlægsøkonomien for de nødvendige anlæg i etape 3 ved en beregning med et korrektionstillæg på 30 % i stedet for 50 %. Etape 3 ses i begge tilfælde at have en intern rente under 4 %, som er grænsen for, hvornår et projekt anses for samfundsøkonomisk rentabelt.

Tabel 21. Følsomhedsbetragtning anlægsoverslag etape 3

Anlægsoverslag (kr)	Estimeret pris	Intern rente
Korrektionstillæg 50%	138	2,8%
Korrektionstillæg 30%	120	3,1%

### Følsomhedsbetragtning – driftsomkostninger, materielbehov og passagertal

Der er endvidere foretaget en følsomhedsbetragtning på driftsomkostninger, på togsæt behovet i etape 2+ og 3 samt på passagertal jf. figurerne på næste side.

Der er generelt usikkerhed omkring passagertalsberegninger. På nærbanen er det desuden ekstra kompliceret. Både fordi zonestrukturen i Landstrafikmodellen er for grov til at fange de præcise fordelinger mellem stationerne, men især fordi det generelt er vanskeligt at sige noget præcist om antallet af påstigere på stationer i byområder hvor stationerne dels ligger tæt, og der dels er mange rejsemuligheder i de samme relationer – for at komme mellem Spangsbjerg og den ny station i Jerne kan man både tage toget, bussen eller cykel.

#### Synergieffekter med det nye busnet i Esbjerg

En forbedret sammenhæng mellem tog og bustrafikken, som den Esbjerg Kommune har gennemført med den nye busplan, vil øge attraktiviteten af den kollektive trafik. Esbjerg Kommune estimerer, at den nye busplan vil give en stigning i det samlede antallet af buspassagerer på 3-10 % frem mod 2021 i forhold til i dag. Det vil sandsynligvis give en mindre stigning i antallet af togpasagerer også, afhængigt af hvor mange der skifter mellem bus og tog. Det er ikke vurderet nærmere i denne analyse, da Landstrafikmodellen endnu ikke er velegnet til at analysere dette, men er i stedet medtaget som følsomhedsbetragtning, herunder gennem "høj passagervækst".

#### Jerne station

Det er tidligere estimeret, at Jerne station vil kunne få ca. 550 af- og påstigere pr. hverdag (Stationsstrukturanalysen, Trafik- og Byggestyrelsen 2014). Jerne station indgår i basis i denne analyse såvel som i de beregnede etaper.

På grund af usikkerhed på passagertal er der lavet en følsomhedsbetragtning på det samlede passagertal i etaperne gennem hhv. en høj passagervækst og en lav passagervækst. Synergieffekter med busdriften samt usikkerheden omkring passagertallet på Jerne station vurderes at kunne rummes indenfor scenariet "høj passagervækst".

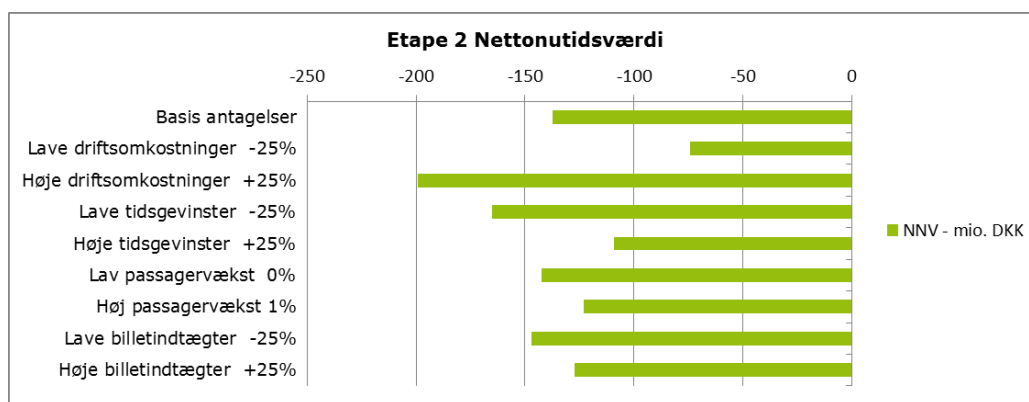
## Overblik over følsomhedsanalyse af etaperne

På figurerne herunder ses variationer i nettonutidsværdien i de etaperne 2, 2+ og 3. Det ses at etape 2 (og 2+) har negative nettonutidsværdier i alle følsomhedsbetragtningerne. Resultatet kan dermed betragtes som robust.

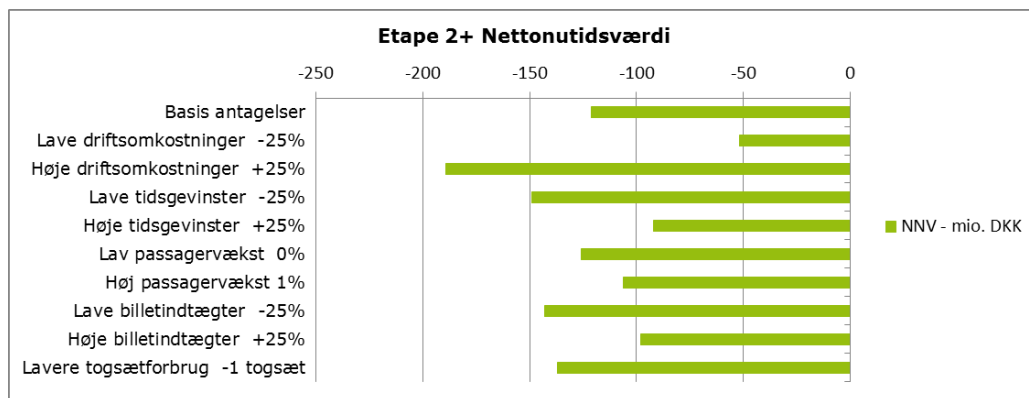
Følsomhedsbetragtninger viser derudover for etape 3, at højere tidsgevinster kan give en positiv nettonutidsværdi. Rejsetidsgevinster vil dog kræve yderligere investeringer i infrastrukturen. Et lavere togsæt forbrug eller lavere driftsomkostninger kan også skabe en positiv nettonutidsværdi. I disse tilfælde kan der dermed være tale om et samfundsøkonomisk rentabelt projekt.

*Kategorier i følsomhedsbetragtninger:*

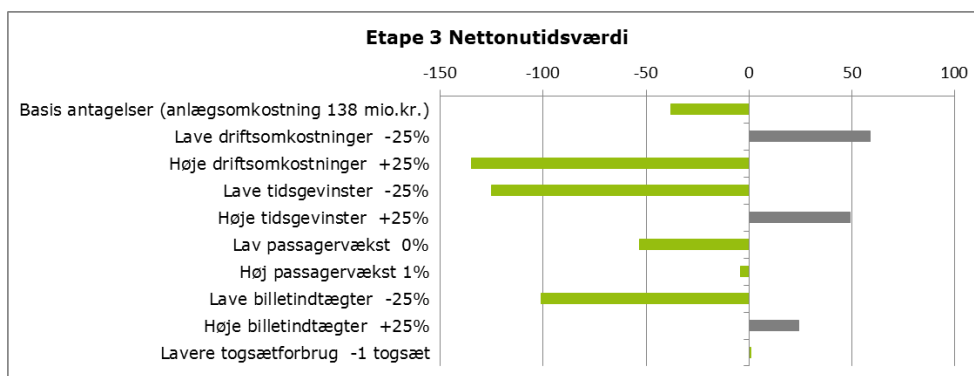
Figur 38. Følsomhedsanalyse etape 2



Figur 39. Følsomhedsanalyse etape 2+



Figur 40. Følsomhedsanalyse etape 3





## Bilag 1: Fravalgte scenarier

Scenarier, der ikke kan gennemføres uden at dele/samle tog eller uden store anlægsomkostninger, er fravalgt i dialog med de lokale parter.

De lokale parter fik udarbejdet en screeningsanalyse i 2013 hos COWI af mulighederne for en nærbane i Esbjerg. Analysen konkluderede, at det var samfundsøkonomisk rentabelt at etablere en nærbane og samtidig anlægge en ny station i Jerne, på trods af investeringsbehovet, bl.a. grundet passagerernes tidsgevinster.

Scenarierne i nærværende analyse har taget udgangspunkt i screeningen fra 2013, men har til dels belyst andre scenarier. I kommissoriet for denne analyse indgår desuden et scenarie uden investeringer i anlæg og materiel.

Således er scenarierne fra dengang fravalgt, dels fordi alle scenarier kræver infrastrukturinvesteringer, og dels fordi de kræver deling/samling af tog i Varde, som det i denne analyse har været et mål at undgå.

Scenarie med 20-minuttersdrift er fravalgt grundet højt omkostningsniveau.

## Bilag 2: Forudsætninger og metode

Følgende forudsætninger og metode har været anvendt i analysen:

### Infrastruktur

Det forudsættes at infrastrukturen er som i dag, med følgende planlagte og igangværende eller analyserede projekter:

- Elektrificering Esbjerg-Lunderskov (2017)
- Ny station i Jerne (2020)
- Signalprogrammet
- Lukning af overkørsler på Vestbanen (2018)
- Udskiftning af sikringsanlæg på Vestbanen (2018)

Som en del af aftalen om Togfonden fra 2014 indgik en række regionale hastighedsopgraderinger bl.a. Esbjerg-Struer og Bramming-Tønder. Disse opgraderinger indgår ikke i det indtil nu planlagte videre forløb omkring Togfonden, og de er derfor ikke medtaget i denne analyse.

### Køreplanlægning

Der er taget udgangspunkt i køreplan for 2016 (K16), der er anvendt som betjeningsomfang for 2020 beregning. Køreplanen er justeret så der er taget højde for besluttet infrastrukturændringer. Etaperne 1 og 2 er desuden vurderet i forhold til køreplanen for 2017 (K17).

#### Tilrettelæggelse af køreplaner for nærbanen

Køreplanen må tilrettelægges under hensyntagen til bindinger og begrænsninger i infrastrukturen som beskrevet under "infrastruktur". Køreplanen skal således tilpasses til DSBs togtider, krydsningsmuligheder på de enkeltsporede strækninger, kapacitetsbegrænsninger samt nærbaneprikkippet med sammenbinding, direkte tog og halvtimesdrift med faste minuttal.

DSBs tog, som kører til hhv. Aarhus og København, er forbundet med de øvrige tog i andre dele af landet. Det er derfor ikke muligt at flytte på tiderne for DSBs tog uden, at det kan have betydning for køreplaner for andre tog, og DSBs togtider forudsættes i denne analyse derfor at ligge fast.

Der tages særligt hensyn til korrespondance med de øvrige MVJ-tog i Skjern, da dette både har betydning for passagerernes rejsetider og omløbs- og personaleplanlægningen. Det vurderes, at der med gode korresponderende forbindelser i Skjern er mulighed for en effektiv togdrift.

Ligeledes skal der indgå betjeningsmæssige hensyn til rejsetider, vendetider og skiftetider.

I beregningerne er der ikke taget højde for mødetider i skole og uddannelser ved stationerne, da ideen med nærbanekonceptet er at en fast frekvens, med halvtimesdrift, altid vil være en afgang der passer. Nærbanekonceptet består af ensartet betjening i alle dagtimer, og indeholder således ikke ekstratog om morgenen, eller specielle tilpasninger til mødetider. Dette hensyn kan evt. indarbejdes i endelige køreplaner for nærbanen, hvis det ønskes.

Den ensartede drift over hele dagen betyder også, at der kører det samme antal tog, uanset om det er i myldretiden om morgenen, hvor der er mange passagerer, eller om det er midt på dagen, hvor passagertallet er lavt.

For at sikre at der er tilstrækkelig kapacitet i myldretiden, vil det være muligt at enkelte afgange er opformeret, således at toget kører med 2 togsæt. Dette er dog ikke muligt for tog, der kører ad Vestbanen, da perronerne er for korte til at understøtte betjening med 2 togsæt. Det er i beregningerne forudsat samme opformeringer som i dag, på baggrund af passagerprognosen.

### Vendetider

Vendetiden i Esbjerg skal være kort, men også robust. Det vurderes muligt med en vendetid på mindst 5 minutter. Køreplanseksemplerne for samtlige etaper har vendetider i Esbjerg på ca. 5-8 minutter.

Vendetiden er justeret i forhold til tilpasninger til krydsningsstationer, øvrige tog og krav om for at tog ikke både kan ankomme og afgang i begge retninger samtidigt i Esbjerg. På endestationer er ligeledes forudsat en vendetid på mindst 5 minutter.

### Driftsomfang for nærbanen

I etape 1 kører der 2 tog/time i myldretiderne som i dag, samt i dagtimerne i mellem myldretiderne, hvilket er en udvidelse mellem Ribe og Esbjerg. Udenfor dagtimerne og på Vestbanen og på de resterende strækninger, kører trafikken som i dag. I etape 2 og 2+ udvides trafikken så der kører 2 tog/time på fasteminuttal i dagtimerne mellem kl. 6- 18 mellem Ribe og Varde, heraf fortsætter 1 tog/time ad Vestbanen til Oksbøl i alle dagtimer mellem kl. 6-18. Udenfor dagtimerne og på de resterende strækninger kører trafikken som i dag. I etape 3 og 3+ suppleres nærbanetrafikken i dagtimerne mellem kl. 6-18 af et hurtigtog, Esbjerg-Varde. I etape 3+ udvides nærbanetrafikken så der kører 2 tog/time helt til Oksbøl i dagtimerne mellem kl. 6-18.

### TPS

Køreplaner for scenarierne er udarbejdet ved hjælp af programmet TPS (Release 4.8.0.106), med en opdateret infrastrukturmodel for det danske banenet som er udarbejdet i samarbejde mellem TBST og Banedanmark i foråret 2015, og inkl. infrastruktur for Vestbanen. Særligt for Vestbanen er køretiderne i TPS blevet kompletteret med anvendelse af nuværende køreplanstider, ved udarbejdelse af køreplanseksemplerne for etaperne.

### Generelt køretidstillæg

Der er generelt anvendt følgende køreplanstillæg, der afhænger af togenes hastighed:

Tabel 22. Køretidstillæg

Hastighedsinterval (km/t)	Tillæg (%)
0 - 75	3
76 - 100	4
101 - 120	5
121 - 140	7
141 - 160	9
161 - 180	11

Størrelsen af køretidstillægget kan variere lidt som følge af afrundinger, og hvordan tillægget fordeles langs strækningen i TPS. Ved udarbejdelse af køreplanen er der nogle steder fastlås bestemte ankomst/afgangstider, som kan betyde at størrelsen af tillægget for en delstrækning bliver ændret lidt. Ligeledes er der forlængede holdetider ved krydsningsstationer på enkeltsporede strækninger.

## Passagereffekter, økonomi og samfundsøkonomi

### Driftsøkonomi

I projektet er nedenstående enhedspriser anvendt. Enhedspriserne er beregnet ud fra Arrivas regnskaber fra den nuværende kontrakt og estimeret ud fra lønftaler, energi forbrug/priser, dagens materielomkostninger, vedligeholdelses omkostninger, øvrige omkostninger (overhead) og infrastrukturafgifter.

Enhedspriser er korrigeret til forventet omkostningsniveau i et kommende udbud for Midt- og Vestjylland (2021).

Momsen er indregnet på følgende poster:

- Moms på infrastrukturafgifter
- Moms og miljøafgifter på diesel, som per prislister sat i de transportøkonomiske enhedspriser
- Lønsumsafgift på de fire grupper af ansatte, beregnet som 4,12 % på basen af normalløn + pension
- Moms på investering i rullende materiel
- Moms på investering i vedligeholdelsesfaciliteter

Tabel 23. Anvendte enhedspriser til beregning af drifts og samfundsøkonomi (2016-niveau)

Post	Enhedspris	Enhed
Lokomotivfører	731,32	kr. pr. togtime
Togpersonale	344,47	kr. pr. togtime
Energi	8,86	kr. pr. togsæt/km
Drift- og vedligeholdelse	7,05	kr. pr. togsæt/km
Infrastrukturafgifter	6,12	kr. pr. tog/km
Togmateriel	1.510.862	kr. pr. togsæt årligt

Note: De årlige omkostninger til togmateriel er opgjort på baggrund af historiske priser for Lint41. inkl. restværdi og afskrivninger.

### Passagereffekter og samfundsøkonomi

Passagergevinster og samfundsøkonomi er beregnet på Landstrafikmodellen (LTM) version 1.1.

Følgende forudsætninger er anvendt:

Tabel 24. Anvendte beregningsforudsætninger i samfundsøkonomien

	Anvendt beregningsforudsætning
Regnearksmodel og enhedspriser	TERESA version 4,04, TE version 1,60
Beregningsår og prisniveau	Beregningsår: 2016. Prisniveau: 2016
Diskonteringsrente	4,0% p.a. mellem år 0 og år 35 3,0% p.a. mellem år 36 og år 75
Nettoafgiftsfaktor	1,325
Arbejdsudbudsforvridning	20%
Beregningsperiode	50 år fra åbning
LTM beregningsår	2020

**Landstrafikmodellen (LTM) 1.1**

LTM er under fortsat udvikling og det betyder, at senere versioner af modellen kan give anderledes resultater.

Nedenfor ses de vigtigste begrænsninger i den anvendte version, som kan have indflydelse på resultaterne:

LTM er p.t. en døgnmodel, hvilket betyder, at trængsel på vejnettet beregnes som et gennemsnit over hele døgnnet. Dette kan også have indflydelse på de kollektive rejser idet trængslen på vejene påvirker valget mellem privat- og kollektiv trafik, da tidsforsinkelser, som følge af trængsel, i vejnettet ikke blive beregnet så nøjagtigt som ønsket ved vurdering af infrastrukturprojekter.

Zonestrukturen i LTM er meget grov. Især i området nord for Esbjerg er der zoner som hver især indeholder flere stationer. Derfor er der usikkerhed omkring fordelingen af passagerer på enkelte stationer. Dog har vi valgt at benytte LTM resultater på stationsniveau afstemt i forhold til dagens fordeling af passagerer på stationer, for de stationer som er berørt af problemet.

**Analysen giver andre resultater end COWIs screeningsanalyse fra 2013**

Denne analyse har ikke samme forudsætninger og derfor heller ikke samme resultater, som COWIs screeningsanalyse fra 2013. Der er bl.a. nedenfor nævnte forskelle:

Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsens beregninger er foretaget på Landstrafikmodellen (LTM) version 1.1.

COWIs analyse har som mål at opnå rejsetidsforbedringer gennem infrastrukturforbedringer. Denne analyse har udgangspunkt i at undersøge mulighederne for nærbanen uden anlæg. Det vil sige, at der i COWIs analyse indgår rejsetidsforbedringer, som ikke kan opnås på den nuværende infrastruktur. Det giver forskelle i de samfundsøkonomiske resultater, da tidsgevinster vejer tungt i beregninger af samfundsøkonomien.

I COWIs analyse indgår gevinsterne som følge af åbning af Jerne station. Åbning af Jerne station indgår som en forudsætning i nærværende analyse. Det betyder, at Jerne station indgår i basis alternativet, som er dagens køreplaner (inkl. stop ved Jerne), og indgår derfor ikke i gevinsterne i analysen.

Der er desuden metodemæssige forskelle, bl.a. på hvordan gevinsten af et sparet skift beregnes.

*Scenarier og køreplaner:* Der er regnet på forskellige scenarier. COWIs scenarier har udvidet drift i forhold til scenarierne i denne analyse. Der indgår deling/samling af tog i COWIs analyse, og ikke i denne. Se nærmere i bilag 1.

## Bilag 3: Busbetjening i Esbjerg

Esbjerg Kommune har gennemført et nyt bus-net i Esbjerg i sommeren 2017.

Bus-nettet er etableret ud fra følgende scenarie:

*En udvidelse af driften, i første omgang med øgede udgifter, men med en forventning om balance i økonomien i løbet af en årrække pga. øgede billetindtægter.*

I den nye busbetjening er der etableret et stambusnet, dvs. færre linjer med højere frekvens. Hermed opnås et øget serviceniveau i de korridorer, hvor stambusserne kører. På de ydre strækninger er der mulighed for at buslinjen deler sig, så der er lavere frekvens i de tyndere befolkede dele af byen.

Stambusnettet betyder, at nogle strækninger har mistet sin tidligere busbetjening. Der er lagt vægt på, at de fleste vil have et busstoppested inden for 400 m gangafstand.

Busnettet består af 3 stambuslinjer – A, B og C – som betjener i alt 6 oplande (Hjerting, Guldager, Grønlandsparken, Gjesing/Tarp, Kvaglund, Østerbyen).

Der er ligeledes udpeget en række knudepunkter samt et antal korridorer. I det nye busnet arbejdes med 4 niveauer i forhold til betjeningsomfang. Det er taget som en forudsætning, at der bliver anlagt en station i Jerne.

Figur 41. Busnettet i Esbjerg. Kilde: Esbjerg Kommune, Folder om ny busbetjening, 2017



Stambuslinjerne suppleres med 2 linjer, der betjener de områder, der ligger uden for stambusnettet.

Stambusnettet er baseret på følgende principper:

- På yderstrækninger kan stambuslinjerne dele sig i grene med lavere frekvens
- Uden for byområdet kan stambusserne fortsætte som regionallinjer

Der bliver 2 knudepunkter:

- Gjesing St. (for passagerer nordfra)
- Jerne St. (for passagerer østfra)

(Indtil åbningen af Jerne St. skiftes på Tjæreborg St. og på Esbjerg station).

Stambusnettet suppleres med en ringlinje, der forbinder Jerne St. med de 2 campusområder.

I Midtbyen koncentrerer den øst-vest-gående trafik i Skolegade, hvilket vil reducere den samlede trafikmængde i byen.

På hovedlinjerne kører busserne hvert kvarter i myldretiden, og hver halve time ellers. I weekenden kører de hver halve time.

Regionalbusserne mod Varde og mod Ribe integreres i systemet, således at der i myldretiderne er en bus i timen til hver af disse byer. Der bliver tilsvarende 1 bus i timen til Vester Nebel og 1 bus i timen til Esbjerg Lufthavn, Grindsted og Billund via Gjesing St.

## Bilag 4: Andre undersøgte anlæg

### Andre undersøgte anlæg

Ud over de to krydsningsstationer er der undersøgt en række andre anlæg, der vil kunne give en øget robusthed i køreplanerne, eller finde anvendelse i forbindelse med en evt. fremtidig hastighedsopgradering af strækningerne. Disse anlæg er ikke nødvendige for at gennemføre køreplanen i etape 3.

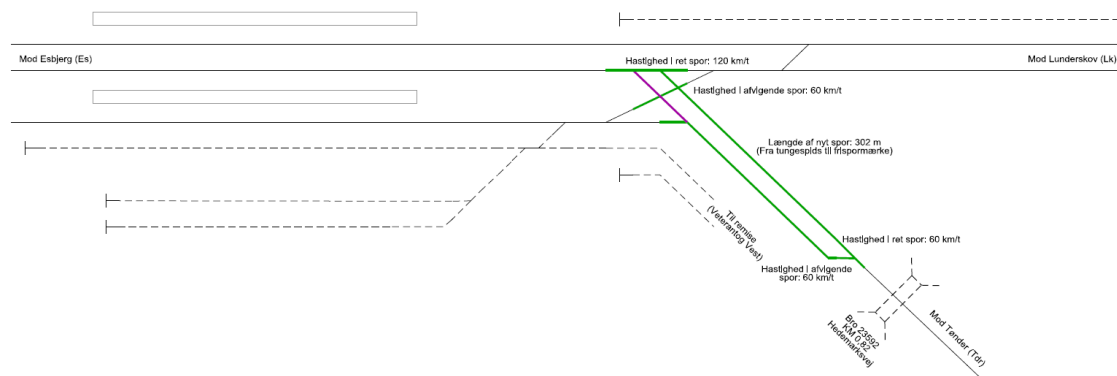
#### Dobbeltspor ved Bramming

For at sikre den nødvendige robusthed i køreplanerne, og for at undgå at forsinkelse spredt sig, kan man udbygge en kortere delstrækning på ca. 300 m til dobbeltspor ved Bramming station. På den måde kan det undgås, at små forsinkelser påvirker andre tog.

Et muligt anlæg kunne bestå i, at sporet syd for Bramming station mod Ribe forlænges med ca. 300 m og der ilægges nye sporskifter og ny skæring. Da strækningen Esbjerg-Lunderskov er elektrificeret skal kørestrømsanlægget ombygges, hvor der flyttes eksisterende master og opsættes nye langs det nye spor. Bemærk at elektrificeringen kun sker på selve Bramming station, og strækningen Bramming-Ribe-Tønder ikke elektrificeres.

Anlægsoverslag ca. 48 mio. kr.

Figur 42. Skitseforslag til sporplan for Bramming station (Signatur - med grøn: nyt spor, med lilla: nedlagt spor)



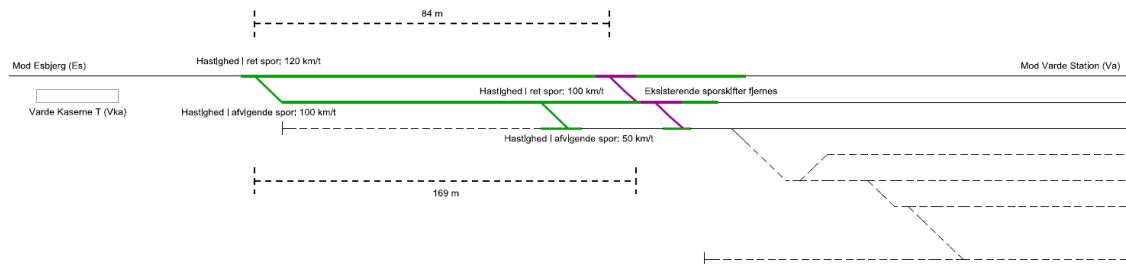
#### Dobbeltspor ved Varde

3 tog i timen i begge retninger mellem Esbjerg og Varde, hvor det ene er et hurtigtog der kører uden stop, er en væsentlig forøgelse af kapacitetsudnyttelsen på denne strækning. For at give bedre robusthed i køreplanerne, og for at undgå at forsinkelse spredt sig, kan man udbygge en kortere delstrækning på ca. 170 m til dobbeltspor ved Varde station ud mod Varde Kaserne station.

Anlægsoverslag ca. 37 mio. kr.



Figur 43. Sporplan for Varde station (Signatur - med grøn: nyt spor, med lilla: nedlagt spor)



### Dobbeltspor ved Esbjerg

Det har endvidere været undersøgt om eventuelle tiltag på Esbjerg station kunne give anledning til øget robusthed i køreplanerne. Med 3 tog i timen i begge retninger mellem Esbjerg og Varde, hvor det ene er et hurtigtog der kører uden stop, er en væsentlig forøgelse af kapacitetsudnyttelsen på denne strækning. For at give en bedre robusthed i køreplanerne, og for at undgå at forsinkelse spredt sig er der screenet en løsning med udbygning af en kortere delstrækning – ca. 1 km - til dobbeltspor ved Esbjerg station.

Det har dog vist sig fysisk vanskeligt, og dermed dyrt, at anlægge forlænget spor ved Esbjerg. Dette skyldes, at der skal ændres på 3 broer og udføres en del spunsarbejde.

Anlægsoverslag skønnes til 80-100 mio. kr.

## Bilag 5: Referencer

Trafikaftalen om *Metro, letbane, nærbane og cykler* fra 12. juni 2014, indgået mellem den daværende regering (S og RV), SF, Enhedslisten og DF.

Trafikaftalen om *Genudbud af togtrafikken i Midt- og Vestjylland m.v.* fra 9. juni 2017, indgået mellem regeringen (V, LA og K), S, DF, Alternativet, RV og SF.

Fotos: Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen

### **Data:**

Kortgrundlag: © Kort & Matrikelstyrelsen

Danmarks Statistik

Landstrafikmodellen version 1.1

### **Baggrundsrapporter:**

Trafik- og Byggestyrelsen (november 2016): *Afgrænsning af udbudspakke for regionaltogetrafik i Midt- og Vestjylland 2020*

Esbjerg Kommune, Varde Kommune og Sydtrafik ved COWI (januar 2013): *Nærbane Ribe-Esbjerg-Varde-Oksbøl, screeningsanalyse*

Esbjerg Kommune (maj 2016): *Forslag til gentænkning af den kollektive trafik*

Esbjerg Kommune (juni 2017): *Folder om ny busbetjening*

Esbjerg kommune: *Befolkningsprognose 2016-31*

Varde kommune (maj 2016): *Befolkningsprognose Varde kommune 2016-2*



Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen har udarbejdet et beslutningsgrundlag for etablering af en nærbane omkring Esbjerg. Grundlaget belyser trafikale-, drifts- og samfundsøkonomiske forhold, samt ser på behovet for materiel og anlægsinvesteringer. Der gives forslag til en etapevis implementering af nærbanen.

*Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen  
Edvard Thomsens Vej 14  
DK-2300 København S*

*info@tbst.dk  
www.tbst.dk*

**Beslutningsgrundlag Esbjerg  
Nærbane**