

Hard facts. Clear stories.

Copenhagen  
Economics

CE

# Beskæftigelses- effekter af Femern Bælt byggeriet

Notat udarbejdet for Femern A/S  
Juni 2013



Forfattere:  
Martin H. Thelle (projektleder)  
Jens Sand Kirk  
Thomas Schultz-Larsen  
Daniel Mekonnen

# Beskæftigelseeffekter af Femern Bælt byggeriet

Femern A/S har bedt Copenhagen Economics vurdere de beskæftigelsesmæssige effekter af byggeriet af den faste forbindelse over Femern Bælt. Vurderingen skal omfatte den samlede beskæftigelseeffekt fra selve den faste forbindelse (kyst-til-kyst forbindelsen), eksklusiv de tilhørende landanlæg, over hele projektperioden fra 2008 til 2021. Vurderingen foretages separat for beskæftigelseeffekter i Danmark og i Tyskland, og det vurderes hvilke effekter, der er i andre lande.

Det skal understreges, at beskæftigelseeffekterne i sidste ende afhænger af, hvordan arbejdet konkret tilrettelægges på baggrund af kontrakterne med entreprenørerne og myndighedernes krav. Der er således på nuværende tidspunkt alene tale om overordnede skøn.

## 1 Sammenfatning

Samlet viser vores analyse:

- En samlet beskæftigelseeffekt i Danmark på 44.000 mandeår for hele projektperioden 2008-2021, når både den direkte beskæftigelse hos hovedentreprenøren og den indirekte beskæftigelse hos samtlige underleverandører i Danmark indregnes. Størsteparten af anlægsbudgettet (77 procent) forventes anvendt på dansk side.
- En yderligere effekt i Danmark i form af såkaldt induceret beskæftigelse på i alt 28.000 mandeår som følge af afledte job, der følger af forbruget fra de beskæftigede (både direkte og indirekte). Skønnet herfor er i sagens natur behæftet med betydelig usikkerhed.
- Beskæftigelseeffekten i Tyskland opgøres til ca. 4.000 mandeår (direkte) og ca. 3.000 (indirekte), hvilket svarer til en beskæftigelseeffekt på 7.000 mandeår. Den inducerede effekt i Tyskland vurderes til ca. 4.000 mandeår. En mindre del af anlægsbudgettet (15 procent) forventes anvendt på tysk side.

**Tabel 1 Beskæftigelseseffekter af Femern Bælt byggeriet**

Årsværk	Dansk side	Tysk side	Andre Lande	Samlet*
Direkte	19.000	4.000	2.000	25.000
Indirekte	25.000	3.000	2.000	30.000
<b>Direkte og indirekte</b>	<b>44.000</b>	<b>7.000</b>	<b>4.000</b>	<b>55.000</b>
Inducerede	28.000	4.000	n.a.	32.000
<b>I alt</b>	<b>72.000</b>	<b>11.000</b>		<b>87.000</b>

Note: Opgørelse af samlet antal årsværk over hele perioden 2008-2021. \*) inkl. øvrige lande.

Kilde: Copenhagen Economics baseret på input-output model samt data fra Femern A/S og Danmarks Statistik.

Den store infrastrukturinvestering vil også skabe beskæftigelse i andre lande, eftersom ca. 8 procent af anlægsbudgettet antages anvendt i udlandet. Den direkte + indirekte beskæftigelseseffekt i udlandet (andre lande end Danmark og Tyskland) opgøres til ca. 4.000 mandeår.

I det følgende introducerer vi først baggrunden for det analyserede projekt (afsnit 2), og dernæst beskriver vi den metode, vi har anvendt til at opgøre de beskæftigelsesmæssige effekter (afsnit 3). Herefter forklarer vi resultaterne vedrørende beskæftigelseseffekterne i Danmark, fordelt på henholdsvis de direkte (afsnit 4.1) og de afledte effekter i Danmark (afsnit 4.2). Effekterne af Femern-byggeriet i Tyskland fremgår af de følgende afsnit, igen opdelt på de direkte (afsnit 5.1) og de afledte effekter (afsnit 5.2). De beskæftigelsesmæssige effekter i andre lande er også opgjort (afsnit 6). Endeligt viser vi en tidsprofil for arbejdet, hvor de opgjorte samlede mandeår fordeles tidsmæssigt til henholdsvis en gennemsnitlig årlig beskæftigelseseffekt og en maksimal beskæftigelseseffekt i den periode, hvor det samlede antal beskæftigede personer ventes at toppe.

Til rapporten hører et teknisk bilag (på engelsk), der uddyber den anvendte metode.

## 2 Baggrund og det analyserede projekt

Femern A/S vil som bygherre overordnet stå for opførelsen af kyst-til-kyst forbindelsen over Femern Bælt. Tunnellen vil gå fra Rødby Havn i Danmark til Puttgarden i Tyskland og blive opført over en syvårig periode fra 2015 til den forventede åbning i 2021. Den 17,6 km lange tunnel vil blive verdens hidtil længste kombinerede bil- og tog-tunnel.

Forbindelsen forudsættes etableret som en sænketunnelløsning, hvor tunnelelementerne støbes på Lolland. Der vil blive anlagt en midlertidig havn samt en tunnelelementfabrik øst for Rødby Havn til formålet.

Udover selve tunnelen vil der blive opført landanlæg med til- og frakørselsramper på både dansk og tysk side. Dette vil i sig selv skabe arbejdspladser på både Lolland og omkring Puttgarden på den tyske side.

I dette notat belyses de beskæftigelsesmæssige effekter af opførelsen af kyst-til-kyst forbindelsen – dvs. tunnel-byggeriet – mens beskæftigelseeffekterne i forbindelse med etablering af landanlæg ikke vurderes nærmere.

Copenhagen Economics har modtaget et konsolideret anlægsoverslag fra Femern A/S.<sup>1</sup> Heri budgetteres anlægsomkostningerne til kyst-til-kyst forbindelsen fra projektering til opførelse til i alt 40,7 mia. kr. i 2008-priser. Heraf er 4,8 mia. kr. reserver. Det forudsættes beregningsteknisk, at reserverne tages i brug.

Der er endnu ikke valgt en entreprenør til opførelsen af tunnelen, ligesom omkostninger til materialer og lønninger er baseret på forventninger til fremtiden. Derfor skal de nedenstående beregninger tages med følgende forbehold: Den endelige projektering kan afvige fra den i beregningerne anvendte fordeling af aktiviteterne mellem brancher, og projekteringen kan afvige i forhold til hvor stor en del af det samlede arbejde, der afholdes direkte af hovedentreprenøren og hvor meget, der indkøbes hos underleverandører. Det er dog vores vurdering, at dette ikke influerer på usikkerheden om størrelsen af den samlede beskæftigelseeffekt.

Copenhagen Economics har modtaget et skøn over fordelingen af arbejdsopgaver i forbindelse med opførelsen fra Femern A/S<sup>2</sup>. Heri opgøres en skønnet landfordeling af arbejdet til 77 procent i Danmark, 15 procent i Tyskland og 8 procent i andre lande. Såfremt den endelige landfordeling i entreprisen afviger herfra, vil det resultere i en anden fordeling af de beskæftigelsesmæssige effekter mellem landene, mens det efter vores vurdering ikke vil influere væsentligt på den samlede størrelse af beskæftigelseeffekten.

### 3 Metode

Vores metode til vurdering af den samlede beskæftigelsesmæssige effekt tager højde for, at byggeriet genererer flere former for beskæftigelse: Dels den *direkte beskæftigelse* til de ansatte hos entreprenøren, dels den *indirekte beskæftigelse* hos direkte underleverandører til entreprisen samt underleverandørers underleverandører. Den samlede beskæftigelseeffekt opgøres således hele vejen igennem systemet. Endeligt opgør vi den såkaldte *inducerede beskæftigelse*, som følger af, at de ansatte gennem deres forbrug også skaber beskæftigelse i forbrugsafhængige brancher.

---

<sup>1</sup> Jf. dokumentet "Konsolideret anlægsoverslag for Femern Bælt-forbindelsen" (dateret den 24. august 2011).

<sup>2</sup> Jf. dokumentet: "Vurderinger af de beskæftigelsesmæssige effekter af byggeriet af Femern Bælt forbindelsen" (Memo dateret den 12. august 2011).

### 3.1 Opgørelse af den samlede effekter over hele anlægsperioden

Vi opgør den samlede beskæftigelseseffekt over hele anlægsperioden, og vi opgør antallet af ”mandeår” samlet for hele perioden 2008 til 2021.

### 3.2 Input-output modellen

De ovenstående effekter analyseres ved hjælp af en såkaldt input-output model. Input-output modellen er en veletableret økonomisk model, der er nærmere beskrevet i det tekniske bilag.

En input-output model beskriver hver branches køb og salg opgjort i kroner fra og til andre sektorer samt private husholdninger. Et stort infrastrukturprojekt som Femern byggeriet giver en direkte økonomisk aktivitet i bygge- og anlægserhvervene, og denne aktivitet vil give anledning til køb af råvarer og tjenesteydelser, lønninger til ansatte og overskud til ejerne. Det er disse strømme, der er opgjort i de anvendte input-output modeller for henholdsvis den danske og den tyske økonomi.<sup>3</sup>

I input-output modellerne fanger vi også, at de ansatte vil anvende deres løn til privatforbrug, og at dette vil generere yderligere økonomisk aktivitet i form af køb af varer og tjenesteydelser i både ind- og udland. Tilsvarende effekter vil finde sted for underleverandørerne (og deres underleverandører gennem alle led) af varer og tjenester.

Ved brug af input-output modellen holdes der således regnskab med samtlige disse køb, salg og forbrugsstrømme. Det sikres, at beskæftigelseseffekten bygger på en samlet metodisk tilgang og at dobbelttælling undgås.

### 3.3 Centrale antagelser

En analyse af denne art, må nødvendigvis bygge på nogle konkrete beregningsforudsætninger. De centrale beregningsforudsætninger er:

1. For *det første* den antagede landefordeling: At 77 procent af budgettet bliver anvendt i den danske økonomi, 15 procent i Tyskland og 8 procent i andre lande. Dette er under forudsætning af, at de såkaldte specialelementer bygges i Danmark. Disse kan dog også bygges i andre lande i regionen, og den endelige placering af denne arbejdsopgave er der endnu ikke truffet beslutning om.
2. For *det andet* har vi lagt til grund, at anvendelsen af den danske del af budgettet anvendes til lønninger, overskud og køb fra underleverandører (herunder importerede input) på tilsvarende vis som i den danske underbranche vedrø-

---

<sup>3</sup> Danmark Statistik udgiver detaljerede input-output tabeller med tre års mellemrum, hvor den danske økonomi inddeles i 117 brancher. Når man analyserer de økonomiske konsekvenser af opførelsen af Femern Bælt forbindelsen, er en sådan detaljeringsgrad nødvendig. Den anvendte input-output tabel for den tyske økonomi har ikke samme detaljeringsgrad som den danske, hvorfor præcisionen i vurderingen af de beskæftigelsesmæssige effekter i Tyskland vurderes at være mere usikre end de danske.

rende ”anlæg af veje, jernbaner, tunneler og broer” i Danmarks Statistiks input-output tabeller.<sup>4</sup>

3. For *det tredje* har vi lagt til grund, at lønningerne til de ansatte hos entreprenøren svarer til lønningerne i ”anlæg af veje, jernbaner, tunneler og broer”<sup>5</sup>.
4. Og for *det fjerde*, at branchesammensætningen af underleverandørerne til Femern byggeriet vil svare til sammensætningen af anlægsbranchens underleverandører i Danmark i de seneste oplysninger fra Danmarks Statistik.<sup>6</sup>

Samlet vurderer vi, at dette giver det bedst tilgængelige billede af effekternes samlede størrelse. Men samtidig understreger vi, at beskæftigelseeffekterne vil ændre sig såfremt den faktiske entreprise adskiller sig fra ovenstående.

Det skal desuden understreges, at vores vurderinger alene forholder sig til den geografiske fordeling af arbejdspladserne ud fra ovenstående forudsætninger om budgettets fordeling og opgavernes karakter. Der er ikke foretaget nogen skøn vedrørende de ansattes nationalitet eller nationaliteten af de virksomheder, der gennemfører arbejdet.

## 4 Beskæftigelseeffekter i Danmark

Beskæftigelseeffekten i Danmark opgøres i antal mandeår over hele perioden og beregnes som summen af den direkte, indirekte og den inducerede beskæftigelse.

### 4.1 Direkte beskæftigelseeffekter i Danmark

Den totale *direkte* beskæftigelse i Danmark, som følge af Femern Bælt byggeriet, opgøres til 19.000 mandeår for hele perioden 2008 til 2021. Analysen baseres på, at hele det afsatte budget anvendes inden for perioden, inkl. de afsatte reserver.<sup>7</sup> Heri indgår således også opgaver, som gennemføres før selve anlægsarbejdet, eksempelvis foranalyser og projekteringsarbejde.<sup>8</sup>

Denne direkte beskæftigelseeffekt vedrører således anlægsarbejdet ved en tunnelloosning (sænketunnel), hvor produktionen af tunnelelementer finder sted i Danmark. Det er dog medtaget i vurderingen, at en del af de mindre elementer samt specielle elemen-

<sup>4</sup> Det skal i den forbindelse nævnes, at anvendelsen af den gennemsnitlige sammensætning af beskæftigelsen i denne sektor kan bidrage til en mindre undervurdering af beskæftigelseeffekten i Danmark. Det skyldes, at broer i almindelighed både opføres som stålkonstruktioner og som betonkonstruktioner, og at gennemsnittallet dermed indeholder en blanding af disse to. Femern Bælt byggeriet er en betonkonstruktion, og betonkonstruktioner har generelt et lidt højere lokalt beskæftigelsesindhold end stålkonstruktioner, fordi stål i større omfang importeres, hvor imod beton støbes lokalt tæt på selve byggeriet. Dette kan forklare, hvorfor vores beregning skønner et lidt lavere tal på den danske side end tidligere beregninger fra Femern A/S.

<sup>5</sup> Danmarks Statistiks tilbagemelding af anlæg af vej-, jernbane-, tunnel- og brobranchens årsindberetninger til REGN1

<sup>6</sup> Danmarks Statistiks input-output tabel.

<sup>7</sup> Det er antaget, at reserverne anvendes med samme fordeling som hovedbudgettet, dvs. primært til anlægsarbejdet.

<sup>8</sup> På baggrund af oplysninger fra Femern A/S vurderes det, at ca. 5 % af budgettet anvendes før 2015. De opgjorte tal omfatter hele den danske del af anlægsbudgettet og dermed også denne del af arbejdet.

ter fremstilles andre steder og importeres til Danmark, som det kendes fra lignende infrastrukturanlæg, jf. afsnit 3.3.

Arbejdet omfatter beskæftigelsen vedrørende tilvirkning/fremstilling/anlæg af ramper og tilkørselsanlæg, tunnelelementer, marinearbejder, elektrisk og mekanisk udstyr, jernbaneinstallationer samt øvrige arbejder. Beskæftigelseeffekten omfatter også arbejdet vedrørende projektledelse og driftsforberedelse, jf. det konsoliderede anlægsbudget for tunnelforbindelsen.

Størstedelen af de opgjorte mandeår vedrører bygningen af de i alt 79 standard tunnelelementer, der bygges på byggepladsen ved Rødby Havn i Danmark. Dertil kommer bygning af 10 specialelementer, der indeholder al den teknik og de faciliteter, som skal indbygges i tunnelen. Tunnelen kommer således til at bestå af i alt 89 elementer, hvoraf knapt hvert niende element er et specialelement. Placeringen af byggepladsen for standardelementer er fastlagt i Rødby Havn, mens specialelementerne eventuelt kan produceres andre steder.

Der er også andre dele af byggeriet, som helt naturligt skal udføres i Danmark. Det gælder bygningen af ramper og tilslutningsportal, der hvor tunnelen ”går i land” på Lolland. Der skal derudover medgå arbejdskraft på både den danske og tyske side i forbindelse med de nødvendige jernbaneinstallationer. Det forventes, at arbejdet med de elektriske og mekaniske installationer i tunnelen udføres i lige stort omfang fra henholdsvis den danske og tyske side.

Yderligere kræver byggeriet af en tunnel et meget omfattende marinearbejde med at grave tunnelrenden. Gravearbejdet og det tilhørende arbejde forventes primært at blive udført fra den danske side. Arbejdet udføres af dels højtspecialiserede medarbejdere, der må hentes fra udlandet, og dels en stor andel lokalt ansatte fra både dansk og i mindre grad fra tysk side.

Desuden er der væsentlig beskæftigelse i hele projektperioden (2008-21) i bygherreorganisationen og ikke mindst blandt dennes konsulenter, der varetager alle bygherrens forpligtelser i forbindelse med forberedelse og gennemførelse af projektet og forberedelse af den efterfølgende driftsperiode.

Bygherreorganisationen har blandt andet gennemført følgende undersøgelser:

- Miljøet på land og det marine miljø i området er undersøgt i detaljer for at sikre, at negative miljøpåvirkninger så vidt muligt undgås eller minimeres, både under byggefasen og i den efterfølgende driftsperiode.
- Jordbundsforholdene er nøje kortlagt og frem til 2013 gennemføres der geotekniske forsøg i et prøvefelt i Femern Bælt. Alle involverede parter – fx myndigheder og entreprenører – kan til hver en tid få relevante oplysninger om jordbunden.



- Undersøgelser af sejladsforhold og eksisterende skibstrafik i Femern Bælt samt en trafikprognose for skibstrafikken er gennemført. Resultatet af undersøgelserne danner baggrund for en planlægning af tiltag, der skal sikre en høj sejladsikkerhed under anlægsarbejdet.
- Endelig har arkæologer forberedt omfattende arkæologiske undersøgelser, som er indledt i foråret og sommeren 2012. Undersøgelserne skal vise, om der i området findes spor efter noget så væsentligt, at der skal laves en større udgravning.

I byggefasen vil Bygherreorganisationen varetage styringen af byggeriet, tilsynsopgaver og kvalitetssikring samt overvåge miljøet i Femern Bælt.

#### 4.2 Afledte beskæftigelseeffekter i Danmark

Byggeriet vil også trække på beskæftigelse uden for selve byggepladsen og tunnelrøret. Dels skal der bruges meget store mængder sand, grus, sten og andre ressourcer, som for en stor dels vedkommende hentes på danske lokaliteter (eksempelvis fra Rønne Banke og Kriegers Flak), og som naturligt trækker en vis beskæftigelse i disse udvindingserhverv.

Der skal også anvendes store mængder armeringsstål og stål til jernbane, som i et vist omfang giver afledt beskæftigelse i Danmark, omend en del må forventes importeret. De elektriske og mekaniske installationer kan også forventes at give anledning til øget beskæftigelse i disse erhverv. Hertil kommer et stort samlet beskæftigelsestræk fra en lang række andre brancher og erhverv.

Den totale *indirekte* beskæftigelseeffekt i Danmark hos underleverandører til projektet kan ligeledes opgøres som et antal mandeår. Over hele byggeperioden fra 2015 til 2021 bliver det til i alt ca. 25.000 mandeår. Den *samlede direkte + indirekte* beskæftigelseeffekt i Danmark er således 44.000 mandeår over hele perioden.

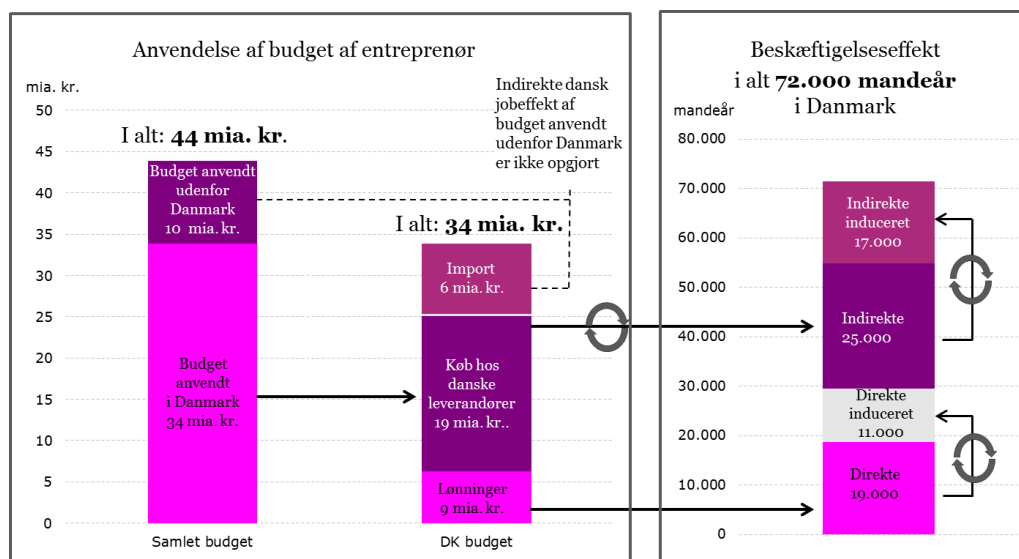
Snitfladen mellem direkte og indirekte beskæftigelse bygger på tal fra den relevante underbranche i Danmark, og dermed vurderer vi, at den *samlede* vurdering af direkte + indirekte beskæftigelseeffekt på 44.000 mandeår er forholdsvis sikker. Selve fordelingen på direkte og indirekte beskæftigede afhænger dog i høj grad af, hvordan entreprenøren vælger at sammensætte entreprisen med hensyn til egenproduktion og køb fra underleverandører.

Det skal understreges, at beregningen af den indirekte beskæftigelseeffekt i Danmark på ca. 25.000 mandeår omfatter den samlede beskæftigelseeffekt gennem hele leverandørkæden (inkl. underleverandørers underleverandører gennem flere led), og at der i opgørelsen er taget højde for, at underleverandører også køber dele af deres input fra udlandet.

Den totale *inducerede* beskæftigelseseffekt i Danmark, der opstår som følge af forbruget fra såvel de direkte som de indirekte beskæftigede, kan samlet opgøres til ca. 28.000 mandeår. Det skal naturligvis understreges, at de inducerede effekter ikke er unikke for infrastrukturprojekter, og at de inducerede effekter via forbruget vil opstå fra en hvilke som helst investering, der sætter penge i omløb.

Den samlede beskæftigelseseffekt kan således opgøres til i alt 72.000 mandeår, når de direkte, indirekte og inducerede effekter liggnes sammen, jf. Figur 1.

**Figur 1 Samlede beskæftigelseseffekter i Danmark**



Note: Budgettal er i DKK. Der er opregnet til 2011-priser med samme diskontering som i projektdokumenterne (2,5 % p.a.). Beskæftigelsestal er i mandeår over hele byggeperioden. Udenlandsk aktivitetens indirekte indvirkning på dansk beskæftigelse er ikke opgjort.

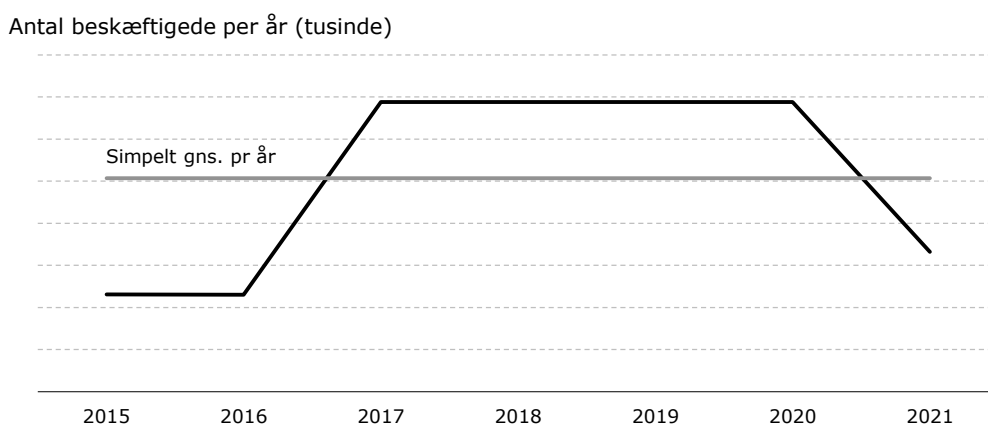
Kilde: Copenhagen Economics' beregninger baseret på input-output model og data fra Sund & Bælt samt Danmarks Statistik.

Der er en vis usikkerhed om størrelsen på den inducerede beskæftigelseseffekt (opgjort til ca. 11.000 mandeår), der hidrører fra den direkte beskæftigelse. Usikkerheden skyldes, at det forudsættes, at forbrugsmønstret og forbrugsomfanget for de ansatte direkte i byggeprojektet svarer til gennemsnittet af tilsvarende byggeprojekter i Danmark. Såfremt de ansatte bruger en mindre del af deres indtægter i Danmark end den gennemsnitlige byggeriarbejder i denne underbranche, vil den inducerede beskæftigelse på 11.000 mandeår skulle reduceres tilsvarende. Vores vurderinger er alene baseret på den geografiske placering af arbejdspladserne ud fra budgettets fordeling og opgaver-

nes karakter. Der er som nævnt ikke foretaget nogen skøn vedrørende de ansattes nationalitet eller nationaliteten af de virksomheder, der udfører arbejdet.

Principielt set vil der også være en indirekte effekt på dansk beskæftigelse fra de leverancer, der importeres (fx fra Tyskland), ligesom den tyske del af projektet vil trække en lille indirekte beskæftigelse i Danmark. Disse effekter formodes at være små, og er ikke opgjort hverken for Danmark eller Tyskland.

**Figur 2 Tidsprofil for den danske beskæftigelse**



Kilde: Copenhagen Economics baseret på input-output analysen samt den forventede udgiftsplan for konstruktionsfasen i flg. Femern A/S.

## 5 Beskæftigelseeffekter i Tyskland

Beskæftigelseeffekten i Tyskland opgøres ved hjælp af en tilsvarende metode som i Danmark, men på baggrund af tyske data. Detaljeringsgraden i det tyske datagrundlag er knap så høj som i det danske, men dette vurderes ikke at have væsentlig betydning for den samlede opgørelse af effekterne i Tyskland.

Den samlede effekt i Tyskland opgøres ligeledes i antal mandeår over hele perioden og beregnes som summen af den direkte, indirekte og den inducerede beskæftigelse.

### 5.1 Direkte beskæftigelseeffekter i Tyskland

Ligesom det er besluttet, at der skal placeres en byggeplads på den danske side, så skal der også ligge en byggeplads ved Puttgarden på den tyske side. Som på den danske side skal der foretages en del arbejde i forbindelse med opførelse af tilslutningsramper og tunnelportal, hvor anlægget "går i land" på den tyske side. Det forventes, at cirka halvdelen af det elektriske og mekaniske arbejde i tunnelen udføres fra tysk side, ligesom

der også forventes udført en del arbejde omkring jernbaneinstallationer på den tyske side.

Den totale *direkte* beskæftigelse i Tyskland, som følge af Femern Bælt byggeriet, opgøres til 4.000 mandeår for hele perioden 2008 til 2021. Analysen baserer sig på, at hele det afsatte budget til den tyske del af projektet (15 procent af det samlede projekt) anvendes inden for perioden, inkl. de afsatte reserver.<sup>9</sup>

Hertil kommer muligvis yderligere mandeår i Tyskland såfremt et eller flere af de 10 specialelementer produceres i Tyskland.

Det skal understreges, at der ikke foreligger nogen endelige beslutninger, om hvor købet fra underleverandører til projektet placeres rent geografisk, idet disse beslutninger træffes af de virksomheder/entreprenører, som til sin tid vinder kontrakten. Dermed kan de opgjorte tal for effekten i Tyskland alene ses som en konsekvens af den antagelse, der er lagt til grund vedrørende den kendte fordeling af budgettet og den konkrete lokalisering af de enkelte dele af konstruktionsarbejdet.

## 5.2 Afledte beskæftigelseeffekter i Tyskland

Ligesom på den danske side vil der også på den tyske side være en betydelig indirekte beskæftigelse hos underleverandører. Her tager vi således højde for, hvordan den tyske anlægsbranche køber ind fra andre virksomheder i Tyskland og hvor meget, der importeres.

Den totale *indirekte* beskæftigelseeffekt i Tyskland hos underleverandører til projektet kan ligeledes opgøres som et antal mandeår over hele byggeperioden fra 2015 til 2021 til i alt ca. 3.000 mandeår. Den *samlede direkte + indirekte* beskæftigelseeffekt er således 7.000 mandeår over hele perioden. I forhold til Danmark og Tysklands relative andel af det samlede budget (hhv. 77 procent og 15 procent) er den direkte beskæftigelse i Tyskland lidt større end budgetandelen tilsiger, grundet det lidt lavere lønniveau i Tyskland. Den indirekte beskæftigelseeffekt, ved brug af den mindre detaljerede tyske input-output tabel, opgøres forholdsomt til at være lidt mindre sammenlignet med Danmark. Anvendes samme multiplikator-effekt (forholdet mellem direkte og indirekte beskæftigelse) som i den mere detaljerede danske input-output model opgøres den indirekte beskæftigelseeffekt i Tyskland til ca. 5.000 mandeår.

Endelig vil de ansatte i Tyskland anvende en del af deres indtjening på forbrug, som igen trækker et antal beskæftigede med sig i forbrugsrelaterede erhverv i Tyskland. Dette tal skønnes at være forholdsomt af samme størrelse som i danske økonomi og opgøres på den baggrund til i alt 4.000 mandeår i Tyskland. Der gælder de samme fortolkninger og forbehold vedrørende disse tal som for den danske side.

---

<sup>9</sup> Det er antaget, at reserverne anvendes med samme fordeling som hovedbudgettet, dvs. primært til anlægsarbejdet.

## **6 Beskæftigelseseffekter i andre lande**

Endelig har vi opgjort en samlet direkte + indirekte beskæftigelseseffekt i andre lande end Danmark og Tyskland på i alt 4.000 mandeår over hele perioden. Dette tal bygger på en simpel vurdering af, at den direkte beskæftigelse i forhold til omsætningen er den samme som i Tyskland.