



BESKÆFTIGELSESREGION
HOVEDSTADEN & SJÆLLAND

Beskæftigelsesrådet
Beskæftigelsesregion Hovedstaden og Sjælland

Beskæftigelsesmæssige konsekvenser af Femern Bælt-forbindelsen

Analyse

Oktober 2008



COWI

Dokument nr. 1
Revision nr. 5
Udgivelsesdato 8-10-2008

Udarbejdet nan, pos, jelk
Kontrolleret hle, pgm
Godkendt nan

ISBN: 978-87-91044-05-2

Indholdsfortegnelse

1	Baggrund og formål	3
1.1	Baggrund	3
1.2	Formål	4
1.3	Rapportens opbygning	4
2	Sammenfatning og anbefalinger	5
2.1	Sammenfatning	5
2.2	Anbefalinger	11
3	Metode, analyse og afgrænsning	15
3.1	Metode	15
3.2	Analysens opbygning	15
3.3	Afgrænsning	16
4	Betingelserne for anlægsarbejdet - status vedrørende beslutninger	17
4.1	Status for beslutninger og initiativer vedrørende Femern Bælt	17
4.2	Den overordnede tidsplan	18
4.3	Den tekniske løsning på den faste forbindelse	19
4.4	Vej - og jernbanetilslutning	19
4.5	Øvrige landanlæg	20
4.6	Lokale og regionale initiativer	20
4.7	Opsummering	24
5	Arbejdsmarkedsmæssige rammer for anlægsarbejdet	27
5.1	Bygge- og anlægsbranchens efterspørgsel efter arbejdskraft	27
5.2	Udbud af arbejdskraft	32
5.3	Ubalancer på arbejdsmarkedet	34
5.4	Opsummering	42

6	Efterspørgsel efter arbejdskraft ved byggeriet af den faste forbindelse	45
6.1	Anlægsarbejdets forskellige dele og faser	45
6.2	Forskellige skøn over beskæftigelseseffekter for en fast forbindelse over Femern Bælt	47
6.3	Kyst-til-kyst forbindelse opgjort efter produktionsværdi og beskæftigelsesmultiplikator	48
6.4	Bro-løsningen og beskæftigelse på dansk område	49
6.5	Tunnel-løsningen	53
6.6	Danske landanlæg	58
6.7	Typer af arbejdskraft der efterspørges til byggeriet	60
6.8	Efterspørgsel efter arbejdskraft hos underleverandører og støtteerhverv	61
6.9	Opsummering	65
7	Hvordan kan behovet for arbejdskraft imødekommes?	67
7.1	Arbejdskraft til byggeriet af den faste forbindelse	67
7.2	Arbejdskraft til den øvrige del af arbejdsmarkedet	76
7.3	Opsummering	80
8	Regionale udviklingspotentialer som følge af den faste forbindelse over Femern Bælt	81
8.1	Pending og bosætning	81
8.2	Erhvervsudvikling og virksomhedslokalisering	83
8.3	Opsummering	89
	Refereret litteratur mv.	100

Bilagsfortegnelse

Appendiks 1: Personer interviewet til analysen

Appendiks 2: Basisscenarier for bro og tunnel

Appendiks 3: Beregning af input fra underleverandører

Appendiks 4: Afgrænsning af uddannelsesgrupper i kapitel 5

Appendiks 5: Fremskrivnings-resultater vedr. Danmark som helhed.

1 Baggrund og formål

Denne rapport indeholder en analyse af de beskæftigelsesmæssige konsekvenser ved anlæggelse af den faste forbindelse over Femern Bælt. Analysen er udarbejdet for Beskæftigelsesregion Hovedstaden og Sjælland af COWI A/S. Analysen er gennemført i perioden marts til juli 2008.

1.1 Baggrund

Baggrund

Baggrunden for analysen er beslutningen om at etablere en fast forbindelse over Femern Bælt. Byggeriet af den faste forbindelse er projekteret til igangsætning i 2012 og forventes afsluttet i 2018.

Beslutningen om opførelse af den faste forbindelse hviler på en aftale, der blev indgået den 29. juni 2007 mellem den danske og den tyske transportminister om opførelse af en fast forbindelse over Femern Bælt. Efterfølgende er der indgået en traktat mellem de to lande, der blev underskrevet den 3. september 2008. Traktaten skal efterfølgende omsættes i lovgivning, som bl.a. vil omfatte projekteringslov og anlægslov i Danmark og tilsvarende i Tyskland.

Opførelsen af den faste forbindelse åbner op for mange muligheder og udfordringer for lokalområdet og hele det østlige Danmark i de kommende år. Der vil opstå en lang række nye beskæftigelsesmuligheder, der enten er direkte eller indirekte relateret til byggeriet af broen. Nogle af de nye jobs, der vil opstå, vil sandsynligvis vedblive at eksistere efter åbningen af forbindelsen, mens andre vil forsvinde.

I 2005 gennemførte COWI en analyse for Arbejdsmarkedsrådet for Storstrøms Amt og en række lokale aktører. Analysen belyste arbejdskraft- og uddannelsesbehov i Storstrøms Amt i forbindelse med etableringen af en fast forbindelse over Femern Bælt.

Siden 2005 har arbejdsmarkedsbetingelserne ændret sig markant. Ledigheden er faldet betydeligt, og både det lokale og regionale arbejdsmarked er voldsomt presset af mangel på arbejdskraft inden for bygge- og anlægsområdet.

Konsekvenserne af byggeriet vil således i høj være præget af, hvordan den fremtidige beskæftigelsessituation udvikler sig.

1.2 Formål

Formål

Formålet med analysen er at opnå det bedst mulige beslutningsgrundlag for initiativer, der kan bidrage til at sikre, at både bygningen af den faste forbindelse og virksomhederne i lokalområdet og regionen får den arbejdskraft, der er behov for, og samtidig bidrage til at bringe de svage ledige i arbejde.

Beskæftigelsesregion Hovedstaden og Sjælland ønsker, at analyseprojektet dels skal analysere arbejdskraft- og uddannelsesbehovet i forbindelse med selve byggeriet af den faste forbindelse, og dels skal analysere de efterfølgende erhvervs- og beskæftigelsesmæssige konsekvenser for lokalområdet og hele det østlige Danmark.

Fokus skal ikke alene være på selve anlægsopgaven, men analysen skal samtidig favne den betydning, som byggeriet har for det lokale arbejdsmarked før, under og efter byggeriet.

1.3 Rapportens opbygning

Rapportens opbygning

Rapporten indeholder følgende kapitler: Kapitel to sammenfatter rapportens hovedresultater og præsenterer på den baggrund en række anbefalinger.

Kapitel tre indeholder en beskrivelse af de metoder, der er anvendt i analysen, samt afgrænsning og centrale definitioner i analyserne.

Kapitel fire beskriver rammebetingelserne for opførelsen af den faste forbindelse, det vil sige det nuværende beslutningsgrundlag og status for de politiske beslutninger mv..

Kapitel fem drejer sig om rammerne for anlægsarbejdet, som de udstikkes af arbejdsmarkedet med hensyn til udbud og efterspørgsel efter arbejdskraft og ubalancerne i relation hertil.

Kapitel seks omhandler de direkte og indirekte beskæftigelsesmæssige konsekvenser af anlægsarbejdet. Kapitlet analyserer således behovet for arbejdskraft til selve byggeriet med udgangspunkt i en række sandsynlige scenarier for valg af løsning og placering af opgaver, idet interessen specielt koncentrerer sig om opgaver, der sandsynligvis vil blive placeret i Danmark. Herudover gives et bud på de mere indirekte konsekvenser af byggeriet, hvor der fokuseres på, hvad de beskæftigelsesmæssige effekter vil være hos danske underleverandører som følge af leverancer af byggematerialer og tjenesteydelser i forbindelse med byggeriet.

Kapitel syv giver på baggrund af analyserne i kapitel fem og seks en vurdering af, om og hvordan behovet for arbejdskraft kan imødekommes.

Kapitel otte indeholder en analyse og vurdering af de regionaløkonomiske effekter af den faste forbindelse over Femern Bælt; det vil sige af broens beskæftigelsesmæssige effekter efter opførelsen.

2 Sammenfatning og anbefalinger

I dette kapitel sammenfattes analysens resultater, de overordnede konklusioner og de anbefalinger, som analysen giver anledning til.

2.1 Sammenfatning

2.1.1 Den aktuelle status

Aktuel status

Anlæggelsen af den faste forbindelse over Femern Bælt forventes igangsat i 2012, og arbejdet forventes afsluttet i 2018. Den danske og tyske regering indgik i 2007 en politisk aftale om forbindelsen, og parterne har siden udarbejdet en egentlig traktat, som fastlægger ansvar og økonomiske rammer mv. for anlæggelse af forbindelsen. Traktaten er underskrevet i september 2008.

Skråstagsbro eller sænketunnel

Der er to tekniske løsninger på banen: En skråstagsbro (svarende til broen over Øresund) og en sænketunnel. Broen anses dog som den mest sandsynlige løsning, men tunnelloøsningen er fortsat med i billedet, fordi den vurderes at have miljømæssige fordele. Der er mere usikkerhed om, hvor omfattende fornyelsen af jernbaneforbindelsen vil ende med at blive¹.

2.1.2 De arbejdsmarkedsmæssige rammer for anlægsarbejdet

Arbejdsmarkedsmæssige betingelser

En vigtig problemstilling i dette projekt er, hvilke arbejdsmarkedsmæssige betingelser anlæggelsen af den faste forbindelse skal gennemføres under.

Analysen peger på, at arbejdsmarkedet både lokalt og regionalt inden for en lang række fagområder vil mangle arbejdskraft i 2016 - selv ved en meget forsigtig konjunkturudvikling. Manglen på arbejdskraft forventes at være størst blandt faglærte og inden for visse kortere videregående uddannelser. Kun blandt ikke-faglærte forventes ledig arbejdskraft.

Udgangspunktet for denne del af analysen er, at der nu efter nogle år med et meget højt aktivitetsniveau på kort sigt er udsigt til en opbremsning i økonomien og et fald i beskæftigelsen inden for bygge- og anlægsbranchen.

Tre scenarier

For at få en vurdering af beskæftigelsesudviklingen og arbejdskraftbalancen på længere sigt - uden den faste forbindelse - fokuserer analysen på udviklingen

¹ For en mere uddybende status vedrørende det aktuelle beslutningsgrundlag henvises til rapportens kapitel 4.

under tre forskellige scenarier, der tilsammen danner et sandsynligt billede af den kommende udvikling:

- Et grundscenarie med behersket økonomisk vækst med årlige vækstrater på 1,1 - 1,4 % og en renteudvikling, der langsomt stiger fra 5,4 % i 2008 til 5,9 %.
- Et positivt scenarie, hvor det antages, at der sker et rentefald på ½ procentpoint i forhold til grundscenariet samt en forøgelse af de offentlige anlægsinvesteringer.
- Et negativt scenarie hvor det antages, at renten stiger med ½ procentpoint i forhold til grundscenariet.

Fremskrivning

Under disse tre scenarier fremskriver analyserne udviklingen i beskæftigelsen, arbejdsstyrken, ledigheden og mangelen på arbejdskraft frem til 2016 inden for en række hovedfaggrupper i region Sjælland, region Hovedstaden og Sjælland og på landsplan.

Hovedresultater af fremskrivningerne

Frem til 2016 peger fremskrivningerne på: voksende beskæftigelse inden for alle uddannelsesgrupper bortset fra ikke-faglærte, faldende arbejdsstyrke blandt ikke-faglærte og næsten alle faglærte grupper og voksende arbejdsstyrke med mellemlange og lange videregående uddannelser i region Hovedstaden og Sjælland - dog indebærer fremskrivningen i region Sjælland en stigning i arbejdsstyrken blandt nogle grupper af faglærte. Disse tendenser giver sammen med udviklingen i ind- og udpendlingen i regionerne følgende ubalancer i region Hovedstaden og Sjælland i 2016 ifølge fremskrivningerne:

- ledighed på 6-9 % blandt ikke-faglærte
- mangel på alle de undersøgte hovedgrupper af faglærte i byggefagene
- mangel på gruppen af andre faglærte, dvs. faglærte uden for byggefagene
- mangel på gruppen af bygge- og anlægsteknikere mv.
- tendens til ledighed i gruppen af korte videregående teknointensive byggefagsuddannelser (el-installatører, stærkstrømsteknikere, vvs-teknikere, gasteknikere, gas-, vand- og sanitetsmestre, installationsteknologer) - denne tendens svarer ikke til de forventninger, der generelt er til udviklingen inden for området og skal formentlig tages med et vist forbehold
- ledighed på 4-6 % blandt gruppen af lange videregående byggefagsuddannelser (ingeniører, arkitekter og landinspektører)
- mangel på arbejdskraft med mellemlange og lange videregående uddannelser uden for byggefagene

Forbehold

Det siger sig selv, at en fremskrivning er forbundet med usikkerhed - også selv om man som her opererer med flere scenarier. Det er ikke mindst tilfældet i den aktuelle konjunktursituation, hvor usikkerheden er større end normalt. Et større og mere negativt tilbageslag i den internationale økonomi end forventet kan betyde større ledighed eller mindre mangel på arbejdskraft, end det er kommet til udtryk i de foretagne analyser.

2.1.3 Direkte beskæftigelsesmæssige effekter af byggeriet

Udgangspunkt	Analysen af de beskæftigelsesmæssige effekter af en fast forbindelse over Femern Bælt tager sit udgangspunkt i to forskellige tekniske løsninger: en skråstagsbro og en sænketunnel, begge med fire motorvejsspor og to togspor (4+2-modellen).
Scenarier for anlægsbyggeriet	Da det primære formål med analysen har været at identificere de beskæftigelsesmæssige effekter, der vil opstå på dansk område, har COWI opstillet en række scenarier, som afspejler den internationale arbejdsdeling inden for større anlægsbyggerier i dag. Der er opstillet et basis-scenarie for både bro- og tunnel-løsningen, som estimerer det samlede direkte behov for arbejdskraft ved byggeriet fra kyst-til-kyst – uanset om arbejdspladserne ligger i Danmark eller i udlandet. Derefter er der opstillet to alternativscenarier for bro-løsningen, og et alternativscenarie for tunnelloøsningen. Disse alternativscenarier afspejler ifølge eksperter fra byggebranchen den mest sandsynlige fordeling af arbejdsopgaverne til byggeriet og indebærer, at en forholdsvis stor del af arbejdsopgaverne antages at blive placeret i udlandet (sandsynligvis et sted i Østersøområdet).
Bro-løsningen	<p>Til bro-løsningen er det totale direkte behov for arbejdskraft i basisscenariet opgjort til ca. 8.000 mandår i alt. Dette omfatter arbejdspladser i både ind- og udland.</p> <p>I bro-løsningens scenarie 1 er det direkte behov for arbejdskraft <i>på dansk område</i> opgjort til ca. 5.100 mandår i alt - svarende til ca. 2/3 af det samlede direkte behov for arbejdskraft. Dette scenarie tager udgangspunkt i en forudsætning om, at arbejdet med stålgi-tterkonstruktionen og underbygningen til broen out-sources til udlandet. Arbejdskraftbehovet varierer i dette scenarie fra ca. 650 medarbejdere (forberedelsesår og nedtrappingsår) og op til ca. 1.100 medarbejdere pr. år i projektets mest intensive fase.</p> <p>I bro-løsningens scenarie 2 er behovet for arbejdskraft i Danmark opgjort til ca. 2.800 mandår - svarende til ca. 1/3 af det samlede behov for arbejdskraft. Ud-over en outsourcing af stålgi-tterkonstruktionen og underbygningen til udlandet forudsætter dette scenarie også, at betondækket til overbygningen samt støbning af pylonerne foretages med udgangspunkt i arbejdspladser i Tyskland. Arbejdskraftbehovet varierer her fra ca. 300 medarbejdere (forberedelsesår og nedtrappingsår) og op til ca. 600 medarbejdere i projektets mest intensive fase.</p>
Tunnel-løsningen	I tunnelloøsningen er det direkte behov for arbejdskraft i basisscenariet opgjort til ca. 14.000 mandår i alt i både ind- og udland, hvorimod det i tunnello-sningens mest sandsynlige scenarie er opgjort til ca. 2.200 mandår i Danmark - sva-rende til omkring 1/7 af det samlede direkte behov for arbejdskraft i tunnello-sningen. I dette scenarie antages, at en tunnelementfabrik etableres i udlandet, og at elementerne sejles frem til Femern Bælt. Arbejdskraftbehovet varierer her fra ca. 200 medarbejdere (forberedelsesår og nedtrappingsår) og op til ca. 400 medarbejdere pr. år i projektets mest intensive fase.
Landanlæg	Med hensyn til landanlæggene er der fortsat så stor usikkerhed om planerne, at arbejdskraftbehovet er vanskeligt at estimere. Det ligger dog fast, at der skal være dobbeltsporet jernbane hele vejen til Rødby, men det er usikkert, om man

vil følge den nuværende linjeføring på hele strækningen, og om der skal ske en opdatering af de nuværende broforbindelser over Storstrøm og Guldborgsund.

2.1.4 Indirekte beskæftigelsesmæssige konsekvenser af byggeriet

Indirekte beskæftigelseseffekter

Foruden den direkte beskæftigelse vil anlægsarbejdet have indirekte beskæftigelseseffekter, det vil sige de beskæftigelseseffekter, der opstår som følge af, at anlægsarbejdet medfører køb af varer og tjenesteydelser hos underleverandører og støtteerhverv i de forskellige brancher.

Disse indirekte beskæftigelsesmæssige effekter vil ligeledes blive påvirket af en placering af en del af byggeopgaverne i udlandet. Derfor anslås de i de belyste scenarier til at være relativt begrænsede ikke mindst på regionalt og lokalt niveau.

Størrelsesorden på landsplan

Beregningerne af de indirekte beskæftigelsesmæssige effekter er foretaget med udgangspunkt i en beregning af, hvor meget byggeriet må forventes at føre til af indkøb hos underleverandører og støtteerhverv. Resultaterne bør opfattes som grove skøn. På grundlag af beregningerne anslås de samlede indirekte beskæftigelsesmæssige konsekvenser på dansk område til at være et sted i mellem 800 og 1.800 personer pr. år afhængig af det konkrete valg af anlægsscenarie - og hvor stor en del af indkøbene der foretages i Danmark.

Lokalt og regionalt

Lokalt og regionalt vil de indirekte beskæftigelsesmæssige effekter yderligere afhænge af de pågældende virksomheders konkurrenceevne set i forhold til resten af Danmark. Her vil nærheden til byggeriet kunne spille en rolle. De indirekte beskæftigelsesmæssige effekter skønnes lokalt og regionalt at være størst inden for erhvervene handel, hotel og restauration, forretningsservice (først og fremmest rådgivningsvirksomhed), jern- og metalindustri samt sten-, ler- og glasindustri. Samlet set skønnes de dog at være relativt begrænsede.

Skønnet over størrelsesordenen af de indirekte lokale og regionale beskæftigelsesmæssige effekter er forbundet med stor usikkerhed. På den baggrund er beregningerne gennemført som en form for følsomhedsanalyser, der giver en fornemmelse af størrelsesordenen under forskellige forudsætninger. De regionale og lokale branchers beskæftigelsesmæssige styrke er i projektet defineret som den andel, de regionale eller lokale arbejdspladser i branchen udgør af det samlede antal arbejdspladser i branchen på landsplan. Såfremt nærheden til byggeriet indebærer, at de enkelte branchers regionale eller lokale beskæftigelsesmæssige styrke øges med en faktor 2,5 - og for handel, hotel og restauration med en faktor 5 - anslås den indirekte beskæftigelseseffekt i Region Sjælland at give arbejde til mellem 275 og 575 personer pr. år - og i lokalområdet dvs. Lolland, Guldborgsund, Vordingborg og Næstved kommuner under ét til mellem 80 og 170 personer pr. år².

² Forudsætningen svarer f.eks. til, at 60 % af den skønnede indirekte beskæftigelseseffekt inden for handel, hotel og restauration på landsplan antages at tilfalde region Sjælland. Den tilsvarende andel er 40 % for bygge- og anlægssektoren og mellem 20 og 40 % for de øvrige brancheområder.

Alt i alt

Alt i alt må det således vurderes som sandsynligt, at antallet af arbejdspladser på dansk jord - hvad enten de bliver besat af dansk eller udenlandsk arbejdskraft - vil være noget mindre end det samlede behov for arbejdskraft til selve byggeriet. Hvor meget mindre vil, som det er fremgået, afhænge af det konkrete valg af løsning og den konkrete placering af de enkelte opgaver i ind- eller udland. Under alle omstændigheder vil de typer af arbejdskraft, der vil blive efterspurgt til byggeriet, i særlig grad være jord & betonarbejdere, kranførere, elektriskere, mekanikere, VVS-folk, chauffører samt ingeniører.

2.1.5 Imødekomme af behovet for arbejdskraft til byggeriet

Udbud og efterspørgsel

På grundlag af de foretagne fremskrivninger af udbuddet af arbejdskraft i tiden omkring byggeriet af den faste forbindelse og vurderingen af det direkte behov for arbejdskraft til byggeriet sætter COWI i kapitel 7 den anslåede efterspørgsel efter de enkelte faggrupper over for de sandsynlige fremtidige ubalancer på arbejdsmarkedet.

Generelt er der et meget stort spænd i det anslåede behov for de enkelte faggrupper, der afhænger af det konkrete valg af løsning og den konkrete placering af opgaver i ind- og udland.

Mangel på arbejdskraft

For stort set alle typer af arbejdskraft gælder imidlertid, at fremskrivningerne tyder på, at der i regionen vil være mangel på arbejdskraft af den pågældende type i anlægsfasen. Og for flere af grupperne gælder, at de optræder på Beskæftigelsesregion Hovedstaden og Sjællands foreløbige flaskehalsliste for 2009 (og på den aktuelle flaskehalsliste for 2008). Undtagelsen er jord- og betonarbejdere, der ikke findes som kategori i fremskrivningsmodellen, men hvor fremskrivningerne tyder på ledighed i gruppen af ikke-faglærte som helhed.

Samlet set giver resultaterne anledning til to hovedspørgsmål: Vil der blive rekrutteringsproblemer til byggeriet af den faste forbindelse over Femern Bælt - og - i det omfang der rekrutteres fra lokalområdet eller regionen - vil der da blive rekrutteringsproblemer på det lokale eller regionale arbejdsmarked?

Næppe rekrutteringsproblemer til anlægsarbejdet

Alt i alt forudses der ikke generelle problemer med at rekruttere arbejdskraft til anlægsarbejdet. Det hænger sammen med, at der vil være en række forskellige rekrutteringskilder til arbejdskraft efterspørgslen: For det første vil hovedaktørerne i et entreprenørkonsortium selv medbringe som minimum en række nøglemedarbejdere, foruden hvad virksomhederne måtte have af ledig kapacitet i anlægsperioden, for det andet vil denne type opgaver have betydelig tiltrækningskraft hos bygge- og anlægsmedarbejdere, der har store opgaver som "livsstil", for det tredje må der forudses en vis lokal og regional søgning til arbejdspladsen. Endelig forventer entreprenørerne, at der i fornødent omfang vil blive tiltrukket udenlandsk arbejdskraft til byggepladsen. Med til vurderingen hører også, at entreprenørerne i vid udstrækning vil kunne flytte en del opgaver ud i nærområdet - enten over på den tyske side af bæltet eller til andre steder i Østersøen. Den mulighed vil derfor kunne fungere som "buffer" i tilfælde af mangel på arbejdskraft.

2.1.6 Imødekomme af behovet for arbejdskraft til den øvrige del af arbejdsmarkedet

Det øvrige regionale arbejdsmarked	Rekrutteringsbehovet på det øvrige regionale arbejdsmarked som følge af anlæggelsen af den faste forbindelse vil dels afhænge af omfanget af den direkte beskæftigelse i forbindelse med anlægsarbejdet på dansk side - og ikke mindst den regionale rekruttering til dette arbejde, og dels af de indirekte regionale beskæftigelseseffekter som følge af arbejdet.
Rekrutteringsproblemer	Som nævnt tegner fremskrivningerne billedet af et arbejdsmarked, der i tiden omkring byggeriet af den faste forbindelse er præget af mangel på arbejdskraft. Det gælder specielt arbejdskraft med uddannelser inden for de fleste faglærte områder og med arbejdskraft med mellemlange og lange videregående uddannelser. Derimod tyder fremskrivningerne på, at der vil være relativ høj ledighed i gruppen af ikke-faglærte.
Byggeriet vil forstærke billedet af mangel på arbejdskraft	I det omfang byggeriet af den faste forbindelse fører til regional og lokal rekruttering af arbejdskraft, vil det derfor forstærke billedet af mangel på arbejdskraft inden for disse områder såvel regionalt som lokalt - medmindre der i tide igangsættes initiativer, der kan bidrage til at sikre en større arbejdsstyrke inden for de pågældende fag. Det konkrete valg af løsning og placering af opgaver og graden af regional rekruttering vil være bestemmende for, hvor meget byggeriet vil forstærke disse tendenser til mangel på arbejdskraft.
Elektrikere, vvs'ere og ingeniører	Under alle omstændigheder - og uanset hvilke af de analyserede sandsynlige scenarier, der vælges - tyder analyserne på, at regional rekruttering kan forstærke mangelen på arbejdskraft blandt elektrikere og vvs'ere og eventuelt ingeniører. For vvs'ernes og elektrikernes vedkommende er der et relativt stort minimums-behov for arbejdskraft sidst i anlægsperioden uanset løsning - og samtidig mangel på arbejdskraft. For ingeniørernes vedkommende er der ganske vist tegn på stigende ledighed i gruppen af ingeniører, landinspektører og arkitekter - men samtidig indebærer samtlige løsninger et relativt stort behov for ingeniører.
Jord- og betonarbejdere og personale til servicefunktionerne	Der er også et relativt stort behov for jord- og betonarbejdere og for personale til servicefunktionerne (som vagter, kantine, rengøring og håndværkere), men for de fleste af disse funktioner gælder, at regional eller lokal rekruttering til byggeriet næppe vil give anledning til alvorlige mangelsituationer på den øvrige del af det regionale og lokale arbejdsmarked, fordi fremskrivningerne tyder på relativt høj ledighed blandt ikke-faglærte.
Øvrige faggrupper	For de øvrige faggruppers vedkommende vil det konkrete valg af løsning og placering af opgaver i forbindelse med byggeriet være afgørende for, i hvilket omfang rekruttering blandt lokal og regional arbejdskraft vil forstærke tendenserne til mangel på arbejdskraft. Det er f.eks. tilfældet for smede, svejsere, kranførere, mekanikere og chauffører.

2.1.7 Regionale udviklingspotentialer

Regionale udviklingspotentialer	Umiddelbart vil anlæggelsen af den faste forbindelse over Femern Bælt give anledning til tab af arbejdspladser på færgefarten Rødby-Puttgarden. Ifølge en tidligere analyse vil lukning af færgeforbindelsen direkte og indirekte medføre
---------------------------------	---

et samlet tab på ca. 600 danske arbejdspladser. Samtidig vil den faste forbindelse imidlertid give kommuner, erhvervsliv, borgere m.fl. en række nye muligheder. Nogle potentialer relaterer sig stærkt til etableringen af den faste forbindelse, mens andre formentlig ville komme under alle omstændigheder. Erfaringer fra Storebælt og Fyn peger på, at en fast forbindelse ikke i sig selv skaber positiv regionaløkonomisk udvikling. Erfaringerne tyder på, at det især er de store bycentre, som har kræfterne til at få værdi af de muligheder en fast forbindelse giver.

Med hensyn til øgede pendlingsmuligheder over Femern Bælt peger undersøgelser på, at potentialet for jobpendling mellem de to regioner er lille, idet områderne nær forbindelsen er tyndt befolkede med lille arbejdspladstæthed. Med hensyn til øget virksomhedslokalisering, vurderes det, at anlæggelsen af forbindelsen har en række positive effekter. Der er allerede en tendens til øget virksomhedslokalisering langs motorvejene i Danmark, hvilket en fast forbindelse forventes at forstærke. Kommunerne i området melder også om stor interesse for erhvervsjord nær ved den faste forbindelse.

2.2 anbefalinger

Anbefalinger

Analysen giver anledning til en række anbefalinger. Det gælder for flere af anbefalingerne, at de i en senere fase skal konkretiseres yderligere, idet rammebetingelserne, især den beskæftigelsesmæssige udvikling, må forventes at udvikle sig de kommende år, hvorved behovet for den arbejdsmarkedspolitiske indsats kan ændre sig.

2.2.1 Den arbejdsmarkedspolitiske indsats

Arbejdsmarkedspolitisk indsats

Analysen peger ikke på rekrutteringsproblemer ved selve anlægsarbejdet ved den faste forbindelse. Både entreprenører og erfaringer fra tilsvarende projekter viser, at et projekt af denne art har betydelig tiltrækningskraft på kvalificeret arbejdskraft. Der kan derimod være grund til at være opmærksom på udviklingen på den øvrige del af arbejdsmarkedet.

For det første for at undgå flaskehalse på det øvrige arbejdsmarked - både inden for bygge- og anlægsområdet og inden for en række andre erhverv og for det andet for at udnytte de positive effekter ved en øget arbejdskraftefterspørgsel, anbefales det, at der tages en række initiativer:

Den brede beskæftigelsesindsats

Faren for arbejdskraftmangel forventes at være størst i den øvrige bygge- og anlægsbranche og jern- og metalindustri. Desuden vil der kunne være påvirkninger i øvrige erhverv, uden at det dog giver anledning til flaskehalse.

Øge arbejdsstyrken og motivere til uddannelse

Der bør derfor arbejdes for en generel øgning af arbejdsstyrken inden for især bygge- og anlægsbranchen, og sekundært jern- og metalindustri og anden industri. Den langsigtede indsats bør især dreje sig om at motivere både unge og voksne til at gennemføre erhvervsuddannelser inden for disse områder - dels i kraft af øget tilgang og dels i kraft af reduceret frafald fra uddannelserne.

Gruppen af svage og udsatte ledige bør ofres særlig opmærksomhed. Netop denne gruppe vil have mulighed for at profitere af de beskæftigelseseffekter, som anlægsarbejdet forventes at generere. En indsats bør derfor dreje sig om at gøre flest mulige inden for gruppen arbejdsmarkedsparete og via uddannelse og praktikforløb at give gruppen adgang til arbejdsmarkedet. En mulighed herfor er at søge at indgå samarbejdsaftaler mellem jobcentre og virksomheder om praktikforløb, voksenlærlingeordninger, løntilskud mv..

Mange virksomheder er opmærksomme på muligheden for at rekruttere arbejdskraft internationalt og flere har gjort sig konkrete erfaringer - især inden for landbrug og byggeri og anlæg. I tilfælde af fortsatte flaskehalsproblemer vil det være aktuelt at markedsføre de internationale rekrutteringsmuligheder over for virksomhederne, eller søge at videreudvikle samarbejdet med arbejdsmarkedsmyndigheder i det øvrige Baltikum.

Kompetenceprofiler	<p>Kompetenceprofiler</p> <p>Selvom den overordnede melding fra entreprenørsiden lyder på, at man "nok skal skaffe arbejdskraften", så vil der naturligvis kunne opstå konkrete situationer, hvor der opstår et rekrutteringsbehov. Det kan derfor være en idé at få udviklet en række kompetenceprofiler over typiske jobfunktioner, hvor der vil kunne opstå rekrutteringsbehov. Kompetenceprofilerne kan både være et arbejdsredskab for jobcentrene, når de skal opkvalificere arbejdskraft til beskæftigelse på anlægsarbejdet og en information til arbejdssøgende om, hvad der forventes af dem, når de søger arbejde på byggepladsen.</p>
Fleksibel uddannelseskapacitet	<p>Fleksibel kapacitet på uddannelsesinstitutionerne</p> <p>I forlængelse heraf er det af betydning, at uddannelsesinstitutionerne meget hurtigt er i stand til at tilpasse deres kapacitet. Derfor bør uddannelsesinstitutionerne holde tæt kontakt til de relevante virksomheder og samarbejde om at sikre, at de sammen er i stand til at udvide deres kapacitet med kort varsel.</p>
Løbende arbejdsmarkedsovervågning	<p>Den løbende arbejdsmarkedsovervågning</p> <p>Denne analyse bør følges op med en løbende lokal og regional arbejdsmarkedsovervågning. Som analysen peger på, kan der i de kommende år ske betydelige ændringer i både arbejdsmarkedets efterspørgselsside - både på det øvrige arbejdsmarked og direkte relateret til den faste forbindelse - og i arbejdsmarkedets udbudsside. Aktuelt tales der således om et konjunkturmæssigt skifte, som kan rykke ved de nuværende vurderinger af arbejdsmarkedssituationen.</p>
Holde fast i de "uafklarede spørgsmål"	<p>2.2.2 Samarbejde med nøgleaktører</p> <p>Som analysen peger på, så er der en række områder, der fortsat er usikkerhed om på trods af den politiske enighed om anlæggelse af forbindelsen. Det gælder blandt andet placeringen af nogle af de betydende arbejdspladser vedrørende forbindelsen, for eksempel støbning af betonelementer til enten bro eller tunnel. For mange af de lokale og regionale aktører vil det have stor betydning, hvordan disse produktionsanlæg - og dermed arbejdspladser - placeres.</p>
Hvor placeres nøglearbejdspladser?	<p>Afklaring af disse forhold vil ske i det entreprenørkonsortium, som vinder kontrakten på anlægsarbejdet. Det er derfor vigtigt at man - for eksempel via Femern Bælt Forum - holder kontakt til konsortiet, så man bedst muligt kan forberede sig på den situation, som bliver konsekvensen.</p>

Tilsvarende gælder det for blandt andet jernbaneforbindelsen, at en række konkrete beslutninger ikke er truffet endnu, og at der fortsat bør være opmærksomhed på de beslutningsmuligheder, som kan have betydning for den lokale udvikling.

Særligt Femern-
Jobcenter

Den lokale arbejdsmarkedsbetjening

Der bør sikres en målrettet arbejdsmarkedsbetjening af en kommende arbejdsplads ved den faste forbindelse. Det kan derfor anbefales at oprette en egentlig jobcenterfunktion tilknyttet arbejdspladsen, som både fungerer som én indgang for arbejdssøgende til arbejdet ved den faste forbindelse (udbudssiden) og for entreprenørerne (efterspørgselssiden). På den måde skabes det bedst mulige overblik over både efterspørgselssiden og udbudssiden og dermed et grundlag for at iværksætte eventuelle arbejdsmarkedspolitiske tiltag.

Erhvervspolitisk
indsats

2.2.3 Erhvervspolitiske anbefalinger

Udover beskæftigelsesmæssige potentialer, vil anlægsarbejdet ved den faste forbindelse også betyde muligheder for lokale og regionale virksomheder. Arbejdspladsen vil efterspørge en lang række serviceydelser, lige fra dagligvarer, udstyr og udrustning, rengøring, bispisning, overnatningsfaciliteter, mindre underleverancer mv.

Det kan anbefales, at der arbejdes målrettet på, at lokale virksomheder opnår leverancer på disse områder. Det kan for eksempel ske ved en koordineret markedsføring over for det vindende entreprenørkonsortium.

3 Metode, analyse og afgrænsning

I dette afsnit præsenteres de metoder og afgrænsninger, der er anvendt i analysen.

3.1 Metode

Metode	Analysemetoden bygger på interviews med centrale aktører, på statistiske analyser og beregninger på grundlag af arbejdsmarkeds- og en lang række andre data samt på litteraturstudier og surveys.
Interview	Der er interviewet 26 aktører til analysen, hvor aktøerne er udvalgt på baggrund af den centrale rolle, de spiller nu - eller kommer til at spille fremover - i forhold til Femern Bælt-forbindelsen. En liste over aktører interviewet til analysen findes i appendiks 1. Til interviewene er der brugt en spørgeramme, som har været individuelt tilpasset grupper af aktører, f.eks. erhvervsfolk i en gruppe, kommunalfolk i en anden gruppe, jobcentre i en tredje gruppe, osv. Brugen af spørgeramme har været med til at sikre, at de rigtige spørgsmål er blevet stillet i forhold til opdraget, og det har desuden været med til at sikre en konsistens på tværs af interviewene.
Analyser	I forhold til analyser og beregninger på grundlag af arbejdsmarkeds- og andre data er der anvendt: fremskrivninger af udbud og efterspørgsel efter arbejdskraft og de ubalancer, der følger heraf ved hjælp af den lokaløkonomiske model LINE, specialkørsler på Danmarks Statistiks registerbaserede arbejdsstyrkestatistik RAS, statistiske analyser af relevante arbejdsmarkedsdata samt beregninger på grundlag af Danmarks Statistiks input- outputdata.
Litteraturstudier og surveys	Litteraturstudier og surveys er anvendt til at supplere interviewene med hensyn til besvarelse af en række centrale spørgsmål og til at gennemføre analysen af Femern Bælt-forbindelsens langsigtede effekter.

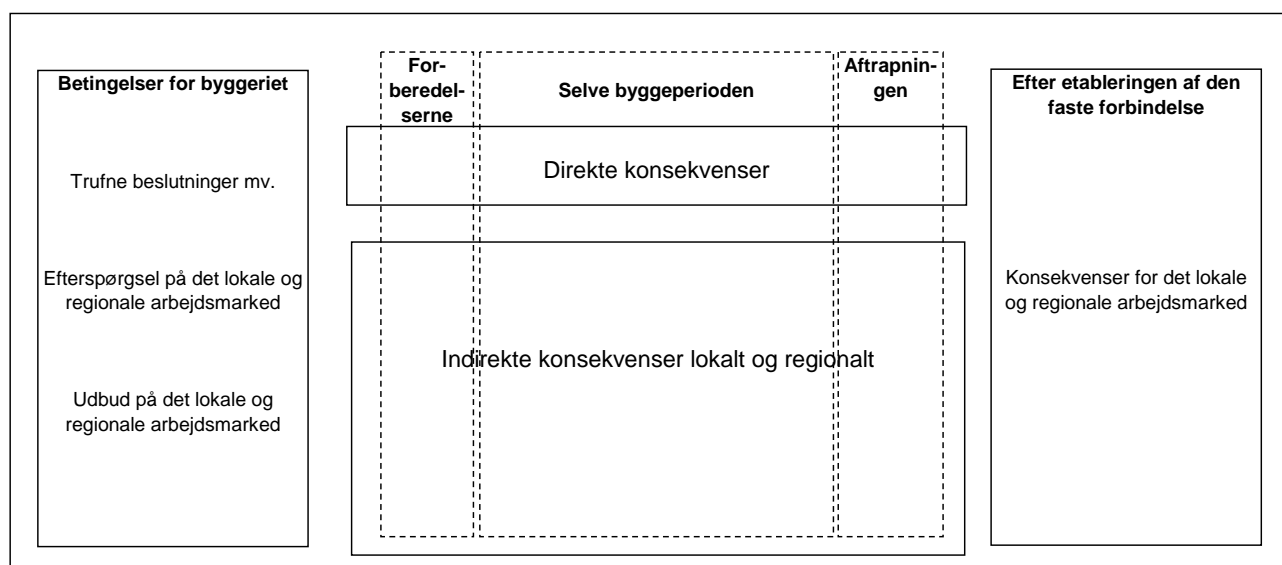
3.2 Analysens opbygning

Opbygning	Analysen er bygget op omkring en række centrale elementer, som er illustreret i Figur 3.1. Figuren viser, at byggeriet af Femern forbindelsen forløber i en række faser, der har forskellige konsekvenser for efterspørgslen efter arbejdskraft og de arbejdsmarkeds-mæssige konsekvenser i det hele taget. Der kan således skelnes mellem tiden op til, under og efter byggeriet af den faste forbindelse. Derudover er der tale om både direkte og indirekte beskæftigelsesmæssige effekter, og der er også tale om forskellige løsningsmodeller for byggeriet af den faste forbindelse.
-----------	--

Med hensyn til byggefaserne har det været hensigtsmæssigt at opdele analyserne af de beskæftigelsesmæssige konsekvenser af byggeriet i følgende hovedelementer:

- I. Arbejdskraftefterspørgsel og udbud i tilknytning til selve byggeriet - direkte konsekvenser lokalt og regionalt.
- II. Indirekte konsekvenser for det lokale og regionale arbejdsmarked af byggeriet af den faste forbindelse.

Figur 3.1. *Analysens opbygning*



3.3 Afgrænsning

Analysen er afgrænset ved primært at beskæftige sig med de beskæftigelsesmæssige effekter på det danske arbejdsmarked af Femern Bælt-forbindelsen. Der vil uden tvivl skabes en del arbejdspladser under byggeriet, som dels vil ligge i Tyskland, dels i andre lande i fjernøsten eller f.eks. i Baltikum. I analysen tages der udgangspunkt i to sandsynlige scenarier for bro-løsningen og et sandsynligt scenarie for tunnelloøsningen. I vurderingen af behovet for arbejdskraft under disse scenarier er der fokuseret på arbejdskraftbehovet på dansk område.

I belysningen af effekterne af byggeriet skelnes der dels mellem direkte og indirekte effekter, dels mellem lokale og regionale effekter.

4 Betingelserne for anlægsarbejdet - status vedrørende beslutninger

Status for beslutninger I dette kapitel beskrives de aktuelle betingelser for anlægsarbejdet, det vil sige status for den række af beslutninger, der er en forudsætning for påbegyndelse af bygningen af den faste forbindelse. Et vigtigt element i denne analyse er blandt andet den viden, man har om de politiske beslutningsprocesser for anlægsarbejdet, tidsplanen, udformningen af den faste forbindelse og landanlæg, placering af arbejdsopgaver i lokalområdet (Lolland-Falster) i anlægsfasen, regionale og kommunale følgebeslutninger mv.

Formålet med denne delanalyse er således at afklare den aktuelle status i beslutningsprocessen for den faste forbindelse.

Kilderne i denne delanalyse er primært Banestyrelsen, Sund og Bælt, Transport- og Energiministeriet/Trafikstyrelsen, kommuner, Regionen og andre myndigheder.

4.1 Status for beslutninger og initiativer vedrørende Femern Bælt

Undervejs gennem flere år Det indledende arbejde med at forberede opførelsen af en fast forbindelse over Femern Bælt har været undervejs i flere år.

De seneste mere end 10 år er der gennemført trafikanalyser (behovsvurdering), regionaløkonomiske analyser (broen som vækstdriver?), tekniske forstudier (løsningsalternativer) indledende miljøundersøgelser, økonomiske analyser mv. samt en lang række politiske sonderinger og forhandlinger mellem Danmark og Tyskland.

4.1.1 Dansk - Tysk aftale mv.

Dansk - Tysk aftale Den 29. juni 2007 blev der indgået aftale mellem den danske og den tyske transportminister om opførelse af en fast forbindelse over Femern Bælt. Ifølge aftalen skulle der inden udgangen af 2007 udarbejdes en traktat mellem landene, som kan danne grundlag for den egentlige planlægning af projektet.

Udarbejdelsen af traktaten har været forsinket, men traktaten blev underskrevet den 3. september 2008 af den danske transportminister og den tyske forbundsminister for transport, byggeri og byudvikling. Traktaten regulerer alle forhold vedrørende opførelsen af den faste forbindelse og fordeler ansvaret for de enkelte opgaver mellem de to stater. Desuden indeholder den en beskrivelse af de

økonomiske rammer for opførelse af den faste forbindelse om broen og for den efterfølgende drift af forbindelsen.

I traktaten er det fastslået, at et danskejet broelskab skal stå for at forberede, finansiere og gennemføre byggeriet af den ca. 20 km lange kyst-kyst forbindelse mellem Rødby og Puttgarden. Endvidere at de to lande hver især skal stå for at finansiere og udbygge de respektive trafik anlæg på land. Det danskejede broelskab skal forestå al planlægning, finansiering, opførelse, drift og vedligeholdelse af kyst til kyst-delen af den faste forbindelse.

Det indgår i aftalen, at forbindelsen bliver brugerbetalt, dvs. via direkte betaling fra trafikanter, som benytter forbindelsen. Den danske stat vil desuden kunne finansiere sine landanlæg via indtægter fra broen.

Desuden er det aftalt, at de danske landanlæg skal stå færdige ved færdiggørelsen af den faste forbindelse. Vedrørende de tyske landanlæg er det aftalt, at visse dele skal stå færdige ved færdiggørelsen af den faste forbindelse, mens dele af opdateringen af jernbaneforbindelsen først skal være færdige syv år efter, at den faste forbindelse er etableret³.

4.1.2 Projekteringslov, anlægslov, VVM - redegørelse mv.

Fra aftale til lovgivning

Den dansk - tyske aftale skal omsættes i national lovgivning i begge lande.

I Danmark sker dette via en omfattende proces, som bl.a. består af VVM-redegørelser⁴ og en projekteringslov, der udgør beslutningsgrundlaget for mere detaljerede undersøgelser af de forskellige tekniske alternativer. Opgaven vedrørende gennemførelse af VVM-redegørelse er i udbud i foråret 2008, og forventes påbegyndt i løbet af efteråret 2008.

Disse undersøgelser danner grundlag for den egentlige anlægslov, som vedtages på baggrund af et konkret projektforslag. Anlægsloven er det overordnede grundlag for, at det egentlige arbejde med den faste forbindelse kan påbegyndes, det vil sige, at der kan afholdes udgifter, som vedrører anlægsarbejdet.

Foruden VVM-redegørelsen, gennemføres en række andre undersøgelser, for eksempel geotekniske undersøgelser, undersøgelser af besejlingsforhold mv.

4.2 Den overordnede tidsplan

Tidsplan

Den overordnede tidsplan er efterhånden på plads. Tidsplanen forudsætter en anlægsperiode for selve kyst til kyst-arbejdet på ca. syv år⁵. Det vil sige, at anlægsarbejdet påbegyndes i 2012 og kan afsluttes i 2018. En forudsætning for denne vurdering er dog, at der ikke sker væsentlige ændringer i den tekniske

³ Aftalememorandum vedrørende traktat om en fast forbindelse over Femern Bælt mellem Forbundsrepublikken Tyskland og Kongeriget Danmark. 29. juni 2007.

⁴ VVM er en forkortelse for Vurdering af Virkninger på Miljøet

⁵ Tidsplanen med byggestart ca. 2012 og ibrugtagelse ca. 2018 er indtil videre den som er offentliggjort af Transport- og Energiministeriet. Flere aktører, som COWI har talt med, vurderer dog, at der i praksis først bliver tale om byggestart fra 2013 og ibrugtagelse 2019 eller 2020.

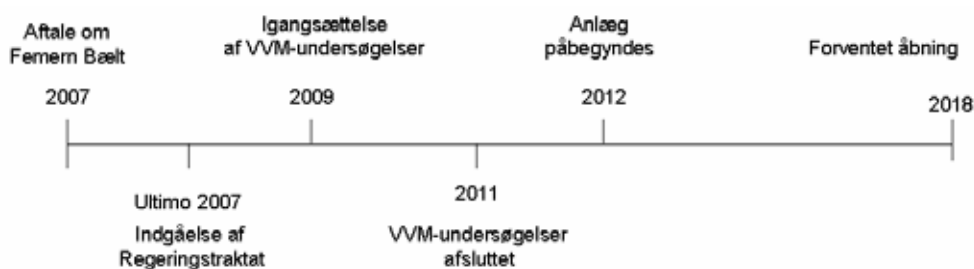
løsning, jf. afsnit 4, eller at der ikke viser sig behov for yderligere forundersøgelser.

Hidtil har opnåelse af enighed mellem Danmark og Tyskland været en væsentlig usikkerhedsfaktor i tidsplanen, men med indgåelse af den dansk-tyske aftale om projektet, vurderes den største usikkerhed om tidsplanen at være ryddet af vejen.

Landanlæg

Anlæggelsen af landanlæg, det vil primært sige vej- og jernbaneforbindelser, er ikke omfattet af tidsplanen. Eftersom den dansk - tyske aftale fastlægger, at de danske anlæg skal stå færdig senest samtidig med kyst til kyst-forbindelsen, er det dog sandsynligt, at landanlæggene også først er færdige i 2018, og at dette arbejde i vid udstrækning vil finde sted samtidig med kyst til kyst-arbejdet.

Figur 4.1: Foreløbig tidsplan. Anlæggelse af den faste forbindelse over Femern Bælt.



Kilde: Transport- og Energiministeriet. www.TRM.dk. "Næste skridt i forbindelse med etablering af en fast forbindelse over Femern Bælt". 29. juni 2007.

4.3 Den tekniske løsning på den faste forbindelse

Skråstagsbro eller tunnelloøsning

Det fremgår af den dansk-tyske aftale om den faste forbindelse, at en kombineret vej- og jernbanebro udformet som en skråstagsbro er den mest sandsynlige løsning. En tunnelloøsning er dog fortsat med i billedet, idet denne løsningsstype vurderes at have miljømæssige fordele.

Sund & Bælt har i april 2008 udbudt opgaven vedrørende design af de tekniske løsninger, og der udbydes både opgaver vedrørende brodesign og tunneldesign. I denne rapport's kapitel 6 er de to løsningsforslag beskrevet nærmere.

4.4 Vej - og jernbanetilslutning

4.4.1 Motorvejstilslutning

Motorvejstilslutning

Den faste forbindelse skal kobles på øvrige trafik anlæg på Sjælland. Motorvejsnettet over Sjælland ned mod Rødby vil i de kommende år blive fuldt udbygget, således at der er sammenhængende motorvej på hele strækningen fra København. Der skal således ikke laves yderligere motorvejstilslutning over Sydsjælland, bortset fra mindre arbejder i forbindelse med tilslutningen af motorvejen ved brofæstet i Rødby.

Der planlægges ikke større vejprojekter fra Lolland-Falster i retning mod Storebælt.

4.4.2 Jernbanetilslutning

Jernbanetilslutning

Med hensyn til jernbanedelen hersker der til gengæld mere usikkerhed om de videre beslutninger.

De senere år har der været mange overvejelser vedrørende opgradering af det overordnede jernbanenet på Sjælland. Med de faste forbindelser over Storebælt og Øresund og den øgede pendling generelt har man erkendt et behov for stigende jernbanekapacitet på Sjælland - særligt på strækningen København-Ringsted. I disse overvejelser indgår også koblingen af den sydsjællandske jernbanetrafik til det øvrige jernbanenet.

Den primære løsning på nuværende tidspunkt er en udbygning af jernbaneforbindelsen mellem Ringsted og Rødby. Der er dog også politiske overvejelser vedrørende en forbindelse via Køge og mere direkte ned mod Vordingborg, men dette indgår ikke i myndighedernes konkrete planlægning.

Trafikstyrelsen under Transport- og Energiministeriet er på nuværende tidspunkt ved at udarbejde beslutningsgrundlag for opgradering af jernbaneforbindelsen mellem Ringsted og Rødby. Målet med en opgradering er, at jernbanetrafikken kan afvikles med højere hastighed, dvs. 180 km/t, mod i dag 120 - 140 km/t. Der er i dag dobbeltspor på strækningen Ringsted-Vordingborg, hvorimod strækningen Vordingborg-Rødby hovedsagelig er enkeltsporet.

Det er i forbindelse med den dansk-tyske aftale besluttet, at jernbanen fra Vordingborg til Storstrømsbroen og videre mod Rødbyhavn skal være dobbeltsporet. Da der endnu ikke er afsat penge til projektet, har jernbanen ikke status som et prioriteret projekt hos Trafikstyrelsen. Der er derfor ikke på nuværende tidspunkt taget konkrete skridt til planlægning af arbejdet, herunder udarbejdelse af tidsplan mv.

4.5 Øvrige landanlæg

Øvrige landanlæg

Det indgår i den dansk-tyske aftale, at betalingsanlæg placeres på den danske side af den faste forbindelse, dvs. ved Rødby.

Et betalingsanlæg vil være en kombination af en automatisk del med "Brobizz"- og kortbetaling og en manuel del med mulighed for personlig betaling.

Foruden betalingsanlæg vil der skulle etableres forskellige mindre anlæg til servicering af broen, både med hensyn til vedligehold og sikkerhed/redning.

4.6 Lokale og regionale initiativer

Lokale og regionale initiativer

Ved siden af de centrale planlægningsprocesser vedrørende anlæggelsen af selve forbindelsen iværksættes også lokale og regionale initiativer, der vedrører en erhvervsfremmeindsats i forbindelse med anlægsarbejdet og de efterfølgende erhvervsudviklingsmuligheder. Desuden gennemføres en række konkrete plan-

lægningsmæssige tiltag som forberedelse til anlægsarbejdet, bl.a. den fysiske planlægning, regional udviklingsplan mv.

De kommunale og regionale initiativer som følge af den faste forbindelse har overvejende fokus på følgende forhold:

- Bosætning og befolkningsudvikling
- Erhvervsudvikling og fremtidige beskæftigelsesmuligheder
- Fysisk planlægning og udvikling.

De fleste initiativer tager udgangspunkt i de enkelte kommuner, men nogle initiativer er funderet i brede og tværgående projekter. Lolland Kommune deltager således i et forsøgsprojekt om at øge attraktiviteten ved bosætning på landet. Projektet foregår i et partnerskab mellem Bornholms Regionkommune, Lolland og Thisted Kommuner og Realdania. Realdania finansierer projektet sammen med de medvirkende kommuner.

Som et eksempel på et tværgående initiativ, blev der i 2004 gennemført en analyse af kapaciteten hos havne på Lolland og Falster og Vordingborg. Analysen afdækkede havnenes kapacitet til eventuelt at understøtte anlægsprocessen, dvs. fungere som arbejds- og udskibningshavne for entreprenørerne. I analysen blev besejlingsforhold, afstande til byggepladsen (ved udskibning) samt plads til oplag og produktion afdækket. Den overordnede konklusion er, at der ikke blandt de undersøgte havne er tilstrækkelig kapacitet til alene at løfte opgaven, hvorimod en selvstændig arbejdshavn ville kunne leve op til stillede krav.

4.6.1 Planlægningsmæssige tiltag

Planlægningsmæssige tiltag

Der tages en række både strategiske og konkrete planlægningsmæssige initiativer for at forberede både selve anlægsarbejdet og den regionale og kommunale udvikling efter færdiggørelse af den faste forbindelse.

Hos Region Sjælland indgår Femern Bælt Forbindelsen som et centralt element i den Regionale Udviklingsstrategi (RUS). Den Regionale Udviklingsstrategi er en vision for regionens udvikling og sætter samtidig de overordnede rammer for regionens udvikling. I RUS'en er etableringen af Femern Bælt-forbindelsen en væsentlig faktor i regionens udvikling af en geografisk sammenhængende region og i udviklingen af regionens internationale forbindelser.

RUS'en vil være udgangspunktet for regionens mere konkrete udviklingsprojekter de kommende år.

Den mere konkrete planlægning foregår primært i kommuneregion. Hos især Lolland Kommune er man i færd med at disponere fysiske arealer til både anlægsarbejdet (byggefasen og selve vej- og broforbindelsen) og til en fortsat erhvervsudvikling i kommunen. Også i Guldborgsund kommune indgår Femern Bælt-forbindelsen i den kommunale planstrategi for den erhvervs-mæssige udvikling af kommunen.

Tabel 4.1: Oversigt over kommunale beslutninger som følge af den faste forbindelse

	Lolland Kommune	Guldborgsund Kommune	Næstved Kommune	Vordingborg Kommune
Beslutninger truffet				
- Kommuneplanstrategi	√	√	√	
- Kommuneplan				
- Lokalplaner				
- Erhvervs- og turismeplan		√		
Beslutninger under vejs				
- Kommuneplanstrategi	√			
- Kommuneplan	√			
- Lokalplaner	√			

Kilde: kommunernes hjemmesider samt interviews

Lolland Kommune:

Femern Bælt i kommunens planlægning

Beslutningen om en fast forbindelse over Femern Bælt indgår i Kommuneplanstrategien som et gennemgående tema. Både før, under og efter anlægsperioden vil broen åbne en række nye muligheder for Lolland Kommune. I planen indgår udviklingsmuligheder som:

- trafikkorridoren København - Rødby
- erhvervscentre i Rødby, Holeby og Nakskov,
- uddybning af havnen i Nakskov
- anlægning af arbejdshavn i Rødbyhavn
- salg af erhvervsarealer.

Erhvervsudvikling og fremtidige beskæftigelsesmuligheder

Kommunen søger at fremme den kommunale erhvervsudvikling via flere tiltag:

- Lolland Kommune skal sikre, at anlægshavnen i Rødby udnyttes optimalt til udvikling af erhverv og kultur.
- Lolland Kommune skal udarbejde en plan for udlægning af erhvervsarealer i kommunen, herunder arealer i tilknytning til det store motorvejs-H.
- Samspil og dialog med borgere, foreninger, erhvervsliv og øvrige interessenter på området om fortsat udvikling af området

- I 2007 blev der solgt 500.000 m² til bl.a. 4 store virksomheder med en direkte beskæftigelseeffekt på 250 arbejdspladser samt yderligere 150-250 afledt beskæftigede. Salget af erhvervsarealer forventes at fortsætte med uformindsket styrke i 2008.

Guldborgsund Kommune:

Femern Bælt i kommunens planlægning

Kommuneplanstrategien er en grundsten for arbejdet med en ny kommuneplan, som udarbejdes i perioden 2008-2009. I planstrategien indgår den faste forbindelse som et væsentligt element i erhvervs- og turismepolitikken for 2008-2010. Forbindelsen vurderes at blive et væsentligt aktiv for lokalisering af nye virksomheder i kommunen og kommunen vil i samarbejde med øvrige lokale og regionale aktører arbejde for størst muligt udbytte af forbindelsen.

Erhvervsudvikling og fremtidige beskæftigelsesmuligheder

Kommunen ser mange erhvervmæssige udviklingsmuligheder i den faste forbindelse.

- Kommunen vil søge at tiltrække transportintensive virksomheder til placering langs med motorvejen.
- Der gennemføres bl.a. en analyse hvor man spørger virksomhederne, hvorfor de har lokaliseret sig i området, og hvad deres fremtidige behov er.
- Konkret har man overvejelser omkring et transport- og logistikcenter i knudepunktet mellem Gedser-Rostock og Femern Bælt-korridoren.

Næstved Kommune:

Femern Bælt i kommunens planlægning

Den faste forbindelse udgør kun en lille del af den kommunale planlægning i Næstved Kommune.

Af kommunens planstrategi for 2008 - 2020 fremgår, at realiseringen af en fast forbindelse over Femern Bælt i væsentligt omfang vil påvirke trafikudviklingen på Sjælland og Sydhavsøerne. Byrådet vil sætte initiativer i gang, der sikrer at Næstved får den maksimale positive effekt af beslutningen om den faste forbindelse.

Bosætning og befolkningsudvikling

Næstved Kommune har en stor del af befolkningen som pendler ud af kommunen i dag. Man ønsker at kortlægge, hvem der pendler ud af kommunen for på den måde at synliggøre, hvilken arbejdskraftreserve der er i kommunen. Over for både nuværende og kommende virksomheder vil det dermed være muligt at synliggøre en arbejdskraftreserve.

Erhvervsudvikling og fremtidige beskæftigelsesmuligheder

Kommunen har fokus på at tiltrække virksomheder til kommunen, og man modtager jævnligt henvendelser fra virksomheder om mulighed for at etablere sig i kommunen. I disse tilfælde lægger kommunen vægt på at servicere virk-

somhederne hurtigt og smidigt, bl.a. med beslutninger, nøgleoplysninger, planmæssige tiltag mv. for på den måde at signalere professionalisme og hand-
lekraft.

Vordingborg Kommune:

Femern Bælt i kommunens planlægning

Vordingborg Kommune har i sin kommuneplanstrategi en mindre reference til Femern Bælt-forbindelsen, hvor der peges på det positive udviklingsaspekt ved Femern Bælt-forbindelsen.

Erhvervsudvikling og fremtidige beskæftigelsesmuligheder

Kommunen har opmærksomheden rettet mod muligheden for tiltrækning af virksomheder til kommunen. Desuden er kommunen ved at opruste på turist-området, idet man forventer at den faste forbindelse betyder et øget potentiale for turisme i det Sydsjællandske område. Vordingborg Kommune har i 2008 allokere medarbejderressourcer til varetagelse af kommunens interesser i forhold til den faste forbindelse i planlægningsfasen.

Region Sjælland og Vækstforum Sjælland:

Region Sjælland

Region Sjælland arbejder i sin udviklingsstrategi under en politisk vision for regionens udvikling, som kaldes "Vision Brobyggeren". Visionen omhandler flere af regionens ressort-områder, hvoraf én af referencerne er til Femern Bælt.

Femern Bælt vil sætte helt nye rammer for udviklingen i den sydlige del af regionen. I forslag til Regional Udviklingsstrategi peger Regionen på Femern Bælt som en vigtig forudsætning for regionens fremtidige udvikling med hensyn til trafikmønstre, transport, styrkede interregionale samarbejdsrelationer på praktisk niveau samt internationalisering i det hele taget mv.

Vækstforum Sjælland

I Vækstforum Sjællands Erhvervsudviklingsstrategi for 2010 er der en yderligere reference til Femern Bælt i Handlingsplan 08.

Punkt 10 i Handlingsplan 08 drejer sig om at gøre Region Sjælland klar til Femern Bæltforbindelsen. Vækstforum Sjælland vil sætte fokus på at udnytte potentialet for erhvervsudvikling, som vil følge af den kommende Femernforbindelse, samt bidrage til bevidsthed i regionen om de muligheder forbindelsen giver.

Vækstforum peger på transport- og logistikerhverv som en fremtidig regional styrkeposition, blandt andet med baggrund i placeringen som brohoved til Tyskland.

4.7 Opsummering

Opsummering

Der er som nævnt i sommeren 2007 indgået en politisk aftale mellem Danmark og Tyskland og i september 2008 underskrevet en traktat om opførelse af forbindelsen.

Aftalen og traktaten har været afgørende for, at man nu på en række områder er nærmere en afklaring vedrørende projektet og dets udformning mv..

De nye oplysninger kan sammenfattes således:

Tidsplan

- Officielt regner man nu med byggestart i ca. 2012. I praksis kan arbejdet fortsat blive lidt forsinket, men den politiske enighed betyder, at usikkerheden er reduceret betydeligt.

Organisation

- Den dansk - tyske aftale betyder, at man nu ved, at selskabet, som skal opføre og drive forbindelsen, bliver dansk. Det betyder blandt andet, at betalingsanlægget vil blive placeret på danske side, og at det bliver et dansk selskab, som får ansvar for drift af broen. Om dette forhold får betydning for placering af eksempelvis den danske andel af anlægsarbejderne, anvendelse af danske arbejdshavne mv. - er dog usikkert. Man vil næppe kunne pålægge entreprenørkonsortierne at agere efter særlige danske interesser.

Den faste forbindelses udformning

- Der er nu meget sandsynligt, at forbindelsen udformes som er skråstagsbro med firesporet vejbane og tosporet jernbane. Den alternative løsning med anlæggelse af en tunnel er dog fortsat i spil, bl.a. fordi den vurderes at have miljømæssige fordele.

Jernbanenet

- Man er kommet nærmere en fastlæggelse af opdateringen af det danske jernbanenet, om end der fortsat er uafklarede forhold vedrørende linjeføringen, behovet for nye stationer mv.

Kommunale og regionale initiativer

- Kommunerne nær den kommende forbindelse er begyndt at inddrage Femern Bælt-forbindelsen i deres kommunale planlægning - både på strategisk niveau (langsigtede planer) og mere konkret (for eksempel ved disponering af erhvervsjord). Det skyldes både, at planerne for forbindelsen nu er mere konkrete, og at kommunalreformen har betydet iværksættelsen af nye planlægningsprocesser.

5 Arbejdsmarkedsmæssige rammer for anlægsarbejdet

Indledning

Dette kapitel belyser rammerne for anlægsarbejdet på den faste forbindelse over Femern Bælt, som de udstikkes af betingelserne på arbejdsmarkedet. Den aktuelle arbejdsmarkedssituation danner udgangspunkt for analysen. Derefter sættes der fokus på en langsigtet fremskrivning af efterspørgslen og udbuddet af arbejdskraft samt ubalancerne mellem udbuddet og efterspørgslen efter arbejdskraft. Det sker i en række sandsynlige scenarier - som de vil se ud - uden byggeriet af den faste forbindelse. I analyserne rettes der særlig opmærksomhed mod arbejdskraft inden for bygge- og anlægsgene, ligesom enkelte analyser særligt koncentrerer sig om bygge- og anlægssektoren. Bygge- og anlægssektorens efterspørgsel efter arbejdskraft belyses først i afsnit 5.1, derefter belyses udbuddet af arbejdskraft i afsnit 5.2, og endelig er ubalancerne på arbejdsmarkedet omdrejningspunktet i afsnit 5.3.

5.1 Bygge- og anlægsbranchens efterspørgsel efter arbejdskraft

Nationalt

5.1.1 Udsigterne for de nærmeste år

Efter nogle år med et meget højt aktivitetsniveau inden for bygge- og anlægsbranchen er der nu udsigt til faldende beskæftigelse og reduceret mangel på arbejdskraft inden for bygge- og anlægssektoren i de kommende år.

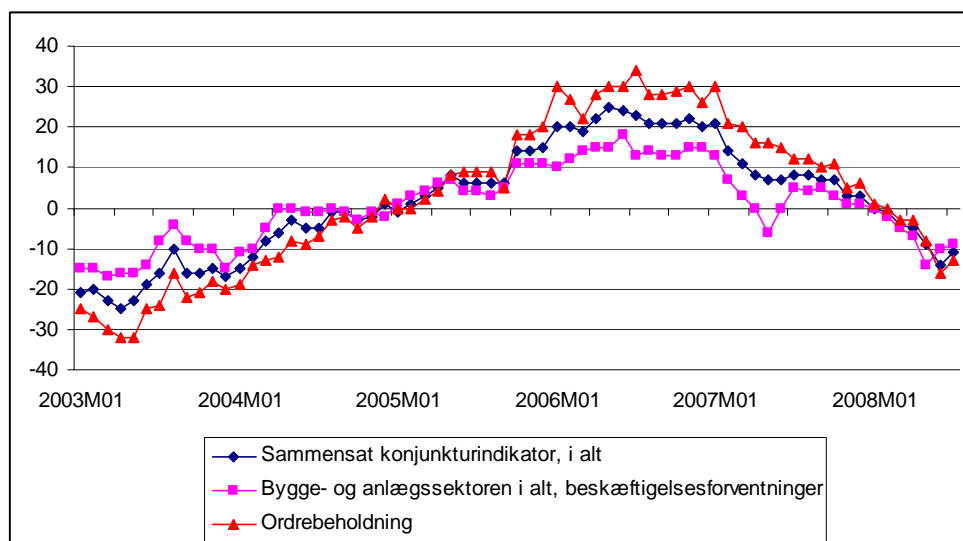
Bygge- og anlægsvirksomhedernes forventninger til den kommende udvikling i konjunkturer, ordrebeholdning og beskæftigelse har som helhed været faldende siden midten af 2006, og forventningerne nåede i juli 2008 ned på et niveau, der ikke er set lavere siden 2004.

Konjunkturuomslaget er også tydeligt i de økonomiske rapporter om konjunkturudviklingen i Danmark.

I den seneste Vismandsrapport fra foråret 2008 forventer vismændene et fald i beskæftigelsen i bygge- og anlægserhvervene på 10.000 personer i årene 2008-2010 svarende til et fald på 4,6 % siden 2007⁶. Også Arbejderbevægelsens Erhvervsråd og Dansk Byggeri forventer faldende beskæftigelse inden for bygge- og anlægssektoren i de kommende år.

⁶ Det Økonomiske Råd (2008): *Dansk Økonomi - Forår 2008*.

Figur 5.1. S sammensat konjunkturindikator for bygge- og anlægssektoren (kom-mende tre måneder) efter sæsonkorrektion. Danmark. Januar 2003 - ju-li 2008.



Note: Den sammensatte konjunkturindikator, der er et udtryk for de samlede forventninger til udviklingen inden for sektoren de kommende tre måneder beregnes som et simpelt gennemsnit af beskæftigelsesforventninger til de kommende tre måneder samt vurderingen af ordrebeholdningen. Kilde: Statistikbanken, Danmarks Statistik, KBYG4.

Arbejderbevægelsens Erhvervsråd forventer således et fald i beskæftigelsen på 4.000 personer i bygge- og anlægssektoren i både 2008 og 2009 i rådets seneste prognose fra marts 2008⁷. Dansk Byggeris konjunkturanalyse 2008⁸ forudsiger, at det forventede fald i boligbyggeriet - 22 % alene i 2008 - får stor effekt på bygge- og anlægsbeskæftigelsen. Generelt forventes aktiviteten i sektoren at falde med 9 % i 2008-2009⁹, hvilket svarer til et fald i beskæftigelsen på 15.000 arbejdspladser.

Regionalt

På regionalt niveau forventer Beskæftigelsesregion Hovedstaden og Sjælland i sin seneste prognose for beskæftigelsesudviklingen, at beskæftigelsen inden for bygge- og anlæg i Østdanmark falder lidt i 2008 og mere markant (med 4 %) i 2009¹⁰. Faldet forventes at ramme både anlægsarbejde, boligbyggeri og det øvrige byggeri.

5.1.2 På længere sigt

På længere sigt

På kort sigt peger alt således på en opbremsning i økonomien og et fald i beskæftigelsen inden for bygge- og anlægsbranchen.

Spørgsmålet er nu, hvordan beskæftigelsesudviklingen og arbejdskraftbalancen for arbejdskraft inden for bygge- og anlægsområdet vil forløbe på længere sigt - dvs. frem til påbegyndelsen af arbejdet med den faste forbindelse over Femern

⁷ Arbejderbevægelsens Erhvervsråd (2008): Konjunkturvurdering marts 2008.

⁸ Konjunkturanalyse januar 2008, Dansk Byggeri

⁹ Konjunkturanalyse januar 2008, Dansk Byggeri, side 4

¹⁰ Beskæftigelsesregion Hovedstad og Sjælland (2008a): *Arbejdsmarkedsoverblik*, 2. halvår 2008, side 5f.

Bælt i 2013 og videre frem til årene omkring afslutningen af arbejdet med den faste forbindelse i 2019. *I vurderingen af dette spørgsmål ser vi i det følgende bort fra effekten af arbejdet med anlæggelsen af den faste forbindelse* - idet dette kapitel som sagt beskriver de arbejdsmarkedsmæssige rammer herfor. Senere i rapportens kapitel 7 sammenstilles ubalancerne på arbejdsmarkedet med efterspørgslen efter arbejdskraft som følge af projektet.

Fremskrivningsmodel

Tre scenarier	For at få en vurdering af dette fokuserer vi i det følgende på udviklingen under tre forskellige scenarier, der tilsammen danner billedet af et mulighedsområde, inden for hvilket den fremtidige udvikling med en vis sandsynlighed må antages at forløbe.
Line-modellen	<p>Analyserne bygger på beregninger foretaget af COWI på grundlag af fremskrivninger, der er modelleret på Danmarks Statistiks ADAM model ved hjælp af den lokaløkonomiske model LINE. LINE-modellen gør det muligt at fremskrive efterspørgsel, udbud og arbejdskraftbalancer i regioner, brancher og uddannelsesgrupper. Grundlaget er forudsætninger baseret på nationale fremskrivninger - ADAM-modellen, Regeringens 2015-plan og Danmarks Statistiks befolkningsprognose - og observerede trends.</p> <p>Fremskrivningerne, der ligger til grund for resultaterne i dette kapitel, er foretaget af Center for Regional og Turismeforskning (CRT) for New Insight A/S, der har stillet dem til rådighed for COWI i dette projekt. Det er New Insight, der har stået for opstillingen af de tre scenarier i forbindelse med et projekt igangsat af beskæftigelsesregionerne i Danmark. De tre scenarier beskrives kortfattet i det følgende¹¹:</p>
Grundscenariet	Grundscenariet i fremskrivningen er det forløb, som Finansministeriet har anvendt til at beregne den fremtidige økonomiske udvikling frem til 2015 ¹² . Her forventes der behersket økonomisk vækst med årlige vækstrater på 1,1 - 1,4 % og en renteudvikling, der langsomt stiger fra 5,4 % i 2008 til 5,9 %.
Det positive forløb	I det positive scenarie antages, at der sker et rentefald på ½ procentpoint i forhold til grundscenariet, og at de offentlige anlægsinvesteringer øges med 6,16 mia. kr. årligt i forbindelse med indhentning af vedligeholdelses- og renoveringsefterslæbet på offentlige bygninger, veje og kloakker. Investeringerne på transportområdet - herunder Femern Bælt forbindelsen, Metro-Cityringen mv. indgår <i>ikke</i> i hverken dette eller de øvrige scenarier. Effekterne af disse anlægsarbejder skal således lægges oven i de fremskrivninger, der præsenteres i dette kapitel.
Det negative forløb	I det negative forløb antages, at renten stiger med ½ procentpoint i forhold til grundscenariet.

¹¹ Fremskrivningerne og de tre scenarier er dokumenteret af New Insight A/S i kapitel 6 i "*Perspektivanalyse af bygge- og anlægsbranchens rekrutterings- og kvalifikationsbehov - Mangel på arbejdskraft og nye kvalifikationer i 2016 - Hovedrapport*", der er udarbejdet af New Insight for Beskæftigelsesregionerne i Danmark i april 2008.

¹² "*Mod nye mål - Danmark 2015*", Finansministeriet august 2007.

En fremskrivning er forbundet med usikkerhed	Det siger sig selv, at en fremskrivning af efterspørgslen efter arbejdskraft 8-10 år ud i fremtiden er forbundet med stor usikkerhed. Det er baggrunden for, at vi i lighed med New Insight opererer med tre forskellige scenarier.
Større usikkerhed end normalt	Samtidig må det understreges, at der aktuelt er noget større usikkerhed omkring konjunkturudviklingen end normalt. Ifølge den seneste vismandsrapport er risikofaktorerne i den internationale økonomi især knyttet til udviklingen i boligpriserne, uroen på de finansielle markeder og udviklingen i energi- og fødevarerpriserne (Det Økonomiske Råd 2008, p. 23) ¹³ . Hvis disse faktorer udvikler sig mere negativt end forventet, kan resultatet blive et større og mere langvarigt tilbageslag i den internationale økonomi, hvilket ikke vil kunne undgå at påvirke den danske økonomi, beskæftigelse og ledighed negativt. I vurderingen af de beskæftigelsesmæssige konsekvenser af byggeriet af Femern Bælt forbindelsen er det derfor vigtigt at være opmærksom på den usikkerhed, der knytter sig til den aktuelle konjunktursituation - og de konsekvenser dette kan have for, om der vil være mangel eller rigelig arbejdskraft til rådighed for byggeriet og den øvrige del af det regionale arbejdsmarked.

Resultater

Resultaterne af fremskrivningerne af beskæftigelsen præsenteres i det følgende for henholdsvis region Sjælland og region Hovedstaden og Sjælland.

Lokalt/regionalt:
Region Sjælland

Figur 5.2 viser spændet i den procentvise ændring i beskæftigelsen i **region Sjælland** under de tre scenarier frem til 2016.

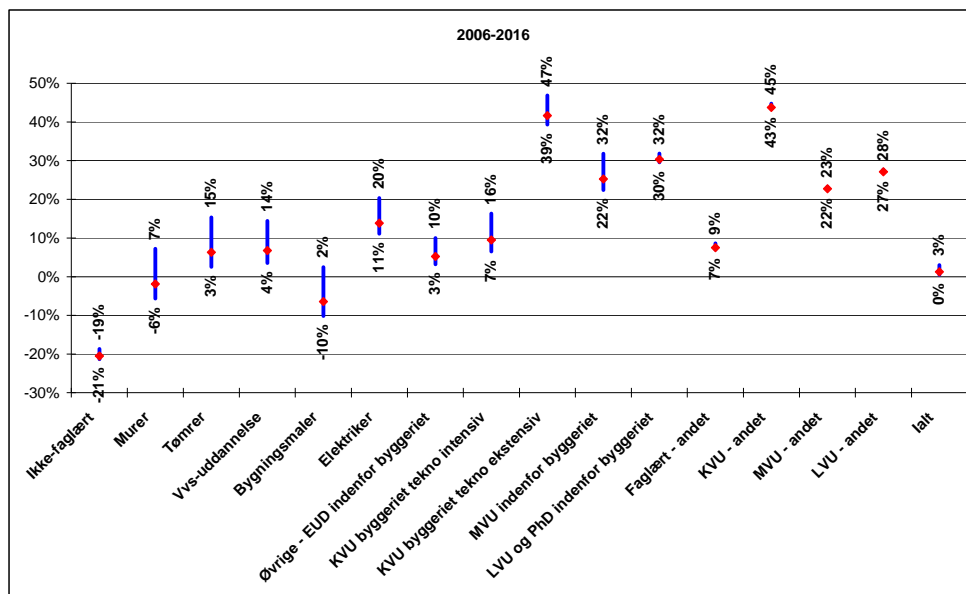
Hovedtendenser:
Region Sjælland

Der er følgende hovedtendenser under de tre scenarier:

- Den samlede beskæftigelse ændres under de tre scenarier mellem 0 og +3 % fra 2006 til 2016.
- I grundscenariet er der frem til 2016 en stigning i beskæftigelsen dvs. efterspørgslen efter arbejdskraft inden for stort set alle uddannelsesgrupper bortset fra ikke-faglærte, murere og bygningsmalere.
- Fra 2006 til 2016 indebærer alle tre scenarier en væsentlig stigning i beskæftigelsen af elektrikere (mellem +11 og +20 %) og arbejdskraft med videregående bygge- og anlægsuddannelser. Beskæftigelsen af hovedgrupperne uden for bygge- og anlægsgangene stiger også væsentligt i perioden.
- Beskæftigelsen af ikke-faglærte falder i de tre scenarier mellem 19 og 21 %.

¹³ Det Økonomiske Råd (2008): *Dansk Økonomi - Forår 2008*.

Figur 5.2. Procentvis ændring i beskæftigelsen 2006-2016 i tre scenarier. Opdelt efter uddannelsesgrupper. Region Sjælland.



Note: Udviklingen i grundscenariet er vist med en rød fed prik, mens den blå lodrette linje viser spændet mellem udviklingen i det positive (linjens øverste punkt og værdi) og det negative scenarie (linjens nederste punkt og værdi). Kilde: COWIs beregninger på fremskrivninger modelleret på ADAM/LINE - leveret af New Insight A/S og CRT

Regionalt: Region Hovedstaden og Sjælland

Så vidt altså et begrundet bud på den langsigtede beskæftigelsesudvikling i et lokal-regionalt perspektiv.

I et regionalt perspektiv er Region Hovedstaden og Sjælland også særdeles interessant i vurderingen af de arbejdsmarkedsmæssige rammer for byggeriet af Femern Bælt forbindelsen. Figur 5.3 viser spændet i den procentvise ændring i beskæftigelsen i **beskæftigelsesregion Hovedstaden og Sjælland** under de tre scenarier frem til 2016.

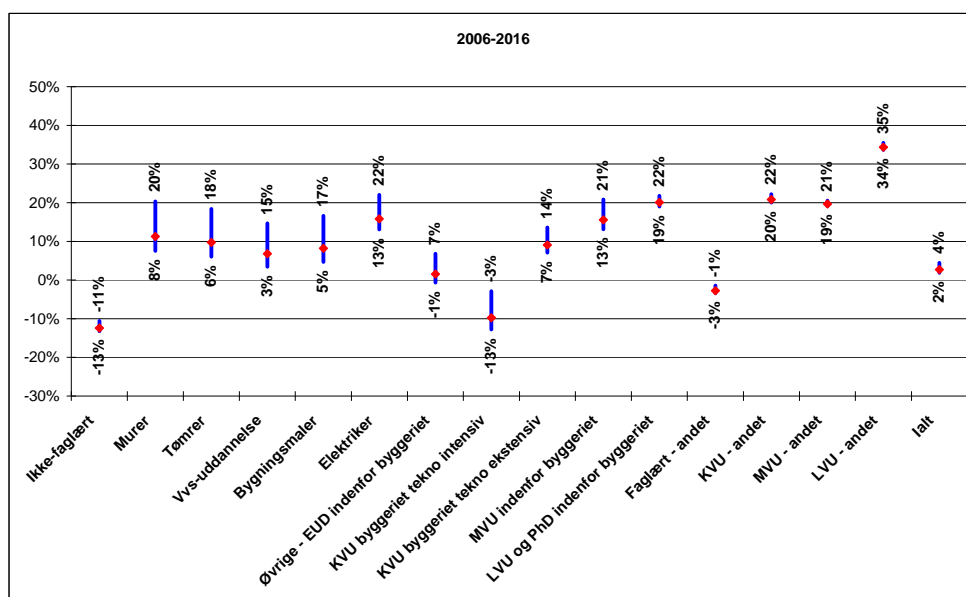
Hovedtendenser: Region Hovedstaden og Sjælland

Som det ses er der følgende hovedtendenser i de tre scenarier:

- Den samlede beskæftigelse ændres under de tre scenarier mellem +2 og +4 % fra 2006 til 2016.
- I grundscenariet er der frem til 2016 en stigning i beskæftigelsen af stort set alle uddannelsesgrupper på nær ikke-faglærte, faglærte uden for bygge- og anlægsgene samt arbejdskraft med korte videregående bygge- og anlægssuddannelser (dvs. el-installatører, stærkstrømsteknikere, vvs-teknikere, gasteknikere, gas-, vand- og sanitetsmestre samt installations teknologer). Til udviklingen i den sidstnævnte gruppe skal knyttes et forbehold, idet den ikke svarer til den generelle forventning til udviklingen inden for området, ligesom den ikke svarer til den fremskrevne udvikling i Region Sjælland og på landsplan. Fremskrivningen udviser således et temmelig stort fald i antallet af arbejdspladser besat af korte videregående tekno-intensive bygge- og anlægssuddannelser i Region Hovedstaden fra 2012 til 2016. Et fald som formentlig skal tages med et vist forbehold.

- Fra 2006 til 2016 indebærer alle tre scenarier en væsentlig stigning i beskæftigelsen af arbejdskraft med så godt som alle byggerellevante uddannelser - bortset fra gruppen af 'øvrige' faglærte inden for byggeriet (dvs. f.eks. brolæggere, tagdækkere, struktører, glarmestre, industrielle rørsmede, plade- og konstruktionssmede, bygnings- og landbrugssmede samt maskinsnedkere).
- Alle tre scenarier indebærer et væsentligt fald i beskæftigelsen af ikke-faglærte.

Figur 5.3. Procentvis ændring i beskæftigelsen 2006-2016 i tre scenarier. Opdelt efter uddannelsesgrupper. Beskæftigelsesregion Hovedstaden og Sjælland.



Note: Udviklingen i grundscenariet er vist med en rød fed prik, mens den blå lodrette linje viser spændet mellem udviklingen i det positive (linjens øverste punkt og værdi) og det negative scenarie (linjens nederste punkt og værdi). Kilde: COWIs beregninger på fremskrivninger modelleret på ADAM/LINE - leveret af New Insight A/S og CRT.

5.2 Udbud af arbejdskraft

Udbud af arbejdskraft

I det forrige afsnit har vi set på resultaterne af en fremskrivning af beskæftigelsen under tre forskellige scenarier. Spørgsmålet er, om udviklingen under de tre scenarier vil indebære, at der er nogenlunde balance mellem udbud og efterspørgsel efter arbejdskraft inden for de forskellige uddannelsesgrupper? Det vil vi belyse i det følgende afsnit. Som grundlag for vurderingen af denne såkaldte arbejdskraftbalance belyses i det følgende fremskrivningens bud på udviklingen i udbuddet af arbejdskraft i perioden 2006-2016.

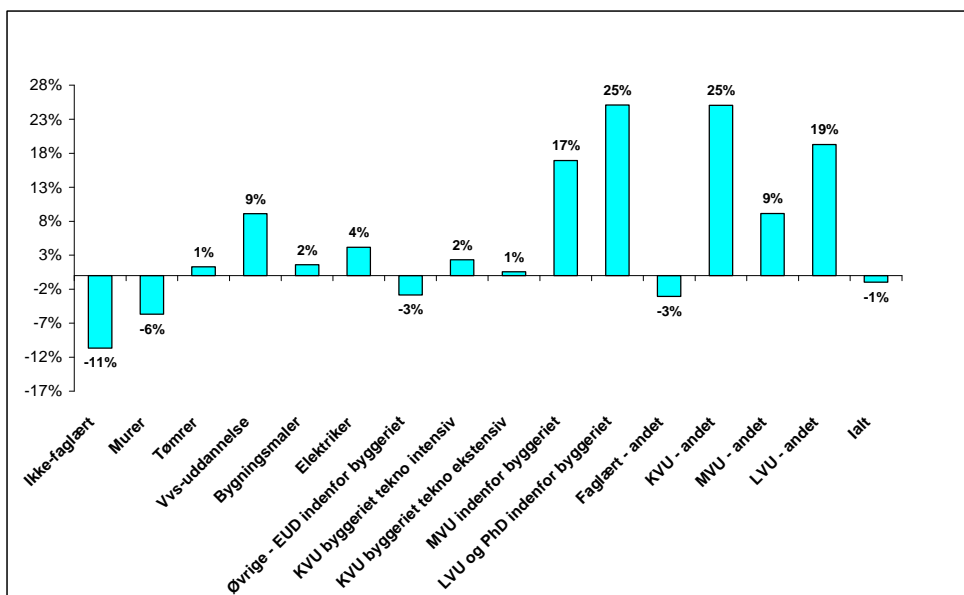
Eftersom rekrutteringen af arbejdskraft til anlæggelsen af den faste forbindelse over Femern Bælt kan ske fra et stort geografisk område fokuserer analysen af arbejdskraftudbuddet både på det nationale, regionale og lokalt/regionale udbud inden for en række bygge- og anlægsrelevante fagområder.

Som i det forrige afsnit bygger analyserne på fremskrivninger på grundlag af LINE-modellen, der som nævnt igen bygger på Danmarks Statistiks befolkningsprognose og tidligere års udviklingstrends.

Lokalt/Regionalt:
Region Sjælland

Figur 5.4 viser den forventede udvikling i arbejdsstyrken for **region Sjælland** inden for de enkelte uddannelsesgrupper.

Figur 5.4. Procentvis ændring i arbejdsstyrken 2006-2016. Opdelt efter uddannelsesgrupper. Region Sjælland.



Kilde: COWIs beregninger på fremskrivninger modelleret på ADAM/LINE - leveret af New Insight A/S og CRT.

Hovedtendenser:
Region Sjælland

Hovedtendenserne er:

- Den samlede arbejdsstyrke falder med 1 % frem til 2016 - dette er et mindre fald end i region Hovedstaden og Sjælland under ét og i Danmark som helhed (udviklingen i Danmark som helhed fremgår af appendiks 5).
- Arbejdsstyrken falder især blandt ikke-faglærte arbejdere og murere, men også blandt gruppen af 'andre' faglærte med bygge- og anlægsrelevante uddannelser og gruppen af 'andre faglærte' med andre uddannelser.
- For de bygge-relevante faggruppers vedkommende stiger arbejdsstyrken for faglærte med VVS-uddannelse, malere, elektrikere, og personer med korte videregående tekno-intensive bygge- og anlægsuddannelser. Arbejdsstyrken stiger dog især for personer med lange og mellemlange videregående byggerilevante uddannelser som ingeniører, bygningskonstruktører m.fl. ligesom den vokser væsentligt for personer med videregående uddannelser, der ikke er rettet mod bygge- og anlægsgangene.

Regionalt:
Hovedstaden og
Sjælland

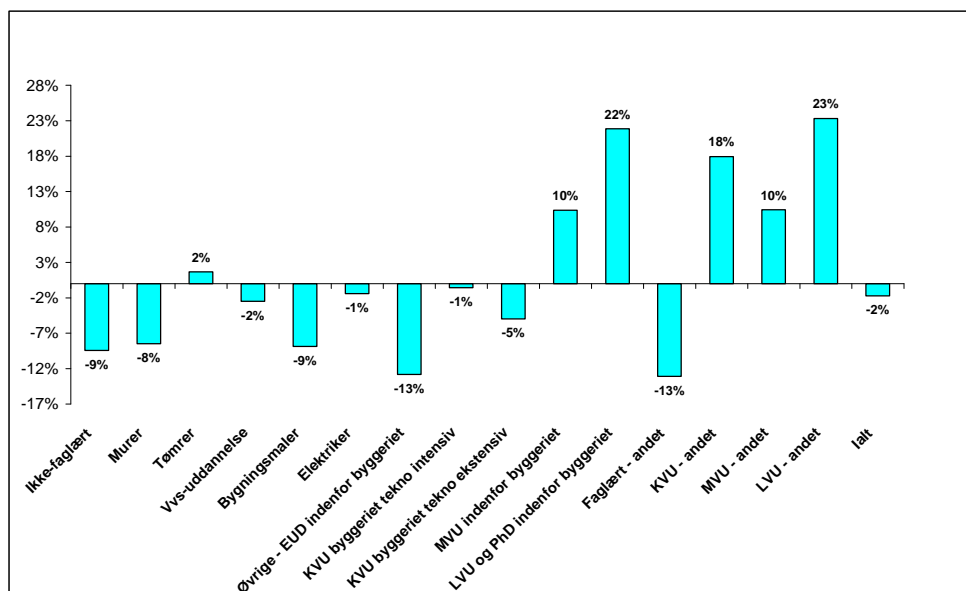
Figur 5.5 viser den forventede udvikling i arbejdsstyrken for **region Hovedstaden og Sjælland** under ét inden for de enkelte uddannelsesgrupper.

Hovedtendenser:
Hovedstaden og
Sjælland

Som det ses af figuren, er hovedtendenserne:

- Den samlede arbejdsstyrke falder med 2 % frem til 2016 - som for Danmark som helhed.
- Arbejdsstyrken falder især blandt ikke-faglærte arbejdere, murere, bygningsmalere, samt gruppen af 'andre' faglærte med bygge- og anlægsrelevante uddannelser og gruppen af 'andre faglærte' med andre uddannelser end bygge- og anlægsuddannelser.
- Arbejdsstyrken stiger væsentligt for personer med især lange men også mellemlange videregående byggerellevante uddannelser som ingeniører, bygningskonstruktører m.fl., ligesom den vokser for personer med videregående uddannelser, der ikke er rettet mod bygge- og anlægsgene.

Figur 5.5. Procentvis ændring i arbejdsstyrken 2006-2016. Opdelt efter uddannelsesgrupper. Beskæftigelsesregion Hovedstaden og Sjælland.



Kilde: COWIs beregninger på fremskrivninger modelleret på ADAM/LINE - leveret af New Insight A/S og CRT.

5.3 Ubalancer på arbejdsmarkedet

Ubalancer

I de to foregående afsnit har vi fremlagt et bud på den sandsynlige langsigtede udvikling i udbuddet af arbejdskraft og nogle sandsynlige scenarier for den langsigtede udvikling i efterspørgslen efter arbejdskraft frem til årene omkring byggeriet af den faste forbindelse over Femern Bælt.

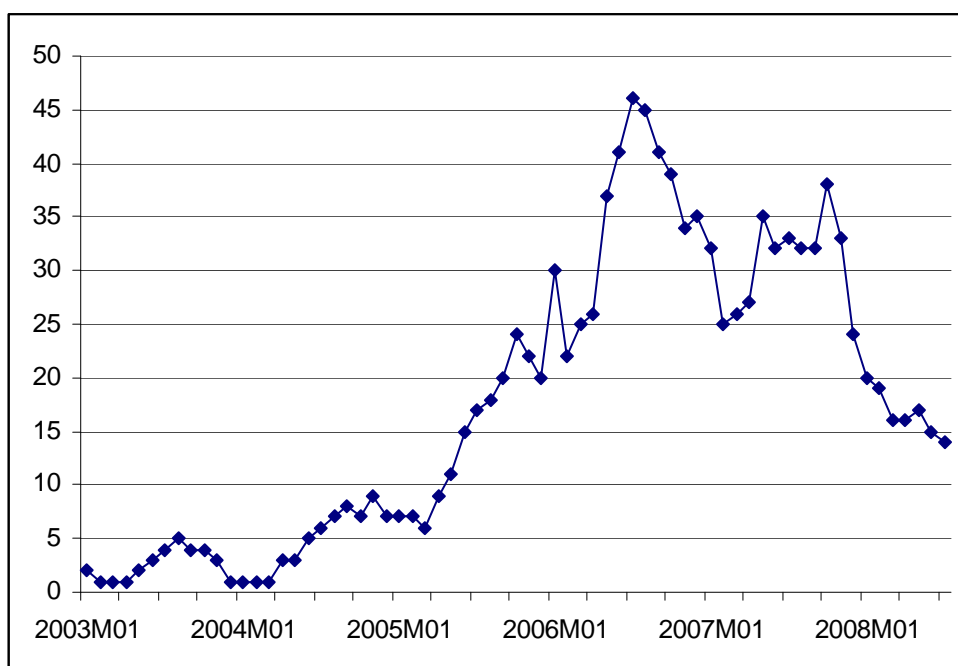
Spørgsmålet er nu, om, hvor og i hvilket omfang de skitserede udviklingstendenser vil give anledning til ubalancer på arbejdsmarkedet i form af ledighed eller mangel på arbejdskraft. Det belyses i dette og de følgende afsnit. Først gives et kort overblik over den aktuelle arbejdsmarkedsbalance.

5.3.1 Aktuelle ubalancer

Nationalt

Ledigheden er lavere end nogensinde og nåede i juni 2008 ned på 1,6 % af arbejdsstyrken på landsplan. Arbejdsmarkedet og specielt bygge- og anlægsområdet har været præget af flaskehalsproblemer og mangel på arbejdskraft i de senere år. Ifølge Arbejdsmarkedsstyrelsen havde samtlige beskæftigelsesregioner særligt omfangsrige rekrutteringsproblemer og en ekstraordinært lav ledighed blandt tømrere og elektrikere i bygge- og anlægsbranchen i 1. halvår 2008. Det samme gjorde sig gældende for murere i flere beskæftigelsesregioner¹⁴.

Figur 5.6. *Udviklingen i omfanget af produktionsbegrænsninger som følge af mangel på arbejdskraft inden for bygge- og anlægsvirksomhed på landsplan. Januar 2003 til juli 2008.*



Note: Figuren viser udviklingen i omfanget af produktionsbegrænsninger på grund af mangel på arbejdskraft ult. måneden før. Kilde: Statistikbanken, Danmarks Statistik, KBYG3.

Rekrutteringsproblemer

I 1. halvår 2008 opgjorde Arbejdsmarkedsstyrelsen, at rekrutteringsproblemerne på landsplan svarede til, at virksomhederne forgæves havde forsøgt at besætte 39.000 stillinger i perioden fra december 2007 til april 2008 (Arbejdsmarkedsstyrelsen 2008b)¹⁵. Det var ca. 19.000 færre forgæves rekrutteringer end i foråret 2007. Bygge- og anlægsbranchen er en af de brancher, hvor rekrutteringsproblemerne især er blevet mindre - selv om branchen dog fortsat er blandt de syv brancher, hvor rekrutteringsproblemerne er størst. I bygge- og anlæg svarede antallet af stillinger, der ikke var blevet besat, til 1,8 % af de beskæftigede. Blandt de faggrupper, der især var søgt forgæves var elektrikere, tømrere, vvs-montører, brolæggere, bygningsmalere, klejnsmede, svejsere og bygningsingeniører.

¹⁴ Arbejdsmarkedsstyrelsen (2008a): "Arbejdsmarkedsoverblik - Overblik over arbejdsmarkedet i Danmark" 1. halvår 2008.

¹⁵ Arbejdsmarkedsstyrelsen (2008b): "Rekruttering på det danske arbejdsmarked - 1. halvår 2008".

Figur 5.6 viser udviklingen i omfanget af produktionsbegrænsninger som følge af mangel på arbejdskraft i de danske bygge- og anlægsvirksomheder. Som det ses, var problemet stigende frem til midten af 2006. Konjunkturuomslaget afspejles i figuren, idet færre og færre bygge- og anlægsvirksomheder oplever produktionsbegrænsninger som følge af mangel på arbejdskraft. I sommeren 2008 var omfanget af denne type produktionsbegrænsninger således nogenlunde af samme størrelsesorden som medio 2005.

Udenlandsk arbejdskraft

Mangelen på arbejdskraft har ført til, at antallet af østarbejdere i bygge- og anlægsbranchen har været kraftigt stigende siden 2004. FAOS vurderer således, at der ved indgangen til 2008 arbejdede lidt over 20.000 østarbejdere i den danske bygge- og anlægsbranche svarende til 9 -13 % af de registrerede beskæftigede i branchen. Hertil skal lægges et ukendt antal illegale østarbejdere (Hansen & Andersen, 2008)¹⁶.

Dansk Byggeri vurderer således, at en væsentlig del af stigningen i beskæftigelsen er skabt af tilgangen af udenlandsk arbejdskraft (Dansk Byggeri, 2007)¹⁷.

Konjunkturuomslaget ser imidlertid ud til at påvirke tilgangen af udenlandsk arbejdskraft. Antallet af nye arbejdstilladelser til østarbejdere er ifølge Arbejderbevægelsens Erhvervsråd faldet med 500 personer (sæsonkorrigeret) fra april 2007 til april 2008. Det er en væsentlig ændring i forhold til året før, hvor antallet steg med 6.400 personer.

Regionalt

I region Hovedstaden og i region Sjælland nåede ledigheden i juni 2008 ned på henholdsvis 1,9 % og 1,4 %. I løbet af en periode på 2 måneder i foråret 2008 blev der forgæves forsøgt rekrutteret arbejdskraft i Østdanmark til godt 20.000 ledige stillinger. Det svarer til et fald på næsten 40 % i det sidste halve år. Knap 4.700 stillinger blev forgæves søgt besat i region Sjælland. Antallet af forgæves stillingsbesættelser i Hovedstaden og Sjælland svarer til ca. 1,6 % af de beskæftigede. Det er lidt flere end i de øvrige regioner (Beskæftigelsesregion Hovedstaden og Sjælland, 2008b)¹⁸.

Mangel på arbejdskraft

Ligesom i resten af landet er bygge- og anlæg en af de brancher, der har været hårdest ramt af mangel på arbejdskraft i Hovedstaden og Sjælland. I region Hovedstaden blev 3.400 stillinger forgæves søgt besat i bygge- og anlægsbranchen i den pågældende periode. I region Sjælland var antallet af forgæves rekrutteringer 1.300.

Beskæftigelsesregion Hovedstaden og Sjællands aktuelle flaskehalsliste giver et billede af, hvilke faggrupper, der aktuelt især er mangel på.

¹⁶ Hansen, J. A. & Andersen, S. K. (2008): *"Østeuropæiske arbejdere i bygge- og anlægsbranchen - Rekrutteringsstrategier og konsekvenser for løn-, ansættelses- og aftaleforhold*. FAOS. København. 2008.

¹⁷ Dansk Byggeri 2007: *Byggebranchen fastholder rekordaktivitet*. Nyheder. Offentliggjort af Dansk Byggeri den 5/7 2007.

¹⁸ Beskæftigelsesregion Hovedstaden og Sjælland (2008b): *"Den aktuelle mangel- og flaskehalsituation - foråret 2008"*. 7/8 2008.

Aktuelle flaskehalsproblemer

Inden for bygge- og anlægsområdet drejer det sig om følgende faggrupper:

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| anlægsstruktør | glarmester |
| brølægger | tømrer |
| kloakmester | -bygningssnedker |
| stilladsmontør | -bygningstømrer |
| elektriker | vvs-montør |
| -alarmmontør | -blikkenslager |
| -bygningselektriker | -vvs- og energimontør |
| -industrielektriker | -vvs- og industrirør-montør |
| -installationselektriker | -vvs- og ventilationsmontør |
| bygningsmaler | -vvs tag og facademontør |
| murer | bygningskonstruktør |

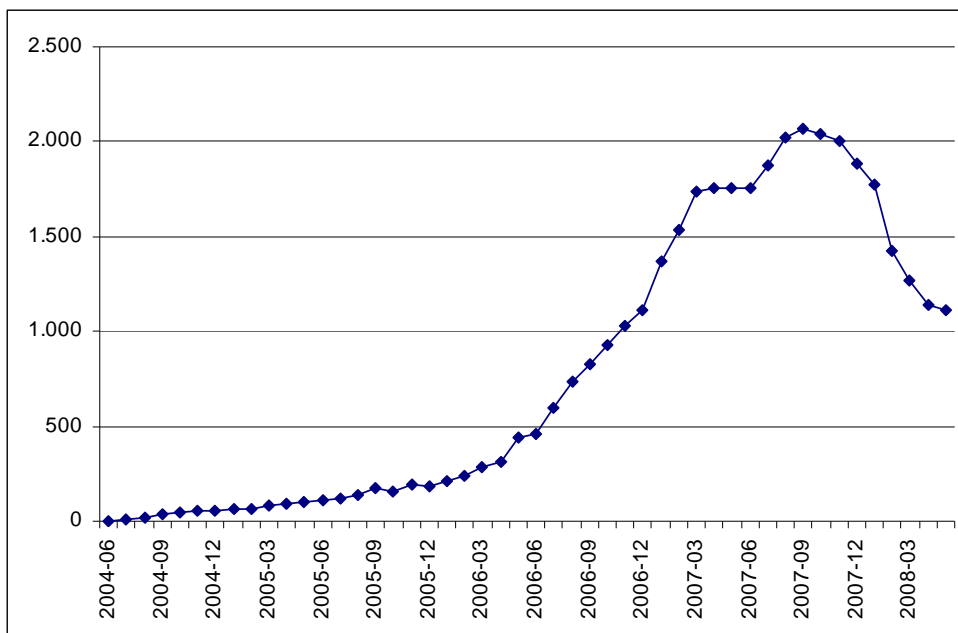
Kilde: Flaskehalslisten for Beskæftigelsesregion Hovedstaden og Sjælland den 2/7 2008.

Herudover er følgende faggrupper bl.a. også på den aktuelle flaskehalsliste i Beskæftigelsesregion Hovedstaden og Sjælland:

- | | |
|------------------------|----------------------|
| ingeniør | -maskiningeniør |
| -anlægsingeniør | -medicoingeniør |
| -bygningsingeniør | -stærkstrømsingeniør |
| -civilingeniør | -udviklingsingeniør |
| -elektroingeniør | -vvs-ingeniør |
| -elektronikingeniør | klejnsmed |
| -energi-ingeniør | -rustfast klejnsmed |
| -it-ingeniør | |
| -klinisk ingeniør | |
| -konstruktionsingeniør | |

Kilde: Flaskehalslisten for Beskæftigelsesregion Hovedstaden og Sjælland den 2/7 2008.

Figur 5.7. *Antallet af aktive arbejdstilladelser til personer fra nye EU-lande rettet imod bygge- og anlægsbranchen i region Hovedstaden og Sjælland.*



Kilde: <http://overvaagningssystem.ams.dk>

Udenlandsk arbejdskraft

Figur 5.7 giver en indikation af det regionale behov for at tiltrække udenlandsk arbejdskraft til bygge- og anlægsbranchen i region Hovedstaden og Sjælland. Som det ses, er antallet af aktive arbejdstilladelser til personer fra nye EU-lande faldet siden efteråret 2007 og var i maj 2008 på niveau med antallet i slutningen af 2006.

5.3.2 Ubalancer på længere sigt

Ubalancer på længere sigt

Så vidt de aktuelle ubalancer på arbejdsmarkedet. Spørgsmålet er nu, hvordan den langsigtede udvikling i udbud og efterspørgsel efter arbejdskraft vil påvirke arbejdsmarkedsbalancen på længere sigt, hvis den svarer til de skitserede fremskrivninger af de aktuelle udviklingstendenser.

Figur 5.8 giver en del af svaret for **region Sjælland og for region Hovedstaden og Sjællands** vedkommende. De turkise søjler i figuren illustrerer, at ledigheden under grundscenariet stiger fra 2006 til 2016 for arbejdskraft med de pågældende uddannelser. På tilsvarende vis illustrerer de røde søjler, at ledigheden falder, og at manglen på arbejdskraft derfor stiger for arbejdskraft med disse uddannelser.

Stigende ledighed blandt ...

Som det fremgår, indebærer grundscenariet således, at ledigheden blandt ikke-faglærte både stiger i region Sjælland og region Hovedstaden og Sjælland som helhed. Det samme er tilfældet for arbejdskraft med korte videregående tekno intensive uddannelser (el-installatører, vvs-teknikere mv.) og lange videregående bygge- og anlægsuddannelser (ingeniører, arkitekter og landinspektører).

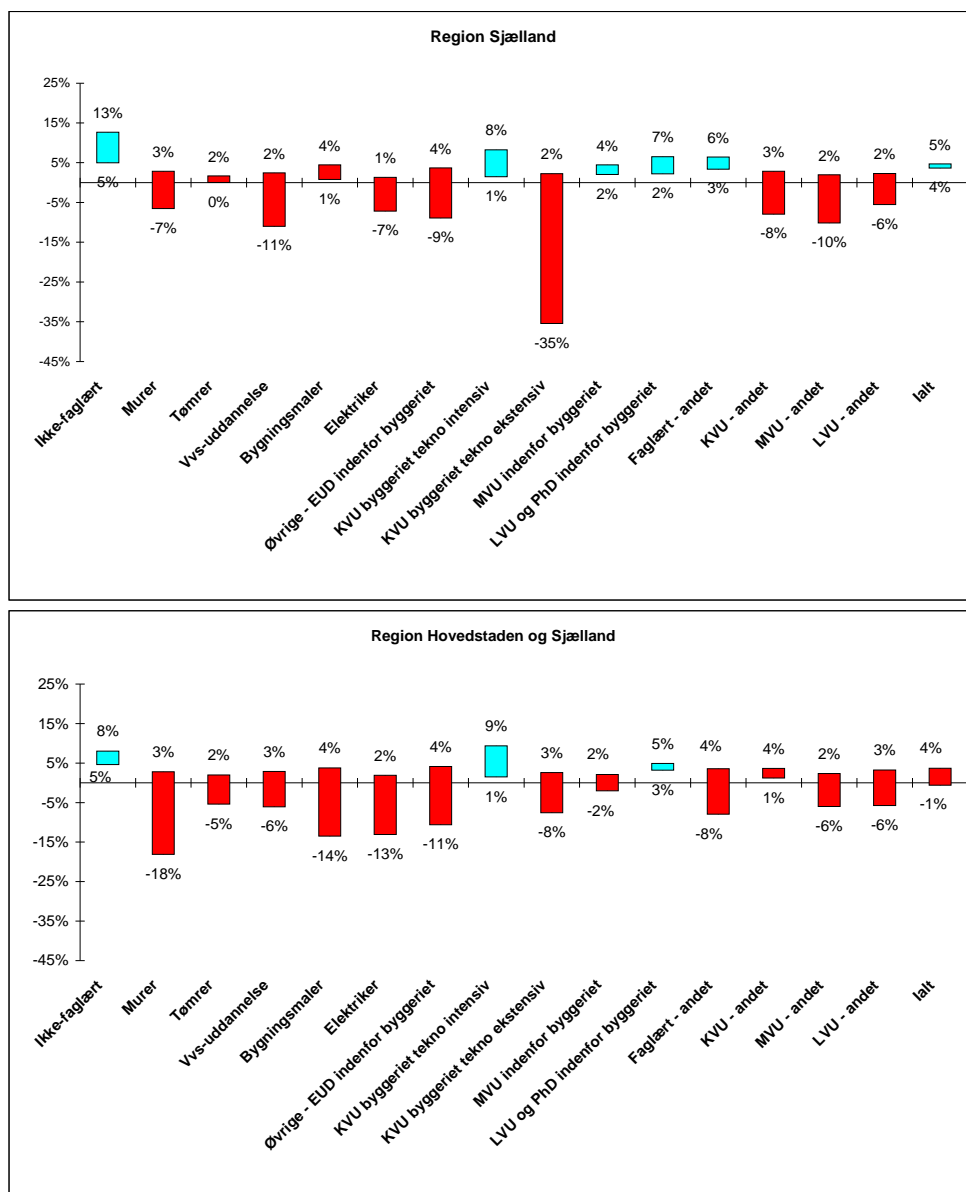
Forbehold

Udviklingen i gruppen af korte videregående tekno intensive uddannelser skal som tidligere nævnt tages med forbehold, idet den ikke svarer til den generelle forventning til udviklingen inden for området (jf. f.eks. New Insight 2008, p. 86).

I region Sjælland indebærer grundscenariet også en stigning i ledigheden blandt arbejdskraft med mellemlange videregående byggefagsuddannelser (byggningsdiplomingeniører og byggningskonstruktører) samt faglærte uden for bygge- og anlægsfagene. Disse resultater må dog tages med et særligt forbehold og må umiddelbart vurderes som tvivlsomme. For det første bygger resultaterne på, at nettoudpendlingen fra region Sjælland til bl.a. region Hovedstaden falder betydeligt blandt faglærte uden for byggefagene - og også falder lidt blandt personer med mellemlange videregående bygge- og anlægsrelevante uddannelser.

Hvis nettoudpendlingen ikke ændrer sig i forhold til 2006, vil resultatet således være mangel på faglærte uden for byggefagene og en ledighed omkring nul for personer med mellemlange videregående byggefagsuddannelser. For det andet indebærer fremskrivningen, at ledigheden i region Hovedstaden og Sjælland samtidig falder for begge grupper - især for faglærte i øvrigt - samtidig med at den altså stiger i region Sjælland. Og den falder så meget, at der bliver mangel på arbejdskraft i region Hovedstaden og Sjælland som helhed. Dette må alt andet lige antages at øge nettoudpendlingen fra region Sjælland - i modsætning til det forudsatte fald i nettoudpendlingen. Der er således næppe grund til at lægge fremskrivningens resultater om en væsentlig stigning i ledigheden blandt faglærte uden for byggefagene til grund for vurderinger af arbejdskraftbalancen i fremtiden.

Figur 5.8. Fremskrevet udvikling i ledigheden i procent af arbejdsstyrken fra 2006 til 2016 i grundscenariet. Opdelt efter uddannelsesgrupper. Region Sjælland og region Hovedstaden og Sjælland.



Note: Rød søjle betyder, at ledigheden falder - fra søjlens øverste %-angivelse til søjlens nederste %-angivelse - og at mangelen på arbejdskraft med de pågældende uddannelser vokser fra 2006 til 2016 (grundscenariet). Turkis søjle betyder, at ledigheden stiger - fra nederste %-angivelse til øverste %-angivelse - og at mangelen på arbejdskraft med de pågældende uddannelser falder fra 2006 til 2016 (grundscenariet). Negativ ledighed udtrykker mangel på arbejdskraft med de pågældende uddannelser. Kilde: COWIs beregninger på fremskrivninger modelleret på ADAM/LINE - leveret af New Insight A/S og CRT.

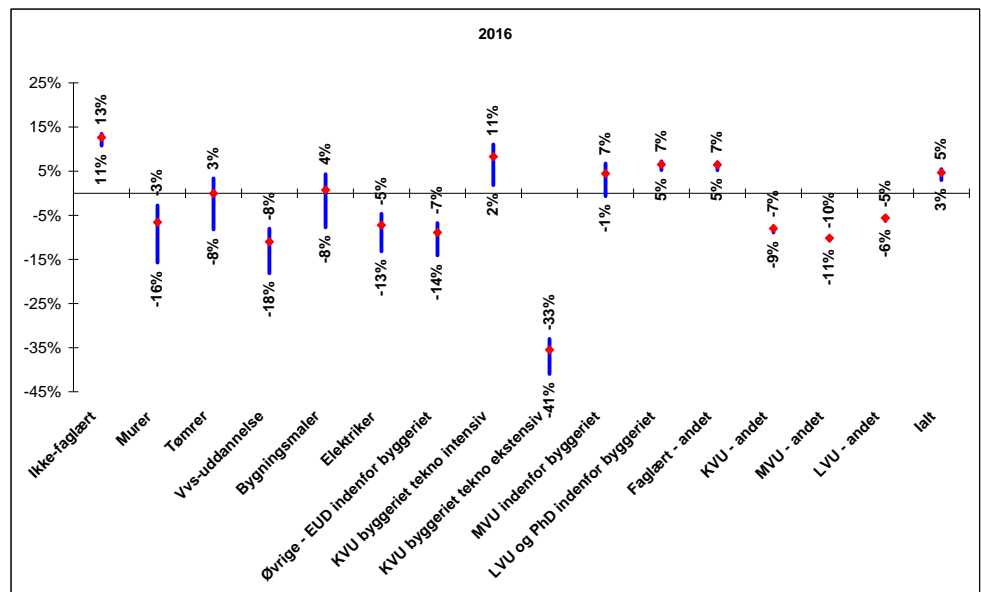
Faldende ledighed blandt ...

Både i region Hovedstaden og Sjælland under ét og i region Sjælland falder ledigheden i alle hovedgrupper af faglærte inden for byggeriet fra 2006 til 2016 under grundscenariet. Det samme er tilfældet for arbejdskraft med videregående uddannelser uden for bygge- og anlægsgene.

Figur 5.9 opsummerer resultatet af fremskrivningerne under de tre scenarier for region Sjællands vedkommende udtrykt ved ledigheden i procent af arbejds-

styrken i 2016 - idet der som sagt må tages et væsentligt forbehold over for figurens - og fremskrivningens - billede af ledighed blandt faglærte uden for byggefagene, arbejdskraft med korte videregående tekno-ekstensive uddannelser (byggeteknikere, anlægsteknikere, malere-videreuddannelse) og personer med mellemlange videregående byggefagsuddannelser i 2016. Som vi skal se, må der også tages forbehold over for fremskrivningens billede af omfanget af mangel på vvs'ere i region Sjælland men ikke i region Hovedstaden og Sjælland som helhed.

Figur 5.9. Ledigheden i % af arbejdsstyrken 2016 i de tre scenarier. Opdelt efter uddannelsesgrupper. **Region Sjælland.**



Note: Udviklingen i grundscenariet er vist med en rød fed prik, mens den blå lodrette linje viser spændet mellem udviklingen i det positive (linjens nederste punkt og værdi) og det negative scenarie (linjens øverste punkt og værdi). Negativ ledighed udtrykker mangel på arbejdskraft med de pågældende uddannelser. Kilde: COWIs beregninger på fremskrivninger modelleret på ADAM/LINE - leveret af New Insight A/S og CRT.

Hovedtendenser:
Region Sjælland

Hovedtendenserne er, som det fremgår af figuren, at:

- Der især vil være mangel på murere, elektrikere, og gruppen 'øvrige inden for bygge og anlægsgfagene'. samt gruppen af byggeteknikere, anlægsteknikere og videreuddannede malere (dvs. korte videregående tekno ekstensive byggefagsuddannelser).
- Der vil være relativt stor ledighed blandt ikke-faglærte. Der vil ikke være mangel på arbejdskraft med lange videregående bygge- og anlægsuddannelser eller korte videregående tekno-intensive byggefagsuddannelser (dvs. gruppen af elinstallatører, stærkstrømsteknikere, vvs-teknikere, gasteknikere, gas-, vand- og sanitetsmestre samt installationsteknologer). Det sidste skal som tidligere nævnt formentlig tages med forbehold, idet det ikke svarer til den generelle forventning til udviklingen på området (jf. f.eks. New Insight, 2008, p. 86).

Tabel 5.1. Antallet af ledige i 2016 i region Sjælland under de tre scenarier - samt fremskrivningens forudsatte ændring i nettoudpendlingen fra 2006 - 2016 i grundscenariet i procent af arbejdsstyrken i 2006.

Uddannelser	Antal ledige - 2016			2006-2016
	Negativt scenarie	Grundscenarie	Positivt scenarie	Ændring i nettoudpendlingen i % af arbejdsstyrken i 2006 (grundscenariet)
Ikke-faglært	17.121	16.068	13.731	0%
Murer	-73	-175	-418	5%
Tømrer	287	-3	-699	-2%
Vvs-uddannelse	-290*	-399*	-656*	18%*
Bygningsmaler	112	20	-202	11%
Elektriker	-291	-453	-825	3%
Øvrige - EUD indenfor byggeriet	-195	-258	-408	5%
KVU byggeriet tekno intensiv	221*	165*	37*	-12%*
KVU byggeriet tekno ekstensiv	-224	-241	-278	5%
MVU indenfor byggeriet	88	58	-9	-5%
LVU og PhD indenfor byggeriet	168	151	122	-4%
Faglært - andet	10.038*	9.213*	7.441*	-12%*
KVU - andet	-1.685*	-1.795*	-2.005*	9%*
MVU - andet	-6.054	-6.239	-6.576	3%
LVU - andet	-1.050	-1.132	-1.272	6%
I alt	22.718	19.463	12.336	-3%

*: I teksten i dette afsnit er der taget forbehold over for tal markeret med *. Note: Negativ ledighed udtrykker mangel på arbejdskraft med de pågældende uddannelser. Kilde: COWIs beregninger på fremskrivninger modelleret på ADAM/LINE - leveret af New Insight A/S og CRT.

Det fremskrevne antal ledige/mangel på arbejdskraft

Tabel 5.1 viser det fremskrevne antal ledige i region Sjælland i 2016 for de enkelte uddannelsesgrupper i de tre scenarier. Samtidig viser tabellen fremskrivningens forudsatte ændringer i nettoudpendlingen fra 2006 til 2016 målt i procent af arbejdsstyrken - som de kommer til udtryk i grundscenariet.

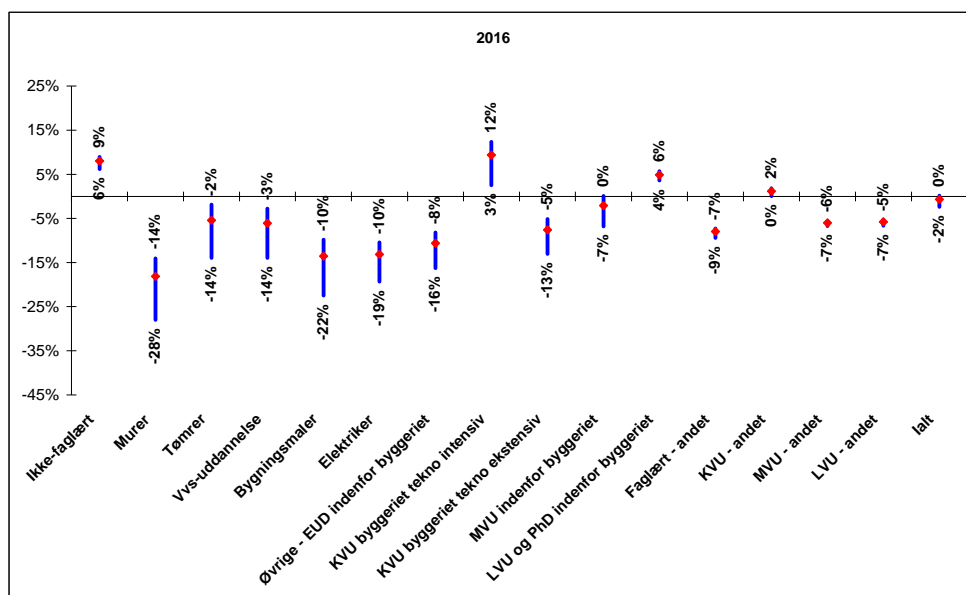
Elektrikere

Som det ses, er resultatet af de tre scenarier bl.a., at der vil mangle mellem 300 og 800 elektrikere i region Sjælland i 2016 - givet at nettoudpendlingen antages at vokse med 3 % (i grundscenariet).

Vvs'ere

For vvs'ernes vedkommende indebærer fremskrivningen, at ca. hver 10. stilling i region Sjælland vil stå ubesat i 2016. Dette forudsætter dog, at der sker en væsentlig stigning i nettoudpendlingen blandt vvs'ere fra region Sjælland i forhold til i 2006 (jf. Tabel 5.1). Det er næppe sandsynligt, når der samtidig er mangel på arbejdskraft i området. Den skitserede fremtidige mangel på vvs'ere i region Sjælland må således alt andet lige antages at være noget mindre, end det fremgår af Figur 5.9. Som det fremgår af Figur 5.10, indebærer de tre scenarier imidlertid også, at der bliver mangel på vvs'ere i region Hovedstaden og Sjælland som helhed. Den samlede tendens er således, at vil komme til at mangle vvs-uddannede i beskæftigelsesregionens område, med mindre der tages initiativer til at undgå dette - eller udviklingen af andre grunde går i en anden retning.

Figur 5.10. Ledigheden i % af arbejdsstyrken i 2016 i de tre scenarier. Opdelt efter uddannelsesgrupper. Hovedstaden og Sjælland.



Note: Udviklingen i grundscenariet er vist med en rød fed prik, mens den blå lodrette linje viser spændet mellem udviklingen i det positive (linjens nederste punkt og værdi) og det negative scenarie (linjens øverste punkt og værdi). Negativ ledighed udtrykker mangel på arbejdskraft med de pågældende uddannelser. Kilde: COWIs beregninger på fremskrivninger modelleret på ADAM/LINE - leveret af New Insight A/S og CRT.

Mangel på arbejdskraft endnu mere udtalt i region Hovedstaden og Sjælland og på landsplan

Som det fremgår af Figur 5.10 og Bilagsfigur B. 3, er billedet af mangel på arbejdskraft i de forskellige faggrupper endnu mere udtalt i region Hovedstaden og Sjælland som helhed og på landsplan under de tre scenarier. Undtagelsen er specielt ikke-faglærte og korte videregående tekno-intensive byggefagsuddannelser men også lange videregående byggerellevante uddannelser som ingeniører m.fl., hvor der ifølge fremskrivningerne vil være ledighed i 2016.

5.4 Opsummering

Opsummering

Udgangspunktet for dette kapitel har været en aktuel arbejdsmarkedssituation præget af historisk lav ledighed, flaskehalsproblemer, mangel på arbejdskraft og udbredt brug af udenlandsk arbejdskraft - men samtidig en situation præget af udsigt til konjunkturomslag med faldende beskæftigelse, stigende ledighed og færre rekrutteringsproblemer i de kommende år - og aktuelt en noget større usikkerhed omkring konjunkturudviklingen end normalt.

Tre scenarier

Analysen af den langsigtede udvikling har taget udgangspunkt i fremskrivninger foretaget på den lokaløkonomiske model LINE på grundlag af forudsætninger baseret på observerede udviklingstrends og nationale fremskrivninger, dvs. ADAM-modellen, Regeringens 2015-plan og Danmarks Statistiks befolkningsprognose. På grundlag af modellen har vi fokuseret på udviklingen under tre forskellige scenarier, der tilsammen danner et sandsynligt billede af den kommende udvikling. Det skal understreges, at en fremskrivning altid er forbundet med stor usikkerhed - også selv om man som her opererer med flere scenarier - og det er ikke mindst tilfældet i den aktuelle situation, hvor usikkerheden er større end normalt. Det betyder også, at et større og mere negativt til-

bageslag i den internationale økonomi end forventet kan vise sig at resultere i større ledighed eller mindre mangel på arbejdskraft, end det er kommet til udtryk i resultaterne af de beskrevne fremskrivninger.

Hovedresultater af fremskrivningerne

Overordnet set er nøgleordene i fremskrivningerne frem til 2016: voksende beskæftigelse inden for alle uddannelsesgrupper - bortset fra ikke-faglærte, faldende arbejdsstyrke blandt ikke-faglærte og næsten alle faglærte grupper og voksende arbejdsstyrke med mellemlange og lange videregående uddannelser i region Hovedstaden og Sjælland - men med en udvikling i arbejdsstyrken i region Sjælland, der adskiller sig lidt fra udviklingen i beskæftigelsesregionens område, idet fremskrivningen i region Sjælland indebærer en stigning i arbejdsstyrken blandt nogle grupper af faglærte. Disse tendenser fører sammen med udviklingen i ind- og uddannelsen i de forskellige regioner alt i alt til følgende ubalancer i region Hovedstaden og Sjælland i 2016 ifølge de skitserede fremskrivninger:

- ledighed på 6-9 % blandt ikke-faglærte
- mangel på alle de undersøgte hovedgrupper af faglærte i byggefagene
- mangel på gruppen af andre faglærte, dvs. faglærte uden for byggefagene
- mangel på gruppen af bygge- og anlægsteknikere mv.
- tendens til ledighed i gruppen af korte videregående teknointensive byggefagsuddannelser (el-installatører, stærkstrømsteknikere, vvs-teknikere, gasteknikere, gas-, vand- og sanitetsmestre, installationsteknologer) - denne tendens svarer ikke til de forventninger, der generelt er til udviklingen inden for området og skal formentlig tages med et vist forbehold
- ledighed på 4-6 % blandt gruppen af lange videregående byggefagsuddannelser (ingeniører, arkitekter og landinspektører)
- mangel på arbejdskraft med mellemlange og lange videregående uddannelser uden for byggefagene

6 Efterspørgsel efter arbejdskraft ved byggeriet af den faste forbindelse

Dette kapitel

I dette kapitel belyses efterspørgslen efter arbejdskraft til byggeriet af den faste forbindelse. Kapitlet tager udgangspunkt i en beskrivelse af anlægsarbejdets forskellige dele og faser. Dernæst præsenteres en oversigt over forskellige undersøgelsers bud på de beskæftigelsesmæssige effekter af en fast Femern forbindelse. Det nyeste bud på de beskæftigelsesmæssige effekter af Femern Bælt-byggeriet kommer fra Dansk Byggeri. Dette bud præsenteres ligeledes i kapitlet. Derefter præsenterer COWI tre detaljerede bud på de beskæftigelsesmæssige effekter af henholdsvis en bro-løsning (2 scenarier) og en tunnel-løsning opgjort på grundlag af en vurdering af "de mest sandsynlige bygge-scenarier". Scenarierne er opstillet på baggrund af interviews med førende danske eksperter på området. Kapitlet giver også et indblik i de typer af arbejdskraft, der efterspørges til byggeriet, og der skelnes mellem direkte og indirekte beskæftigelseseffekter.

6.1 Anlægsarbejdets forskellige dele og faser

Anlægsarbejdets dele og faser

Anlægsarbejdet til Femern Bælt forbindelsen vil bestå af forskellige dele, som anlægges på forskellige tidspunkter, og som har forskellige beskæftigelsesmæssige effekter. Det fremgår af aftalen af 29. juni, at forbindelsen består af en dobbeltsporet jernbane og en firesporet motorvej og at den foretrukne tekniske løsning er en skråstagsbro. Den endelige anlægsudformning og linjeføring fastlægges dog først efter VVM-undersøgelser¹⁹ og øvrige myndighedsgodkendelser. I nedenstående skema er de forskellige dele af anlægsarbejdet beskrevet.

Den beskæftigelsesmæssige analyse vil primært fokusere på kyst-til-kyst forbindelsen, og kun i nogen grad på danske landanlæg, idet det på nuværende tidspunkt ikke er klarlagt, hvad de danske landanlæg præcist vil omfatte.

¹⁹ VVM er en forkortelse for Vurdering af Virkninger på Miljøet

Tabel 6.1. *Delprojekter i forbindelse med en fast Femern Bælt forbindelse*

Delprojekt	Beskrivelse
Kyst til Kyst forbindelsen	Omfatter selve broen/tunnelen fra kyst til kyst. Det ventes, at dele af byggeriet skal bygges fra dansk side og dele af byggeriet fra tysk side. Dertil kommer underleverancer, som vil kunne komme fra mange steder fra. Analysen fokuserer på opgaver, som løses fra dansk side og betyder efterspørgsel efter arbejdskraft på dansk jord.
Serviceanlæg til byggeriet	Omfatter anlæg til betjening af selve byggeprocessen. Det vil sige en camp (overnatningsfaciliteter mv. til bygningsarbejdere), en eventuel arbejdshavn til udskibning af elementer og andre materialer, mandskab mv.
Betalingsanlæg mv.	Omfatter betalingsanlæg (placeres i Danmark) og anlæg til servicering/vedligeholdelse af broen mv.
Opgradering af jernbanestrækning	Jernbanetilslutning omfatter opdatering af jernbaneforbindelsen mellem Ringsted og Rødby - primært indførelse af dobbeltspor på hele strækningen og højere hastighed. Dertil kommer jernbanestationer mv.
Motorvejstilslutning	Broens tilslutning til motorvejsnettet. Motorvejen over Syd-sjælland er dog i de senere år blevet udbygget, sådan at behovet for yderligere udbygning er meget begrænset.

Som nævnt vil de forskellige dele af anlægsarbejdet falde på forskellige tidspunkter. Derudover vil der være forskel på den beskæftigelsesmæssige effekt i selve byggeperioden for de forskellige dele.

Byggeriet på kyst-til-kyst vil i praksis gennemløbe en forberedelsesfase, en anlægsfase, samt en aftrappingsfase, hvor beskæftigelsen vil kulminere i anlægsfasen.

Faser i byggeprocessen

Faserne i forbindelse med byggeriet vil principielt dække følgende aktiviteter:

- **Forberedelsesfasen:** Forundersøgelser lokalt, miljøundersøgelser såsom VVM, geotekniske undersøgelser mv. Disse undersøgelser finder sted over en længere årrække op til byggeriet (VVM f.eks. fra 2008). De første foreløbige undersøgelser fandt sted allerede i 1999.
- **Anlægsfasen:** hele kyst-til-kyst byggeriet inklusive etablering af byggeplads og etablering af arbejdshavn før selve byggeprocessen starter samt nedbrydning af camp og nedbrydning/ombygning af arbejdshavn, omdannelse af gamle faciliteter (færgehavn) til nye formål mv. efter byggeprocessen. Perioden er sat til 2013-2019 (jf. note 5).
- **Aftrappingsfasen:** Etablering af betalingsanlæg, servicefaciliteter, mv. Dette vil ske i slutningen af anlægsfasen og umiddelbart efter denne.

Efterspørgslen efter arbejdskraft er påvirket af løsningsmodel for byggeriet

Ved vurdering af det konkrete arbejdskraftbehov er det vigtigt at understrege, at der fortsat er flere løsningsmodeller i spil, som har betydning for vurderingen af arbejdskraftbehovet. Som tidligere nævnt drejer det sig om to mulige løsningsmodeller:

- en skråstagsbro
- en sænketunnel

Begge disse løsninger indgår således i de kontrakter for konstruktion af en fast Femern-forbindelse, som Transportministeriet har lagt i udbud den 17. april 2008²⁰. Ifølge fagfolk interviewet til analysen vil valget af løsningsmodel for den faste forbindelse over Femern Bælt have stor indflydelse på de beskæftigelsesmæssige effekter, idet forskellen på byggekonstruktionerne stiller forskellige krav til den type arbejdskraft, der vil blive efterspurgt. En af de afgørende forskelle er, at der skal støbes forholdsvis mere beton til en sænketunnel (betonelementer) i forhold til en bro, hvorimod der til en bro anvendes en del stålkonstruktioner, bærende kabler mv..

6.2 Forskellige skøn over beskæftigelseseffekter for en fast forbindelse over Femern Bælt

Hidtidige skøn over beskæftigelseseffekterne

Der er igennem de senere år udarbejdet flere forskellige skøn over beskæftigelseseffekter ved etablering af en fast forbindelse over Femern Bælt. Det skal bemærkes, at disse forskellige skøn bygger på vidt forskellige opgørelsesmetoder, anvender forskellige måder at opdele effekterne på, og anvender forskellige forudsætninger i form af f.eks. antal byggeår. Der er for nogle af undersøgelserne også usikkerhed omkring, hvor mange arbejdspladser der er danske, og hvor mange der er udenlandske. Opgørelserne er af denne grund ikke umiddelbart sammenlignelige. Hensigten med Tabel 6.2 er derfor at give et indtryk af en række af de hidtidige skøn over beskæftigelsesmæssige effekter af byggeriet af en fast forbindelse over Femern Bælt.

²⁰ <http://www.sundogbaelt.dk/dk/Menu/Femern+B%c3%a6lt>

Tabel 6.2. *Forskellige undersøgelses skøn over beskæftigelses-effekter ved en fast forbindelse over Femern Bælt.*

	Direkte beskæftigelse pr. år	Direkte, indirekte og afledt beskæftigelse pr. år	Samlet skøn (mandeår)
COWI for Trafikministeriet, 1999		5.300	34.500 (bro-løsning)
		6.400	44.800 (tunnel-løsning)
AKF, 1999 ²¹	4.875		31.700 (bro-løsning)
	5.675		39.700 (tunnel-løsning)
Copenhagen, Economics, 2004 ²²		6.300 - 9.400	44.000 - 66.000
AKF, 2005 ²³		1.800	
COWI, 2005 ²⁴	1.784		
Dansk Byggeri, 2008	2.200	5.900	41.200

Note: Alle de nævnte skøn for bro-løsning er baseret på en skråstagsbro med 4 vejbaner og 2 jernbanespor (4+2). For tunnel-løsning er skønnene baseret på en sænke-tunnel og 4+2.

6.3 Kyst-til-kyst forbindelse opgjort efter produktionsværdi og beskæftigelsesmultiplikator

Det samlede behov for arbejdskraft til anlægsarbejdet

Dansk Byggeri har i april 2008 udarbejdet et overslag over de beskæftigelsesmæssige effekter af Femern Bælt byggeriet. I beregningerne er der taget udgangspunkt i en pris på DKK 32 mia. samt et landanlæg på den danske side til en pris af DKK 8 mia. Beskæftigelseseffekten er beregnet ud fra denne *produktionsværdi* på i alt DKK 40 mia. (2007 priser) ved hjælp af beskæftigelsesmultiplikatorer på grundlag af input-output tabeller fra Danmarks Statistik (Tabel 6.3). Den direkte beskæftigelse er opgjort til 2.200 personer pr. år for hvert af byggeårene, hvor den direkte beskæftigelse skal forstås som selve byggeriet inklusive eventuelle udenlandske beskæftigede.

Den indirekte beskæftigelse er vurderet til 3700 personer pr. år for hvert af byggeårene, hvor den indirekte beskæftigelse er defineret som støtteerhverv samt underleverandører til byggeriet. Til de danske landanlæg er der regnet

²¹ Alle tal omtales som både direkte og afledte beskæftigelsesvirkninger. De pågældende tal fremkommer ved at AKF opererer med en 50/50-fordeling af arbejdspladserne mellem Danmark og Tyskland. Her er kun medtaget danske arbejdspladser.

²² Beskæftigelseseffekt totalt. Der tales om beskæftigelsesvirkning (impact), hvilket tolkes som direkte, indirekte og afledte effekter.

²³ Skønnet omhandler direkte og indirekte beskæftigelse

²⁴ Skønnet er ikke opdelt på lokal og dansk beskæftigelse, og er uden udenlandsk arbejdskraft. Skønnet opgør dermed direkte antal medarbejdere påkrævet til byggeriet.

med en direkte beskæftigelse på 550 personer pr. år og en indirekte beskæftigelse på 950 personer pr. år. Analysen søger at vurdere det samlede antal beskæftigede, uanset om byggeopgaverne ligger i Danmark eller i udlandet.

Tabel 6.3. Antal beskæftigede i forbindelse med Femern Bælt byggeriet

År	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Kyst-til-kyst forbindelse							
Direkte beskæftigede	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200
Indirekte beskæftigede	3.700	3.700	3.700	3.700	3.700	3.700	3.700
Total kyst-til-kyst	5.900	5.900	5.900	5.900	5.900	5.900	5.900
Danske landanlæg							
Direkte beskæftigede	550	550	550	550	550	550	550
Indirekte beskæftigede	950	950	950	950	950	950	950
Total landanlæg	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
I alt beskæftigede	7.400	7.400	7.400	7.400	7.400	7.400	7.400

Note: Beskæftigelseseffekten er opgjort efter produktionsværdi og er inklusive opgaver der evt. placeres i udlandet. Kilde: Dansk Byggeri.

Beskæftigelsesmultiplikatorer

Dansk Byggeris analyse gør brug af såkaldte beskæftigelsesmultiplikatorer, der angiver hvor meget 1000 kr. i selve anlægsarbejdet giver anledning til af jobs i tilknyttede erhverv. Multiplikatorerne beregnes på baggrund af input-output tabeller og bygger på gennemsnitsbetragtninger for anlægsbyggerier. Som det senere vil fremgå af kapitel 6, anvender COWI ligeledes beskæftigelsesmultiplikatorer til at beregne skøn over de indirekte beskæftigelseseffekter som følge af byggeriet. Vi tager dog alene udgangspunkt i produktionsværdien for den del af byggeriet, som sandsynligt vil finde sted i Danmark.

Under alle omstændigheder skal man være varsom med anvendelsen af sådanne multiplikatorer. Det største kritikpunkt af beregningsmetoden i litteraturen er, at det indirekte antages, at andre sektorer er fuldt ud afhængige af den givne aktivitet - altså anlæggelsen af Femern Bælt-forbindelsen i dette tilfælde. Dermed er der risiko for at overvurdere de indirekte beskæftigelseseffekter. Samtidig er det vigtigt at holde sig for øje, at denne form for analyse ikke tager udgangspunkt i den konkrete situation og det konkrete arbejdskraftbehov.

6.4 Bro-løsningen og beskæftigelse på dansk område

Bro-løsningen

Formålet med denne del af analysen er at identificere de direkte beskæftigelsesmæssige effekter i Danmark ved anlæggelsen af en kyst-til-kyst forbindelse - uanset om arbejdskraften er dansk eller udenlandsk. For at gennemføre analysen har det været nødvendigt at opstille scenarier for byggeriets udformning og placering af opgaver i ind- og udland. Da der er lagt to løsningsmodeller i udbud, er der opstillet to hovedtyper af scenarier. En for bro-løsningen og en for tunnelloøsningen. Scenarierne knyttet til bro-løsningen præsenterer vi i dette afsnit, og scenariet knyttet til tunnel-løsningen præsenterer vi i det følgende afsnit. Scenarierne for bro-løsningen er opstillet i dialog med bro-ingeniører fra MT Højgaard og COWI.

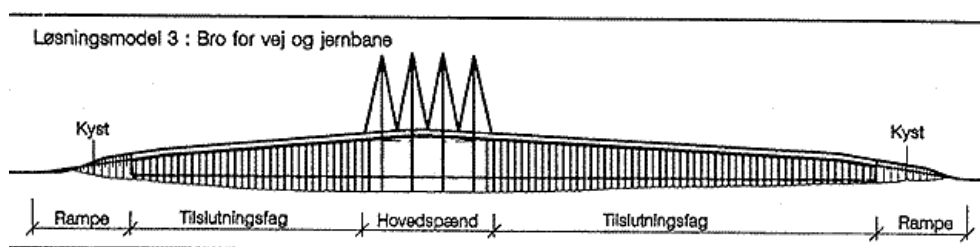
6.4.1 Forudsætninger for byggeriet

Forudsætninger

Bygningen af den faste forbindelse vil betyde store arbejdsopgaver på begge sider af bæltet. Selve kyst-til-kyst arbejdet vil betyde aktiviteter på både den danske og den tyske side. Udgangspunktet vil være, at der skal bygges fra begge sider af bæltet, for at anlægsarbejdet kan gennemføres inden for den estimerede tidsramme.

Ved anlæggelsen af en bro, vil arbejdet groft sagt kunne opdeles i rampe og tilslutningsfag på hver side af bæltet og et hovedspænd over sejlrenden. Disse delelementer vil hver udgøre 1/3 af kyst-til-kyst arbejdet.

Figur 6.1: Principskitse for vej- og jernbanebro over Femern Bælt.



Kilde: Resumérapport. Undersøgelser vedrørende Femern Bælt-forbindelsen - Fase 1. Trafikministeriet 1996.

Bro-løsning som Øresundsbro

Hvis vi antager, at bro-løsningen kommer til at ligne Øresundsbroen, så kan underbygningen fremstilles et hvilket som helst sted, hvor der er adgang til vand og havnefaciliteter, og derefter sejles til brostedet for placering. Beskæftigelseseffekten vil her afhænge meget af den valgte lokalitet. Det mest sandsynlige fremstillingssted for underbygningen vurderes at være i f.eks. de Baltiske lande. Overbygningen bliver formentlig en kompositløsning (stål og beton).

Stålet til Øresundsbroen blev produceret i henholdsvis Karlskrona og Cadiz i Spanien. På Femern-forbindelsen kan man forestille sig, at stålet vil blive produceret i det fjerne Østen eller i Sydeuropa. MT Højgaard er for eksempel for øjeblikket i gang med en stålbro i Södertälje i Sverige, som bliver produceret i Vietnam.

Beton til overbygningen kan i princippet støbes hvor som helst. I forbindelse med Øresundsbroen skete det for en mindre dels vedkommende på havnen i Malmö, mens størstedelen blev støbt i Spanien. Pylonerne skal støbes på stedet (in situ), og der vil her formentlig blive fremstillet en blandingsplatform på bæltet. Denne platform skal forsynes med beton fra land - enten fra Lollands-siden eller fra Femern.

To scenarier og et basisscenarie

Til bro-løsningen er der opstillet to scenarier. Scenarierne tager udgangspunkt i et basis-scenarie, som sammenfatter alle de direkte beskæftigelsesmæssige effekter af en kyst-til-kyst forbindelse, uanset om arbejdspladserne opstår i ind- eller udland. Bro-løsningens samlede behov for arbejdskraft er på denne måde opgjort til ca. 8.000 mandår (se appendiks 2). Eftersom det er mest sandsynligt, at en bro-kontrakt bliver delt op i et antal underkontrakter, der leverer forskellige komponenter til byggeriet, og eftersom nogle af disse underkontrakter sand-

synligvis vil gå til ordrer i udlandet, så vil scenarierne skulle tage højde for dette forhold. Der opstilles derfor to scenarier, som beskrevet i tabel 6.4.

Antagelse

Udgangspunktet for opstilling af de mest sandsynlige scenarier er en antagelse om, at der ikke fra politisk hold bliver stillet krav om, at f.eks. danske eller tyske arbejdspladser tilgodeses. Det vil med andre ord sige, at byggeriet kommer til at køre på fuldt kommercielle vilkår, hvor pris-konkurrence vil være en afgørende faktor.

Tabel 6.4. Forudsætninger for bro-løsnings-scenarier

	Forudsætninger for byggeriet
Basis-scenarie	<ul style="list-style-type: none"> • Omfatter hele kyst-til-kyst forbindelsen uanset hvor arbejdet finder sted - dog under forudsætning af moderne arbejdsmetoder. Alle direkte beskæftigelsesmæssige effekter medregnes her.
Scenarie 1	<ul style="list-style-type: none"> • Stålgitterkonstruktionen antages fremstillet i udlandet og opgaven medregnes derfor ikke • Underbygningen (fundamenter, pilleskifter) antages fremstillet i udlandet og opgaven medregnes derfor ikke
Scenarie 2	<ul style="list-style-type: none"> • Stålgitterkonstruktionen antages fremstillet i udlandet og opgaven medregnes derfor ikke • Underbygningen (fundamenter, pilleskifter) antages fremstillet i udlandet og opgaven medregnes derfor ikke • Betondæk til overbygningen samt pyloner antages fremstillet med udgangspunkt i arbejdsplads i Tyskland og opgaven medregnes derfor ikke.

Kilde: COWI

Bro-løsningens samlede direkte behov for arbejdskraft

Den anslåede samlede direkte beskæftigelseseffekt under de skitserede scenarier fremgår af Tabel 6.5. Som det fremgår, vil beskæftigelseseffekten være afhængig af, om dele af byggeriet foregår i udlandet. Tallene bygger på eksperternes skøn over behovet for arbejdskraft i forbindelse med byggeriet og uddybes yderligere i Tabel 6.6, Tabel 6.7 og Bilagstabel B.1.

Tabel 6.5. Eksperternes anslåede behov for arbejdskraft i forbindelse med selve byggeriet. Bro-løsningen.

	Mandår i alt	Anslået behov for arbejdskraft på dansk område i % af behovet til det samlede byggeri
Basis-scenarie (hele bro-løsningen)	8.000	-
Scenarie 1 (kun arbejdspladser på dansk område)	5.100	64%
Scenarie 2 (kun arbejdspladser på dansk område)	2.800	35%

Kilde: COWI

Arbejdskraftbehov på dansk område: To scenarier

I Tabel 6.6 og Tabel 6.7 præsenteres de konkrete overslag på beskæftigelseseffekten af bro-løsningen fordelt på jobkategorier og faser i byggeprocessen. Det skal anføres, at bygherreorganisationen ikke er talt med. Bygherreorganisationen vil bestå af dansk arbejdskraft ved en blanding af ingeniører, jurister og økonomer med omkring 50 mand pr. år. Omkring en tredjedel af disse må dog påregnes i forvejen at være beskæftigede i Sund & Bælt.

Tabel 6.6. Scenarie 1: Vurdering af arbejdskraftbehov ved kyst-til-kyst forbindelsen (bro-løsning) - arbejdspladser på dansk område.

Type arbejdskraft	Opstarts-fase (1 år)		Anlægsfase (5 år)					Nedtrappingsfase (1 år)	I alt 2013-2019
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019		
	Jord og betonarbejdere	120	100	425	475	150	40	100	
Smede	40	0	40	60	30	40	40	250	
Svejsere	40	15	40	60	30	40	40	265	
Stag-kabel-montører	0	0	0	35	35	35	0	105	
Kranførere	25	5	40	50	25	20	20	185	
Elektrikere	40	10	35	40	60	100	100	385	
Mekanikere	40	10	35	40	60	100	100	385	
VVS	40	0	0	0	30	60	60	190	
Landmålere	4	5	25	30	20	10	4	98	
Ingeniører	100	45	55	65	50	50	30	395	
Formænd	50	65	70	80	70	70	30	435	
Chauffører og maskinførere	25	10	50	50	20	30	30	215	
Søfolk, skibsførere mv.	40	25	50	50	30	30	40	265	
Servicefunktioner (vagter, kantine, rengøring, håndværkere)	50	50	50	50	50	50	50	350	
Administrativt personale	30	30	30	30	30	30	30	210	
Total pr. år	644	370	945	1.100	680	715	674	5.128	

Table 6.7. Scenarie 2: Vurdering af arbejdskraftbehov ved kyst-til-kyst forbindelse (bro-løsning) - arbejdspladser på dansk område.

Type arbejdskraft	Opstarts-		Anlægsfase (5 år)					Nedtrap-	I alt
	fase							ningsfase	
	(1 år)		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Jord og betonarbejdere	40	50	75	125	75	50	40	455	
Smede	10	0	10	20	20	40	10	110	
Svejsere	10	10	20	20	20	40	10	130	
Stag-kabel-montører	0	0	0	35	35	35	0	105	
Kranførere	5	5	15	20	10	10	5	70	
Elektrikere	20	10	15	20	60	60	70	255	
Mekanikere	20	10	15	20	55	60	20	200	
VVS	10	0	0	0	30	60	10	110	
Landmålere	4	5	15	20	15	10	4	73	
Ingeniører	50	45	40	50	45	50	30	310	
Formænd	15	65	45	55	60	70	15	325	
Chauffører og maskinførere	25	10	10	10	10	30	25	120	
Søfolk, skibsførere mv.	20	10	10	10	10	10	20	90	
Servicefunktioner (vagter, kantine, rengøring, håndværkere)	20	50	50	50	50	50	20	290	
Administrativt personale	20	30	30	30	30	30	20	190	
Total pr. år	269	300	350	485	525	605	299	2.833	

Note: Arbejdspladser til stålgyttestruktur og underbygning medregnes ikke (fremstilles i udlandet), betondæk til overbygningen samt pyloner medregnes ikke (fremstilles med udgangspunkt i arbejdsplads i Tyskland). Kilde: COWI.

6.5 Tunnel-løsningen

Tunnel-løsning

I det følgende vil arbejdskraftbehovet for en tunnel-løsning blive gennemgået. Der anvendes her det scenarie, som på nuværende tidspunkt anses for det mest sandsynlige. Scenariet er opstillet i dialog med tunnel-ingeniører fra E. Pihl & Søn A.S. og COWI.

Boks 6.1 Grundlag for opstilling af det mest sandsynlige scenarie for en tunnel-løsning

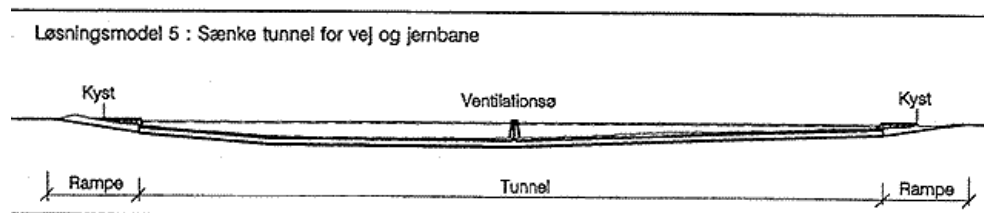
- Tunnel-løsningen antages at ligne Øresundstunnelen
- Tunnel-elementer af beton forventes at blive produceret lokalt eller i udlandet alt afhængig af hvor man vælger at placere tunnel-element tørdokken/ fabrikken.
- En tunnel-element tørdok/ fabrik vil ligge i umiddelbar nærhed af en mindst 9-10 m dyb havn, hvorfra man kan bugsere elementerne ud på stedet for endelig placering
- Hvis tunnel-elementerne fabrikeres i udlandet vil dette være inden for en rimelig sejlafstand - formentlig et sted i Østersøområdet
- Det er navnlig til tunnel-element fabrikationen, at der skal bruges meget arbejdskraft (jord & beton-arbejdere). Denne arbejdskraft vil formentlig være udenlandsk - selv ved produktion i Danmark. Entreprenøren forudsættes at træffe et valg mellem at transportere elementer fremstillet i udlandet eller at flytte arbejdskraften til Danmark.

Kilde: E. Pihl & Søn A.S. og COWI

Anlægget generelt

Det er forudsat i Sund & Bælts materiale vedr. prækvalifikation for rådgiver-ydelser til den faste forbindelse over Femern Bælt, at tunnel-løsningen skal anvende sænke-tunnel design, og ikke en boret tunnel-løsning. Denne løsningsmodel er den samme som for Øresundstunnelen.

Figur 6.2: Principskitse for sænketunnel under Femern Bælt.



Kilde: Resumérapport. Undersøgelser vedrørende Femer Bælt-forbindelsen - Fase 1. Trafikministeriet 1996.

Med henvisning til tidligere feasibility studie antages den samlede længde af tunnel forbindelsen at være 20,5 km, heraf 18,5 km sænketunnel udført af 150-200 meter lange tunnelementer i beton. I hver ende af sænketunnelen vil der være en ca. 1 km lang strækning med "cut & cover tunnel", dvs. tunnel støbt på stedet samt ramper som fører vej og jernbane til fra overfladen på land. Desuden vil der ved hver portal skulle etableres bygværker som vil rumme ventilations-, mekaniske og elektriske installationer.

- På grund af en begrænsning af den maksimale ubrudte tunnel strækning, der kan ventileres, vil der være en "ventilations-ø" midt på forbindelsen, med skakke til det fri omgivet af en jord-opfyldning.
- På den danske side antages det, at der etableres betalingsanlæg og administrations-, kontrol og vedligeholdelsesbygning.
- Brug af tunnel-elementfabrik**
- På Øresundstunnelen anlagde man en tunnelementfabrik i Københavns Nordhavn, hvor der i forvejen var et egnet havneareal med den rette dybde i umiddelbar nærhed. Desuden valgte man her at benytte en klimaskærm, dvs. en større hal, hvor man kunne støbe elementer uanset vejrlig. Denne type fabrik var medvirkende til, at byggeriet tidsmæssigt kørte efter planen, og risiko for større forsinkelse på grund af kolde vintre blev undgået.
- For at have en fornuftig økonomi i en sådan fabrik kræver det en stor udnyttelsesgrad da anlægsomkostningerne er forholdsmæssigt store, dvs. der skal støbes mange elementer, hvilket også vil være tilfældet for en Femern forbindelse. Alternativet er at benytte en tørdok uden klimaskærm. Et krav til tørdokken og omkringliggende havbundsforhold er, at der skal være 9-10 meter dybgang, da de antaget 9-10 meter høje elementer efter støbning skal kunne bugseres med et meget lille fribord.
- Tunnel-elementer kan sejles over store afstande**
- I Norge er der sejlet tunnelementer ca. 600 km fra Bergen til Oslo i forbindelse med anlæggelsen af Björvika-tunnelen. Tunnelementerne blev bugseret over denne relativt store afstand til havs langs kysten, hvor man kunne gå i læ i fjorde, hvis det blev uvejr.
- En tunnel-element-fabrik til Femern-byggeriet kunne tænkes at blive placeret i Polen eller i de baltiske lande, hvor lønnen er lavere end i Danmark, og hvor der kunne være de rette havnefaciliteter.
- Råmaterialer**
- En tunnelementfabrik skal bruge en del råmaterialer til støbeprocessen. Der skal primært bruges sand, sten, vand og cement til betonen. Sandet vil i Danmark formodentlig blive leveret fra et flak, hvor det suges op med sandsuger. Sten vil typisk blive importeret fra Norge, hvor sten-materialet har det rette kemiske indhold. Både sand og sten sejles på pramme til element-fabrikken. Vand skal være ferskvand, men er formentlig ikke et problem uanset hvor man anlægger elementfabrikken.
- Arbejdsprocessen**
- Tunnelementerne lægges og samles på bunden af en udgravet rende. Dette tænkes at ske fra fire sider parallelt - Femern, Rødby og hver ende af ventilations-øen. Efterhånden som arbejdet skrider frem vil der være behov for vvs- og elektriker-arbejde i tunnelen, mindre intensivt i den midterste del af byggeperioden, og meget intensivt i det sidste år af perioden. Der vil af den grund skulle anlægges en arbejds-camp på begge sider af Femern Bælt og på ventilations-øen. Hertil kommer den store arbejds-camp der vil skulle levere arbejdskraften til elementfabrikken.
- Byggeriet antages i tråd med Sund&Bælts prækvalifikations materiale at løbe over 7 år.

Tunnelkontrakt på DKK 40 mia.

Det er desuden COWIs vurdering på baggrund af tidligere udarbejdede overlag²⁵ med fremskrivning for prisstigning på anlægsarbejder, at den samlede kontraktsum for en tunnel til Femern Bælt, inklusive risikotillæg, vil være i størrelsesordenen 40 mia. kr. (2008-priser).

Omkostninger til arbejdskraft

Såfremt der forudsættes en ret høj grad af effektivisering af arbejdsprocesser, specielt ved fremstilling af tunnel elementer, skønnes det at omkostningerne til arbejdskraft vil udgøre ca. 1/4 af de samlede omkostninger. Den beskæftigelsesmæssige effekt vil have en samlet værdi af størrelsesorden 10 mia. kr.

Et skøn over projektets samlede antal beskæftigede fordelt på kategorier - dvs. tunnel-løsningens basisscenarie - er vist i Appendix 2.

Langt den største del af beskæftigelsen vil være relateret til fremstillingen af tunnel elementer, og det anses for overvejende sandsynligt, at denne finder sted uden for Danmark. I det mest sandsynlige scenarie for tunnelloøsningen er det lagt til grund, at tunnel-element-fabrikken placeres i Polen eller de baltiske lande.

Tabel 6.8 skitserer forudsætningerne for tunnel-løsningens basisscenarie og for det mest sandsynlige scenarie.

Tabel 6.8. Forudsætninger for tunnel-løsnings-scenarier

	Forudsætninger for byggeriet
Basis-scenarie	<ul style="list-style-type: none"> Omfatter hele kyst-til-kyst forbindelsen uanset hvor arbejdet finder sted - dog under forudsætning af moderne arbejdsmetoder. Alle direkte beskæftigelsesmæssige effekter medregnes her.
Scenarie 1	<ul style="list-style-type: none"> Tunnel-element tørdokken/ fabrikken antages placeret i udlandet. Fremstillingen af tunnel-elementer medregnes derfor ikke

Kilde: COWI

Tunnel-løsningens samlede direkte behov for arbejdskraft

Den anslåede samlede direkte beskæftigelseseffekt under de skitserede scenarier fremgår af Tabel 6.9. Som det fremgår, vil beskæftigelseseffekten være afhængig af, om dele af byggeriet foregår i udlandet. Tallene bygger på eksperternes skøn over behovet for arbejdskraft i forbindelse med byggeriet og uddybes yderligere i Tabel 6.10 og Bilagstabel B.2.

²⁵ Trafikministeriet (1999b): Femern-Bælt forbindelsen. Økonomiske undersøgelser.

Tabel 6.9. Eksperternes anslåede behov for arbejdskraft i forbindelse med selve byggeriet. Tunnel-løsningen.

	Mandår i alt	Anslået behov for arbejdskraft på dansk område i % af behovet til det samlede byggeri
Basis-scenarie (hele tunnel-løsningen)	14.000	-
Scenarie 1 (kun arbejdspladser på dansk område)	2.230	16%

Kilde: COWI

Beskæftigelse i Danmark

I Tabel 6.10 er der angivet en vurdering af arbejdskraftbehovet i Danmark i tilfælde af tunnel-løsningen. Det antages at omfatte følgende hovedfunktioner og arbejdsoperationer:

- Ingeniører beskæftiget for Sund&Bælt og entreprenører med projektering, byggeledelse og tilsyn for projektet som helhed
- Etablering og drift af arbejdspladser på Lolland og ventilations-ø
- Jordarbejder vedr. Cut & Cover tunnel, portalbygninger og ramper på Lolland og ventilations-ø samt betalingsanlæg, administrations- og kontrol og vedligeholdbygning,
- Formarbejde, armeringsforarbejdning, samt fremstilling og udstøbning af beton konstruktioner vedr. Cut & Cover tunnel, portalbygninger og ramper på Lolland samt betalingsanlæg, administrations- og kontrol og vedligeholdbygning,
- Skibs/ båd transport af materialer og arbejdskraft til/fra Lolland og ventilations-ø
- Installation af mekaniske og elektriske komponenter samt diverse indvendige færdiggørelsesarbejder i halvdelen af den samlede tunnel samt betalingsanlæg, administrations- og kontrol og vedligeholdbygning på Lolland og ventilations-ø,

Bygherreorganisationen er ikke talt med. Bygherreorganisationen vil bestå af dansk arbejdskraft ved en blanding af ingeniører, jurister og økonomer med omkring 50 mand pr. år. Omkring en tredjedel af disse må dog påregnes i forvejen at være beskæftigede i Sund & Bælt.

Antallet af beskæftigede er skønnet på baggrund af projektets hovedmængder og erfaringstal, f. eks. antallet af arbejdstimer per m³ udstøbt beton for tilsvarende anlægsarbejder.

COWI vurderer, at byggeriet vil skride fremad med en byggeintensivitet, der rent arbejdskraftmæssigt fordeler sig med ca. 10 % i forberedelsesfasen, ca. 80 % i anlægsfasen, og ca. 10 % i nedtrappingsfasen. Omkring 60 % af arbejdskraften vil medgå til de to store kategorier "jord&beton-arbejdere" og "ingeniører", mens de resterende 40 % vil dække elektrikere, smede, montører, vvs installatører, diverse service funktioner, samt en række andre mindre omfattende kategorier.

En stor del af arbejdskraften til betonarbejdet vil muligvis blive tilført fra udlandet. For den igangværende udførelse af sænketunnel under Shannon-floden ved Limerick i Irland medbringer den østrigske entreprenør, som er ansvarlig

for konstruktion af tunnelen, for eksempel sjak af polske jord & betonarbejdere, som også har været tilknyttet andre af entreprenørens projekter i Europa.

Tabel 6.10. Estimat for arbejdskraftbehov til kyst-til-kyst forbindelsen (tunnelløsning) - kun danske arbejdspladser.

Type arbejdskraft	Opstarts- fase (1 år)	Anlægsfase (5 år)					Nedtrap- nings- fase (1 år)	I alt
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2013- 2019
Jord og betonarbejdere	55	100	170	175	100	45	25	670
Smede	1	4	4	8	10	9	4	40
Svejsere	2	2	2	2	5	5	2	20
Kranførere	2	8	8	8	8	4	2	40
Elektrikere	2	4	4	5	50	75	50	190
Stålmontører	3	3	3	6	15	15	10	55
VVS installatører	2	2	2	4	35	40	30	115
Landmålere	3	2	2	2	2	2	2	15
Ingeniører	100	100	100	100	100	100	40	640
Chauffører og maskinførere	10	10	10	10	10	10	10	70
Søfolk, skibsførere mv.	10	10	10	10	10	10	5	65
Servicefunkt (vagter, kantine, rengør, håndv.)	20	30	30	30	30	30	20	190
Administrativt personale	10	20	20	20	20	20	10	120
Total pr. år	220	295	365	380	395	365	210	2.230

Note: tunnel-element fabrikationen er ikke medtaget i beregningen (antages fremstillet i udlandet). Kilde: COWI.

6.6 Danske landanlæg

Danske landanlæg

Arbejdskraftbehovet i forbindelse med øvrige større bygningsarbejder på land er ikke medregnet i analysen i de foregående afsnit - med undtagelse af det bud, som Dansk Byggeri har fremsat (Tabel 6.3). Det har på undersøgelsestidspunktet ikke været muligt at få oplysninger om det samlede behov for bygninger, bl.a. til jernbanestationer mv. Dansk Byggeri vurderer, at hvis danske landanlæg koster omkring DKK 8 mia., så vil dette beløb efter multiplikator-metoden resultere i en beskæftigelseseffekt på 550 mand pr. år.

Med hensyn til udbygning af jernbaneforbindelsen over Lolland-Falster til Rødby har Trafikministeriet bl.a. i en rapport fra 1999²⁶ beskrevet alternative løsningsforslag. I regeringsdrøftelserne mellem Danmark og Tyskland om den faste forbindelse over Femern Bælt er en vis kapacitetsudvidelse forudsat²⁷.

Alternative løsninger

I Trafikministeriets rapport fra 1999 opereres med to alternativer:

²⁶ Trafikministeriet (1999a): Femer-Bælt Forbindelsen. Forundersøgelser. Resumérapport..

²⁷ Trafikministeriet (2003): Fast forbindelse over Femern Bælt. Finansiell analyse, trafikanalyse samt analyse af jernbanebetaling. Sammenfatningsrapport.

- 1 Udvidelse af den nuværende strækning med dobbeltspor på dele af strækningen samt udvidelse af brokapaciteten over Masnedsund og Frederik d. 9. bro ved Nykøbing og etablering af el-drift.
- 2 En dobbeltsporet strækning fra Vordingborg til Rødby, med en ny bro over Masnedsund og ny strækning fra Eskilstrup til Birket via en ny sænketunnel som passerer Guldborgsund. Hertil komme etablering af el-drift.

De to løsninger er i 1999 estimeret til at koste hhv. 1,4 mia. kr. og 4,9 mia. kr. (1999 priser).

Primær løsning ikke udpeget

En samlet vurdering af arbejdskraftbehovet til opdateringen vurderes derfor på nuværende tidspunkt som meget usikkert, idet blandt andet løsningsforslagene vedrørende eventuelle nye broer og evt. tunnel under Guldborgsund ikke er nærmere beskrevet.

Arbejdskraft til jernbanearbejde

COWI gennemførte i 2005²⁸ en analyse af arbejdet, hvor man fandt frem til at anlæggelsen/udvidelsen af jernbanen kan opdeles i to overordnede arbejdsprocesser. For det første jordarbejder, dvs. forberedelse af det tracé, som banen skal ligge på og for det andet lægning af skinneelementer, etablering af signaler, elmast mv.

På baggrund af de foreliggende oplysninger skønnes medarbejderbehovet at fordele sig således:

Tabel 6.11. *Alternativ 1: Udvidelse af eksisterende linieføring.*

Medarbejderkategori/år		1	2	3
1	<i>Etablering af underbygning</i> Anlægsarbejdere, kran- og maskinførere mv.	30	30	30
2	<i>Etablering af spor, el-anlæg mv.</i> Anlægsarbejdere, maskinførere, div. specialister mv.	20	20	20
3	<i>Jordkørsel</i> Chauffører mv.	5	5	5
4	<i>Øvrige specialister</i> Tilsyn, ledelse, ingeniører mv.	5	5	5
I alt		60	60	60

Kilde: COWI (2005)

Et "konservativt" skøn

Hertil kommer arbejdskraftbehovet til udvidelse af brokapaciteten over Masnedsund og Guldborgsund. Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om arbejdskraftbehovet på dette område, idet der endnu ikke foreligger beskrivelser af disse projekter. Det ovenstående skøn må derfor vurderes som meget forsigtigt.

Med hensyn til alternativ 2, så har det på undersøgelsestidspunktet ikke været muligt at få oplysninger om medarbejderbehovet. Det må dog forventes, at ved realisering af dette alternativ, vil der blive tale om en længere anlægsperiode og det samlede medarbejderbehov vil skulle øges, både til anlæggelse af banen og

²⁸ COWI (2005): Analyse af arbejdskraft- og uddannelsesbehov i forbindelse med etableringen af en fast forbindelse over Femern Bælt.

til forudgående jordarbejde. Blandt andet vil en ny linieføring betyde arbejde på en strækning, hvor jordbundsforhold mv. ikke er kendte i samme grad som ved den eksisterende linje.

6.7 Typer af arbejdskraft der efterspørges til byggeriet

Jord & betonarbejdere	Der vil i forbindelse med etableringen af en fast forbindelse over Femern Bælt være behov for ufaglærte jord & betonarbejdere, montagearbejdere, forskallingstømrere og jernbindere (herefter anvendes "jord & betonarbejdere" som en samlet betegnelse for disse fem grupper). Det er sandsynligt, at en stor del af denne gruppe vil kunne hentes hertil som udenlandsk arbejdskraft - f.eks. fra Polen.
Smede og svejsere	Foruden jord & betonarbejdere, så indgår smede og svejsere blandt kerneydelserne. Disse svejsere er specialiserede, og har som regel 5 - 10 års erfaring. En ret stor andel af svejse-opgaverne kommer sandsynligvis til at ligge i udlandet, hvor stålet til broen importeres fra (fjernøsten eller Sydeuropa).
Stag-kabel-montører	Til montering af kabler til skråtagene på broen vil der skulle bruges et antal stag-kabel-montører. Denne type arbejdskraft kommer ofte fra det firma der leverer kablerne, og det er specialuddannede folk. De fleste af disse vil formentlig komme fra udlandet.
Kranførere	Ved et større anlægsbyggeri, som etableringen af en fast forbindelse over Femern Bælt, vil faglært arbejde med tårnkraner være blandt kerneydelserne. Uddannelsen som faglært kranfører er relativt specialiseret og tager tre år.
Elektrikere	Der vil forventeligt være et behov på 60-100 elektrikere sidst i perioden, når anlægsbyggeriet skal færdiggøres. Den type elektrikere, der efterspørges til byggeriet, er industri-elektrikere.
Mekanikere	Mekanikere eller mekaniske montører skal dels udføre reparation og vedligehold af udstyr, som anvendes til byggeriet, dels montere mekanisk udstyr (afvandingssystem, affugtning, hydraulisk udstyr etc.) i forbindelse med færdiggørelsen af byggeriet. Da montage af dette udstyr naturligt ligger sidst i processen vil behovet for mekanikere og mekaniske montører være størst her.
VVS	Behovet for vvs'ere er størst sidst i byggeperioden.
Ingeniører	Byggeriet giver et relativt stort behov for ingeniører. Der er her typisk tale om ingeniører med over 10 års erfaring.
Formænd	Formænd eller sjakbajser vil typisk være funktionæransatte. De har typisk mange års erfaring og har ledelsesmæssige arbejdsopgaver på byggepladsen.
Skibsfører og søfolk	Desuden forventes det, at der skal rekrutteres en række medarbejdere til søtransport, både til forundersøgelser vedrørende kyst-til-kyst anlægget, mandskabstransport, transport af bro/tunnel-elementer, mv. På baggrund af besvarelsenerne fra de adspurgte entreprenørvirksomheder kan det udledes, at mandskabet, herunder både skibsfører og søfolk, som oftest følger fartøjet, der ofte indgår i en underleverance. De nævnte søfolk skal have de relevante søfartsmæssige

	ge uddannelser mv. som er påkrævede til besejling af danske/internationale farvande.
Servicefunktioner	Der vil blive brug for en del personale til servicefunktioner i forbindelse med byggeriet - særligt i forhold til at drive en eller flere arbejdslejr(er). Her vil der være tale om drift af kantine, rengøring, vedligehold, osv.. Der vil typisk være tale om ufaglært arbejdskraft. Lokal arbejdskraft vil formentlig nemt kunne byde ind på disse mindre krævende opgaver.
De ufaglærte	Umiddelbart foreligger der en mulighed for at få beskæftiget en række af regionens ufaglærte, hvis disse tilføres de relevante kvalifikationer i form af kortere faglige kurser i f.eks. jernbinding og forskalling. Der er dog en tendens til at arbejdsledere til en del opgaver foretrækker medarbejdere i faste sjaks. Erfaringerne med andre store anlægsarbejder som Storebæltsbroen og Øresundsbroen er, at et større antal bygningsarbejdere rejser rundt til de forskellige store internationale anlægsbyggerier. Disse medarbejdere forventes at kunne dække en stor del af arbejdskraftbehovet. Erfaringsmæssigt er disse sjaks relativt faste, og dermed kun i ringe grad tilbøjelig til at inddrage andre og i nogen grad "uprøvede" kræfter. Et andet forhold er timeraterne, og en tiltagende brug af f.eks. polsk arbejdskraft i Danmark.
	I forbindelse med Øresundsforbindelsen blev der dog gennemført en del efteruddannelsesaktiviteter for især ufaglærte, hvor der var behov for ekstra arbejdskraft. Aktiviteterne blev gennemført efter aftale med entreprenørerne, hvorfor de uddannede havde stor jobsikkerhed. Det taler for, at et nært samarbejde med entreprenørerne kan sikre beskæftigelsesmuligheder for de ufaglærte i regionen på områder, hvor tidligere erfaring med brobyggeri ikke er afgørende.
De faglærte	Til trods for de relativt vanskelige udsigter med hensyn til at matche efterspørgslen efter faglærte kranførere, vvs-folk og elektrikere med udbuddet, så er der ingen af de adspurgte entreprenørfirmaer, der i nævneværdig grad frygter rekrutteringsproblemer. Dette hænger sammen med den problematik, som bl.a. blev nævnt i forbindelse med de ufaglærte - nemlig at anlægsbyggerier af denne størrelse er attraktive at medvirke på, og dermed tiltrækker en lang række sjaks fra hele landet og udlandet. Disse sjaks vil forventeligt dække en betydelig del af arbejdskraftbehovet. Den ene entreprenør frygter dog i nogen grad rekrutteringsproblemer, hvis byggeriet igangsættes på et tidspunkt, hvor der generelt er en lettere ophedet situation i bygge- og anlægsbranchen i Danmark.

6.8 Efterspørgsel efter arbejdskraft hos underleverandører og støtteerhverv

Beskæftigelsesmæssige effekter hos underleverandører og støtteerhverv

Så vidt den direkte efterspørgsel efter arbejdskraft til byggeriet af den faste forbindelse over Femern Bælt. Spørgsmålet er nu, hvad de beskæftigelsesmæssige effekter vil være hos underleverandørerne som følge af leverancer af byggematerialer og tjenesteydelser i forbindelse med byggeriet.

For at få et skøn over dette har COWI gennemført en række beregninger af, hvad byggeriet kan forventes at give anledning til af beskæftigelse hos underleverandører i forskellige brancher. Datagrundlaget er input-output data fra Danmarks Statistik, og beregningerne er foretaget med udgangspunkt i en bereg-

ning af, hvor meget byggeriet må forventes at føre til af indkøb hos underleverandører og støtteerhverv (jf. appendix 3).

Beregningerne er foretaget for hvert af de tre mest sandsynlige scenarier, der er beskrevet i dette kapitel. Det vil sige:

- Broløsningens scenarie 1, der skønnes at indebære et samlet behov for arbejdskraft på dansk område på ca. 5.100 mandår svarende til 64 % af det samlede anslåede behov ved broløsningen
- Broløsningens scenarie 2, der skønnes at indebære et samlet behov for arbejdskraft på dansk område på ca. 2.800 mandår svarende til 35 % af det samlede anslåede behov ved broløsningen
- Tunnelløsningen, der anslås der skønnes at indebære et samlet behov for arbejdskraft på dansk område på ca. 2.200 mandår svarende til ca. 16 % af det samlede anslåede behov ved tunnelløsningen.

Forudsætning for beregningerne

Beregningerne bygger på en beregningsteknisk forudsætning om, at der er fuld overensstemmelse mellem den andel, som arbejdskraftbehovet i Danmark udgør af det samlede arbejdskraft-behov til anlægsarbejdet - og den andel af produktionsværdien, som vil give anledning til indkøb af varer og tjenester fra danske leverandører. I broløsningens scenarie 1 tages der således ikke udgangspunkt i den fulde kontraktsum, da opgaver svarende til 36 % af broløsningens samlede arbejdskraftbehov antages gennemført i udlandet. Udgangspunktet for beregningerne af køb af varer hos danske underleverandører og heraf følgende indirekte beskæftigelse i forskellige brancher er derfor 64 % af den samlede kontraktsum - for scenarie 1's vedkommende. For broløsningens scenarie 2 tages der udgangspunkt i 35 % af broløsningens samlede kontraktsum og for tunnelløsningen tages der udgangspunkt i 16 % af tunnelløsningens samlede kontraktsum. I det omfang byggeriet af den faste forbindelse afviger herfra, må det også forventes at påvirke størrelsen af den indirekte beskæftigelse.

I beregningerne er der taget udgangspunkt i en samlet kontraktsum for broløsning og landanlæg på 41 mia. kr. og for tunnelløsning og landanlæg på 48 mia. kr..

Tabel 6.12 viser det anslåede indirekte behov for arbejdskraft på dansk område pr. år i de enkelte brancher under de tre skitserede scenarier for den faste forbindelse. Som det fremgår, anslås broløsningens scenarie 1 med landanlæg at skabe beskæftigelse til knap 1.800 personer pr. år, mens broløsningens scenarie 2 og tunnelløsningen med tilhørende landanlæg anslås at skabe beskæftigelse til henholdsvis ca. 1.200 og 800 personer pr. år i Danmark.

Tabel 6.12. Skøn over den indirekte beskæftigelse på landsplan pr. år hos leverandører og støtteerhverv i tre forskellige scenarier som følge af arbejdet med anlæggelsen af den faste forbindelse over Femern Bælt. Antal personer i alt og branchernes andel heraf i procent.

	Landanlæg og Bro scenarie 1	Landanlæg og Bro scenarie 2	Landanlæg og Tunnel
De primære erhverv	4%	4%	4%
Sten-, ler- og glasindustri	12%	12%	13%
Jern- og metalindustri	21%	21%	23%
Anden industri inkl. energi og vandforsyning	3%	3%	3%
Bygge- og anlægsvirksomhed	3%	4%	4%
Handel, hotel og restauration	12%	12%	13%
Transport, post og tele, finansiering og forsikring	5%	5%	5%
Udlejning og ejendomsformidling	4%	4%	4%
Forretningservice	32%	31%	26%
Andre tjenester	4%	4%	4%
I alt antal personer	1.800	1.200	800

Note: For at undgå dobbelttælling er det direkte behov for ingeniører til byggeriet - jf. tidligere i dette kapitel - fratrukket i tabellens opgørelse af den indirekte beskæftigelseeffekt inden for rådgivningsvirksomhed (forretningservice) - hvor dobbelttællingsproblematikken vurderes at være størst. Kilde: COWIs beregninger på grundlag af de opstillede scenarier for bro- og tunnelloøsninger i dette kapitel samt Danmarks Statistiks Input-Output tabeller 2004 og omkostningsindeks for betonkonstruktioner - Statistikbanken: BYG6. I beregningerne er anvendt beregnede 2007-priser ved anvendelse af omkostningsindekset for betonkonstruktioner.

Den indirekte beskæftigelseeffekt regionalt og lokalt

Med udgangspunkt i tallene i Tabel 6.12 præsenteres i Tabel 6.13 og Tabel 6.14 et groft skøn over den indirekte beskæftigelseeffekt af byggeriet under de tre scenarier i henholdsvis Region Sjælland og lokalområdet - afgrænset som Loland, Guldborgsund, Vordingborg og Næstved kommuner.

Skønnet over størrelsesordenen af de indirekte lokale og regionale beskæftigelsesmæssige effekter er forbundet med stor usikkerhed. På den baggrund er beregningerne gennemført som en form for følsomhedsanalyser, der giver en fornemmelse af størrelsesordenen under forskellige forudsætninger. Udgangspunktet er som sagt vurderingen af de indirekte beskæftigelseeffekter på landsplan, som de fremgår af Tabel 6.12. Herudover har vi defineret og beregnet de regionale og lokale branchers beskæftigelsesmæssige styrke, som den andel de regionale (eller lokale) arbejdspladser i branchen udgør af det samlede antal arbejdspladser i branchen på landsplan. Vurderingen af, hvor stor en del af den indirekte beskæftigelse, der resulterer i regionale eller lokale arbejdspladser, er f.eks. beregnet med udgangspunkt i en forudsætning om, at de enkelte branchers regionale eller lokale beskæftigelsesmæssige styrke i den forbindelse forøges med en faktor 2,5 - og for handel, hotel og restauration med en faktor 5 - som følge af nærheden til byggeriet. Det svarer bl.a. til, at 60 % af den skønnede indirekte beskæftigelseeffekt inden for handel, hotel og restauration på landsplan antages at tilfalde region Sjælland. Den tilsvarende andel er 40 % for bygge- og anlægssektoren og mellem 20 og 40 % for de øvrige brancheområder.

Tabel 6.13. Anslået indirekte beskæftigelse i Region Sjælland pr. år hos leverandører og støtteerhverv i tre forskellige scenarier som følge af arbejdet med anlæggelsen af den faste forbindelse over Femern Bælt. Antal personer i alt og branchernes andel heraf i procent.

	Landanlæg og Bro scenarie 1	Landanlæg og Bro scenarie 2	Landanlæg og Tunnel
De primære erhverv	5%	5%	5%
Sten-, ler- og glasindustri	14%	14%	15%
Jern- og metalindustri	16%	16%	17%
Anden industri incl. energi og vandforsyning	3%	3%	3%
Bygge- og anlægsvirksomhed	4%	4%	5%
Handel, hotel og restauration	24%	24%	25%
Transport, post og tele, finansiering og forsikring	3%	3%	3%
Udlejning og ejendomsformidling	4%	4%	4%
Forretningsservice	22%	22%	18%
Andre tjenester	4%	4%	4%
I alt antal personer	575	375	275

Kilde: COWIs beregninger med udgangspunkt i Tabel 6.12 og en antagelse om, at de enkelte branchers regionale beskæftigelsesmæssige styrke som følge af nærheden til byggeriet øges med en faktor 2,5 - og handel, hotel og restauration med en faktor 5 - i forhold til deres gennemsnitlige andel af beskæftigelsen på landsplan.

Hvis den lokale og regionale konkurrenceevne er større

Såfremt det i stedet antages, at de regionale og lokale leverandører og støtteerhverv er i stand til at opnå en større fordel af nærheden til byggeriet - f.eks. svarende til at branchens regionale eller lokale beskæftigelsesmæssige styrke øges med en faktor 4 i den forbindelse - og for hotel- og restauration med en faktor 6 - vokser den skønnede indirekte beskæftigelseeffekt i region Sjælland til 850, 575 og 400 personer pr. år som følge af byggeriet af landanlæg og henholdsvis bro-løsningens scenarie 1, bro-løsningens scenarie 2 og tunnelloøsningen. Det afspejler, at omfanget af de indirekte beskæftigelseeffekter naturligvis vil afhænge af, hvor konkurrencedygtige de regionale og lokale leverandører er. For lokalområdet vokser de tilsvarende tal til henholdsvis 250, 170 og 120 personer.

De indirekte beskæftigelseeffekter vurderes at være begrænsede

Som det fremgår, anslås det, at de indirekte beskæftigelseeffekter er relativt begrænsede i de enkelte brancher. Lokalt og regionalt skønnes de at være størst inden for erhvervene handel, hotel og restauration, forretningsservice (først og fremmest rådgivningsvirksomhed), jern- og metalindustri samt sten-, ler- og glasindustri.

Grove skøn

Når de indirekte beskæftigelseeffekter anslås at være begrænsede, hænger det bl.a. sammen med, at en væsentlig del af byggeriet af den faste forbindelse forventes at blive lagt i udlandet. Ydermere er det væsentligt at være opmærksom på, at beregningsmetoden kan indebære en risiko for, at de indirekte beskæftigelseeffekter overvurderes.

Tabel 6.14. Anslået indirekte beskæftigelse i lokalområdet pr. år hos leverandører og støtteeenhver i tre forskellige scenarier som følge af arbejdet med anlæggelsen af den faste forbindelse over Femern Bælt. Antal personer i alt og branchernes andel heraf i procent.

	Landanlæg og Bro scenarie 1	Landanlæg og Bro scenarie 2	Landanlæg og Tunnel
De primære erhverv	6%	6%	6%
Sten-, ler- og glasindustri	19%	19%	20%
Jern- og metalindustri	17%	17%	17%
Anden industri incl. energi og vandforsyning	2%	2%	2%
Bygge- og anlægsvirksomhed	4%	4%	4%
Handel, hotel og restauration	22%	22%	23%
Transport, post og tele, finansiering og forsikring	3%	3%	3%
Udlejning og ejendomsformidling	4%	4%	5%
Forretningservice	19%	19%	15%
Andre tjenester	4%	4%	5%
I alt antal personer	170	110	80

Note: Lokalområdet: Lolland, Guldborgsund, Vordingborg og Næstved kommuner under ét. Kilde: COWIs beregninger med udgangspunkt i Tabel 6.12 og en antagelse om, at de enkelte regionale branchers beskæftigelsesmæssige styrke som følge af nærheden til byggeriet øges med en faktor 2,5 - og handel, hotel og restauration med en faktor 5 - i forhold til deres gennemsnitlige andel af beskæftigelsen på landsplan.

Som tidligere nævnt er et af de største kritikpunkter af beregningsmetoden i litteraturen, at det indirekte antages, at de andre sektorer er fuldt ud afhængige af den givne aktivitet - altså anlæggelsen af Femern Bælt forbindelsen i dette tilfælde. Dermed er der risiko for en mulig overvurdering af de indirekte beskæftigelseseffekter. Hertil kommer, at udflytningen af bestemte typer af opgaver til udlandet eventuelt kan tænkes at reducere den indirekte beskæftigelseseffekt mere i nogle brancher, end det umiddelbart fremgår af de viste tabeller. På den baggrund bør resultaterne vedrørende de indirekte beskæftigelseseffekter opfattes som grove skøn.

6.9 Opsummering

Opsummering

Analysen af de beskæftigelsesmæssige effekter af en fast forbindelse over Femern Bælt tager sit udgangspunkt i to forskellige tekniske løsninger: en skråstagsbro og en sænketunnel, begge med 4 motorvejsspor og 2 togspor (4+2-modellen). For begge tekniske løsninger er der desuden opstillet en række scenarier, som afspejler den internationale arbejdsdeling inden for større anlægsbyggerier i dag. Denne internationale arbejdsdeling er kendetegnet ved en effektiv udnyttelse af globaliseringens fordele, hvor faktorer som lave transportomkostninger og en øget outsourcing af arbejdsopgaver til lavtlønsområder er vigtige elementer for pris-konkurrence.

Da det primære formål med analysen har været at identificere de beskæftigelsesmæssige effekter, der vil opstå på dansk område, har det været nødvendigt at opstille en række scenarier for at isolere de forskellige effekter. Der er derfor opstillet et basis-scenarie for både bro- og tunnel-løsningen, som estimerer det samlede direkte behov for arbejdskraft ved byggeriet fra kyst-til-kyst – uanset om arbejdspladserne ligger i Danmark eller i udlandet. Derefter er der opstillet

to alternativ-scenarier for bro-løsningen, og et alternativ-scenarie for tunnel-løsningen. Disse alternativ-scenarier afspejler ifølge eksperter fra byggebranchen den mest sandsynlige fordeling af arbejdsopgaverne til byggeriet, og indebærer at en forholdsvis stor del af arbejdsopgaverne antages at blive placeret i udlandet (sandsynligvis et sted i Østersøområdet).

Bro-løsningen

Til bro-løsningen er det totale direkte behov for arbejdskraft i basis-scenariet opgjort til ca. 8.000 mandår i alt. Dette omfatter arbejdspladser i både ind- og udland.

I bro-løsningens scenarie 1 er det direkte behov for arbejdskraft *på dansk område* opgjort til ca. 5.100 mandår i alt - svarende til ca. 2/3 af det samlede direkte behov for arbejdskraft. Dette scenarie tager udgangspunkt i en forudsætning om, at arbejdet med stål-gitterkonstruktionen og underbygningen til broen out-sources til udlandet²⁹.

I bro-løsningens scenarie 2 er behovet for arbejdskraft i Danmark opgjort til ca. 2.800 mandår - svarende til ca. 1/3 af det samlede behov for arbejdskraft. Udover en outsourcing af stål-gitterkonstruktionen og underbygningen til udlandet forudsætter dette scenarie også, at betondækket til overbygningen samt støbning af pylonerne foretages med udgangspunkt i arbejdspladser i Tyskland.

Tunnel-løsningen

I tunnel-løsningen er det direkte behov for arbejdskraft i basisscenariet opgjort til ca. 14.000 mandår i alt i både ind- og udland, hvorimod det i tunnel-løsningens mest sandsynlige scenarie er opgjort til ca. 2.200 mandår - svarende til omkring 1/7 af det samlede direkte behov for arbejdskraft i tunnelloøsningen. I dette scenarie antages, at en tunnel-element fabrik etableres i udlandet, og at elementerne sejles frem til Femern Bælt.

De indirekte beskæftigelsesmæssige effekter vil ligeledes blive påvirket af en placering af en del af byggeopgaverne i udlandet. Derfor anslås de i de belyste scenarier til at være relativt begrænsede ikke mindst på regionalt og lokalt niveau. Lokalt og regionalt skønnes de at være størst inden for erhvervene handel, hotel og restauration, forretningsservice (først og fremmest rådgivningsvirksomhed), jern- og metalindustri samt sten-, ler- og glasindustri.

Alt i alt må det således vurderes som sandsynligt, at antallet af arbejdspladser på dansk jord - hvad enten de bliver besat af dansk eller udenlandsk arbejdskraft - vil være noget mindre end det samlede behov for arbejdskraft til selve byggeriet. Hvor meget mindre vil afhænge af det konkrete valg af løsning og placering af opgaver i ind- eller udland. Under alle omstændigheder vil de typer af arbejdskraft, der vil blive efterspurgt til byggeriet, i særlig grad være jord & betonarbejdere, kranførere, elektrikere, mekanikere, VVS-folk, chauffører samt ingeniører. Omfanget af efterspørgslen efter de enkelte faggrupper er imidlertid stærkt afhængig af det konkrete valg af løsning og placering af opgaver.

²⁹ Arbejdskraftbehovet i dette scenarie svarer næsten til forskellen på antallet af arbejdspladser (i ét år) i Region Sjælland mellem fremskrivningens positive scenarie og grundforløbet (ca. 5.900 arbejdspladser) i det positive scenarie forudsættes der som nævnt et rentefald på ½ procent-point i forhold til grundscenariet, og at de offentlige anlægsinvesteringer øges med 6,16 mia. kr. årligt i forbindelse med indhentning af vedligeholdelses- og renoverings efterslæbet på offentlige bygninger, veje og kloakker.

7 Hvordan kan behovet for arbejdskraft imødekommes?

Dette kapitel

Dette kapitel belyser, hvordan arbejdskraftbehovet i forbindelse med anlæggelsen af den faste forbindelse over Femern Bælt kan forventes at blive imødekommet. Spørgsmålet er, om der må forventes at blive rekrutteringsproblemer til selve byggeriet, og om der som følge af byggeriet vil blive mangel på arbejdskraft på den øvrige del af det regionale og lokale arbejdsmarked. Vurderingerne baserer sig bl.a. på analyserne i de forrige kapitler.

7.1 Arbejdskraft til byggeriet af den faste forbindelse

Selve byggeriet

I dette afsnit sættes der fokus på, om der er risiko for rekrutteringsproblemer til selve byggeriet af den faste forbindelse, og hvordan behovet for arbejdskraft til byggeriet kan forventes at blive imødekommet. Som det er fremgået af de forrige kapitler, er denne vurdering behæftet med betydelig usikkerhed. Dels vil den fremtidige rekrutteringssituation være påvirket af konjunkturerne på byggetidspunktet - og disse er aktuelt mere usikre, end de har været længe - og dels vil behovet for arbejdskraft, og spørgsmålet om hvordan det imødekommes, afhænge af det konkrete valg af løsning mht. den faste forbindelse og den konkrete placering af opgaver i ind- og udland. Med disse forbehold giver de analyserede scenarier for den kommende udvikling på arbejdsmarkedet og de analyserede scenarier for valg af løsning mht. den faste forbindelse over Femern Bælt ikke desto mindre visse pejlemærker, der vil blive lagt til grund for den følgende vurdering.

7.1.1 Risiko for rekrutteringsproblemer?

Risiko for rekrutteringsproblemer?

Tabel 7.1 opsummerer den anslåede efterspørgsel efter de fleste faggrupper i forbindelse med byggeriet af den faste forbindelse, og sætter dem op overfor arbejdsmarkedsscenariernes resultater mht. fremtidige ubalancer på arbejdsmarkedet.

Tabel 7.1 Opsummering af anslået udbud og efterspørgsel efter udvalgte typer af arbejdskraft ved byggeriet af den faste forbindelse.

Efterspørgsel								Udbud		
Type arbejdskraft	Opstarts-fase (1 år)	Anlægsfase (5 år)						Aftrappings-fase (1 år)	På den foreløbige flaskehalsliste for 2009?	Fremskrevet ledighed (2016)
		2013	2014	2015	2016	2017	2018			
Jord og betonarbejdere	40-120	50-100	75-425	125-475	75-150	40-50	25-100	Nej	13.700 - 17.100 (Ikke-faglærte i region Sjælland)	
Smede	1-40	0-4	4-40	8-60	10-30	9-40	4-40	Ja	Mangel på faglærte i øvrigt i region Hovedstaden og Sjælland	
Svejsere	2-40	2-15	2-40	2-60	5-30	5-40	2-40	Ja	Mangel på faglærte i øvrigt i region Hovedstaden og Sjælland	
Stag-kabelmontører	0	0	0	0-35	0-35	0-35	0	Nej	-	
Kranførere	2-25	5-8	8-40	8-50	8-25	4-20	2-20	Nej	Mangel på faglærte i øvrigt i region Hovedstaden og Sjælland	
Elektrikere	2-40	4-10	4-35	5-40	50-60	75-100	50-100	Ja	-291 - -825 i region Sjælland	
Mekanikere	20-40	10	15-35	20-40	55-60	60-100	20-100	Ja	Mangel på faglærte i øvrigt i region Hovedstaden og Sjælland	
VVS	2-40	0-2	0-2	0-4	30-50	40-60	10-60	Ja	-290 - -656 i region Sjælland	
Landmålere	3-4	2-5	2-25	2-30	2-20	2-10	2-4	Nej (men mangel)	122 - 168 (Ingeniører, landinspektører, arkitekter) i region Sjælland	
Ingeniører	50-100	45-100	40-100	50-100	45-100	50-100	30-40	Ja		
Chauffører og maskinførere	10-25	10	10-50	10-50	10-20	10-30	10-30	Ja (chauffører)	Mangel på faglærte i øvrigt i region Hovedstaden og Sjælland	
Søfolk, skibsførere mv.	10-40	10-25	10-50	10-50	10-30	10-30	5-40	Nej	Mangel på faglærte i øvrigt i region Hovedstaden og Sjælland	
Servicefunkt (vagter, kantine, rengøring, håndværkere)	20-50	30-50	30-50	30-50	30-50	30-50	20-50	Nej	13.700 - 17.100 (Ikke-faglærte i region Sjælland)	
Administrativt personale	10-30	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30	10-30	-	-	

Note: Efterspørgslen efter de enkelte grupper vil afhænge af det konkrete valg af løsning og af omfanget af opgaver, der lægges i udlandet. Intervallerne er udtryk for antallet af personer der anslås at være behov for i de tre analyserede scenarier jf. kapitel 6. Negativ ledighed udtrykker forventet mangel på arbejdskraft. Kilde: Analyserne i kapitel 5 og 6 samt Beskæftigelsesregion Hovedstaden og Sjællands foreløbige flaskehalsliste for 2009 (pr. primo juli 2008).

Ikke alt er med i tabellen	<p>Hertil skal lægges arbejdskraftbehovet til bygherreorganisationen og arbejdskraftbehovet til de øvrige større bygningsarbejder på land (udbygning af jernbaneforbindelsen mv.).</p> <p>Bygherre-organisationen vil som tidligere nævnt bestå af dansk arbejdskraft med en blanding af ingeniører, jurister og økonomer og omfatte omkring 50 mand pr. år. Heraf må en tredjedel i forvejen antages at være beskæftiget i Sund&Bælt.</p> <p>Som nævnt i afsnit 6.6 har COWI opgjort medarbejderbehovet ved udvidelse af den eksisterende linjeføring til ca. 60 mand pr. år i tre år. Hertil kommer imidlertid arbejdskraftbehovet ved udvidelse af brokapaciteten over Masnedsund og Guldborgsund, der endnu ikke er beskrevet. Det samme gælder arbejdskraftbehovet ved alternativet til udvidelse af den eksisterende linjeføring som beskrevet i afsnit 6.6. Dette arbejdskraftbehov indgår således ikke i opsummeringen i Tabel 7.1.</p>
Stort spænd i det estimerede behov	<p>Som det ses af tabellen, er der et meget stort spænd i det anslåede behov for de enkelte faggrupper, der afhænger af det konkrete valg af løsning og den konkrete placering af opgaver i ind- og udland.</p>
Mangel på arbejdskraft	<p>For stort set alle typer af arbejdskraft gælder imidlertid, at de foretagne fremskrivninger tyder på, at der i regionen vil være mangel på arbejdskraft af den pågældende type i anlægsfasen. Og for flere af grupperne gælder, at de optræder på Beskæftigelsesregion Hovedstaden og Sjællands foreløbige flaskehalssliste for 2009 (og på den aktuelle flaskehalssliste for 2008). Undtagelsen er jord- og betonarbejdere, der ikke findes som kategori i fremskrivningsmodellen, men hvor fremskrivningerne tyder på ledighed i gruppen af ikke-faglærte som helhed.</p>
Usikker konjunktursituation	<p>Som det flere gange er blevet fremhævet, er den aktuelle konjunktursituation præget af stor usikkerhed. En væsentlig forværring af konjunkturerne i forhold til forudsætningerne for de skitserede arbejdsmarkedsscenerier vil kunne ændre billedet af udbredt mangel på arbejdskraft. Dette bør derfor holdes in mente.</p> <p>Samlet set giver analyserne anledning til 2 hovedspørgsmål: Vil der blive rekrutteringsproblemer til byggeriet af den faste forbindelse over Femern Bælt - og - i det omfang der rekrutteres fra lokalområdet eller regionen - vil der da blive rekrutteringsproblemer på det lokale eller regionale arbejdsmarked?</p>
	<p>Næppe rekrutteringsproblemer</p>
Næppe rekrutteringsproblemer for anlægsarbejdet	<p>Uanset billedet af at der sandsynligvis vil være mangel på arbejdskraft i tiden omkring anlægsfasen, er den overordnede forventning, at der generelt ikke forudses rekrutteringsproblemer i forbindelse med rekrutteringen af arbejdskraft til selve anlægsarbejdet.</p> <p>Denne vurdering baseres på, at:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En del af arbejdet sandsynligvis bliver lagt i udlandet • Entreprenørerne i et vist omfang medbringer egen arbejdskraft

- En væsentlig del af arbejdskraften på byggeriet sandsynligvis vil være udenlandsk
- Der erfaringsmæssigt er stor søgning til bro- og tunnelarbejdet

Opgaver lægges i udlandet

En del af arbejdet bliver sandsynligvis lagt i udlandet

Som det er beskrevet i det foregående kapitel, forventes det, at broløsningens stålgiiterkonstruktion vil blive fremstillet i udlandet, meget sandsynligt i Fjernøsten, og først blive samlet på stedet. Derudover vil store dele af betonelementerne til både bro og tunnel kunne fremstilles på længere afstand af byggepladsen, men dog i Østersøområdet. Med hensyn til placering af opgaver med betonelementer vil både fysiske forhold (havnefaciliteter, besejlingsforhold mv.) og lønomkostninger spille ind på beslutningen.

Entreprenørerne medbringer selv arbejdskraft

Entreprenørkonsortiet medbringer i et vist omfang selv arbejdskraft

Fra entreprenørside vil der være stor fokus på dels at sikre højt kvalificeret bemanning til så vigtig en opgave, som en fast forbindelse er, og dels at sikre bedst mulig udnyttelse af eget produktionsapparat.

Anlægsarbejdet vil blive varetaget af en række forskellige entreprenører, som indgår i et konsortium. Det vurderes af eksperter inden for brobygning, at et entreprenørkonsortium vil bestå af både danske og internationale entreprenørkoncerner, idet opgaven kræver så stor økonomisk og organisatorisk kapacitet, at et dansk selskab ikke vil kunne løfte opgave alene. Flere store tyske eller franske virksomheder vurderes at være kandidater til at deltage i eller lede et konsortium, hvorimod meget få danske entreprenører har kapacitet til at indgå i ledelsen af et konsortium.

Det må forventes, at den internationale part i entreprenørkonsortiet vil medbringe egne medarbejdere i et vist omfang, men omfanget af udenlandsk arbejdskraft i entreprenørkonsortiet er vanskeligt at fastsætte præcist, idet det afhænger af den aktuelle ordresituation hos de deltagende parter samt af geografiske forhold. En tysk entreprenør vil formentlig have bedre mulighed for at bidrage med arbejdskraft end en fransk entreprenør.

Også fra dansk side vil man i et vist omfang selv medbringe egne medarbejdere. Ifølge eksperterne vil man til anlægsbyggeriet først og fremmest søge at klare opgaven med egne folk ved i stor udstrækning at flytte folk rundt fra byggepladser og kontorer i hele landet gennem god planlægning. Derudover kan der blive behov for at rekruttere personale, og her forudser man ikke rekrutteringsproblemer.

Rekruttering af udenlandsk arbejdskraft

En væsentlig del af arbejdskraften på byggeriet vil sandsynligvis være udenlandsk

Danske entreprenørers erfaringer fra den højkonjunktursperiode, som dansk byggeri senest har gennemgået, er, at man er i stand til at få hænder nok ved at rekruttere arbejdskraft fra bl.a. Polen. I det omfang det er nødvendigt og den udenlandske arbejdskraft har de rette kvalifikationer, vil der derfor blive rekrutteret fra udlandet.

Et højere lønniveau på en dansk arbejdsplads og fortsat ledighed i landene omkring Østersøen vurderes at være en afgørende faktor for, at udenlandsk arbejdskraft vil kunne rekrutteres til anlægsarbejdet. I vurderingen af de interna-

tionale rekrutteringsmuligheder må det dog også tages i betragtning, at ledigheden i det østlige Europa er faldende, men netop fordi rekrutteringen vil ske fra lande, der fortsat gennemgår en økonomisk omstilling, er de fremtidige konjunkturforskelde særdeles vanskelige at forudse.

Stor søgning til byggeriet af den faste forbindelse

Der er erfaringsmæssigt stor søgning til bro- og tunnelarbejdet

Ifølge de eksperter vi har interviewet, viser det sig gang på gang, at et stort brobyggeri tiltrækker arbejdskraft fra både ind- og udland. Der er mange mennesker, der gerne vil være med til at arbejde på denne type byggeri. Denne type arbejdskraft er derfor meget international og meget mobil. Det er erfaringen, at man ofte står i en situation, hvor man må sortere en del ansøgere fra.

Den største bekymring med hensyn til byggeperioden er, at byggeriet udførelsesmæssigt kommer til at falde sammen med Metro-City-ringen. Det kan skabe problemer på tekniker-niveau, hvor der vil blive stor efterspørgsel efter ingeniører med 10 års erfaring eller mere. I en fremtidig situation, hvor der er stor vækst i byggeriet herhjemme, kan det derfor betyde, at en større del af de beskæftigede kommer fra udlandet.

Disse faktorer betyder, at den indenlandske og udenlandske arbejdsmarkedssituation ikke vil være så afgørende for byggeriet af den faste forbindelse. Til gengæld vil efterspørgslen efter arbejdskraft kunne påvirke det øvrige lokale og regionale arbejdsmarked.

Hvor vil arbejdskraften komme fra?

7.1.2 Hvor vil arbejdskraften komme fra?

I det omfang der skal rekrutteres arbejdskraft på det lokale og regionale arbejdsmarked, vil der være en række forskellige rekrutteringsmuligheder.

I nedenstående skema er hovedprincipperne i rekrutteringsmulighederne sammenfattet. Det fremhævede X betegner "hovedkilden" til rekruttering.

Tabel 7.2: Mest sandsynlige rekrutteringskilder

rekruiteringsgrundlag arbejdsfunktion	Lokal rekruttering	Regional rekruttering	National og international rekruttering
Støbning af betonelementer	X	X	X
Montage på kyst-til-kyst arbejdet	X	X	X
Specialopgaver på anlægsarbejdet		X	X
Servicefunktioner på byggepladsen	X	X	

Støbning

Støbning af betonelementer vil i vid udstrækning ske på et fabrikslignende anlæg, enten i området nær byggepladsen eller et andet sted i Østersøområdet. Det anses som nævnt i kapitel 6 for mest sandsynligt, at denne opgave bliver placeret i udlandet. Såfremt arbejdet foregår i Danmark, indebærer det mulig-

hed for lokal rekruttering, idet de efterspurgte kompetencer åbner mulighed for dette. Som tidligere nævnt forventer eksperterne imidlertid, at en stor del af arbejdskraften til betonarbejdet vil blive tilført fra udlandet, selv om arbejdet placeres i Danmark.

Montage	Montagearbejdet kræver flere specialkompetencer og en vis rutine i at kunne arbejde over vand og i store højder mv. Der vil kun være en lille del af den lokale arbejdskraft, som har disse kompetencer, og rekrutteringen vil skulle ske over et stort område.
Specialopgaver	På anlægsarbejdet vil der skulle løses en række specialopgaver (dykkeropgaver, montage af stag, montage af særlige installationer visse støbeopgaver mv.) som kræver specialkompetencer, og hvor rekrutteringen primært vil ske på internationalt niveau.
Servicering	Til servicering af byggepladsen vil der blive efterspurgt et mindre antal medarbejdere til en række meget brede servicefunktioner. Disse kompetencer vurderes at være tilstede lokalt.
Lokalt rekrutteringspotentiale	Det samlede rekrutteringspotentiale inden for en række udvalgte uddannelser i de fire kommuner nærmest forbindelsen fremgår af Tabel 7.3. Tabellen giver alene et generelt billede, idet mange ufaglærte med relevant erfaring ikke er registrerede. En efterspurgt kompetence som "formand/sjakkbajs" er desuden heller ikke registreret. Samtidig fortæller den registerbaserede arbejdsstyrkestatistik heller ikke noget om uformelle kvalifikationer, som er relevante for arbejdet på en meget stor arbejdsplads.

Tabel 7.3. *Personer i arbejdsstyrken i alderen 16-66 år med de viste uddannelser i Lolland, Guldborgsund, Næstved og Vordingborg kommuner, november 2006.*

Uddannelse	Alder		I alt
	16-54 år	55-66 år	
Smede	1.350	407	1.757
Elektrikere	1.649	363	2.012
Svejsere	10	20	30
VVS-uddannede	360	11	371
Chauffører	79	0	79
Ingeniører	453	177	630
Landmålere	16	14	30
Struktører	126-129	Under 5	130
Kranførere			Under 5

Kilde: Specialkørsel foretaget af COWI på Danmarks Statistiks Registerbaserede Arbejdsstyrkestatistik 2007.

7.1.3 Pendling til arbejdspladsen

Pendling	Det er opfattelsen hos både entreprenører og faglige organisationer, at arbejdskraftens mobilitet er steget betydeligt de senere år, hvilket betyder, at rekrutteringspotentialet også er steget. Det er sandsynligt, at i hvert fald hele den sydlige halvdel af Sjælland vil være grundlag for daglig pendling til byg-
----------	---

gepladsen, idet transporttiden fra Køge og Ringsted til Rødby Havn er ca. 75 minutter mens den fra Københavnsområdet er ca. 100 minutter (se Figur 7.1).

Tendensen til pendling over lange afstande vil dog naturligt have sammenhæng med opgavens varighed: jo længere en periode man er beskæftiget på pladsen, jo kortere daglig transporttid må man formodes at være indstillet på.

Figur 7.1. Groft skøn over pendlingsafstande til byggepladsen



Udarbejdet af COWI.

Hertil kommer rekrutteringen af medarbejdere til specialopgaverne for eksempel montering af bærende kabler, dykkerarbejde, montering af jernbanens signalanlæg mv. Denne type medarbejdere må som nævnt forventes rekrutteret på et internationalt arbejdsmarked og ofte via underleverandører. Denne del af mandskabet vil formentlig skulle overnatte i faciliteter ved byggepladsen, enten i form af en camp oprettet på stedet eller i form af indkvartering på et lejet hotelskib og i eksisterende lejede faciliteter.

7.1.4 Jobskift fra andre brancher?

Jobskift fra andre brancher?

Blandt de beskæftigede i lokalområdet vurderes der at være mange, der har kvalifikationer til at arbejde på anlægsarbejdet. Begrænsningerne består hovedsageligt i, hvorvidt de beskæftigede er motiverede for at skifte job til arbejde på forbindelsen.

Det er vurderingen, at de mest oplagte rekrutteringsmuligheder findes blandt de beskæftigede på en række af de lokale bygge- og anlægsvirksomheder og industrivirksomheder. Især medarbejdere på procesvirksomheder som Danisco Sugar og Vestas Blades vil ofte have kvalifikationer, som gør dem kvalificerede til at kunne arbejde med for eksempel støbning af betonelementer på et fabriksanlæg.

De øvrige typer arbejdskraft, som vil blive efterspurgt til anlægsarbejdet, er i dag beskæftiget inden for en lang række forskellige brancher, og det må derfor forventes, at jobskift vil blive fordelt på en lang række forskellige virksomheder og brancher.

Rekrutteringspotentiale

Som det fremgår af Tabel 7.4, findes det største rekrutteringspotentiale - ikke overraskende - i bygge- og anlægsbranchen, hvor et stort antal smede, elektrikere, vvs-uddannede, struktører og ingeniører er beskæftiget. Dernæst følger maskinindustri, hvor især smede og elektrikere er beskæftiget, og metal-fremstillingsindustrien som især har mange smede beskæftiget.

Tabellen omfatter ikke ufaglærte, som især vil blive efterspurgt til støbning af betonelementer, men også til "in-situ" støbning, dvs. støbning direkte på bro/tunnel. Denne type medarbejdere vil både kunne rekrutteres fra bygge- og anlægsbranchen og fra flere industribrancher, for eksempel procesindustri, træ og møbelindustri mv..

Endelig vil der være en betydelig efterspørgsel efter "formænd", det vil sige arbejdsledere for de faglærte og ufaglærte medarbejdere. Disse kompetencer er heller ikke uddannelsesspecifikke, men til disse jobs vil der være krav om erfaring fra anlægsområdet. Netop denne type medarbejdere kan man forvente, at entreprenørerne i vid udstrækning selv vil medbringe til opgaven.

Flere af de adspurgte virksomheder på Lolland og Falster vurderer dog selv, at kun et mindre antal medarbejdere vil skifte job for at arbejde på den faste forbindelse. Af en netop gennemført survey blandt ca. 1.000 sjællandske virksomheder fremgår det, at kun mellem 9 og 12 procent af de adspurgte virksomheder i Lolland og Guldborgsund kommuner forventer, at medarbejdere vil søge arbejde på den faste forbindelse³⁰.

Imod et større antal jobskift taler, at flere virksomheder vurderer, at deres arbejdskraft er loyal over for deres nuværende arbejdsplads, at mange beskæftigede vil fravælge det mere "fremmedartede" arbejdsmiljø på anlægsarbejdet (udendørs arbejde, lange arbejdsdage mv.). For jobskift taler et muligt højere lønniveau og "drømmen" om at arbejde på et stort projekt.

³⁰ Rambøll Management (2008, p. 16)

Tabel 7.4. Udvalgte uddannelser og antallet af beskæftigede på brancher i lokalområdet. Lolland, Guldborgsund, Næstved og Vordingborg kommuner.

Hovedbranche	Smede	Elektrikere mv.	Svejsere	VVS-uddannede	Ingeniører	Struktører
01.10.9 Landbrug						Under 5
01.12.9 Gartnerier						Under 5
26.00.0 Sten-, ler- og glasindustri			Under 5			
27.00.9 Fremstilling og forarbejdning af metal	204			8		
29.00.0 Maskinindustri	215	75		9		
30.00.9 Elektronikindustri		62	Under 5			
40.00.9 Energi- og vandforsyning		61				
45.00.0 Bygge og anlæg	216	696	6	187	89	53
50.00.0 Autohandel, service og tankstationer			Under 5			
51.00.0 Engroshandel undtagen med biler	58	81			19	
60.00.0 Land- og rørtransport	74					
74.00.0 Rådgivning og rengøring mv.				8	135	
75.00.0 Offentlig administration				8	99	Under 5
80.00.0 Undervisning				11	27	Under 5
90.00.0 Renovation			Under 5			
Beskæftiget i alt i lokalområdet	1.423	1.592	21	299	450	74

Note: Tabellen omfatter de 5-6 brancher med flest beskæftigede for hver uddannelse i tabellen. Kilde: Specialkørsel foretaget af COWI på Danmarks Statistiks Registerbaserede Arbejdsstyrkestatistik 2007.

7.1.5 Rekrutteringspotentialer blandt ledige

Ledige

Som i det øvrige Danmark er ledigheden gennem en årrække faldet kraftigt. I perioden juni 2007 til juni 2008 er ledigheden i Guldborgsund og Lolland kommuner f.eks. faldet fra henholdsvis ca. 800 og ca. 850 til ca. 450 og 475 ledige. Ser man på ledigheden på udvalgte a-kasser, så er der fortsat en vis ledighed blandt 3F's medlemmer, hvorimod antallet af ledige metalarbejdere, TIB, Byggefagene m.fl. er meget få - mellem 2 og 19 ledige pr. kommune.

Lolland og Falster har gennem de seneste par årtier tabt en del industriarbejdspladser i forbindelse med lukning af skibsværft, motorfabrik mv. Den ledighed, som disse virksomhedslukninger har medført, præger dog ikke lokalområdet i særlig grad. For det første har en stor del af den ledige arbejdskraft efterhånden forladt arbejdsmarkedet, og for det andet har der vist sig nye jobåbninger, for eksempel ved etableringen af en fabrik for vindmøllevinger eller ved at en stigende andel af arbejdsstyrken pendler til arbejdspladser uden for regionen.

Begrænset rekrutteringspotentialer

Ifølge de lokale Jobcentre karakteriserer det den ledige del af arbejdsstyrken, at kun ganske få har erfaring fra bygge- og anlægsbranchen. Blandt de ledige er gennemsnitsalderen relativt høj, og uddannelsesniveaue er lavt. For den del af de ledige, som har en uddannelse, drejer det sig ofte om en forældet uddannelse. Fysisk nedslidning og forskellige skavanker er også udbredte blandt de ledige.

med undtagelse af servicefunktioner?	Rekrutteringspotentiallet blandt ledige til selve brobyggeriet og til bygning af landanlæg vurderes derfor at være begrænset på nuværende tidspunkt.
Entrepenørernes tilbøjelighed til at rekruttere ledige	Til arbejdsopgaver i forbindelse med servicefunktioner - især catering, rengøring og andre lettere servicefunktioner - vurderes rekrutteringssituationen dog at være lidt bedre.
	<p>Entrepenørernes tilbøjelighed til at rekruttere ledige</p> <p>Ser man konkret på de forskellige jobkategorier, der vil komme i spil til byggeriet, så kan man forestille sig, at ledige bedst vil kunne byde ind på jobs som jord- og betonarbejdere. Den reelle efterspørgsel vil dog kunne variere betydeligt - afhængig af hvor elementstøbning vil finde sted (se også kapitel 6). Det er dog også sandsynligt, at også denne type jobs vil tiltrække f.eks. polsk arbejdskraft, som har vist sig meget duelig og stabil i Danmark i de sidste par år.</p> <p>Ifølge de interviewede eksperter er der ikke mange ledige, der skal forvente at finde beskæftigelse på selve byggeriet. De ledige vil snarere kunne spille en rolle i følgeerhvervene, eller i de jobs som eventuelt bliver ledige, når lokale arbejdstagere får ansættelse ved byggeriet.</p>
Uddannelsesinitiativer	<p>7.1.6 Kort- og langsigtede uddannelsesinitiativer</p> <p>En forøgelse af den del af arbejdsstyrken, som vil være relevant for arbejdet på opførelsen af den faste forbindelse, vil blandt andet kunne ske via en række uddannelsesinitiativer. Der vil være behov for både langsigtede og kortsigtede initiativer.</p> <p>Langsigtede uddannelsesinitiativer vil kunne målrettes mod øgning af den generelle arbejdsstyrke - særligt inden for områder, hvor potentiallet for rekruttering til anlægsarbejdet er størst, det vil sige den samlede bygge- og anlægsbranche og en bred række af industrivirksomheder.</p> <p>Uddannelsesinitiativer på kort sigt vil i højere grad være målrettet det direkte anlægsarbejde og de uddannelsesbehov der løbende vil opstå i følgeerhverv og i de brancher hvor der vil kunne opstå arbejdskraftmangel, som følge af jobskift til anlæggelsen af den faste forbindelse. Der vil sandsynligvis være behov for en række af de traditionelle AMU-kurser (stillads-kurser, truck-certifikater, maskinfører, kranfører). Alle jobs til anlægsbyggeri kræver desuden, at man har kørekort.</p>
Det øvrige regionale arbejdsmarked	<p>7.2 Arbejdskraft til den øvrige del af arbejdsmarkedet</p> <p>Rekrutteringsbehovet til det øvrige regionale arbejdsmarked som følge af anlæggelsen af den faste forbindelse, vil dels afhænge af omfanget af den direkte beskæftigelse i forbindelse med anlægsarbejdet på dansk side og ikke mindst af den regionale rekruttering til dette arbejde, og dels afhænge af de indirekte regionale beskæftigelseseffekter som følge af arbejdet. Som det er beskrevet i rapportens kapitel 6, vil beskæftigelsesvirkningerne af anlægsarbejdet på den danske side af bælten kunne variere betydeligt alt efter placeringen af opgaver i ind- og udland.</p>

7.2.1 Risiko for rekrutteringsproblemer?

Rekrutteringsproblemer

Som det er fremgået af kapitel 5, tegner de foretagne fremskrivninger billedet af et arbejdsmarked der i tiden omkring byggeriet af den faste forbindelse er præget af mangel på arbejdskraft. Det gælder specielt arbejdskraft med uddannelser inden for de fleste faglærte områder og med mellemlange og lange videregående uddannelser. Derimod tyder fremskrivningerne på, at der vil være relativt høj ledighed i gruppen af ikke-faglærte.

Med mindre konjunkturudviklingen udvikler sig væsentligt anderledes end forudsat i de tre scenarier, tyder fremskrivningerne således *alt andet lige* på, at det vil være situationen på arbejdsmarkedet omkring 2016.

Byggeriet vil forstærke billedet af mangel på arbejdskraft

I det omfang byggeriet af den faste forbindelse fører til regional og lokal rekruttering af arbejdskraft, vil det derfor forstærke billedet af mangel på arbejdskraft inden for disse områder såvel regionalt som lokalt - medmindre der i tide igangsættes initiativer, der kan bidrage til at sikre en større arbejdsstyrke inden for de pågældende fag. Det konkrete valg af løsning og placering af opgaver og graden af regional rekruttering vil være bestemmende for, hvor meget byggeriet vil forstærke disse tendenser til mangel på arbejdskraft.

Elektrikere, vvs'ere og ingeniører

Under alle omstændigheder - og uanset hvilke af de analyserede sandsynlige scenarier, der vælges - tyder analyserne på, at regional rekruttering kan forstærke mangelen på arbejdskraft blandt elektrikere og vvs'ere og eventuelt ingeniører. For vvs'ernes og elektrikernes vedkommende er der et relativt stort minimums-behov for arbejdskraft sidst i anlægsperioden uanset løsning - og samtidig mangel på arbejdskraft. For ingeniørernes vedkommende er der ganske vist tegn på stigende ledighed i gruppen af ingeniører, landinspektører og arkitekter - men samtidig indebærer samtlige løsninger et relativt stort behov for ingeniører (se f.eks. Tabel 7.1).

Jord- og betonarbejdere og personale til servicefunktionerne

Der er som nævnt også et relativt stort behov for jord- og betonarbejdere og for personale til servicefunktionerne (som vagter, kantine, rengøring og håndværkere), men for de fleste af disse funktioner gælder, at regional eller lokal rekruttering til byggeriet næppe vil give anledning til alvorlige mangelsituationer på den øvrige del af det regionale og lokale arbejdsmarked, fordi fremskrivningerne tyder på relativt høj ledighed blandt ikke-faglærte.

Øvrige faggrupper

For de øvrige faggruppers vedkommende vil det konkrete valg af løsning og placering af opgaver i forbindelse med byggeriet være afgørende for, i hvilket omfang rekruttering blandt lokal og regional arbejdskraft vil forstærke tendenserne til mangel på arbejdskraft. Det er f.eks. tilfældet for smede, svejsere, kranførere, mekanikere og chauffører.

Konsekvenserne af de indirekte beskæftigelseseffekter

Foruden den direkte beskæftigelse, vil anlægsarbejdet have en indirekte beskæftigelseseffekt på arbejdsmarkedet, det vil sige den beskæftigelseseffekt der opstår, når anlægsarbejdet medfører køb af varer og tjenesteydelser hos underleverandører og støtteeenhver i de forskellige brancher. Som det fremgår af kapitel 6 anslås det, at de indirekte beskæftigelseseffekter er relativt begrænsede i de enkelte brancher, fordi en væsentlig del af byggeriet af den faste forbindelse forventes at blive lagt i udlandet. På landsplan skønnes de at svare til beskæftigelse af 800 - 1.800 personer pr. år afhængig af valget af løsning.

Regionalt og lokalt

Lokalt og regionalt vil størrelsen af den indirekte beskæftigelseseffekt afhænge af virksomhedernes konkurrencedygtighed. Den indirekte beskæftigelseseffekt skønnes at være størst inden for erhvervene handel, hotel og restauration, forretningservice (først og fremmest rådgivningsvirksomhed), jern- og metalindustri samt sten-, ler- og glasindustri (se Tabel 6.12 og Tabel 6.13). Specielt inden for handel, hotel og restauration og inden for jern- og metalindustrien vil dette måske kunne forstærke tendenserne til mangel på faglært arbejdskraft. Inden for forretningservice må det antages, at en væsentlig del af beskæftigelseseffekten vil give beskæftigelse til ingeniører. Dette skal således lægges oven i effekten af eventuel lokal eller regional rekruttering af ingeniører til selve byggeriet. Alt i alt tyder analyserne dog samtidig på, at de indirekte beskæftigelseseffekter vil være relativt begrænsede.

7.2.2 Mulighederne for rekruttering til den øvrige del af arbejdsmarkedet?

Grupper i udkanten af arbejdsmarkedet

Arbejdskraftreserven blandt ledige er i de senere år faldet betydeligt i både Region Sjælland og de fire kommuner nærmest Femern Bælt. En rekruttering blandt ledige til de brancher, som vil kunne blive berørt, vil derfor bl.a. skulle ske fra grupper, som befinder sig i udkanten af arbejdsmarkedet. I hvor høj grad det bliver aktuelt, vil naturligvis afhænge af den generelle arbejdsmarkedssituation på det pågældende tidspunkt. I 2005 blev gruppen af svage og udsatte ledige kortlagt af AF-Storstrøm³¹. Af de daværende ca. 10.500 ledige i lokalområdet (de nuværende Lolland og Guldborgsund Kommuner), blev ca. 6.300 personer betegnet som svage og udsatte ledige. Svage og udsatte ledige defineres her som personer som minimum har modtaget offentlig forsørgelse i 62 uger ud af 104 mulige uger.

Der er tale om en meget sammensat skare af ledige, idet der ikke i alle tilfælde er tale om personer, som er tilmeldt som aktivt arbejdssøgende³². Den største gruppe befinder sig i alderen 30-39 år og 40-49 år, men også de 20-29-årige udgør en stor andel af de svage og udsatte ledige. Blandt alle tre grupper er der en overrepræsentation af svage og udsatte ledige.

De svage og udsatte lediges uddannelsesniveau er karakteriseret ved, at en lidt større andel har grundskole eller gymnasial uddannelse som højeste uddannelsesniveau og lidt færre har en videregående uddannelse. Betragter man gruppen under ét, er der dog ikke markant forskel på uddannelsesniveaet i forhold til den samlede arbejdsstyrke, men tager man for eksempel den del af gruppen, som har den ringeste arbejdsmarkedsbaggrund, er uddannelsesniveaet betydeligt lavere.

Især de to yngste grupper siger noget om, at der principielt vil være et rekrutteringsgrundlag i gruppen - også om 5-10 år. Hvordan gruppen vil udvikle sig de kommende år, hen mod det tidspunkt, hvor den faste forbindelse vil betyde øget arbejdskraftbehov, er dog særdeles vanskeligt at forudsige. I denne analyse

³¹ Svage og udsatte ledige på Lolland-Falster. New Insight. 2005

³² Gruppen omfatter både ledige og kontanthjælpsmodtagere inkl. aktiverede samt personer på revalidering, sygedagpenge, introduktionsydelse eller starthjælp. Derfor er gruppen af ledige større, end når den defineres ud fra f.eks. RAS og CRAM.

kapitel 5 peges der på, at især ledigheden blandt ikke-faglærte forventes at stige frem til 2016. Det betyder, at de dårligst uddannede må forventes at få meget svært ved at vende tilbage til arbejdsmarkedet.

Det kan derfor forventes, at der i perioden frem til starten af anlægsarbejdet fortsat vil være en gruppe, som befinder sig på kanten af arbejdsmarkedet, og som principielt kan være til rådighed for arbejdsgivere, som mister arbejdskraft til anlægsarbejdet. Det må dog også forudses, at der for store dele af gruppen vil være lang vej tilbage til arbejdsmarkedet, og at der vil være behov for en væsentlig indsats fra jobcentrenes side, for at sikre at det lykkes.

Rekruttering af udenlandsk arbejdskraft

Rekruttering af udenlandsk arbejdskraft kan også bidrage til at afhjælpe mangel på arbejdskraft på det lokale og regionale arbejdsmarked. Mange virksomheder benytter allerede i dag udenlandsk arbejdskraft i betydelig grad. Der har i perioden fra den såkaldte Østaf-tale blev indgået været en markant stigning i antallet af arbejdstilladelser, men tallet har i 2008 været for nedadgående igen.

Hovedparten af de udenlandske arbejdssøgende er beskæftiget i bygge- og anlægssektoren, landbrugssektoren og inden for service. Industri og transport udgør en mindre, men dog stigende andel af de udstedte arbejdstilladelser.

Potentialet for rekruttering af arbejdskraft fra udlandet vil principielt være meget stort, idet de lovgivningsmæssige barrierer for rekruttering af udenlandsk arbejdskraft er blevet mindre de senere år, og Østaf-talen, som regulerer adgangen for arbejdskraft fra EU lande i det tidligere Østeuropa, forventes helt at forsvinde i 2009.

Barriererne for rekruttering af udenlandsk arbejdskraft vil derfor i fremtiden primært bestå af følgende forhold:

- Den økonomiske udvikling i det samlede Europa, dvs. udviklingen i den udenlandske arbejdskrafts beskæftigelsesmuligheder i hjemlandet eller andre lande nærmere end Danmark. Det er værd at notere sig, at man på det polske arbejdsmarked nu begynder at registrere rekrutteringsproblemer blandt bygningshåndværkere.
- Danske virksomheders tilbøjelighed til at ansætte udenlandsk arbejdskraft. Det vil sige, hvorvidt virksomhederne anser den udenlandske arbejdskraft som velfungerende og velkvalificeret på en dansk arbejdsplads.

I en survey foretaget blandt virksomheder i Lolland, Guldborgsund, Vordingborg og Næstved Kommune og på det øvrige Sjælland er virksomhederne blevet spurgt om deres tilbøjelighed til at rekruttere udenlandsk arbejdskraft ved eventuel arbejdskraftmangel³³. I virksomheder i de fire nærmeste kommuner venter mellem 22 og 32 procent af virksomhederne at benytte rekruttering af udenlandsk arbejdskraft som en løsningsmulighed.

³³ Rambøll Management (2008): Virksomhedssurvey om de beskæftigelsesmæssige konsekvenser af Femern Bælt forbindelsen. Juni 2008.

Det er bemærkelsesværdigt at flere jern- og metalvirksomheder end bygge- og anlægsvirksomheder forventer at benytte udenlandsk arbejdskraft. På det øvrige Sjælland forventer 50 procent at ansætte udlændinge. Tallene viser dog også, at virksomhederne i højere grad forventer at opkvalificere egne medarbejdere eller ansætte ledige, som opkvalificeres.

Dansk Industri har i oktober 2007 offentliggjort en medlemsundersøgelse som peger på, at 75 % af de virksomheder, som har erfaringer med rekruttering af udenlandske medarbejdere, vil ansætte flere udenlandske medarbejdere det kommende år³⁴. Til gengæld viser undersøgelsen også, at kun 15 % af de virksomheder, som ikke har gjort sig praktisk erfaring med udenlandsk, forventer at rekruttere udenlandsk arbejdskraft i fremtiden.

7.3 Opsummering

Opsummering

Umiddelbart vurderes risikoen for flaskehalse til det direkte anlægsarbejde som værende ret lille. Stort set uanset situationen på arbejdsmarkedet forventer entreprenørerne at kunne tiltrække den nødvendige arbejdskraft.

Påvirkningen af det øvrige arbejdsmarked er til gengæld mere usikker. Scenarierne for arbejdskraftefterspørgsel - som de er præsenteret i kapitel 6 - viser et betydeligt udfaldsrum for efterspørgslen, og dermed for den påvirkning der vil kunne ske på det øvrige arbejdsmarked.

Det er dog sandsynligt, at der vil være en vis påvirkning på det lokale og regionale arbejdsmarked, i form af øget efterspørgsel efter især bygge- og anlægsarbejdskraft og arbejdskraft fra jern- og metalindustrien. Såfremt entreprenørkonsortiet vælger at placere et stort antal arbejdspladser på et betonstøberi på dansk side af Bæltet, så kan der desuden forventes efterspørgsel efter et stort antal både faglærte og ufaglærte medarbejdere til dette arbejde.

Entreprenørernes mulighed for at placere arbejdsopgaverne forskellige steder i Østersøområdet indebærer, at vanskelige rekrutteringsvilkår kan være en medvirkende årsag til, at entreprenørerne vælger at lokalisere flere arbejdspladser uden for Danmark. På den måde undgår man at forstærke mangelen på arbejdskraft yderligere inden for nogle områder - på den anden side opnår man heller ikke muligheden for at reducere ledigheden blandt ikke-faglærte arbejdere.

Med forbehold for den usikkerhed, der knytter sig til den aktuelle konjunktursituation, tyder de gennemførte analyser dog på, at de skitserede løsninger til en vis grad vil bidrage til at forstærke tendenserne til mangel på arbejdskraft på det regionale og lokale arbejdsmarked. Til de initiativer, der vil være relevante i den forbindelse, hører en målrettet indsats for at sikre tilgangen af faglærte, en væsentlig indsats for at mobilisere de mest arbejdsmarkedsparate blandt de grupper som i dag betegnes som udsatte, samt en fortsat indsats for at sikre rekrutteringen af udenlandsk arbejdskraft.

³⁴ DI Indsigt nummer 15. 15. oktober 2007.

8 Regionale udviklingspotentialer som følge af den faste forbindelse over Femern Bælt

Dette kapitel

I dette kapitel analyseres de øvrige erhvervmæssige dynamikker og effekter, som anlæggelse af den faste forbindelse kan medføre lokalt og regionalt. Der fokuseres her særligt på, hvordan en fast forbindelse over Femern Bælt kan være en "driver" for nye pendlingsmønstre, for bosætning, samt for erhvervsudvikling og virksomhedslokalisering. Til analysen trækkes der særligt på eksisterende undersøgelser af erfaringerne fra Storebæltsforbindelsen og Øresundsforbindelsen og prognoser for Femern Bælt forbindelsen, men der gøres også brug af interviews med relevante aktører - herunder ikke mindst repræsentanter fra erhvervslivet.

8.1 Pendling og bosætning

Pendling og bosætning

En fast forbindelse over Femern Bælt giver hurtigere samfærdselsmuligheder mellem Tyskland og Danmark og dermed mellem det Europæiske fastland og Skandinavien via f.eks. Øresundsforbindelsen til Sverige. Samtidig kan en fornyelse af trafikforbindelserne mellem Lolland og hovedstadsområdet fremme pendlingen indenfor regionen.

Muligheden for pendling er interessant, fordi det giver mulighed for at varetage job langt fra bopælen - i Femern Bælt sammenhæng betyder det i princippet pendlingsmuligheder til og fra det nordøstlige Tyskland til det sydlige Danmark. Mens en fast forbindelse over Femern Bælt uden tvivl vil skabe bedre vilkår for gods- og passagertransport pga. mindsket transport tid og øget fleksibilitet, er det dog uvist, hvor stor en effekt der vil være i forhold til f.eks. jobpendling. Ifølge Dansk Industri arbejder man derfor med en række elementer, der skal kunne fremme integrationen i en Femern-Lolland-Falster region. En af de ting, man diskuterer, er en skatteordning, som skal gøre det attraktivt at arbejde på den ene side af bæltet og bo på den anden. Men kan derfor forestille sig, at danskere vil bosætte sig i Tyskland men arbejde på Lolland-Falster og omvendt - præcis sådan som det sker i Øresundsregionen.

8.1.1 Erfaringer fra Storebælt og Øresund

Erfaringerne fra Storebæltsbroen viser at biltrafikken over bæltet er steget med 2,8 gange fra 1998 til 2007. I 2007 kørte 9,4 mio. personbiler over broen. På Øresundsforbindelsen er trafikken steget med 2,3 gange fra 2001 til 2007. Her kørte 6,7 mio. personer over i 2007. Men mens trafikken på Storebæltsbroen mere er præget af den generelle vækst i trafikken, så er trafikken på Øresundsforbindelsen stærkt præget af jobpendlere.

Stor vækst i Øresundsregionen

En opgørelse viser her, at 92 % af pendlerne over Øresund bor i Malmö-området og arbejder i København³⁵. Det skyldes at drivkraften bag trafikudviklingen over Øresundsbron er sammensmeltningen af København og Malmö i Øresundsregionen, hvor mange er begyndt at pendle over broen til arbejde eller uddannelse. Øresundsbroen venter en yderligere fordobling af trafikken over de næste ti år, efterhånden som den regionale vækst tager til (ibid).

Uændret eller ringe lokal vækst som følge af Storebæltsforbindelsen

En række undersøgelser foretaget af SVAJ og PLS Rambøll (2003)³⁶ af blandt andet erhvervsudviklingen i området omkring Storebæltsbroen, peger på, at det daværende Fyns Amt og Odense ikke har haft samme udvikling som flere af de øvrige amter. Fra omkring 1996-1997 fortsætter Vejle Amt, Århus Amt og Hovedstadsområdet udviklingen, mens eksempelvis Fyns Amts og Odense kommunes befolknings- og beskæftigelsesudvikling flader ud. Det indikerer en svagere udvikling i Fyns Amt og et svagere regionscenter end i de øvrige storbyregioner. Undersøgelserne giver ikke noget entydigt svar på årsagen hertil, men det kan konstateres, at der er et tidsmæssigt sammenfald med udsigterne til åbningen af Storebæltsforbindelsen med togforbindelsen i 1997 og vejforbindelsen i 1998. Undersøgelserne refererer til pendlingstal, der viser, at pendlingen er stigende over Storebælt, men at Jylland fortsat er det vigtigste pendlingsmål. Stigningstakten for pendlingen over Storebælt er på dette tidspunkt heller ikke højere end stigningen over Lillebælt. Undersøgelserne indikerer, at Storebæltsforbindelsen kan have ændret flytte- og etableringsmønstrene til ugunst for Fyns Amt og Odense. Nye undersøgelser fra Oxford Research (2008)³⁷ med fokus på lokaleffekterne af Storebæltsbroen finder, at Nyborg ikke har oplevet en vækst på grund af Storebæltsforbindelsen, men at Korsør derimod har klaret sig ganske godt.

Forskelle i lokale effekter, gode regionale effekter

Det overordnede billede af Storebæltsbroen og Øresundsforbindelsen viser dermed visse forskelle. Selvom det er vanskeligt at påvise direkte sammenhænge mellem Storebæltsforbindelsen og udvikling i beskæftigelse, bosætning mv., så har netop Fyn fra midten af 1990'erne ikke oplevet samme udvikling i befolkning og beskæftigelse som f.eks. Trekantsområdet, Århus-området og Hovedstaden. Det kan være et tegn på, at broen ikke har styrket den lokale udvikling på Fyn i synderlig grad. Det forholder sig omvendt med Øresundsregionen, som har oplevet en stor integration og regionaløkonomisk effekt med mange daglige pendlere, et stort integreret arbejdsmarked, og mange muligheder for bosætning og erhverv.

8.1.2 Pendlingspotentialer for Lolland-Falster-området

Forventninger til hvordan pendlingen vil udvikle sig på det danske og tyske regionale arbejdsmarked

Oplandet til Femern Bælt forbindelsen minder mere om Storebæltsforbindelsen end om Øresundsforbindelsen, når man ser på antallet af virksomheder og arbejdspladser inden for en rimelig afstand. I en nyere rapport fra Syddansk Universitet og Christian-Albrechts-Universität Kiel (2006)³⁸ om barrierer og potentialer i det grænseoverskridende samarbejde i Femern Bælt regionen, viser pendlerscenarier, at for så vidt den geografiske afstand mellem to naboregioner

³⁵ Ny langsigtet prognose for Øresundsregionen. Ø-analyse, Nr. 1 januar 2008. <http://www.oresundsbron.com/library/?obj=6095>

³⁶ Svend Allan Jensen A/S og PLS Rambøll (2003): PULS Fyn, Fyns Amt.

³⁷ http://www.hk24.de/produktmarken/standortpolitik/anhaengsel/Beitrag_Kim_Moeller.pdf

³⁸ Syddansk Universitet og Christian-Albrechts-Universität Kiel (2006): Barrierer og potentialer i det grænseoverskridende samarbejde i Femern Bælt regionen.

er tilstrækkelig kort, vil en reduktion af grænsebarrierer føre til et potentielt væsentligt øget omfang af arbejdspendling. Men selv under det mest gunstige udgangspunkt (ingen grænsebarrierer) synes Femern Bælt Regionen at ville være ramt af de gener, der følger af den lange, geografiske distance mellem regionens to dele, hvortil kommer at områderne nær selve grænsen er præget af en lav befolkningstæthed og et relativt lavt antal arbejdspladser. En hurtigere og billigere forbindelse over bæltet kan ifølge rapporten kun delvis udligne disse ulemper.

Derfor er det ikke oplagt, at der på kort og mellemlangt sigt vil være en stor jobpendling over Femern Bælt. Dette kan på sigt ændres gennem en målrettet indsats for at fremme samarbejdet i Femern Bælt regionen samt i forbindelse med en eventuel øget etablering af virksomheder på Lolland-Falster.

En del aktører med virksomhed i området mener, at der vil være mange pendlere, der i dag pendler ud af området pga. af mangel på arbejdspladser, som vil skifte til lokale jobs, efterhånden som de opstår. Infrastrukturen ind og ud af Lolland anses allerede i dag for at være god, hvad angår biltrafikken, mens mange peger på, at der kan ske forbedringer på togtrafik-siden.

En fast forbindelses påvirkning af bosætning

Spørgsmålet om bosætning er påvirket af en række faktorer såsom:

- mulighederne for lokal beskæftigelse,
- lokale ejendomspriser,
- pendlermuligheder,
- kommunens tiltrækningskraft i øvrigt (f.eks. service ydelser, satsninger i forhold til erhverv osv.)

Bosætningen vil formentlig stige både under anlægsbyggeriet og efter byggeriet på grund af relativt billige boliger, og som følge af en gradvis stigning i antallet af arbejdspladser.

Erhvervsudvikling og virksomhedslokalisering

8.2 Erhvervsudvikling og virksomhedslokalisering

Til analysen er der blevet interviewet en række aktører, som er blevet spurgt om betydningen af en fast forbindelse over Femern Bælt for erhvervsudvikling og virksomhedslokalisering efter etableringen af en fast forbindelse. Det er sandsynligt, at der vil opstå nye erhvervmæssige dynamikker som følge af anlægsbyggeriet, men også som følge af nye transportmuligheder på langt sigt, når forbindelsen er blevet etableret. Dette behandles i det følgende.

8.2.1 Erfaringer fra Storebælt og Øresund

Som allerede anført har der været en stor effekt mht. integration af arbejdsmarkedet i Øresundsregionen, mens en sådan effekt er udeblevet i forhold til Storebæltbroen. Årsagen har primært været de store synergieffekter forbundet med at integrere Københavnsområdet og Malmö-området med deres mange arbejdspladser og mange arbejdstagere. Dette gælder også med hensyn til erhvervsud-

vikling og virksomhedslokalisering, hvor Copenhagen Economics i deres analyse af regionale effekter for Femern Bælt³⁹ nævner erfaringer fra Øresundsforbindelsen. Der peges her på Copenhagen-Malmö-Port, biotech industriens fællesorganisation Medicon Valley Academy samt nordiske virksomhedshovedsæder for bl.a. Toyota, Daimler-Chrysler og Novo Nordisk.

8.2.2 Erhvervsudviklingspotentialer

Nye erhvervs- og beskæftigelsesmæssige dynamikker der kan forventes at gøre sig gældende lokalt og regionalt

Ifølge Dansk Industri vil man i Region Sjælland se en øget lokalisering af virksomheder langs motorvejene, sådan som man har oplevet det i Trekantsområdet. Dansk Industri, Oxford Research og andre iagttagere taler om, at det sidste ben i det store motorvejs-H vil begynde at udvikle sig (Figur 8.1).

Figur 8.1. Motorvejsnettet i Danmark (det store H)



Kilde: Wikipedia

Dansk Industri anslår i denne sammenhæng, at op mod 50 % af alle virksomheder i dag placerer sig op ad en motorvej. Dette gælder især virksomheder, for hvem transport af gods er vigtigt, men overvejelser om medarbejdernes pendlingsmuligheder spiller også ind. Der er potentielt et meget stort areal langs motorvejen ned over Sjælland og Lolland-Falster, som kunne udlægges til erhvervsarealer.

På transportområdet mener Erhvervsråd Lolland-Falster, at der for øjeblikket sker en række ændringer på grund af høje oliepriser. Det vil kunne få betydning

³⁹ Copenhagen Economics (2004): Economy-wide benefits. Dynamic and strategic effects of a Fehmarn Belt fixed link.

for en prioritering mod mere transport på vand, og her bliver der brug for fæderhavne til containere og andet gods. Både Nakskov Havn og Rødby Havn vil kunne byde ind til dette.

Regionaløkonomiske effekter

I forhold til de potentielle regionaløkonomiske effekter af Femern Bælt forbindelsen, så er disse effekter som tidligere nævnt analyseret i en rapport fra Copenhagen Economics (2004)⁴⁰. Copenhagen Economics vurderer, at de økonomiske effekter vil sprede sig fra Hessen i det sydlige Tyskland (600 km fra Femern Bælt) og til Örebro i det sydlige Sverige (700 km nord for Femern Bælt). De største effekter er identificeret tæt på den faste forbindelse, hvor Lübeck og Kiel får en andel af de dynamiske effekter der er omkring 4 gange større end deres regionale andele af Tysklands BNP, og Lolland-Falster oplever også en effekt på en faktor 4 i forhold til deres regionale andel af det danske BNP. I Tyskland er effekten størst i Schleswig-Holstein og Hamburg, men også Mecklenburg-Vorpommern ventes at få positive effekter. For Danmarks vedkommende er effekterne størst på Lolland-Falster og Sjælland, mens Fyn og Jylland ikke vil blive berørt. Også det sydlige Sverige vil opleve en effekt, men den er mindre end for de berørte regioner i Danmark og Tyskland. I rapporten om grænseoverskridende samarbejde over Femern Bælt fra Syddansk Universitet og Christian-Albrechts-Universität Kiel (2006)⁴¹, finder man en lidt anden størrelse af effekterne i de nævnte regioner, og her vurderes det at Sydsverige får den største effekt efterfulgt af Østdanmark og i mindre grad Ostholstein-Lübeck området.

Færgefarten på Rødby-Puttgarden

En fast forbindelse over Femern Bælt vil påvirke beskæftigelsen på færgeoverfarten på Rødby-Puttgarden, hvor man kan forvente, at et antal arbejdspladser vil nedlægges. Der sejler i øjeblikket 5 færger på overfarten. Ifølge oplysninger fra Scandlines⁴² er der i højsæsonen beskæftiget 670 danskere samt 500 tyskere på færgeoverfarten, eksklusive border-shops og andre afledte effekter på land. I lavsæsonen er der omkring 200 personer færre beskæftigede. Der er dog ikke nødvendigvis tale om fuldtidsbeskæftigede. I en undersøgelse af de økonomiske effekter af Femern-Bælt forbindelsen foretaget for Trafikministeriet i 1999⁴³, blev tabet af arbejdspladser grundet lukning af færgeforbindelsen også opgjort. Lukning af færgeforbindelsen blev dengang estimeret til at medføre et tab på i alt 900 direkte arbejdspladser, hvoraf cirka 450 vedrørte den danske side. Herudover blev det vurderet, at der ville tabes arbejdspladser hos underleverandører mv. Det samlede tab af danske arbejdspladser blev dengang opgjort til ca. 630.

8.2.3 Virksomhedslokalisering og virksomhedsklynger

Stor interesse for erhvervsarealer på Lolland

Med hensyn til virksomhedslokalisering kan man af Lolland Kommunes hjemmeside⁴⁴ læse følgende i juni 2008: *"Interessen for at investere i Lolland Kommune er meget stor. Allerede i 2007 blev der solgt erhvervsarealer på i alt*

⁴⁰ Economy-wide benefits - Dynamic and strategic effects of a Fehmarn Belt fixed link. 2004.

⁴¹ Barrierer og potentialer i det grænseoverskridende samarbejde i Femern Bælt regionen. Syddansk Universitet og Christian-Albrechts-Universität Kiel. 2006

⁴² Pers. kom. personalechef Peter Burkal, Scandlines. Juni 2008.

⁴³ Trafikministeriet. (1999b): Femern-Bælt forbindelsen. Økonomiske undersøgelser august 1999.

⁴⁴ http://www.lolland.dk/Politik_og_planer/Planstrategi_2008.aspx

500.000 kvadratmeter. Blandt køberne af erhvervsjord er bl.a. fire større produktionsvirksomheder, som alene vil betyde 250 nye arbejdspladser i direkte beskæftigelseeffekt. Der er såkaldte afledte beskæftigelseeffekter, som hurtigt kan bringe den samlede effekt af jordsalget op på 400-500 nye arbejdspladser. Ikke mindst aftalen om en fast forbindelse over Femern Bælt har sat skub i salget, men også Lollands tydelige satsning på vedvarende energi og miljøteknologi har betydning".

Vækst i antallet af nyetablerede virksomheder for Lolland-Falster

Erhvervsråd Lolland-Falster beretter også om en stigende interesse for nyetablering af virksomheder i Lolland-Falster området. Mens der i 2003 var omkring 300 virksomhedsetableringer, er dette tal steget støt til omkring 1200 i 2006, og omkring 1450 i 2007⁴⁵. Det skal her anføres, at erhvervsstrukturen på Lolland-Falster er præget af mikro-virksomheder, hvor de i alt 10.309 virksomheder udgøres af 79 % enkeltmandsvirksomheder, 9 % har to-fire ansatte, 5 % har fem-ni ansatte, og kun 7 % svarende til omkring 70 virksomheder har over 10 ansatte (ibid.).

Mulige faktorer der påvirker nyetablering af virksomheder

Interviews med Erhvervsråd Lolland-Falster og med udvalgte virksomheder peger på, at faktorer som lave etableringsomkostninger for virksomheder, et relativt stort arbejdskraftspotentiale, gode muligheder for bosætning, turisme, landbrug, miljø og vedvarende energi er nogle af de områder, der har betydning for at lokalisere sig i området. Der er dog også flere, der nævner områdets strategiske placering i forhold til transport i form af havnefaciliteter og en placering på en strækning, der forbinder Skandinavien med Mellemeuropa, Østeuropa og Rusland. Med få undtagelser peger de fleste virksomheder *ikke* på Femern Bælt forbindelsen som en primær årsag til at placere sig i området, men det nævnes ofte som et forhold, der kan styrke deres position på længere sigt. I den sammenhæng skal det da også pointeres, at forbindelsen - hvis tidsplanen fra Sund&Bælt holder - først står færdig omkring 2018 - det vil sige om 10 år. Det er derfor nok for tidligt at se virksomheder lokalisere sig på Lolland-Falster med nærhed til en Femern Bælt forbindelse, som en grundlæggende forudsætning.

Erhverv der særligt vil kunne have gavn af den faste forbindelse

Ser man konkret på hvilke erhverv der særligt kunne have gavn af den faste forbindelse over Femern Bælt, så danner der sig et billede af en række virksomhedsklynger, der hver har deres fordele ved at slå sig ned her. Strategierne for disse virksomheder er:

- virksomheder der satser på energi og miljø
- virksomheder der satser på logistik-spedition
- virksomheder der satser på fødevarer eller fødevarerrelateret produktion
- virksomheder der satser på turisme
- virksomheder der satser på produktion af beton

⁴⁵ Regional udvikling, VækstDanmark, Børsen. Tirsdag d. 16.oktober 2007. Tallet for 2007 er oplyst af Erhvervsråd Lolland-Falster, pers. kom. Bente Mønbo Wittendorf, juni 2008.

Energi og miljøorienterede virksomheder	En række virksomheder har de seneste år valgt at lokalisere sig i området, idet de satser på teknologiudvikling inden for energi- og miljøområdet. Denne satsning går hånd i hanke med Lolland Kommunes strategi for vedvarende energi og satsning på udstilling af klimateknologi i forbindelse med klimatopmødet i København i 2009 (COP 15). Dette lader også til at være en af de drivende faktorer bag disse virksomheders lokalisering på Lolland. Virksomheder, der har etableret sig inden for dette felt, er f.eks. Vestas, BSG Nakskov Biogas, og Dansk Solenergi.
Logistikvirksomheder	Med hensyn til logistikvirksomheder er der med Transport Center Cargo Syd ved Nørre Alslev tale om en virksomhed, der i dag beskæftiger ca. 200 personer. Virksomheden, som blev etableret for 8 år siden, leverer services såsom serviceværksted for lastbiler, distribution for Post Danmark, cafeteria, lagerhotel, færgbooking, samt toldkontor. Der er desuden planer om at etablere en større "sikker parkeringsplads" for lastbiler, som særligt sigter på forholdene for langturs-chauffører. Cargo Syd blev etableret i forventning om at Femern forbindelsen ville komme, men også sådan at det kunne betale sig uden ekstra trafik fra Femern forbindelsen. Femern Bælt vil formentlig give en endnu større positiv effekt på lang sigt, men ellers ventes væksten mest at ligge på Gedser-Rostock, hvor der for øjeblikket er stor stigning i godsmængderne. På Gedser-Rostock transport-link ruten stiger godstrafikken i øjeblikket med 20.000 lastbiler om året (mod Baltiske lande, Berlin, Polen, Rusland). Det er meget sandsynligt at flere logistikvirksomheder vil lokalisere sig i området på sigt.
Fødevarer virksomheder	Inden for fødevarerområdet vurderer Erhvervsråd Lolland-Falster, at flere virksomheder kan have interesse i at etablere sig her på grund af en tillid til at arbejdskraften er stabil, at der er gode og billige erhvervsejendomme, at det logistikmæssigt vil være attraktivt, samt ikke mindst at man kan trække på områdets landbrugspotentiale. Det er indtil videre hemmeligt, hvilke virksomheder der etablerer sig, men der kan formentlig være tale om slagterivirksomheder eller andre typer af forarbejdningsvirksomheder. På Lolland er Grønt Center med til at fremme denne udvikling.
	Grønt Center er et erhvervsfremmecerter inden for jordbruget og dets følgeindustrier, agroindustrien og den miljøteknologiske industri (virksomhederne). Udgangspunktet er Region Sjællands landbrugsmæssige, klimatiske og geologiske styrkesider samt etablerede industri. Centrets arbejde skal skabe gode rammer for virksomhedernes adgang til viden og udvikling. Der eksisterer allerede en del virksomheder i området, hvor særligt frøavl klimamæssigt er optimalt - her kan nævnes et par store firmaer som Danisco Seeds og DLF Trifolium.
Betonvirksomheder	Inden for området betonstøberi er der en række virksomheder, der for øjeblikket enten overvejer at lokalisere sig på Lolland eller allerede har etableret sig. Her kan nævnes Bincore samt Finn Bach fra Bach-gruppen i Viborg. Disse virksomheder ser det som en fordel, at der er en række brugbare havne i området, og at der også er gode vejtransportmuligheder.
Virksomheder der satser på turisme	Turisme vurderes at have et betydeligt udviklingsmæssigt potentiale efter færdiggørelsen af den faste forbindelse. Erfaringerne fra etableringen af Øresundsforbindelsen er, at antallet af registrerede overnatninger på Sjælland (uden for Hovedstadsområdet) steg med ca. 70 procent, og dette niveau har holdt sig i

årene efter åbningen⁴⁶. Etableringen af den faste forbindelse mellem Danmark og Tyskland åbner for en markant udvikling af turismeerhvervet af flere årsager:

- Femern Bæltet (uden fast forbindelse) har været en psykologisk barriere for en del turister sydfra. Turisters valg af destination er dels betinget af oplevelsesmuligheder og turismemæssige kvaliteter (service, overnatningsmuligheder mv.) samlet kaldet "reason to go" og en vurdering af tilgængelighed. På den sidste parameter har bæltet været en barriere.
- En fast forbindelse øger markedspotentialet for korttidsturisme, for eksempel weekender og korte ferier. Den reelle rejsetid fra for eksempel Hamborg til hele Sjælland forkortes og på en fredag eftermiddag kan man fra en stor del af Nordtyskland nå et sommerhus eller en Sjællandsk by på relativt få timer. Markedet for korttidsferier er generelt i vækst og en forbindelse vil understøtte denne trend.

En fuld udnyttelse af potentialet for turisme kræver dog en betydelig løbende produktudvikling. Markedet for tyske turister i Danmark har i mange år været baseret på feriehuse, men i de senere år har tendensen været faldende søgning til dette produkt. Ifølge Østdansk Turisme er det vigtigt at holde sig for øje at feriehusproduktet ikke kan stå alene, men at der skal være veludviklede oplevelsesmuligheder som kan kobles med disse overnatningsmuligheder. Det drejer sig om familieorienterede attraktioner (som Knuthenborg Safari Park, Lalandia, Grøn Verden, Ålholm Automobilmuseum m.fl.) og muligheder for aktiv ferie via veludviklede sti- og rutesystemer mv.

Produktudviklingen skal kobles med en markant markedsføring, især på markeder nær den faste forbindelse, og hvor bæltet hidtil har været en både psykologisk og reel barriere.

8.2.4 Muligheder og trusler for eksisterende virksomheder

Rambøll Management har gennemført en virksomhedssurvey (2008)⁴⁷, hvor man har spurgt en række virksomheder om deres syn på en kommende Femern Bælt forbindelse. Undersøgelsen bygger på ca. 1.000 besvarelser fra virksomheder i lokale kommuner og på Sjælland. Undersøgelsen viser, at der blandt virksomhederne er et begrænset fokus på den kommende Femern Bælt forbindelse, hvor kun godt en fjerdedel af virksomhederne har haft Femern forbindelsen på dagsordenen. Fokus på forbindelsen øges dog, jo nærmere man geografisk kommer på den. Således har henholdsvis 50 % og 41 % af virksomhederne i Lolland og Guldborgsund kommuner drøftet mulige konsekvenser af forbindelsen.

Virksomheder, der har gjort sig tanker om mulige implikationer af Femern forbindelsen, er primært optaget af potentialet. Den mest udbredte holdning er dog, at forbindelsen kun vil få begrænset betydning for virksomhedernes vækst. Blandt samtlige virksomheder i undersøgelsen er det kun 14 % af virksomhe-

⁴⁶ Glen Polano, direktør for destinationsselskabet Østdansk Turisme (Visiteastdenmark).

⁴⁷ Rambøll Management (2008): Virksomhedssurvey om de beskæftigelsesmæssige konsekvenser af Femern Bælt forbindelsen. Juni 2008.

Moderate forventninger til vækst blandt eksisterende virksomheder i regionen

derne, der forventer at modtage nye ordrer, og dermed skulle udvide medarbejderstaben, som følge af forbindelsen. I Lolland, Guldborgsund, Vordingborg og Næstved kommuner er der 18 % af virksomhederne, der venter flere ordrer og flere ansatte som følge af byggeriet.

Sammenholder man Rambølls virksomhedssurvey med analyserne fra Copenhagen Economics og andre analyser, er der en god sammenhæng i at væksten mest skal komme fra nye virksomheder, og at effekterne vil ligge i den nye erhvervsdynamik, der på sigt vil opstå.

8.3 Opsummering

Opsummering

Analysen af lokale og regionale effekter for en række forhold relateret til pendling, bosætning, erhvervsudvikling og virksomhedslokalisering peger på to tendenser.

Den ene tendens er en voksende optimisme som er særligt udpræget i Lolland Kommune, og som er meget smittende for erhvervsudviklingen. Dette ses mest udtalt i form af f.eks. opkøb af erhvervsarealer, etablering af nye virksomheder, og opstart af projekter, som vil skabe jobs, når de modnes. Denne udvikling er allerede i gang og vil fortsætte de nærmeste par år. Den har ikke nødvendigvis noget konkret med en kommende Femern forbindelse at gøre, men en Femern forbindelse nævnes ofte som et ekstra positivt forhold for en virksomhed og dens lokalisering.

Den anden tendens er, at mange peger på, at effekterne først vil indtræffe på længere sigt - efter at den faste forbindelse er bygget. Disse effekter er derfor også betydeligt mere usikre. En del tyder på, at væksten mest skal komme fra nye virksomheder, og at effekterne vil ligge i den nye erhvervsdynamik, der vil opstå på længere sigt.

Ser man på erfaringerne fra Storebæltsforbindelsen og Øresundsforbindelsen, så har der været en stor effekt på både virksomhedslokalisering, erhvervsudvikling, pendling og bosætning i Øresundsregionen, mens effekterne har været betydeligt mere afdæmpede for Storebæltsregionen. På Storebælt har der været stærkt stigende vækst i trafikken henover broen siden åbningen, men broen ser primært ud til at have fremmet trafikken mellem Jylland og Sjælland. De lokale effekter har derfor været begrænsede. I Øresundsregionen har det taget tid at skabe de regionale effekter, og de er blevet hjulpet stærkt i gang af en række initiativer, der har fokuseret på at mindske eksisterende barrierer. Eksempelvis er der lavet en skatteaftale, der gør det nemmere for borgere at arbejde på den ene side af sundet, og bo på den anden side af sundet.

Effekterne i en ny Femern-region vil bl.a. afhænge af, hvilke initiativer der tages for at hjælpe udviklingen i gang.

Appendiks 1: Personer interviewet til analysen

Navn	Titel	Virksomhed
Lars Gredsted	Projektdirektør	MT Højgaard
Knud Winther Hansen	Senior planlægningsingeniør	E. Pihl & Søn A.S.
Casper Paludan-Müller	Senior projektleder	COWI
Søren Lausten	Senior projektleder	COWI
Finn Bo Frandsen	Specialkonsulent	Dansk Byggeri
Thomas Knudsen	Kommunal direktør	Lollands Kommune
Martin Weis Holm	Erhvervs- og turist- og EU-chef	Guldborgsund Kommune
Svend Aage Hansen	Formand 3F Midtjylland	3 F og LO
Stig Rømer Winther	Direktør	Femern Bælt Forum
Carsten Toft Nielsen	Uddannelseschef	EUC Lolland
Søren Vikkelsø	Uddannelseschef	CEUS
Flemming Larsen	Jobcenterchef	Jobcenter Lolland
Per Bech Grønning	Jobcenterchef	Jobcenter Guldborgsund
Kristian Primdal	Chefkonsulent regionaludvikling	Region Sjælland
Jens Peter Sørensen	Direktør for regionaludvikling	Vækstforum Sjælland
Martin Nilsson	Udviklingschef	Vordingborg Kommune
Poul Kold	Udviklingschef	Næstved Kommune
Bo Vermund Jensen	Fabrikschef	Vestas
Henrik Lyngkjær	Konsulent	Troels Jørgensen Entreprise A/S
Michael Carlsen	Chef for infrastruktur	Dansk Industri
Preben Emborg	Direktør	Transport Center Cargo Syd
Allan Munk	Erhvervs- og udviklingskonsulent	Erhvervsråd Lolland-Falster
Glen Polano	Direktør	Østdansk Turisme
Dan Riise	Adm. direktør	Bincore
Karsten Nørgaard	Direktør	Cimpexco

Appendiks 2: Basisscenarier for bro og tunnel

Bilagstabel B. 1 *Estimat for arbejdskraftbehov ved kyst-til-kyst forbindelsen (bro-løsningen - basisscenariet) - samtlige arbejdspladser.*

Type arbejdskraft	Opstarts-	Anlægsfase (5 år)					Nedtrap-	I alt
	fase						ningsfase	
	(1 år)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Jord og betonarbejdere	120	850	900	650	150	50	100	2.820
Smede	40	60	130	130	100	40	40	540
Svejsere	40	125	200	200	150	40	40	795
Stag-kabel-montører	0	0	0	35	35	35	0	105
Kranførere	25	50	80	80	35	20	20	310
Elektrikere	40	40	60	60	60	100	100	460
Mekanikere	40	40	60	60	60	100	100	460
VVS	40	5	5	5	30	60	60	205
Landmålere	4	25	40	40	20	10	4	143
Ingeniører	100	75	75	75	50	50	30	455
Formænd	50	100	100	100	70	70	30	520
Chauffører og maskinførere	25	75	100	80	30	30	30	370
Søfolk, skibsførere mv.	40	25	50	50	30	30	40	265
Servicefunktioner (vagter, kantine, rengøring, håndværkere.)	50	50	50	50	50	50	50	350
Administrativt personale	30	30	30	30	30	30	30	210
Total pr. år	644	1.550	1.880	1.645	900	715	674	8.008

Kilde: COWI (2008)

Bilagstabel B. 2. Estimat for arbejdskraftbehov ved kyst-til-kyst forbindelsen (tunnel-løsningen - basisscenariet) - samtlige arbejdspladser.

Type arbejdskraft	Opstarts-	Anlægsfase (5 år)					Nedtrap-	I alt
	fase (1 år)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Jord og betonarbejdere	505	1.200	2.340	2.350	2.200	665	240	9.500
Smede	12	18	18	26	30	28	18	150
Svejsere	14	14	14	14	20	20	14	110
Kranførere	9	26	26	26	26	13	4	130
Elektrikere	12	16	16	21	110	130	90	395
Stålmontører	11	11	11	14	23	23	12	105
VVS installatører	9	9	9	13	75	75	55	245
Landmålere	8	6	6	6	6	4	4	40
Ingeniører	180	200	200	200	200	160	70	1.210
Chauffører og maskinførere	40	40	40	40	40	30	30	260
Søfolk, skibsførere mv.	20	20	50	80	80	80	10	340
Servicefunkt (vagter, kantine, rengør, håndv.)	60	180	180	180	180	102	48	930
Administrativt personale	40	110	110	110	110	70	35	585
Total pr. år	920	1.850	3.020	3.080	3.100	1.400	630	14.000

Kilde: COWI (2008)

Appendiks 3: Beregning af input fra underleverandører

COWI har gennemført en række beregninger som grundlag for beregningen af de indirekte beskæftigelseseffekter af byggeriet af den faste forbindelse over Femern Bælt. Beregningerne vises i *Bilagstabel B. 3*. Her gives der et bud på, hvor meget entreprenøren forventes at købe hos underleverandører og støtteerhverv - herunder hvad der er indeholdt af beskæftigelse i sådanne leverancer. Tabellen viser for det første, at for hver 1000 kr. der anlægges for, købes der inputs fra andre danske leverandører i størrelsesordenen 538 kr., mens der importeres inputs for omkring 144 kr. Den største post i det danske køb er fra rådgivningsvirksomhed, hvilket i alt overvejende grad drejer sig om ingeniører. De to næststørste poster er hhv. cement, beton m.v. og metal. Næsten halvdelen af importen leveres af udenlandske elektronikvirksomheder.

Tredje søjle i Bilagstabel B.3 viser det direkte beskæftigelsesindhold i leverancerne fra danske underleverandører - dvs. hvor mange der beskæftiges direkte hos underleverandørerne, hvis der skal produceres varer til Femern Bælt entreprenøren for 1 mia. kr. Der skal f.eks. kun 35 årsværk i olieindustrien til at levere olie for 1 mia. kr., mens det andet yderpunkt udgøres af hotel og restaurant, hvor der skal 1.899 årsværk til at producere for 1 mia. kr.

Fjerde søjle tager hensyn til, hvor meget entreprenøren faktisk køber hos danske underleverandører, for selv at kunne producere for 1 mia. kr. Dette beløber sig samlet til 449 årsværk hos de danske underleverandører. Man skal dog være varsom med at konkludere, at der dermed skabes 449 årsværk pr. mia. kr. som følge af anlæggelsesarbejdet, idet mange af underleverandørerne uden en Femern Bælt forbindelse ville finde andre købere.

Et af de største kritikpunkter af beregningsmetoden i litteraturen er således, at det indirekte antages, at de andre sektorer fuldt ud er afhængige af den givne virksomheds tilstedeværelse - altså anlæggelsen af Femern Bælt forbindelsen i dette tilfælde. Dermed er der risiko for en mulig overvurdering af de indirekte beskæftigelseseffekter. På den baggrund må resultaterne af de foretagne beregninger af de indirekte beskæftigelseseffekter opfattes som grove skøn.

Bilagstabel B. 3 Input fra underleverandører til anlægsvirksomhed - og beskæftigelsesindholdet (2007 priser).

	Input fra danske leverandører pr. 1000 kr produktionsværdi	Input fra udenlandske leverandører pr. 1000 kr produktionsværdi	Direkte beskæftigelsesindhold i input fra danske leverandører (beskæftigede pr. mia kr produktionsværdi i leverandørvirksomhed)	Direkte beskæftigelsesindhold i input fra danske leverandører (beskæftigede pr. mia kr. produktionsværdi i anlægsvirksomhed)
Primære erhverv	12,6	0,0	1046	13,1
Udvinding af råstoffer	7,4	2,0	563	4,2
Fødevarer, tekstil, træ mv.	4,3	5,2	863	3,7
Olie	5,9	4,5	35	0,2
Kemisk industri	6,3	1,9	509	3,2
Gummi- og plastindustri	6,0	2,5	862	5,2
Cement, beton m.v.	66,4	5,7	771	51,2
Metal	64,1	27,1	977	62,6
Maskinindustri	20,1	12,6	805	16,1
Elektronikindustri	22,7	64,0	596	13,5
Transportmiddelindustri	1,2	0,3	520	0,6
Anden industri	0,3	1,6	880	0,3
Energi- og vandforsyning	0,5	0,0	300	0,1
Anlægsvirksomhed	26,0	0,0	472	12,3
Anden bygge- og anlæg	3,6	0,0	824	2,9
Handel	48,7	0,0	990	48,2
Hotel og restaurant	2,5	0,0	1899	4,7
Transport	21,3	6,2	580	12,3
Telekom., finans og forsikring	11,2	1,6	700	7,9
Udlejning	41,6	1,4	432	17,9
Databehandling og F&U	12,6	1,4	822	10,4
Rådgivningsvirksomhed	142,3	6,4	994	141,4
Anden servicevirksomhed	10,7	0,0	1602	17,1
I alt	538,0	144,4		449,3

Note: Data i 2007 priser er beregnet ved anvendelse af omkostningsindekset for betonkonstruktioner. Kilde: Danmarks Statistik: Input-Output tabeller 2004, samt omkostningsindeks for betonkonstruktioner (www.statistikbanken.dk - BYG6).

Appendiks 4: Afgrænsning af uddannelsesgrupper i kapitel 5

Bilagstabel B. 4. Afgrænsning af uddannelsesgrupper.

Uddannelsesgruppe	Indeholder følgende uddannelser
Ikke faglærte	10000000 – 10091030 Folkeskole
	Gymnasium, hf eller htx
EUD-Byg	35531510 Murer
	35533510 Tømrer (Træfagenes byggeuddannelse) 35533520, 35533525, 35533530, 35533535, 35533540, 35534010
	35535010 Vvs-uddannelsen 35535020 , ..30, ..40, ..50, ..60, ..70 – 35535080 35543005 Vvs-rørsmed 35543008 Ventilationssmed
	35535510 Bygningsmaler
	35536510 Elektriker 35536520, ..30, ..40
Øvrige – EUD inden for byggeriet.	35532010 Brolægger og struktør
	35532510 Stenhugger
	35533545 Byggemontagetekniker
	35534010 bygningsssnedker
	35534040 Møbelsnedker
	35534055 Maskinsnedker
	35535520 Skiltemaler
	35535530 Vognmaler
	35537510 Stukkatør
	35537520 Glarmester
	35537530 Skorstensfejer
	35537540 Tagdækker
	35530005 Bygge og anlæg, indgangsår (gl)
	35530090 Bygge/anlæg Indv.udd. erhv.fagl.
	35532020 Brolægger
	35532030 Struktør, anlægsteknik
35532040 Struktør, bygningsteknik	
35543011 Industriel rørsmed	
35543014 Plade- og konstruktionssmed	
35543033 Bygnings- og landbrugssmed	
Faglært - andet	35534015 – 35534070 35535520 – 35535530 35537550 – 35540090
	35543017 – 35543030 35543036 – 35979730
KVU byggeriet tekno intensiv	40592410 Installationsteknolog
	40592425 El-installatør
	40592435 Stærkstrømstekniker
	40592440 Vvs-tekniker
	40592445 Gastekniker
40592450 Gas- vand- og sanitetsmester	
KVU byggeriet tekno ekstensiv	40595025 Byggetekniker
	40595030 Anlægstekniker
	40595510 Maler, videreuddannelse

Uddannelsesgruppe	Indeholder følgende uddannelser
KVU - andet	40200000 – 40592400 40592510 – 40593030 40595040 40598020 - 40952030
MVU inden for bygge- riet	50594510 Bygning, diplomingeniør 50595010 Bygningskonstruktør
MVU – andet	50200090 – 50593010 50594520 50750090 – 60905510
LVU og phd inden for byggeriet	65590010 Civilingeniør u.n.a. 65590030 Teknik u.n.a., supplerig 65594510 Bygning, civilingeniør 65594520 Anlæg, civilingeniør 65596510 Arkitekt, cand.arch. 65597010 Landinspektør, cand.geom. 70590010 Teknik, ph.d.techn. 70590020 Arkitekt, ph.d. 70590030 Landinspektør, lic.geom.
LVU - andet	65200090 – 65399832 65590090 – 65594020 65750010 – 70590005 70080005 – 70900085
Uoplyst	90200090 Ingen uddannelse Indv.udd. 90309910 Uoplyst (kendt i elevregistret) 90309920 Uoplyst (ukendt i elevregistret) 95309910 Afbrudt 96309910 Igang

Kilde: New Insight A/S (2008), p. 133f

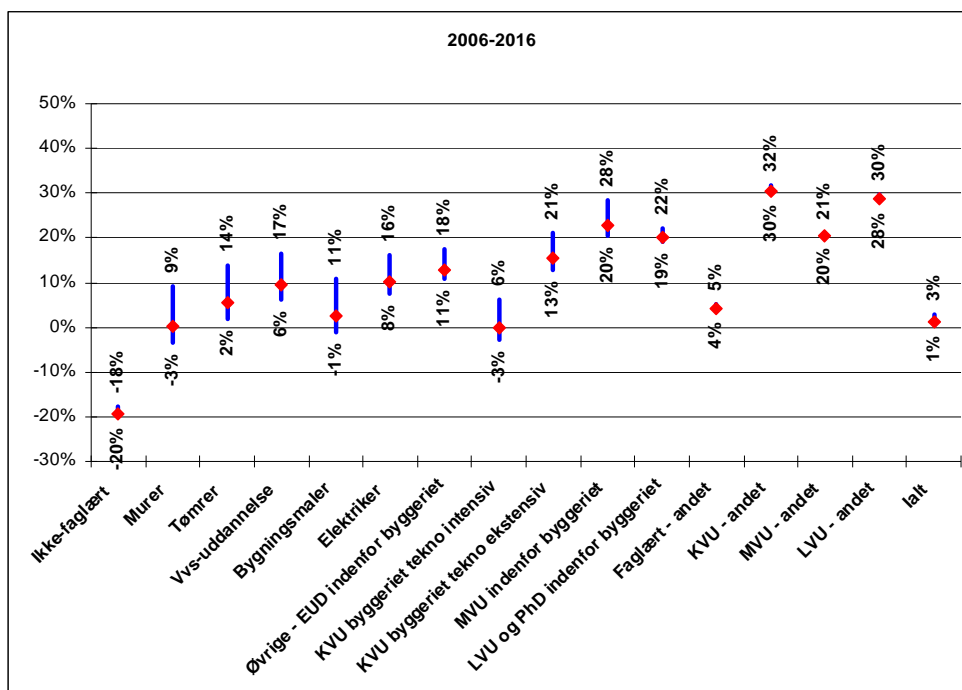
Appendiks 5: Fremskrivningsresultater vedr. Danmark som helhed

Beskæftigelsen

Nationalt:
Danmark

Bilagsfigur B.1 viser spændet i den procentvise ændring i beskæftigelsen i Danmark fra 2006 - 2016 under de tre scenarier. Som det ses stiger den samlede beskæftigelse med 1-3 % fra 2006-2016 i de tre scenarier.

Bilagsfigur B.1. Procentvis ændring i beskæftigelsen 2006-2016 i tre scenarier. Opdelt efter uddannelsesgrupper. Hele Danmark.



Note: Udviklingen i grundscenariet er vist med en rød fed prik, mens den blå lodrette linje viser spændet mellem udviklingen i det positive (linjens øverste punkt og værdi) og det negative scenarie (linjens nederste punkt og værdi). Kilde: COWIs beregninger på fremskrivninger modelleret på ADAM/LINE - leveret af New Insight A/S og CRT.

Hovedtendenser

Som det yderligere ses af figuren indebærer udviklingen frem til 2016 i alle tre scenarier:

- et fald i beskæftigelsen af ikke-faglærte
- en stigning i beskæftigelsen af arbejdskraft med uddannelser inden for de fleste faglærte bygge- og anlægsgange (bortset fra murere i grundscenariet og det negative scenarie og bortset fra malere i det negative scenarie)
- en væsentlig stigning i beskæftigelsen af personer med en kort videregående tekno-ekstensiv bygge- og anlægsuddannelse (dvs. byggeteknikere, anlægsteknikere og videreuddannede malere)
- en væsentlig stigning i beskæftigelsen af personer med en mellemlang videregående bygge- og anlægsuddannelse (diplomingeniører og bygningskonstruktører)
- og en væsentlig stigning i beskæftigelsen af personer med en lang videregående bygge- og anlægsuddannelse (ingeniører, arkitekter og landinspektører)

Arbejdsstyrken

Nationalt:
Danmark

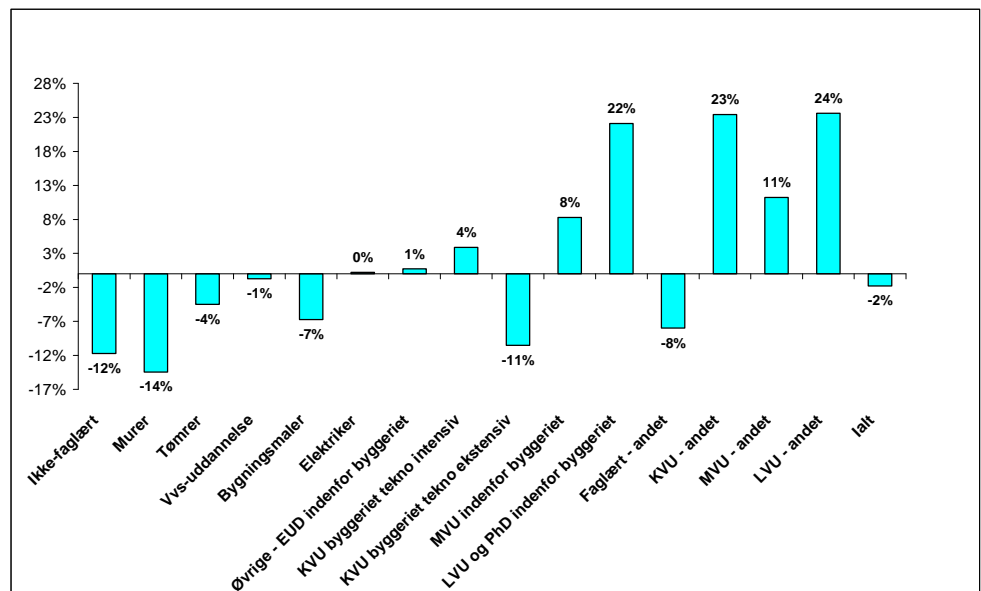
Bilagsfigur B. 2 viser den forventede udvikling i arbejdsstyrken for Danmark som helhed inden for de enkelte uddannelsesgrupper.

Hovedtendenser

Som det fremgår, er der følgende udviklingstendenser:

- Den samlede arbejdsstyrke falder med 2 % frem til 2016.
- Arbejdsstyrken falder især blandt murere, ikke-faglærte arbejdere, byggeteknikere, anlægsteknikere og videreuddannede malere (dvs. personer med korte videregående tekno-ekstensiv bygge- og anlægsuddannelser), men også blandt tømrere, malere og gruppen 'andre faglærte'.
- Arbejdsstyrken stiger især blandt ingeniører mv. (lange videregående bygge- og anlægsuddannelser), samt blandt personer med andre videregående uddannelser, men også blandt diplomingeniører og bygningskonstruktører (dvs. personer med mellemlange videregående bygge- og anlægsuddannelser) og gruppen af el-installatører, stærkstrømsteknikere, vvs-teknikere, gasteknikere, gas-, vand- og sanitetsmestre samt installationsteknologer (dvs. personer med korte videregående tekno-intensiv bygge- og anlægsuddannelser).

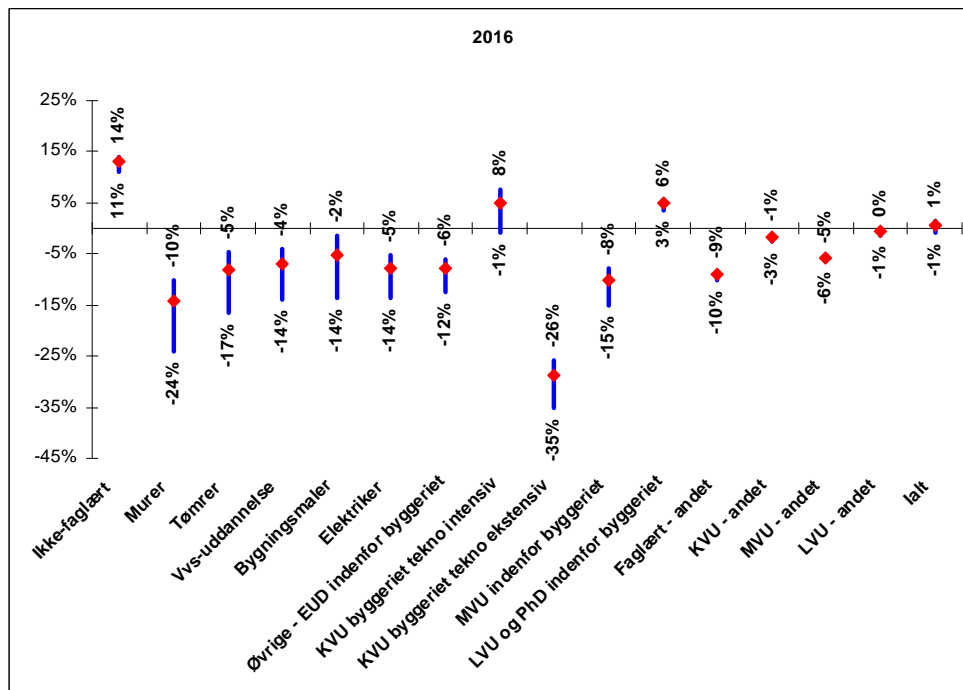
Bilagsfigur B. 2. Procentvis ændring i arbejdsstyrken 2006-2016. Opdelt efter uddannelsesgrupper. Hele Danmark.



Kilde: COWIs beregninger på fremskrivninger modelleret på ADAM/LINE - leveret af New Insight A/S og CRT.

Ledigheden

Bilagsfigur B. 3. Ledigheden i % af arbejdsstyrken i 2016 i de tre scenarier. Opdelt efter uddannelsesgrupper. Hele Danmark.



Note: Udviklingen i grundscenariet er vist med en rød fed prik, mens den blå lodrette linje viser spændet mellem udviklingen i det positive (linjens nederste punkt og værdi) og det negative scenarie (linjens øverste punkt og værdi). Negativ ledighed udtrykker mangel på arbejdskraft med de pågældende uddannelser. Kilde: COWIs beregninger på fremskrivninger modelleret på ADAM/LINE - leveret af New Insight A/S og CRT.

Ledigheden på landsplan

Som det fremgår af Bilagsfigur B. 3, er resultatet af fremskrivningen et billede af mangel på arbejdskraft i de forskellige faggrupper under de tre scenarier. Undtagelsen er specielt ikke-faglærte og korte videregående tekno-intensive byggefagsuddannelser men også lange videregående byggerellevante uddannelser som ingeniører m.fl., hvor der ifølge fremskrivningerne vil være ledighed i 2016.

Refereret litteratur mv.

Aftalememorandum vedrørende traktat om en fast forbindelse over Femern Bælt mellem Forbundsrepublikken Tyskland og Kongeriget Danmark. 29. juni 2007.

AKF (1999): "*De regionaløkonomiske konsekvenser af en fast Femer Bælt-forbindelse*". 1999.

AKF (2005): "*Arbejdsmarkedet i Storstrøms Amt struktur og udfordringer*". 2005.

Arbejderbevægelsens Erhvervsråd (2008): *Konjunkturvurdering marts 2008*.

Arbejdsmarkedsstyrelsen (2008a): "*Arbejdsmarkedsoverblik - Overblik over arbejdsmarkedet i Danmark*" 1. halvår 2008.

Arbejdsmarkedsstyrelsen (2008b): "*Rekruttering på det danske arbejdsmarked - 1. halvår 2008*".

Beskæftigelsesregion Hovedstad og Sjælland (2008a): *Arbejdsmarkedsoverblik, 2. halvår 2008*.

Beskæftigelsesregion Hovedstaden og Sjælland (2008b): "*Den aktuelle mangel- og flaskehalssituation - foråret 2008*". 7/8 2008.

Burkal, P. personalechef Scandlines. Pers. kom. Juni 2008.

Børsen (2007): "*Regional udvikling, VækstDanmark*". Tirsdag d. 16. oktober 2007.

Copenhagen Economics (2004): "*Economy-wide benefits. Dynamic and strategic effects of a Fehmarn Belt fixed link*". 2004.

COWI (2005): "*Analyse af arbejdskraft- og uddannelsesbehov i forbindelse med etableringen af en fast forbindelse over Femern Bælt*". 2005.

Danmarks Statistik (2004): "*Input-Output tabeller 2004, samt omkostningsindeks for betonkonstruktioner*". (www.statistikbanken.dk - BYG6).

Dansk Byggeri (2007): *Byggebranchen fastholder rekordaktivitet*. Nyheder. Offentliggjort af Dansk Byggeri den 5/7 2007.

Dansk Byggeri (2008): *Konjunkturanalyse januar 2008.*

Dansk Industri (2007): DI Indsigt nummer 15. 15. oktober 2007.

Det Økonomiske Råd (2008): *Dansk Økonomi - Forår 2008.*

Hansen, J. A. & Andersen, S. K. (2008): *"Østeuropæiske arbejdere i bygge- og anlægsbranchen - Rekrutteringsstrategier og konsekvenser for løn-, ansættelses- og aftaleforhold"*. FAOS. København. 2008.

Møller, K. Oxford Research (2008): *"Interregional division of labour. Insights from international bridge connections"*. Hamburg Symposium 23 June 2008.

http://www.hk24.de/produktmarken/standortpolitik/anhaengsel/Beitrag_Kim_Moeller.pdf

Mønbo Wittendorf, B. Erhvervsråd Lolland-Falster. Pers. kom. juni 2008.

New Insight (2005): *Svage og udsatte ledige på Lolland-Falster.*

New Insight A/S (2008): *"Perspektivanalyse af bygge- og anlægsbranchens rekrutterings- og kvalifikationsbehov - Mangel på arbejdskraft og nye kvalifikationer i 2016 - Hovedrapport"*.

Ny langsigtet prognose for Øresundsregionen. Ø-analyse, Nr. 1 januar 2008.
<http://www.oresundsbron.com/library/?obj=6095>

Rambøll Management (2008): *"Virksomhedssurvey om de beskæftigelsesmæssige konsekvenser af Femern Bælt forbindelsen"*. Juni 2008.

Svend Allan Jensen A/S og PLS Rambøll (2003): *"PULS Fyn"*. 2003. Fyns Amt.

Syddansk Universitet og Christian-Albrechts-Universität Kiel (2006): *"Barrierer og potentialer i det grænseoverskridende samarbejde i Femern Bælt regionen"*. 2008.

Trafikministeriet (1996): *"Resumérapport. Undersøgelser vedrørende Femer Bælt-forbindelsen - Fase 1"*. 1996.

Trafikministeriet (1999a): *"Femer-Bælt Forbindelsen. Forundersøgelser. Resumérapport"*. 1999.

Trafikministeriet (1999b): *"Femern-Bælt forbindelsen. Økonomiske undersøgelser"*. August 1999.

Trafikministeriet (2003): *"Fast forbindelse over Femern Bælt. Finansiell analyse, trafikanalyse samt analyse af jernbanebetaling. Sammenfatningsrapport"*. 2003.



BESKÆFTIGELSESREGION
HOVEDSTADEN & SJÆLLAND

Det regionale Beskæftigelsesråd
Beskæftigelsesregion Hovedstaden og Sjælland
Universitetsvej 2
4000 Roskilde
Tlf.: 7222 3400
E-mail: brhs@ams.dk

www.brhovedstadensjaelland.dk