

# De beskæftigelsesmæssige konsekvenser af de kommende års infrastrukturprojekter i 2014-2024 - Opdatering af tallene i Ekspertudvalgets rapport: "Ekspertudvalget vedrørende infrastrukturinvesteringer og arbejdskraft og kvalifikationsbehov – Beskæftigelses- og uddannelsesindsatsen for ledige"





MAJ 2015  
STYRELSEN FOR ARBEJDSMARKED OG REKRUTTERING

## De beskæftigelsesmæssige konsekvenser af de kommende års infrastrukturprojekter i 2014- 2024 - Opdatering af tallene i Ekspertudvalgets rapport: "Ekspertudvalget vedrørende infrastrukturinvesteringer og arbejdskraft og kvalifikationsbehov – Beskæftigelses- og uddannelsesindsatsen for ledige"

PROJEKTNR. A063243  
DOKUMENTNR. 1  
VERSION 2  
UDGIVELSESDATO Maj 2015  
UDARBEJDET hle/pos/dekr/nan/mho/mobr  
KONTROLLERET pos  
GODKENDT hle



## INDHOLD

1	Indledning	7
1.1	Baggrund og formål	7
1.2	Afgrænsning	8
1.3	Metode og datagrundlag	12
1.4	Opbygning af rapporten	14
2	Sammenfatning	15
3	Status på infrastrukturprojekterne	20
3.1	Status på de infrastrukturprojekterne	20
4	Arbejdskraftbehovet i anlægsperioden	29
4.1	De direkte beskæftigelseseffekter	30
4.2	Brug af udenlandsk arbejdskraft	39

## BILAG

Bilag A	Status på projekter
Bilag B	Arbejdskraftbehovet i de enkelte regioner fordelt på faggrupper



# 1 Indledning

## Indhold

Denne rapport indeholder resultaterne af en opdatering af de beregninger COWI foretog af de direkte beskæftigelseseffekter af en række større infrastrukturprojekter i 2013. Beregningerne blev foretaget for ekspertudvalget vedrørende infrastrukturinvesteringer og arbejdskraft- og kvalifikationsbehov, som den daværende Beskæftigelsesminister Mette Frederiksen nedsatte i december 2012. Ekspertudvalget blev nedsat med det mål at opnå et detaljeret billede af arbejdskraftbehovet i lyset af de store infrastrukturprojekter og konkrete forslag til, hvordan beskæftigelses- og uddannelsesindsatsen over for de ledige kan målrettes, så de får del i de mange nye jobs, og de berørte virksomheder kan rekruttere den nødvendige arbejdskraft<sup>1</sup>.

## Afgrænsning

Opdateringen omfatter alene beregningerne af de direkte beskæftigelseseffekter og dermed alene arbejdskraftbehovet i selve anlægsfasen.

Opdateringen har fundet sted i perioden medio november 2014 til primo januar 2015, og redigeringen af rapporten afsluttet umiddelbart herefter.

## 1.1 Baggrund og formål

## Baggrund

Ekspertudvalget vedrørende infrastrukturinvesteringer og arbejdskraft- og kvalifikationsbehov (Leo Larsen Udvalget) offentliggjorde i september 2013 en samlet rapport, som kortlagde de direkte beskæftigelseskonsekvenser af de store infrastrukturprojekter inden for bygge- og anlægssektoren frem mod 2020.

Rapporten viste bl.a., at det samlede behov for arbejdskraft til at gennemføre de planlagte infrastrukturprojekter i gennemsnit vil være på ca. 8.500 mandår årligt i perioden 2013-2022, svarende til ca. 87.000 mandår i alt i den pågældende periode. Sagt med andre ord skønnes den samlede investering på ca. 200 mia. kr. i infrastrukturprojekter at give anledning til en midlertidig stigning i arbejdskraftbehovet på bygge-

---

<sup>1</sup> Jf. Ekspertudvalget vedrørende infrastrukturinvesteringer og arbejdskraft og kvalifikationsbehov, 2013: *Ekspertudvalget vedrørende infrastrukturinvesteringer og arbejdskraft og kvalifikationsbehov – Beskæftigelses- og uddannelsesindsatsen for ledige*. September 2013.

og anlægsområdet på ca. 8.500 mandår i perioden 2013-2022, når der alene fokuseres på den arbejdskraft, som skal anvendes i anlægsperioden.

På det tidspunkt rapporten blev udarbejdet, lå nogle af projekterne kun på tegnebrættet, og tidsplanen for de pågældende projekter var derfor ikke i alle tilfælde fuldstændigt lagt fast. I andre tilfælde var projekterne længere, men der var ikke nødvendigvis indgået kontrakter med alle de firmaer, der skulle løse de mange forskellige opgaver i forbindelse med projekterne. Endelig var der projekter, som manglede den endelige politiske beslutning om, at de skulle igangsættes. I de knap 2 år, der er gået siden rapportens analyser blev gennemført, er de belyste infrastrukturprojekter gået ind i nye faser, og grundlaget for at vurdere arbejdskraftbehovet er dermed ændret. Samtidig med at der er kommet flere projekter til.

Ekspertudvalget anbefalede i deres rapport, at Beskæftigelsesministeriet årligt udarbejder en ajourført oversigt over igangværende og kommende infrastrukturprojekter samt løbende belyser rekrutteringsbehov og eventuelle mangelområder i sektoren. Styrelsen for Arbejdsmarked og Rekruttering (STAR) har som led i denne anbefaling rettet henvendelse til COWI med et ønske om at få foretaget en opdatering af de tabeller og figurer i ekspertudvalgets rapport, som illustrerer de direkte beskæftigelseskonsekvenser af de store infrastrukturprojekter.

**Formål** Formålet med opdateringen er at opnå et billede af, hvordan de direkte beskæftigelseskonsekvenser af infrastrukturinvesteringerne ser ud i dag, herunder om der er sket mærkbare ændringer og/eller forskydninger i det samlede behov for arbejdskraft og i behovet for de enkelte faggrupper.

**Hovedspørgsmål** De hovedspørgsmål, analysen skal besvare, er mere konkret:

- › Er der sket ændringer i tidsplanerne for de enkelte projekter, og hvilken betydning har det i givet fald haft for efterspørgslen efter arbejdskraft, herunder for timingen af efterspørgslen?
- › Er der sket ændringer i projekternes indhold og/eller omfang, og hvilken betydning har det i givet fald for efterspørgslen efter arbejdskraft?
- › Er der kommet ny viden om, i hvilket omfang der indgår udenlandsk arbejdskraft i takt med, at der er indgået kontrakter med de entreprenører mv., som skal løse opgaverne?
- › Er der kommet nye projekter til?

## 1.2 Afgrænsning

**Afgrænsning** Opdateringen omfatter de projekter, der indgik i ekspertudvalgets rapport samt nye relevante projekter.

Overordnet er der tale om **beslutede statslige projekter** på mere end 100 mio. kr. og/eller **projekter, der er del af et politisk forlig**. Det betyder, at projekter, som er finansieret af private, ikke indgår i beregningerne.



## Projekter i ekspertudvalgets rapport

## De projekter, der indgik i ekspertudvalgets rapport, omfattede:

- › **Sygehusbyggeri:** I disse og de kommende år investeres der i regi af Regeringens Kvalitetsfond<sup>2</sup> i alt ca. 45 mia. kr. i byggeri samt udbygning og renovering af eksisterende sygehuse. Kvalitetsfondsbyggerierne omfatter i alt 16 projekter. Dels 5 helt nye sygehuse og dels 11 ombygninger af allerede eksisterende sygehuse.
- › **Femern Bælt forbindelse:** Med vedtagelsen af anlægsloven her i starten af 2015 kan anlæggelsen af den ca. 19 km lange tunnel under Femern Bælt påbegyndes. Forbindelsen forventes at stå klar i 2021. I løbet af selve den seks et halvt år lange anlægsfase vil mere end 3.000 byggearbejdere være udstationeret i Rødbyhavn, hvor tunnelelementfabrikken vil blive placeret. Projektet har en anlægssum på ca. 40 mia. kr.
- › **Ny Storstrømsbro:** Der anlægges en ny Storstrømsbro til erstatning for den eksisterende bro. Den nye bro forventes at kunne åbne for trafik senest i 2021, når Femern forbindelsen åbner. Projektet er anslået til at koste ca. 4 mia. kr.
- › **Metro Cityringen:** I København er anlæggelsen af metro Cityringen godt i gang. Cityringen er en 15,5 kilometer lang underjordisk tunnelbane med 17 stationer, som fra juli 2019 vil forbinde København H, Indre By, Østerbro, Nørrebro, Vesterbro og Frederiksberg<sup>3</sup>. Projektets anlægssum er på ca. 22 mia. kr.
- › **Letbaner:** I flere store byer i Danmark anlægges der i øjeblikket og i de kommende år letbaner. Det drejer sig om Aarhus, Odense, København og Aalborg. Den samlede anlægssum for letbaneprojekterne i Aarhus, Odense, Storkøbenhavn og Aalborg er anslået til ca. 9,6 mia. kr. I Aarhus er arbejdet i fuld gang, og letbanen forventes allerede at stå klar i 2017, mens de øvrige tre letbaner forventes at stå klar i 2020 eller 2021.
- › **Modernisering og udbygning af jernbanenettet:** Der sker store udbygninger og moderniseringer af jernbanenettet i hele landet. De største projekter omfatter en ny jernbanelinje mellem København og Ringsted og en opgradering af banen mellem Ringsted og Rødby. Desuden skifter man i de kommende år signalsystemet på hele jernbanenettet i Danmark, inklusive S-togsnettet. Endelig fortsætter man elektrificeringen af jernbanenettet de kommende år. Anlægssummen for jernbaneprojekterne (ekskl. Togfonden DK) er anslået til ca. 26,9 mia. kr.
- › **Modernisering og udbygning af motorvejsnettet:** Flere steder i landet udbygges motorvejsnettet de kommende år. Det drejer sig især om store projekter på Køge Bugt motorvejen, Frederikssundmotorvejen, færdiggørelse af motorveje mellem Aarhus og Herning. Der er desuden netop indgået aftale om flere større vejprojekter, som skal gennemføres de kommende år. Anlægssummen for motorvejsprojekterne er anslået til ca. 12,1 mia. kr.
- › **Havvindmøller:** Der planlægges anlæggelse af et antal havvindmølleparker i de kommende år. Det drejer sig om to store havvindmølleparker, Horns Rev i Nordsøen og Kriegers Flak øst for Møn og et antal kystnære havvindmølleparker. Der undersøges muligheder ved Vesterhav Nord, Vesterhav Syd, Sæby, Sejerø Bugt, Smålandsfarvandet og Bornholm. Anlæggelsesperioden vil være i perioden 2016-2019. Havvindmølleprojekter etableres af energiselskaberne efter et udbud, og der er derfor ikke nogen offentligt kendt anlægssum.

<sup>2</sup> Den tidligere regering etablerede i 2007 som led i kvalitetsreformen en kvalitetsfond på 50 mia. kr. Af de 50 mia. blev der afsat 25 mia. kr. til investeringer i en moderne og effektiv sygehusstruktur.

<sup>3</sup> Jf. <http://www.m.dk/#!/om+metroen/metrobyggeriet/om+cityringen/cityringen>

- › **Statsfængsel på Falster:** Der er på finansloven for 2009 afsat godt 1 mia. kr. til etablering af et nyt statsfængsel på Nordfalster. De indledende arbejder på projektet er påbegyndt i slutningen af 2012, og selve opførelsen er påbegyndt medio 2013. Fængslet forventes at blive taget i brug i 2016.
- › **Universitetsbyggerier:** I øjeblikket og i de kommende år igangsættes en række større universitetsbyggerier og renoveringer i København, Odense, Aarhus og Aalborg. I denne analyse er medtaget nogle af de største byggeprojekter, som planlægges gennemført de kommende år. Den samlede anlægssum på de omfattede projekter er ca. 6,5 mia. kr.

## Nye projekter

Ud over disse projekter er der, siden COWI udarbejdede sine beregninger for ekspertudvalget i 2013, truffet beslutning om flere nye større statslige projekter:

- › **Metroforbindelse til Sydhavnen:** I 2014 besluttede regeringen og Københavns Kommune at anlægge en metro til Sydhavnen med 5 stationer. Anlægssummen er ca. 8,6 mia. kr. inkl. reserver. Metroen anlægges af Metroselskabet I/S. Metroen forventes at stå færdig 2023<sup>4</sup>.
- › **Letbane Ring 3:** I 2014 er der endvidere taget beslutning om at anlægge en letbane langs Ring 3 mellem Lundtofte og Ishøj. Letbanen forventes at være færdig omkring 2020, og her vil den køre på en strækning på 27 km mellem Lundtofte og Ishøj og have 27 stationer. Anlægssummen er anslået til ca. 4 mia.<sup>5</sup> kr. inklusive reserver.
- › **Letbane i Aalborg:** I forbindelse med finansloven for 2015 har staten afsat midler til anlægelse af en letbane i Aalborg. Letbanen vil forbinde det nye universitetssygehus med det øvrige Aalborg og planlægges at være ca. 12 km lang og vil få 24 stationer. Anlægssummen er anslået til ca. 1,8 mia. kr. inklusive reserver.
- › **Ny motorvej mellem Herning og Holstebro:** I 2013 blev der indgået politisk aftale om anlæggelse af en ny motorvej mellem Herning og Holstebro. Anlægsarbejdet påbegyndes i 2015. En mindre del af projektet vil være færdiggjort i 2017, men hele motorvejsforbindelsen vil stå klar i 2018. Der er i alt afsat knap 3,9 mia. kr. til anlægsprojektet inklusive reserver.
- › **Togfonden DK:** Regeringen, Socialistisk Folkeparti, Dansk Folkeparti og Enhedslisten indgik den 14. januar 2014 en aftale om at udmønte op til 28,5 mia. kr. i Togfonden DK. Størstedelen af midlerne i Togfonden DK skal anvendes til massive investeringer i nye skinner og hurtigere forbindelser, som kan realisere timeplanen, en ny forbindelse til Billund, kortere rejsetider på de fleste regionalstrækninger, en opgradering af mulighederne for transport af jernbanegods samt elektrificering af størstedelen af det danske jernbanenet<sup>6</sup>. Af de 28,5 mia. kr. er ca. 23,3 mia. kr. disponeret til konkrete projekter og yderligere 3,3 mia. kr. er reserveret. COWI har sammen med Center for Regional og Turismeforskning (CRT) gennemført en særskilt analyse af arbejdskraftbehovet i forbindelse med implementeringen af projekterne under Togfonden DK for Trafikstyrelsen m.fl.<sup>7</sup> Derfor indgår Togfonden DK ikke som en del af jernbaneprojekterne i denne rapport, men vi har medtaget skønnet over

<sup>4</sup> Jf. Transportministeriet, 2014: Principaftale om metro til Ny Ellebjerg via Sydhavnen samt udbygning af Nordhavnen. København, 14. maj 2014. Findes på:

<http://www.trm.dk/da/publikationer/2014/principaftale-om-sydhavnsmetro>

<sup>5</sup> Bygherreselskabet Ring 3 Letbane I/S, 23. juni 2014.

<sup>6</sup> Aftale mellem Regeringen (S, SF og RV) og Dansk Folkeparti og Enhedslisten: *En moderne jernbane – udmøntning af Togfonden DK*. 14. januar 2014.

<sup>7</sup> Trafikstyrelsen, Banedanmark, Styrelsen for Arbejdsmarked og Rekruttering og Uddannelses- og Forskningsministeriet, 2014: *Arbejdskraftbehovet i forbindelse med Togfonden DK*.

det samlede arbejdskraftbehov pr. år og samlet for perioden 2014-2024 i oversigten over arbejdskraftbehovet fordelt på projektyper neden for.

#### Afsluttede projekter

Samtidigt med er der også projekter, som i mellemtiden er blevet afsluttet. Det gælder:

- › Motorvejen mellem Middelfart og Nørre Aaby
- › Motorvejen mellem Skærup og Vejle
- › Dobbeltspor på jernbanen Nordvestbanen (Lejre-Vipperød)

Alle tre projekter er blevet færdige før tid.

#### Afgrænsning af projektyper og faggrupper

Der vil blive skelnet mellem følgende projektyper og faggrupper i forbindelse med opdateringen:

##### Projektyper:

- › Sygehuse mv.
- › Motorveje
- › Jernbane
- › Letbaner/metro
- › Bro/tunnel
- › Universitetsbyggeri
- › Havvindmølleparker

##### Faggrupper:

- › Ikke-faglærte, struktører
- › Murere
- › Tømrere/ Snedkere
- › VVS'ere
- › Bygningsmalere
- › Elektrikere
- › Chauffører
- › Smede mv.
- › Andre faglærte inden for byggeri
- › Teknikere (byggeteknikere og anlægsteknikere)
- › Ingeniører – MVU
- › Civilingeniører inkl. ledelse
- › Øvrige med LVU og ph.d. inden for byggeri

Herudover vil vi skelne mellem følgende **geografiske områder**:

- › Region Hovedstaden
- › Region Sjælland
- › Region Syddanmark
- › Region Midtjylland
- › Region Nordjylland
- › Landet som helhed

## 1.3 Metode og datagrundlag

### Metode

I forbindelse med opdateringen har vi anvendt den samme metode, som vi anvendte i forbindelse med beregningerne af de direkte beskæftigelseseffekter i 2013.

Beregningen i 2013 var baseret på følgende kilder:

- › Viden om de enkelte projekters samlede **tidsplan og anlægsbudget** samt **hvor stor en del af anlægsbudgettet, der typisk anvendes til løn alt efter projekttype.**
- › Viden om hvordan den **typiske fagsammensætning** ser ud over tid for specifikke typer af projekter, herunder med hvilken vægt de enkelte faggrupper indgår og på hvilket tidspunkt i anlægsprojektet.
- › **Bygherrers viden om** arbejdskraftbehovet på konkrete projekter i det omfang bygherrerne har kunnet vurdere dette.

De tre datakilder er vægtet forskelligt alt efter typen af projekter og omfanget af tilgængelig viden om projekterne, på det tidspunkt analysen blev gennemført.

Generelt er det erfaringen, at bygherrerne ofte ikke har et særligt præcist billede af, hvordan arbejdskraftbehovet efter de enkelte faggrupper vil fordele sig på forhånd. Derfor er det nødvendigt at basere beregningerne af beskæftigelseskonsekvenserne på historisk viden om, hvordan efterspørgslen efter de enkelte faggrupper typisk ser ud på de forskellige typer af projekter, herunder hvordan de enkelte faggrupper vægter i forhold til hinanden over tid samt viden om, hvor stor en del af anlægssummen der typisk anvendes til løn alt efter, hvilken type af projekt der er tale om. COWI har i den forbindelse kunnet trække på ekspertviden internt i COWI. Det er således i flere tilfælde interne eksperter, der har bidraget med nøgletalsfordelinger på de enkelte projekttyper.

I og med at der i dag er gået knap 2 år siden analysen for ekspertudvalget blev gennemført, har de enkelte projekter udviklet sig, og der foreligger dermed i dag mere viden om de enkelte projekter. Det må derfor antages, at der dermed er et bedre grundlag for at udarbejde et skøn over arbejdskraftbehovet. Der er således sandsynligvis sket ændringer i nogle af de forskellige antagelser, som lå til grund for vores beregninger i 2013, hvorfor det vil være nødvendigt at gennemgå de enkelte projekter igen og opdatere vores skøn, så de afspejler den viden, der foreligger i dag.

### Datagrundlag

I forbindelse med opdateringen har vi således gennemgået alle projekterne på ny. Fokus har i denne henseende bl.a. været på at følge op på, om tidsplanen og anlægsbudgettet fortsat holdt samt på, om projekterne har oplevet rekrutteringsproblemer. Det har vi gjort ved at gennemgå de enkelte projekters hjemmesider og relevante dokumenter/rapporter om de enkelte projekter samt ved at følge op telefonisk over for udvalgte bygherrer/projektledere eller andre med særlig viden om de konkrete projekter. De projekter, vi har fulgt op på telefonisk, omfatter:

- › Det nye Rigshospital
- › Nyt Hospital Nordsjælland (Hillerød)
- › Nyt Hospital Hvidovre
- › Nyt Universitetssygehus i Køge
- › DNV Gødstrup, Det nye Hospital i Vest
- › Odense Universitetshospital
- › DNU Skejby
- › Ny Retspsykiatrisk Sct. Hans, Roskilde
- › Universitetsbyggerier i Hovedstaden
- › Universitetsbyggerierne i Nordjylland
- › Universitetsbyggerierne i Midtjylland
- › Universitetsbyggerierne i Syddanmark
- › Signalprogrammet

I forbindelse med interviewene har vi endvidere sat fokus på brugen af udenlandsk arbejdskraft.

Resultaterne af desk researchen og interviewene er blevet brugt til at opdatere den beregningsmodel, som vi anvender i forbindelse beregningerne af de direkte beskæftigelseseffekter.

Opdateringen har bestået i at ændre enten tidsplanerne og/eller omfanget af arbejdskraftsbehovet samt i at tilføje nye projekter og fjerne afsluttede projekter.

I forbindelse med ændringer i tidsplanerne har vi fastholdt fordelingen på faggrupper og alene "skubbet" projektet i den ene eller anden retning afhængig af ændringens karakter. I enkelte tilfælde har det været nødvendigt at komprimere arbejdskraftbehovet til en kortere tidsperiode. I disse tilfælde har vi fordelt de overskydende år ligeligt ud på projektet.

I forbindelse med ændringer i anlægsbudgetterne har vi skaleret effekten direkte op eller ned på arbejdskraftbehovet, idet vi har fastholdt fordelingen på faggrupper<sup>8</sup>. I den forbindelse har vi som hovedregel taget udgangspunkt i det prisniveau, der var gældende på det tidspunkt, projektet blev besluttet samt inkluderet reserver i det omfang, de var kendte.

I forbindelse med de nye projekter har vi taget udgangspunkt i eksisterende fordelingsnøgler for lignende projekter. I forhold til Letbanen Ring 3 har vi eksempelvis taget udgangspunkt i fordelingen på faggrupper i forbindelse med letbanen i Aarhus og skaleret til i forhold til anlægssummen.

Ved beregning af arbejdskraftbehov til havvindmølleprojekter har vi anvendt et nøgletal fra Offshore Energy i Esbjerg, hvor man på baggrund af internationale erfaringer antager, at installation af 250 MW havvindmøllekapacitet skaber beskæftigelse til ca. 1.000 personer (mandår). Nøgletallene blev oplyst i forbindelse med udarbejdelsen af rapporten til ekspertudvalget i 2013.

---

<sup>8</sup> En stigning på 10 procent i anlægsbudgettet bliver direkte oversat til en 10 procent stigning i arbejdskraftbehovet i forhold til det behov, der blev vurderet sidste gang.

## Forbehold

Vores beregninger af de direkte beskæftigelseseffekter har således i høj grad karakter af at være skøn. Størrelsesordnerne af behovet for de enkelte faggrupper skal dermed også alene betragtes som et overordnet bud på, hvor mange der kan blive brug for i anlægsfasen givet, at arbejdskraftbehovet på de enkelte projektyper nogenlunde svarer til den typiske fordeling på sådanne typer af projekter.

Såfremt der opstår mangel på nogle typer af arbejdskraft (faggrupper), vil der kunne ske en substitution over mod andre typer af arbejdskraft, hvorved efterspørgslen efter disse typer arbejdskraft vil stige. I vores beregninger har vi ikke taget hensyn til, om arbejdskraften er tilstede og ej heller til substitutionseffekter.

## 1.4 Opbygning af rapporten

Rapporten består foruden dette kapitel af 3 yderligere kapitler:

**Kapitel 2** indeholder en sammenfatning af rapportens konklusioner.

**Kapitel 3** indeholder en beskrivelse af status på de projekter, der indgår i beregningen af de direkte beskæftigelseseffekter. Fokus i beskrivelsen er på at beskrive de ændringer, der er sket på projekterne, siden COWI foretog beregningerne i 2013, og som har betydning for efterspørgslen efter arbejdskraft i anlægsperioden.

**Kapitel 4** indeholder resultaterne af vores beregninger af de direkte beskæftigelseseffekter af de projekter, der indgik i ekspertudvalgets rapport og af de projekter, der er kommet til siden samt af Togfonden DK.

## 2 Sammenfatning

Analysens hovedresultater er følgende:

- › Der er siden ekspertudvalgets arbejde i 2013 taget beslutning om gennemførelse af yderligere infrastrukturprojekter. De vigtigste er ny metroforbindelse til Sydhavnen i København, en Ring 3 letbane i Hovedstadsområdet, letbane i Aalborg og en ny motorvej mellem Herning og Holstebro.
- › Siden rapporten i 2013 er der endvidere truffet beslutning om udmøntningen af Togfonden DK.
- › I den mellemliggende periode er der samtidigt en række projekter, som er afsluttet. Det gælder blandt andet en række motorvejsprojekter – i nogle tilfælde er de afsluttet hurtigere end forventet.
- › Endelig er enkelte projekter blevet forsinket. Det gælder blandt andet for nogle af de store sygehusprojekter og for Metro Cityringen i København. Forsinkelserne betyder en mindre udskydelse af arbejdskraftefterspørgslen for disse projekter.
- › Tages der højde for disse ændringer, viser fremskrivningerne, at det ekstra behov for arbejdskraft, som infrastrukturinvesteringerne giver anledning til i perioden 2014-2024 er stabilt sammenholdt med fremskrivningerne af behovet i perioden 2013-2023, svarende til ca. 8.500 mandår årligt og 93.800 i den samlede periode.
- › Medtages Togfonden DK, der er analyseret i en særskilt analyse i 2014<sup>9</sup>, vil det ekstra behov være 9.500 mandår årligt.
- › Den samlede beskæftigelseseffekt af de analyserede projekter forventes at toppe allerede i perioden 2016-2018. Her vil den samlede årlige effekt svare til ca. 15.000-16.000 mandår – eller lidt mere end 10 procent af den samlede

---

<sup>9</sup> Analysen af arbejdskraftbehovet i forbindelse med Togfonden DK omfatter effekter frem til 2027. I denne analyse er kun medtaget effekter frem til 2024.

bygge- og anlægsbeskæftigelse. Konkurrencen om den nødvendige arbejdskraft vil således være særlig stor i disse år.

- › De projekttyper, der giver anledning til det største arbejdskraftbehov, er sygehusbyggerierne, letbane/metro- og tunnel- og broprojekterne med Femern forbindelsen som det absolut største projekt.
- › Infrastrukturinvesteringerne vil især betyde et ekstra behov for arbejdskraft i Region Sjælland og Region Hovedstaden som følge af de store investeringer i sygehuse, metro, letbane og Storstrømsbroen og Femern forbindelsen.
- › Togfonden DK vil dog især komme Region Midtjylland og Region Syddanmark til gode, og det især i perioden efter 2021.
- › Omfanget af udenlandsk arbejdskraft på infrastrukturprojekter er fortsat usikkert, men udenlandsk arbejdskraft ventes at spille en rolle på især de største projekter og i forbindelse med nicheopgaver, der kræver særlig ekspertise eller erfaring.

Neden for er hovedresultaterne beskrevet nærmere.

Målet er at sikre den nødvendige arbejdskraft og kompetencer

I de kommende 10 år investeres der godt 200 mia. kr. i store infrastrukturprojekter i Danmark. Disse investeringer vil betyde, at efterspørgslen efter arbejdskraft inden for især bygge- og anlægssektoren vil stige. Med det mål at sikre, at investeringerne i videst muligt omfang kommer danske lønmodtagere til gode og dermed også den danske økonomi, nedsatte den tidligere beskæftigelsesminister Mette Frederiksen i december 2012 et ekspertudvalg, som skulle komme med forslag til, hvordan beskæftigelses- og uddannelsesindsatsen kan være med til at sikre, dels at arbejdskraften har de rette kompetencer, så de kan komme i betragtning til de mange nye jobs, dels at der er nok arbejdskraft med de rette kompetencer.

Som grundlag herfor bad ekspertudvalget COWI om at beregne, hvor stort behovet for arbejdskraft vil være, og hvilke typer af kompetencer (faggrupper) der vil være brug for i anlægsperioden i perioden 2013-2022.

COWIs beregninger viste, at det samlede behov for arbejdskraft som følge af de planlagte infrastrukturprojekter, i gennemsnit vil være på ca. 8.500 mandår årligt i perioden 2013-2022<sup>10</sup>, svarende til 87.300 mandår i alt.

Siden ekspertudvalget offentliggjorde deres rapport i 2013<sup>11</sup> er flere af de infrastrukturprojekter, der indgik i beregningerne af de direkte beskæftigelseseffekter, blevet afsluttet, mens andre projekter er blevet enten udsat, fremrykket, forkortet eller har fået øget budgettet. Samtidigt er der kommet flere nye projekter til.

<sup>10</sup> Ekspertudvalget vedrørende infrastrukturinvesteringer og arbejdskraft- og kvalifikationsbehov, 2013: *Beskæftigelses- og uddannelsesindsatsen for ledige*. September 2013.

<sup>11</sup> Ekspertudvalget vedrørende infrastrukturinvesteringer og arbejdskraft- og kvalifikationsbehov, 2013: *Beskæftigelses- og uddannelsesindsatsen for ledige*. September 2013.



Flere af motorvejsprojekterne og et enkelt jernbaneprojekt er således blevet hurtigere færdigt end forventet, mens flere af sygehusprojekterne er blevet forsinket, og enkelte er blevet dyrere. Et universitetsbyggeri er sat på standby, mens der er opstået usikkerhed om, hvorvidt andre vil blive gennemført som følge af de bebudede ændringer af dimensioneringerne på uddannelserne.

Arbejdskraftbehovet vil være ca. 8.500 mandår i gennemsnit årligt

Tages der højde for disse ændringer, viser fremskrivningerne af behovet for arbejdskraft som følge af de planlagte infrastrukturinvesteringer i perioden 2014-2024, at det samlede behov for arbejdskraft fortsat i gennemsnit vil være ca. 8.500 mandår årligt i perioden 2014-2024, svarende til 93.800 mandår i alt.

Medtages Togfonden DK er behovet ca. 9.500 mandår årligt i gennemsnit

Medtages behovet for arbejdskraft til de projekter, der realiseres i regi af Togfonden DK, forventes den samlede stigning i efterspørgslen efter bygge- og anlægsarbejdskraft at blive omkring 104.400 mandår set over hele perioden 2014-2024. Det skal i den forbindelse bemærkes, at COWI og Center for Regional- og Turismeforskning (CRT) har gennemført en særskilt analyse af arbejdskraftbehovet i forbindelse med Togfonden DK i 2014 for Trafikstyrelsen m.fl.<sup>12</sup>, hvorfor de projekter, der finansieres af Togfonden DK, ikke indgår som en integreret del af jernbaneprojekterne i denne analyse.

Det samlede behov for arbejdskraft dækker over relative store forskelle i de enkelte år, og relative store forskelle på projektyper, faggrupper og regioner.

Efterspørgslen topper i 2016-2018

Hvad angår det tidsmæssige aspekt, så viser beregningerne, at den samlede efterspørgsel ventes at blive størst i årene 2016-2018, hvor projekterne vil afstedkomme en stigning i arbejdskraftbehovet på 15.000-16.000 mandår, jf. figuren neden for. Det svarer til mere end 10 procent af den nuværende beskæftigelse i bygge- og anlægsbranchen.

Årsagen til, at efterspørgslen efter arbejdskraft er særlig stor i perioden 2016-2018, er, at arbejdskraftbehovet til sygehusprojekterne samt letbaner og metroer topper i denne periode og det samtidigt med, at behovet for arbejdskraft til bro og tunneler (Femern forbindelsen og Storstrømsbroen) er stigende i den pågældende periode og når et toppunkt i 2018 og 2019. Efter 2019 falder arbejdskraftbehovet relativt kraftigt år for år, og bliver efter 2021 stort set alene holdt oppe af færdiggørelsen af sygehusprojekterne og af Togfonden DK, jf. figuren neden for.

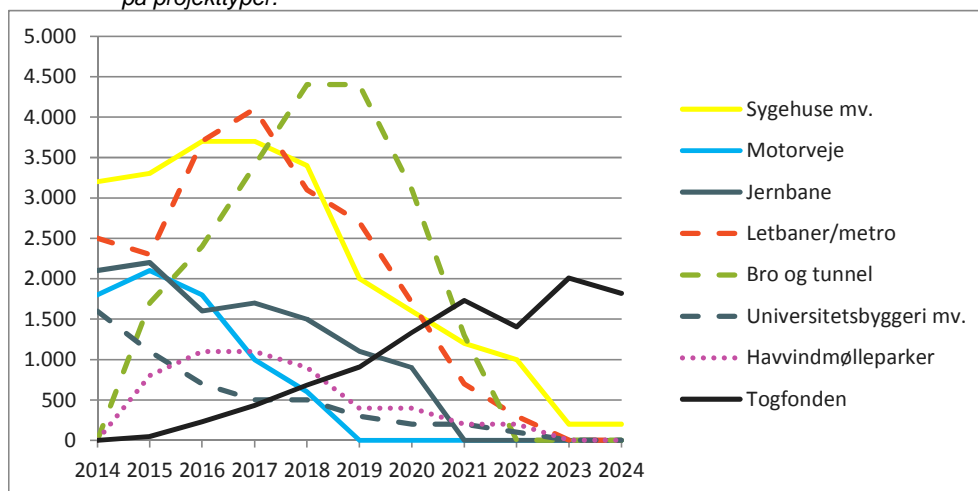
Efterspørgslen topper i 2016-2018 - behov for initiativer

Der bliver således særlig stor konkurrence om arbejdskraften i perioden 2016 til 2018, og det er især efter de typer af arbejdskraft, som der kan forventes stor efterspørgsel efter i alle typer projekter.

Det høje aktivitetsniveau betyder også, at der kan være behov for at sætte ind med efteruddannelsesinitiativer allerede på relativ kort sigt, hvis man skal undgå rekrutteringsvanskeligheder, medens beskæftigelsen topper.

<sup>12</sup> Trafikstyrelsen, Banedanmark, Styrelsen for Arbejdsmarked og Rekruttering og Uddannelses- og Forskningsministeriet, 2014: *Arbejdskraftbehovet i forbindelse med Togfonden DK*.

Figur 2-1 Udviklingen i det samlede arbejdskraftbehov som følge af de planlagte større infrastrukturprojekter inkl. projekterne under Togfonden DK i de kommende 10 år fordelt på projektyper.



Kilde: COWIs egne beregninger.

Anm: COWI og Center for Regional- og Turismeforskning (CRT) har gennemført en særskilt analyse af arbejdskraftbehovet i forbindelse med Togfonden DK i 2014 for Trafikstyrelsen m.fl., hvorfor de projekter, der finansieres af Togfonden DK, ikke indgår som en integreret del af jernbaneprojekterne i denne analyse.

Særlig stor efterspørgsel efter ikke-faglærte/struktører, murer, elektrikere, chauffører og civilingeniører

Den store efterspørgsel gælder især ikke-faglærte/struktører, murer, elektrikere, chauffører og civilingeniører. De ikke-faglærte er den gruppe, der kan forudse den største stigning i efterspørgslen som følge af de planlagte infrastrukturinvesteringer, idet jordarbejde, beton, elementmontage mv. er en betydelig del af de mange planlagte infrastrukturinvesteringer. Det gælder især i forbindelse med bro og tunnelprojekterne, hvor de ikke-faglærte udgør 2 ud af 3 af det samlede arbejdskraftbehov. Det er i denne henseende især Femern Bælt-forbindelsen, som forventes at komme til at efterspørge et meget stort antal ikke-faglærte.

Behovet for civilingeniører forventes at toppe i årene 2015-2017 og dermed lidt tidligere end den generelle arbejdskraft efterspørgsel, hvilket skyldes, at de især indgår i projekteringsfasen. Realiseringen af projekterne under Togfonden DK vil dog medvirke til, at efterspørgslen efter denne faggruppe fortsat vil være mærkbar efter 2019.

Arbejdskraftefterspørgslen er størst i Region Sjælland og Region Hovedstaden

Arbejdskraftbehovet i de enkelte regioner vil variere meget. Stigningen i efterspørgslen efter arbejdskraft vil være størst i Region Sjælland og i Region Hovedstaden og mindst i Region Nordjylland.

I Region Sjælland er det især Femern Bælt forbindelsen, der er årsagen til, at arbejdskraftefterspørgslen er særlig stor der, samt til at arbejdskraftefterspørgslen vil kulminere senere der, end i de øvrige geografiske områder. Region Sjælland er samtidigt den region, hvor andelen af såvel ikke-faglærte som civilingeniører udgør den største andel af det samlede arbejdskraftbehov, hvilket ligeledes kan henføres til Femern Bælt-forbindelsen.

I Region Hovedstaden er det især sygehusbyggerier, Metro Cityringen og en ny Sydhavns metroetape, som betyder ekstraordinære store arbejdskraftbehov.

Mens de større planlagte infrastrukturprojekter udgør den største del af beskæftigelsen i Region Sjælland og i region Hovedstaden, er det primært sygehusbyggerier og letbaneprojekter, som betyder arbejdskraftefterspørgsel i region Syddanmark, Midtjylland og Nordjylland. I Region Syddanmark er der tale om flere større sygehusbyggerier i Regionen, som betyder arbejdskraftefterspørgsel samt anlæggelsen af en ny letbane i Odense. I Syddanmark er der afsluttet flere større motorvejsprojekter de sidste 2 år, og der er ikke nye motorvejsprojekter under planlægning i regionen på nuværende tidspunkt.

I Region Midtjylland er det ligeledes sygehusprojekter, som udgør en stor del af arbejdskraftefterspørgslen. I Midtjylland er sygehusprojekterne relativt langt fremme i anlægsfasen, og de vil dermed også blive afsluttet relativt tidligt i forløbet. Stort set samtidig med disse byggerier, anlægges der ny motorvej mellem Herning og Holstebro, Aarhus-Silkeborg motorvejen færdiggøres, og den planlagte etape 1 af letbanen anlægges. I Nordjylland er det sygehusbyggeri, anlæggelse af en letbane i Aalborg og Universitetsbyggeri, som betyder arbejdskraftefterspørgsel.

De landsækkende projekter omfatter især nogle havvindmølleparker og et nyt signalsystemet til S-togsnettet og fjerntogsnettet. Siden analysen i 2013 er det besluttet, at et enkelt større havvindmølleprojekt udsættes 2 år, og et andet projekt reduceres en smule.

## 3 Status på infrastrukturprojekterne

### 3.1 Status på de infrastrukturprojekterne

Der er gået knap 2 år siden COWI udarbejdede sit seneste skøn over de direkte beskæftigelseseffekter af udvalgte større infrastrukturprojekter som input til ekspertudvalgets afrapportering.

I mellemtiden kan der være sket en række ændringer af projekterne med betydning for arbejdskraftefterspørgslen:

- › Tidsplanen kan være ændret
- › Økonomien bag projekterne kan være ændret
- › Projekterne kan være afsluttet eller sat på stand by, eller der kan være kommet nye til

I det følgende vil vi kort gennemgå de ændringer, der er sket på de projektyper, der indgår i beregningerne i denne analyse. I Bilag A findes en beskrivelse af status på de enkelte projekter.

#### 3.1.1 Sygehuse mv.

Projekter

De sygehusprojekter, der indgår i beregningerne i denne rapport, er:

- › Nyt Hospital Nordsjælland (Hillerød)
- › Nyt Hospital og Ny Psykiatri Bispebjerg
- › Nyt Hospital Herlev
- › Nyt Hospital Hvidovre
- › Det Nye Rigshospital
- › Universitetssygehus Køge
- › Ny Retspsykiatri Sct. Hans
- › Nyt psykiatrisygehus i Slagelse
- › Akutmodtagelse Slagelse Sygehus
- › Det Nye Universitetshospital i Aarhus (DNU)
- › Regionshospitalet i Viborg

- › DNV-Gødstrup, Det Nye Hospital i Vest
- › Nyt Odense Universitetshospital (OUH)
- › Nyt Sygehus Sønderjylland (Aabenraa)
- › Nyt Kolding Sygehus
- › Nyt Aalborg Universitetshospital

**Nye projekter** Der er ikke kommet nye sygehusprojekter til, siden COWI gennemførte analysen i 2013.

**Ændringer** Fælles for stort set alle projekter er, at der ikke har været ændringer i anlægssummen, hvorfor omfanget af det samlede arbejdskraftbehov til projekterne i store træk er uændret. Dog har flere projekter oplevet stigende omkostninger på forskellige dele af byggeriet, hvilket har betydet, at et af sygehusene har reduceret omfanget af projektets størrelse (DNV Gødstrup). I flere af projekterne har der været forskydninger i forhold til den oprindelige tidsplan, men for de fleste projekters vedkommende er der ikke tale om forskydninger, der har konsekvenser for den overordnede tidsplan.

Projektet Ny Retspsykiatri Sct. Hans er bl.a. udskudt med ca. 1,5 år og forventes først færdigt 2019. Udskydelsen gælder hele det samlede byggeri og således også rekrutteringsbehovet inden for samtlige faggrupper til byggeriet. Da der ikke er tale om et traditionelt sygehusbyggeri med mange komplekse installationer, omfatter byggeriet ikke i så høj grad faggrupper med et højt specialiseringsniveau. Også bygningen af det nye Odense Universitetshospital er udsat i ca. 2 år og forventes således nu først færdigt i 2022.

Denne forsinkelse vil også få betydning for Syddansk Universitets (SDUs) nye SUND bygning, som skal bygges sammen med hospitalet. Endelig er byggeriet af fase 1 af Aabenraa sygehus (Nyt Sygehus Sønderjylland) blevet både forsinket og dyrere end først antaget. Årsagerne hertil er ifølge Region Syddanmark mangelfuld planlægning og fejl og mangler i projektet fra totalrådgiverens side samt dårligt byggevejr med meget regn og en lang vinter mellem 2012 og 2013<sup>13</sup>. Projektet bliver op mod 30 mio. kr. dyrere.

Byggeriet af Nyt Aalborg Universitetshospital gennemføres som planlagt, men ud over det byggeri, som har fået tilsagn fra Kvalitetsfonden, har regionen besluttet en række tilføjelser til projektet. Man har regionalt besluttet at udvide projektet med en bevilling på 100 mio. kr. for at opnå energiklasse 2020. Der investeres endvidere yderligere 130 mio. kr. i byggeri til onkologi, og regionen har afsat yderligere 190 mio. kr. til opførelse af en serviceby.

På DNV-Gødstrup, Det Nye Hospital i Vest, er perioden med betonarbejde forlænget med 6 måneder, men forskydningen skyldes ikke, at der har været rekrutteringsvanskeligheder til opgaven<sup>14</sup>. DNV Gødstrup har endvidere været nødsaget til at lade udbuddet af Råhus Syd gå om, idet de indkomne bud lå mere end 70 mio.

<sup>13</sup> Kilde: <http://www.regionsyddanmark.dk/wm439687>

<sup>14</sup> Kilde: [http://www.nybyggsdu.dk/Nyheder/Nyt\\_SUND-projekt](http://www.nybyggsdu.dk/Nyheder/Nyt_SUND-projekt)

kr. over budgetrammen. Endelig har DNV været nødsaget til at spare 75 mio. kr. for at få projektet til at hænge sammen. Konkret har projektet været nød til at reducere hospitalet med en etage for at få anlægsbudgettet til at hænge sammen<sup>15</sup>.

For en række andre sygehusprojekter sker der mindre forskydninger i tidsplaner for enkelte etaper, men det vurderes ikke at have konsekvenser for det samlede arbejdskraftbehov.

Betydning for arbejdskraftefterspørgslen

For flere af projekterne gælder det, at man netop er i gang med at gøre dispositionsforslag og tidsplaner klar til politisk behandling, hvorfor man endnu ikke er begyndt at lægge de store anlægsopgaver i licitation. Af samme grund har man endnu ikke oplevet rekrutteringsproblemer, omend flere har en forventning om, at de kan opstå. Det gælder dog ikke alle.

På nogle af de byggerier, der er i gang, har man oplevet en tendens til, at færre entreprenører nu byder ind på de udbudte opgaver end tidligere. Dette kan ses som et tegn på, at markedet er ved at være mættet for entreprenører, der har kapacitet til at byde på opgaverne. Et tiltagende mættet marked giver udfordringer for de byggerier, der er kommet senere i gang end planlagt, hvorfor man her ser det som en udfordring at få planlagt en tilbudsstrategi, der sikrer, at man får entreprenører og kvalificeret arbejdskraft til at byde ind på opgaverne.

Udbudsstrategien indebærer for nogle, at man ser til udlandet efter entreprenører, mens andre holder fast i at holde anvendelsen af udenlandsk arbejdskraft på et minimum. De fleste forventer dog danske entreprenører med en vis andel af udenlandske ansatte eller udenlandske underleverandører og fokuserer mere på arbejdernes vilkår end på nationalitet.

### 3.1.2 Motorveje

Projekter

De motorvejsprojekter, der indgår i beregningerne i denne rapport, er:

- › Udbygningen af Motorring 4 (Taastrup-Frederikssundmotorvejen)
- › Frederikssundmotorvejens 2. etape (Motorring 4-Tværvej N)
- › Udbygningen af Helsingør motorvejen 1. etape (Øverødvej-Hørsholm S)
- › Udbygningen af Køge Bugt motorvejen - 1. og 2. etape
- › Opgradering af Syd motorvejen (Sakskøbing-Rødbyhavn) (Femern Bælt)
- › Funder-Låsby (Silkeborgmotorvejen)
- › Holstebromotorvejen (Herning-Holstebro).

Nyt projekt siden 2013

Af disse projekter er det kun Holstebromotorvejen, som ikke indgik i analysen i 2013. Der blev afsat midler til dette projekt i 2013. Den nye motorvej skal blandt andet sikre en effektiv vejforbindelse til det kommende regionshospital i Gødstrup. Ved årsskiftet 2014/15 er Vejdirektoratet i færd med at gennemføre ekspropriationer, og selve anlægsarbejdet påbegyndes i 2015. Den første del af vejen fra Snejbjerg sydvest for Herning og til det nye Regionshospital ved Gødstrup skal åbne i

<sup>15</sup> Kilde: <http://ing.dk/artikel/budgethul-paa-75-millioner-skaerer-en-etage-af-supersygehus-171192>

2017, og hele strækningen til Holstebro skal være færdig i 2018. Der er afsat i alt ca. 3,9 mia. kr. inklusive reserver til anlægsarbejdet.

#### Ændringer

I forhold til analysen i 2013 er der sket enkelte ændringer vedrørende de motorvejsprojekter, som var under planlægning eller gennemførelse på det tidspunkt.

Køge Bugt motorvejen udvides i to etaper. Etape 1, som dækker strækningen Solrød S til Greve S, vil blive færdiggjort et år tidligere end oprindeligt forventet og til en lavere pris. Man har desuden taget beslutning om, at påbegynde fase 2 af udvidelsen. Fase 2 påbegyndes i 2015, og projektet forventes afsluttet i 2018.

I Region Syddanmark er udvidelsen af motorvejsstrækningen mellem Middelfart og Nørre Aaby færdiggjort i 2014, hvilket er et år tidligere end oprindeligt planlagt.

Med hensyn til Frederikssundmotorvejen, så vil etape 2 blive afsluttet i løbet af 2015. Der er taget beslutning om linjeføring mv. for etape 3, som vil betyde en forbindelse over Roskilde Fjord, men der er ikke taget beslutning om finansiering af projektet, og dermed foreligger der heller ikke en tidsplan for etaper. Denne etape indgår derfor heller ikke analysen.

I forbindelse med udbygningen af Helsingørmotorvejen har der i efteråret 2014 været et uheld med opførelsen af en ny bro over motorvejen. Uheldet ventes dog ikke at betyde forsinkelse af det øvrige udvidelsesprojekt.

#### Betydning for arbejdskraftefterspørgsel

Den nye Holstebromotorvej vil betyde en øget arbejdskraftefterspørgsel i perioden frem til 2018. Det samme gælder beslutningen om gennemførelse af fase 2 af Køge Bugt motorvejen.

### 3.1.3 Jernbaneområdet

#### Projekter

De jernbaneprojekter, der indgår i beregningerne i denne rapport, er:

- › Ny bane København-Ringsted
- › Dobbeltspor på Nordvestbanen (Lejre-Vipperød)
- › Elektrificering og opgradering af Ringsted-Holeby (Femern Bælt)
- › Elektrificering af Esbjerg-Lunderskov
- › Dobbeltsporet Vamdrup-Vojens
- › Hobro-Aalborg.

#### Nye projekter

Ud over disse projekter besluttede regeringen sammen med Enhedslisten og Dansk Folkeparti den 14. januar 2014 at udmønte hovedparten af de 28,6 mia. kr., der ligger i **Togfonden DK** til bl.a. at gennemføre Timemodellen og elektrificere den resterende del af fjernbanenettet i Danmark. Af de 28,5 mia. kr. er ca. 23,3 mia. kr. disponeret (allokeret til specifikke projekter der skal afvikles i perioden 2014 til 2027<sup>16</sup>), og yderligere 3,3 mia. kr. er reserveret til projekter. COWI og CRT (Center

<sup>16</sup> Jf. Endelig afløb Togfonden DK, budgetteres på FFL15

for Regional- og Turismeforskning) har i sommeren 2014 gennemført en beregning af de beskæftigelsesmæssige effekter af Togfonden. Resultaterne af disse beregninger indgår ligeledes i beregningerne i næste kapitel.

**Ændringer** Der er ikke sket ændringer i de projekter, der indgik i ekspertudvalgets rapport, hvad angår tidsplan og anlægsbudget.

Dog påpeger Transportministeriet, at der fortsat er betydelig usikkerhed om København-Ringsted banen, da der kun i begrænset omfang er udført arbejder i mar-ken, og dermed fortsat er risiko for, at der kan opstå entreprenørkrav og ekstraar-bejder i forhold til totalentrepriserne<sup>17</sup>. Selvom det som udgangspunkt er forvent-ningen, at anlægsbudgettet bliver overholdt kan der således opstå problemer, som kan betyde, at budgettet bliver udfordret.

**Betydning for ar-bejdskraftefter-spørgslen** Der er således ikke noget, der på nuværende tidspunkt tyder på, at arbejdskraftbe-hovet i forhold til de projekter, der indgik i ekspertudvalgets rapport, er ændret. Men realiseringen af projekterne i regi af Togfonden DK vil betyde, at efterspørgs-len efter arbejdskraft med kompetencer inden for jernbane området generelt vil stige og dermed også konkurrencen om denne type arbejdskraft. Det kan få betyd-ning for virksomhedernes rekrutteringsmuligheder på dette område og således for, hvordan fordelingen på faggrupper reelt kommer til at se ud på de enkelte projek-ter, herunder omfanget af udenlandsk arbejdskraft.

Det, som vil have betydning, er de nye projekter, som vil blive realiseret i forbindel-se med Togfonden DK.

### 3.1.4 Letbaner/metro

**Projekter** De letbane- og metroprojekter, der indgår i beregningerne i denne rapport, er:

- › Aarhus Letbane
- › Odense Letbane
- › Aalborg Letbane
- › Letbanen langs Ring 3
- › Metro Cityringen
- › Metro til Sydhavnen

**Nye projekter** Siden COWI gennemførte analysen i 2013, er der truffet beslutning om anlæggelse af dels letbanen langs Ring 3 i Hovedstadsområdet, en letbane i Aalborg og Metro til Sydhavnen i København.

**Ændringer** Ud over de nye projekter, der er blevet truffet beslutning om, er der sket nogle æn-dringer vedrørende igangværende projekter. Vedrørende anlæggelse af Metro Ci-tyringen har man justeret tidsplanen. Enkelte etaper i projektet har været forsinket, og man har oplevet en række stop i arbejdet som følge af klager vedrørende støj fra arbejdspladserne.

---

<sup>17</sup> Kilde: Transportministeriet, 2014: Status på anlægsprojekter inden for Trans- portministeriets område, 2. halvår 2014.



Efter en ny politisk aftale i februar 2014 om rammerne for byggeriet er der udarbejdet en ny hovedtidsplan for projektet, som betyder, at Metro Cityringen kan tages i brug i juli 2019, hvilket er en forsinkelse på ca. 7 måneder i forhold til den oprindelige tidsplan. Metrolinjen til Nordhavn, der kobles sammen med Cityringen ved Nordhavn Station, ventes taget i brug i december 2019.

Anlæggelsen af letbanen i Aarhus er i fuld gang. Siden analysen i 2013 er tidsplanen opdateret, således at letbanens etape 1 ventes taget i brug i 2017. Den samlede anlægssum for projektet inklusive reserver mv. er nu 1,9 mia. kr. Fordyrelsen i forhold tidligere overslag på ca. 1,1 mia. kr. skyldes ifølge Transportministeriet øgede udgifter til forberedende arbejder, bygherreorganisation, projektering mv<sup>18</sup>.

Betydning for arbejdskraftefterspørgslen

Der er foretaget en beregning af beskæftigelseseffekten af en letbane i Aalborg og af den nye etape af metroen til Sydhavnen. De reviderede tidplaner for henholdsvis Metro Cityringen og Aarhus Letbane betyder, at efterspørgslen efter arbejdskraft på disse projekter forskydes tilsvarende.

### 3.1.5 Bro/tunnel

Projekter

De projekter, der indgår i beregningerne i denne analyse, omfatter:

- › Femern Bælt-forbindelsen
- › Storstrømsbroen

Vedrørende Femern Bælt-forbindelsen forventes det, at der primo 2015 vil blive vedtaget en anlægslov, som er forudsætningen for, at anlægsarbejdet kan påbegyndes. Det forventes fortsat, at selve anlægsarbejdet på kyst til kyst forbindelsen vil blive påbegyndt senere i 2015.

Efter at der i foråret 2013 blev taget beslutning om anlæggelse af en ny Storstrømsbro til erstatning for den nuværende bro, er der gennemført VVM undersøgelse. Der regnes fortsat med en anlægsperiode for projektet, så broen er færdig samtidig med åbningen af Femern Bælt-forbindelsen, men der foreligger ikke en endelig tidsplan for selve anlægsarbejdet. I den sammenfattende VVM rapport er der regnet med en anlægsperiode på 4 år.

Nye projekter

Der er ikke kommet nye projekter til, som opfylder kriterierne for at indgå i denne analyse.

Ændringer

Der er ingen ændringer i de kendte planer for Femern Bælt-forbindelsen og Storstrømsbroen, som har betydning for skønnet for beskæftigelseseffekten. Der er fremkommet oplysninger om, at elektrificering af de tyske jernbaner på tysk side af Femern Bælt vil blive ca. 3 år forsinket. Den danske Transportminister forventer dog, at den danske anlægslov vil blive fremsat som planlagt.

<sup>18</sup> Transportministeriet, Status for anlægsprojekter på Transportministeriets område, 2. halvår 2014. Januar 2015.

Betydning for arbejdskraftefterspørgslen  
Der er ikke offentliggjort ændringer vedrørende de to projekter, som har betydning for arbejdskraftefterspørgslen.

### 3.1.6 Universiteter og andre statslige byggerier

Projekter  
De projekter, der indgår i beregningerne i denne analyse, omfatter:

- › Aalborg Universitet – flere udvidelsesprojekter vedrørende uddannelsesbyggeri
- › Københavns Universitet – Niels Bohr Bygningen, udvidelse af Panum Institutet med Mærsk Bygningen, KUA3 på Søndre Campus
- › Aarhus Universitet – Institut for Biomedicin
- › Syddansk Universitet – SUND-bygningen
- › Bygningsstyrelsens kontordomicil på Kalvebod Brygge

Med Universitets- og Bygningsstyrelsen som bygherre gennemføres der nu og i de kommende år en række større renoveringer og nybyggeri på universiteterne i Aalborg, Aarhus, Odense og København. Projekterne færdiggøres i løbet af de næste fem år og har en samlet anlægssum på ca. 6,5 mia. kr.

Det endelige omfang af universitetsbyggerierne kan blive ændret de kommende år, hvis der sker ændringer i mulighederne for at optage studerende på uddannelserne. Universiteternes lokalebehov og finansieringen af byggeprojekterne er baseret på antagelser om det fremtidige optag af nye studerende. Resultatet af aktuelle drøftelser vedrørende begrænsning af adgangen til universiteterne kan få indvirkning på universiteternes lokalebehov og finansieringsgrundlag og kan derfor i princippet betyde, at enkelte byggeprojekter udskydes eller helt reduceres.

Nye projekter  
Et par universiteter planlægger yderligere renoveringsopgaver de kommende år, men der er tale om relativt små projekter. Der er ikke kommet nye projekter til, som opfylder kriterierne for at indgå i denne analyse.

Ændringer  
Opførelsen af Ny SUND-bygningen på Syddansk Universitet er foreløbigt sat på pause, idet projektets styregruppe har fundet det hensigtsmæssigt, at byggeriet tidsmæssigt følger opførelsen af det nye Odense Universitetshospital. Byggiets afslutning er derfor udskudt fra 2019 til 2022. Derudover er der for en række af universitetsbyggerierne sket mindre forlængelser af byggeperioderne.

#### Aalborg Universitet

Aalborg Universitet har de seneste år øget antallet af studerende markant, hvilket har betydet, at universitetets studie- og forskningsaktiviteter er spredt på en lang række private lejemål. Universitetet gennemfører de kommende år en række byggeprojekter, der gør det muligt at samle universitetets funktioner på færre lokaliteter.

Byggeprojekterne på Aalborg Universitet omfatter 8 forskellige projekter, herunder nye faciliteter til institut for Anlæg og Byggeri, nyt Biotek byggeri og bygninger til Institut for Energiteknik. De tidligste projekter er igangsat ultimo 2011. De nye byg-

ninger tages løbende i brug, og det sidste projekt forventes afsluttet ultimo 2016. Den samlede anlægssum for de 8 byggeprojekter er 806 mio. kr.

### Københavns Universitet

Københavns Universitet renoverer eksisterende bygninger og anlægger nye bygninger i perioden fra 2013 til 2019 med en samlet anlægssum på 4,6 mia. kr.

På det Natur- og biovidenskabelige fakultet får forskning og uddannelse helt nye rammer med nybyggeriet Niels Bohr Bygningen. Bygningen opføres fra 2014 til 2016 og er budgetteret med en samlet anlægssum på 1,5 mia. kr. Byggeprojekterne på fakultet omfatter også opførelsen af bygninger til det nye initiativ Copenhagen Plant Science Centre og en ombygning af Statens Naturhistoriske museum til ibrugtagning i henholdsvis 2018 og 2019.

På det Sundhedsvidenskabelige fakultet udbygges Panum Institutet med Mærsk Bygningen, der skal danne ramme for forskning og undervisning i sundhed og sygdom. Mærsk Bygningen er budgetteret med en samlet anlægssum på 1,8 mia. kr. og forventes færdig i 2016. Derudover udbygges universitetsparken med Pharma Science Building på 5.130 m<sup>2</sup>, der primært kommer til at indeholde laboratorier. Ud af et samlet anlægsbudget på 175 mio. kr. bruges 15 mio. på at renovere den eksisterende bygning 17, der integreres i nybyggeriet.

På Københavns Universitets Søndre Campus opføres KUA3, som en tilføjelse til KUA 1 og 2. KUA3 kommer til at huse det Juridiske Fakultet, det Teologiske Fakultet, det Informationsvidenskabelig Akademi, Symbion samt et fælles produktionskøkken. Nybyggeriet opføres 2014 til 2016 og har et samlet anlægsbudget på 1 mia. kr.

### Aarhus Universitet

I perioden 2013 til 2017 renoveres og udvides forsknings- og undervisningsfaciliteterne på Institut for Biomedicin på Aarhus Universitet. To nye, parallelle bygninger, der skal rumme biomedicinske forskning, er under opførelse i Universitetsparken i Aarhus. Samtidig vil den eksisterende Bartholin Bygning få en markant ændret facade med glasparti ud mod Universitetsparken. Den budgetterede anlægssum er 814 mio. kr.

### Syddansk Universitet

Opførelsen af det nye universitetshospital i Odense udskydes, hvilket betyder, at opførelse af Ny SUND-bygningen (Sundhedsvidenskabeligt fakultet) sættes på pause. Projektets styregruppe har vurderet, at det er mest hensigtsmæssigt, at de to projekter følges ad. Ny SUND-bygningen skal danne rammen for Syddansk Universitets forskning i sundhed og sygdom og placeres side om side med Odense Universitetshospital. Den nye bygning er endnu ikke under opførelse, men pausen i projektet betyder, at bygningens først forventes at stå færdig i 2022. Byggeprojektet forventes at holde anlægsbudgettet på 1,1 mia. kr.

### Kontordomicil på Kalvebod brygge

Entreprenøren A. Enggaard A/S, Nordea Liv & Pension, Pædagogernes Pensionskasse og Lægernes Pensionskasse skal opføre og drive et nyt kontordomicil for

Bygningsstyrelsen på Kalvebod Brygge. Byggeriet gennemføres fra 2015 til 2018 og er en del af en af de hidtil største OPP-kontrakter i Danmark. Den samlede kontrakt er på 1,9 mia. kr. og løber i 20 år. Heraf udgør udgifterne til anlægsopgaven 1 mia. kr.

Betydning for arbejdskraftefterspørgslen

Ændringerne vurderes samlet kun at have meget lille betydning for arbejdskraftefterspørgslen.

### 3.1.7 Havvindmølleparker

Projekter

De projekter for havvindmølleparker, som indgår i beregningerne i denne analyse, omfatter:

- › Horns Rev 3
- › Kriegers Flak
- › Kystnære havvindmølleparker

Nye projekter

Der er ikke kommet nye projekter til på havvindmølleområdet.

Ændringer

Der er indgået en ny energiaftale i forbindelse med den såkaldte vækstaftale fra juli 2014, som betyder, at der anlægges lidt færre kystnære havvindmøller end oprindeligt planlagt. Der forventes opført ca. 400 MW kystnære møller i stedet for oprindeligt 500 MW. Desuden er anlæggelsen af havvindmølleparken Kriegers Flak udsat i 2 år, således at parken skal være færdig ved udgangen af 2021. Havvindmølleparkerne anlægges efter et udbud, som Energistyrelsen gennemfører, og endelig beslutning om anlæggelse afhænger af de modtagne bud.

Betydning for arbejdskraftefterspørgslen

Ændringerne betyder samlet set en mindre reduktion i arbejdskraftefterspørgslen til havvindmølleprojekter. Desuden vil beskæftigelsen skulle strækkes over yderligere 2 år.

### 3.1.8 Signalprogrammet – nyt signalsystem

Projekter

Der etableres et nyt signalsystem for de danske jernbaner på både S-togsnettet og på fjernbanerne. I forbindelse med projektet gennemføres i 2014 og 2015 installation på tre prøvestrækninger. Efter endelig test af disse, gennemføres installation på de øvrige strækninger, således at installationsarbejdet er færdigt i 2021.

Nye projekter

Der er ikke kommet nye projekter til på signalområdet.

Ændringer

Der er ikke informationer om væsentlige ændringer i projektet.

Betydning for arbejdskraftefterspørgslen

Der er ikke sket ændringer i projektet, som har betydning for vurderingen af arbejdskraftefterspørgslen.

## 4 Arbejdskraftbehovet i anlægsperioden

### Indhold

Dette kapitel indeholder en præsentation af beregningerne af de direkte beskæftigelseseffekter af de kommende års større offentlige infrastruktur investeringer i perioden 2014-2024.

Med det mål at give et **samlet billede** af de direkte beskæftigelseseffekter af de største offentlige infrastrukturinvesteringer har vi medtaget resultaterne af CRT (Center for Regional- og Turismeforskning) og COWIs beregninger af de direkte beskæftigelseseffekter af **Togfonden DK**. Disse beregninger er foretaget i perioden juni-august 2014 og indeholder foruden de direkte beskæftigelseseffekter i bygge- og anlægssektoren også beskæftigelseseffekten hos de virksomheder, der er direkte underleverandører til bygge- og anlægssektoren. Neden for indgår de som en særskilt projektype og ikke under jernbaneprojekterne, idet de er blevet beregnet særskilt som led i et andet projekt.

Beregningerne foretaget i forbindelse med Togfonden DK adskiller sig endvidere ved, at de er beregnet på grundlag af SAM-K/LINE-modellen, som er en regional-økonomisk arbejdsmarkedsmodel udviklet af CRT. De er dermed foretaget som en modelberegning, hvorimod beregningerne i forbindelse med ekspertudvalgets rapport er foretaget for hver af de enkelte projekter med udgangspunkt i dels den samlede anlægssum og lønsum dels viden og erfaring om, hvordan arbejdskraftbehovet fordeler sig på faggrupper over tid.

### Datagrundlag

Datagrundlaget er desk research, interview med bygherrer samt COWIs egne beregninger.

### Afgrænsning

I opgørelsen af arbejdskraftbehovet er der alene gennemført beregninger på de projekter, der er beskrevet i de foregående kapitler, og som før nævnt alene på statslige projekter og projekter, der er en del af et politisk forlig.

Fokus er på at beskrive, hvordan de direkte beskæftigelseseffekter fordeler sig på henholdsvis projektyper, faggrupper og regioner.

## 4.1 De direkte beskæftigelseseffekter

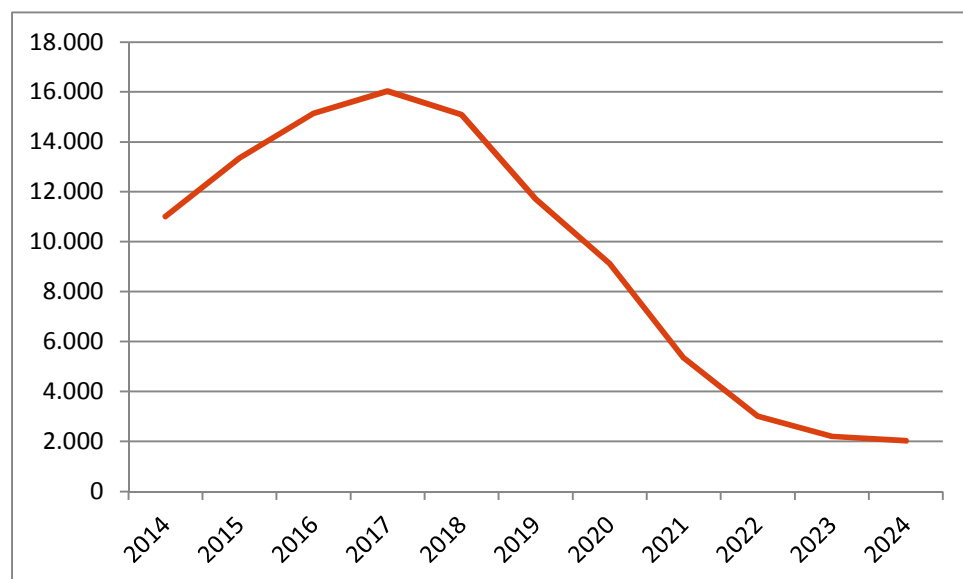
### 4.1.1 Arbejdskraftbehovet fordelt på projekttyper

Samlet ventes de analyserede projekter at betyde en direkte beskæftigelse på ca. 93.800 mandår fordelt hen over perioden 2014-2024, svarende til i gennemsnit 8.500 mandår pr. år.

Hertil kommer beskæftigelseeffekten af projekterne i forbindelse med Togfonden DK, som ventes at føre til en stigning i den samlede efterspørgsel efter bygge- og anlægskraft på 10.600 mandår i løbet af perioden 2014-2024.

Den samlede stigning i efterspørgslen efter bygge- og anlægsarbejdskraft inkl. Togfonden DK ventes således at blive omkring 104.400 mandår set over hele perioden 2014-2024. Den samlede efterspørgsel ventes at blive størst i årene 2016-2018, hvor projekterne vil afstedkomme en stigning i arbejdskraftbehovet på 15.000-16.000 mandår (Figur 4-1).

Figur 4-1 *Udviklingen i det samlede arbejdskraftbehov som følge af de planlagte større infrastrukturprojekter inkl. projekterne under Togfonden DK i de kommende 10 år.*



De infrastrukturprojekter, som forventes at skabe de største beskæftigelseseffekter, er de projekter, som vedrører sygehusbyggeri, bygning af letbaner og metro samt bygningen af broer og tunneler (Femern Bælt-forbindelsen og Storstrømsbroen) jf. Figur 4-2 og Tabel 4-1.

**Sygehusprojekterne** vil indebære en stigning i den samlede efterspørgsel efter bygge- og anlægsarbejdskraft på ca. 23.400 mandår i perioden 2014 til 2024, hvoraf **ca. 20.300 mandår ventes at blive efterspurgt i perioden 2015-2024**. Efterspørgslen vil være størst i årene omkring 2016 og 2017, hvor der ventes at være behov for ca. 3.700 mandår i hvert af de to år, jf. Tabel 4-1.

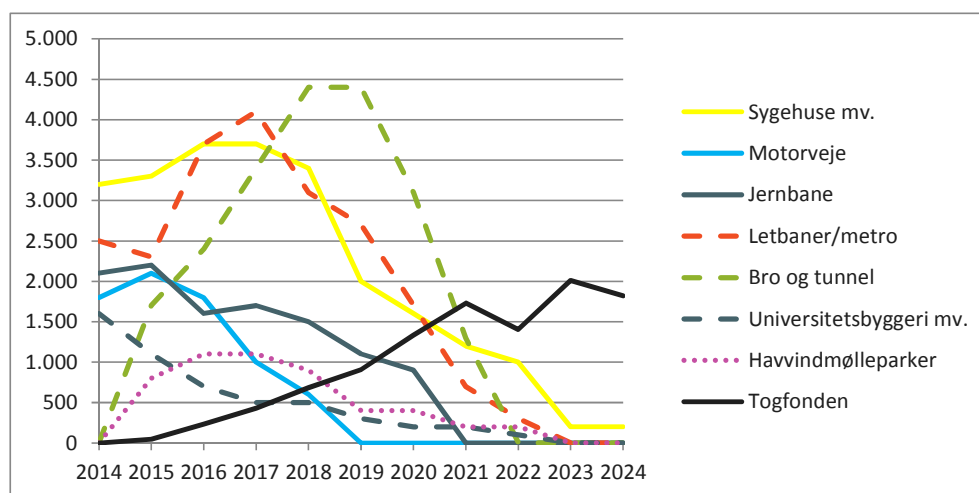
**Letbane- og metroprojekterne** ventes at give en stigning i efterspørgslen efter bygge- og anlægsarbejdskraft på ca. 21.100 mandår, og heraf ventes **ca. 18.600 mandår at blive efterspurgt i perioden fra og med 2015**. Efterspørgslen til disse projekter ventes at blive størst omkring 2017, hvor 4.100 mandår ventes efterspurgt. Stigningen i efterspørgslen som følge af letbane- og metroprojekterne er væsentligt større end i den forrige rapport til ekspertudvalget, hvor den samlede stigning i perioden 2013-2022 blev beregnet til 11.700 mandår. Stigningen skyldes, at der siden er truffet beslutning om anlæggelse af letbanen langs Ring 3 i Hovedstadsområdet, en letbane i Aalborg og Metro til Sydhavnen.

**Bro- og tunnelprojekterne** vil i samme periode give en stigning i den samlede efterspørgsel efter bygge- og anlægsarbejdskraft på i alt godt 20.700 mandår. Efterspørgslen efter arbejdskraft vil for disse projekters vedkommende være **størst i perioden 2018 til 2019**, hvor behovet for arbejdskraft ventes at udgøre 4.400 mandår.

Efterspørgslen efter arbejdskraft til to af disse tre typer af infrastrukturprojekter – sygehus- og letbane-/metroprojekterne topper således begge i årene omkring 2017, mens efterspørgslen efter arbejdskraft til bro- og tunnelprojekterne ventes at toppe 1 til 2 år senere.

Samtidigt kan det konstateres, at det tidspunkt, hvor behovet for arbejdskraft til bro- og tunnelprojekterne er størst, nu ligger ret tæt på det tidspunkt, hvor det samlede behov for arbejdskraft til de belyste infrastrukturprojekter er højst, dvs. i perioden 2017-2018, jf. Figur 4-1 og Figur 4-2.

Figur 4-2 *Udviklingen i arbejdskraftbehovet på de planlagte større infrastrukturprojekter i de kommende 10 år fordelt på projekttyper.*



Anm: COWI og Center for Regional- og Turisemeforskning (CRT) har gennemført en særskilt analyse af arbejdskraftbehovet i forbindelse med Togfonden DK i 2014 for Trafikstyrelsen m.fl., hvorfor de projekter, der finansieres af Togfonden DK, ikke indgår som en integreret del af jernbaneprojekterne i denne analyse, men som en særskilt projektttype.

Vurderet ud fra fordelingen af arbejdskraftefterspørgslen over årene, ser det således ud til, at der vil kunne opstå konkurrence om arbejdskraften mellem:

- › Sygehus-, letbane/metro-, bro- og tunnelprojekterne samt jernbane og motorvejsprojekterne i perioden 2015 til 2016
- › Mellem sygehus-, letbane/metro-, bro- og tunnelprojekterne samt jernbaneprojekterne i perioden 2017 til 2018
- › Mellem sygehus-, letbane/metro- og bro- og tunnelprojekterne omkring 2019

Det er naturligvis især tilfældet for de typer af arbejdskraft, som der kan forventes efterspørgsel efter i alle typer projekter.

Tabel 4-1 Udviklingen i arbejdskraftbehovet på **de planlagte større infrastrukturprojekter** i de kommende 10 år fordelt på projektyper. Årsværk.

Projektyper	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	I alt
Sygehuse mv.	3.200	3.300	3.700	3.700	3.400	2.000	1.600	1.200	1.000	200	200	23.400
Motorveje	1.800	2.100	1.800	1.000	600	-	-	-	-	-	-	7.500
Jernbane	2.100	2.200	1.600	1.700	1.500	1.100	900	-	-	-	-	11.100
Letbaner/metro	2.500	2.300	3.700	4.100	3.100	2.700	1.700	700	300	-	-	21.100
Bro og tunnel	-	1.700	2.400	3.400	4.400	4.400	3.100	1.300	-	-	-	20.700
Universitetsbyggeri	1.600	1.100	700	500	500	300	200	200	100	-	-	5.100
Havvindhøllerparker	-	800	1.100	1.100	900	400	400	200	200	-	-	4.900
<b>I alt</b>	<b>11.200</b>	<b>13.400</b>	<b>15.000</b>	<b>15.600</b>	<b>14.400</b>	<b>10.800</b>	<b>7.800</b>	<b>3.600</b>	<b>1.600</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>93.800</b>
<b>Heraf nye projekter<sup>19</sup></b>	<b>200</b>	<b>800</b>	<b>2.400</b>	<b>3.000</b>	<b>2.300</b>	<b>1.700</b>	<b>1.400</b>	<b>700</b>	<b>300</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>12.800</b>
Togfonden	-	48	231	432	684	907	1332	1731	1404	2008	1820	10.598
<b>I alt, inkl. Togfonden</b>	<b>11.201</b>	<b>13.448</b>	<b>15.231</b>	<b>16.032</b>	<b>15.084</b>	<b>11.707</b>	<b>9.132</b>	<b>5.331</b>	<b>3.004</b>	<b>2.208</b>	<b>2.020</b>	<b>104.398</b>

Kilde: COWIs egne beregninger

Anm 1: Bemærk at alle tallene er rundet op til nærmeste 100. Er arbejdskraftbehovet mindre end 100, er tallet ikke medtaget i rapporten, idet usikkerheden om tallet er for stort. Afrundingen indebærer, at summen af arbejdskraftbehovene i de enkelte år ikke svarer helt til arbejdskraftbehovet i 'I alt'-kolonnen.

Anm 2: COWI og Center for Regional- og Turismeforskning (CRT) har gennemført en særskilt analyse af arbejdskraftbehovet i forbindelse med Togfonden DK i 2014 for Trafikstyrelsen m.fl., hvorfor de projekter, der finansieres af Togfonden DK, ikke indgår som en integreret del af jernbaneprojekterne i denne analyse, men som en særskilt projektype.

#### 4.1.2 Arbejdskraftbehovet fordelt på faggrupper

De kommende infrastrukturinvesteringer er præget af en lang række meget store anlægsprojekter, hvor der indgår store opgaver inden for jordarbejde, beton, elementmontage mv. Det forventes derfor, at der i særlig grad vil blive behov for et stort antal ikke-faglærte og struktører til de planlagte infrastrukturprojekter. I alt forventes det, at der i perioden 2014 til 2024 vil blive behov for ca. 35.200 mandår,

<sup>19</sup> De nye projekter omfatter Metro til Sydhavnen, Letbane Ring 3, Aalborg Letbane og Holstebromotorvejen mellem Holstebro og Herning.



svarende til 38 procent af det samlede arbejdskraftbehov, jf. tabellen neden for. Heraf ventes ca. 31.500 mandår efterspurgt i perioden 2015-2024.

Hertil kommer stigningen i efterspørgslen efter ikke-faglærte og struktører til projekterne i forbindelse med Togfonden DK, som ventes at svare til godt 4.500 mandår i perioden 2015-2024.

*Tabel 4-2 Udviklingen i arbejdskraftbehovet på de planlagte større infrastrukturprojekter i de kommende 10 år fordelt på faggrupper ekskl. Togfonden DK. Årsværk.*

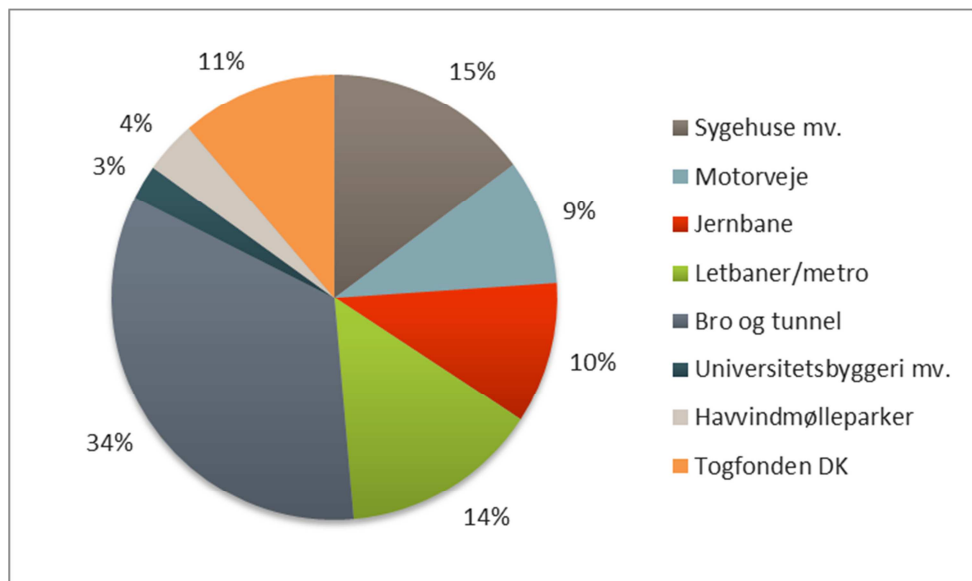
Faggrupper	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	I alt	2013-2022 <sup>A</sup>
Ikke-faglærte, struktører	3.600	4.400	5.400	6.300	6.100	4.900	3.000	1.000	400	-	-	35.200	33.800
Murere	900	1.100	1.000	1.100	1.000	500	400	200	200	-	-	6.500	6.500
Tømrere og snedkere	400	500	600	600	500	300	200	100	100	-	-	3.300	2.800
VVS'ere	500	600	700	700	700	500	500	300	100	-	-	4.500	4.100
Bygningsmalere	100	100	100	100	100	100	100	-	-	-	-	600	500
Elektrikere	800	1.300	1.300	1.300	1.300	1.000	900	400	200	-	-	8.600	7.500
Chauffører	1.300	1.400	1.400	1.200	1.100	700	500	300	200	-	-	8.100	7.700
Smede mv.	400	500	700	700	600	400	300	200	100	-	-	3.900	3.300
Andre faglærte inden for byggeri	500	600	600	600	500	300	300	100	100	-	-	3.600	3.500
Teknikere	300	300	400	400	400	300	200	100	0	-	-	2.300	1.800
Bygningskonstruktører, diplomingeniører mv.	700	600	700	600	500	400	300	100	0	-	-	3.900	3.200
Civilingeniører inkl. ledelse	1.200	1.700	1.700	1.600	1.400	1.200	1.000	700	100	-	-	10.700	9.900
Andre LVU	400	300	400	300	300	200	100	100	-	-	-	2.100	2.200
<b>I alt</b>	<b>11.200</b>	<b>13.400</b>	<b>15.000</b>	<b>15.600</b>	<b>14.400</b>	<b>10.800</b>	<b>7.800</b>	<b>3.600</b>	<b>1.600</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>93.800</b>	<b>87.300</b>

Kilde: COWIs egne beregninger

A: Denne søjle indeholder resultaterne af fremskrivningerne af arbejdskraftbehovet i perioden 2013-2022 og dermed de resultater, der er indeholdt i ekspertudvalgets rapport fra 2013.

Anm: Bemærk at alle tallene er rundet op til nærmeste 100. Er arbejdskraftbehovet mindre end 100, er tallet ikke medtaget i rapporten, idet usikkerheden om tallet er for stort. Afrundingen indebærer, at summen af arbejdskraftbehovene i de enkelte år ikke svarer helt til arbejdskraftbehovet i 'I alt'-kolonnen.

Figur 4-3 Forventet stigning i behovet for ikke-faglærte, struktører fordelt efter projekttyper for de større planlagte infrastrukturprojekter inkl. Togfonden DK i de kommende 10 år.



Kilde: COWIs egne beregninger

Anm.: COWI og Center for Regional- og Turismeforskning (CRT) har gennemført en særskilt analyse af arbejdskraftbehovet i forbindelse med Togfonden DK i 2014 for Trafikstyrelsen m.fl., hvorfor de projekter, der finansieres af Togfonden DK, ikke indgår som en integreret del af jernbaneprojekterne i denne analyse, men som en særskilt projekttype.

Det er især bro- og tunnelprojekterne, der forventes at gøre brug af et særligt stort antal ikke-faglærte. Bro- og tunnelprojekterne tegner sig for omkring 34 procent af det samlede behov for ikke-faglærte, jf. Figur 4-3.

Samtidig udgør efterspørgslen efter ikke-faglærte 2/3 af det samlede arbejdskraftbehov på bro- og tunnelprojekterne. Årsagen er, at bro- og tunnelprojekterne indebærer et stort omfang af jord og betonarbejde. Herudover ventes efterspørgslen efter ikke-faglærte/struktører også at blive relativt stor på sygehus-, motorvejs-, jernbane- og letbane-/metroprojekterne samt projekterne i forbindelse med Togfonden DK.

De uddannelsesgrupper, som der herudover forventes at blive **størst efterspørgsel** efter i forbindelse med projekterne, er **civilingeniører, elektrikere, chauffører og murere**, hvor den samlede efterspørgsel i perioden 2014-2024 ventes at svare til henholdsvis 12.800, 9.400, 8.100 og 7.000 mandår, hvoraf henholdsvis 11.500, 8.500, 6.800 og 6.000 mandår ventes at blive efterspurgt i perioden 2015-2024.

Behovet for **ingeniører** ventes især at ligge i perioden fra 2014 til 2021 og ventes at toppe i årene omkring 2015-2017, dvs. relativt tidligt i perioden, hvilket handler om, at de især efterspørges i projekternes projekteringsfase, inden selve anlægsarbejdet påbegyndes.

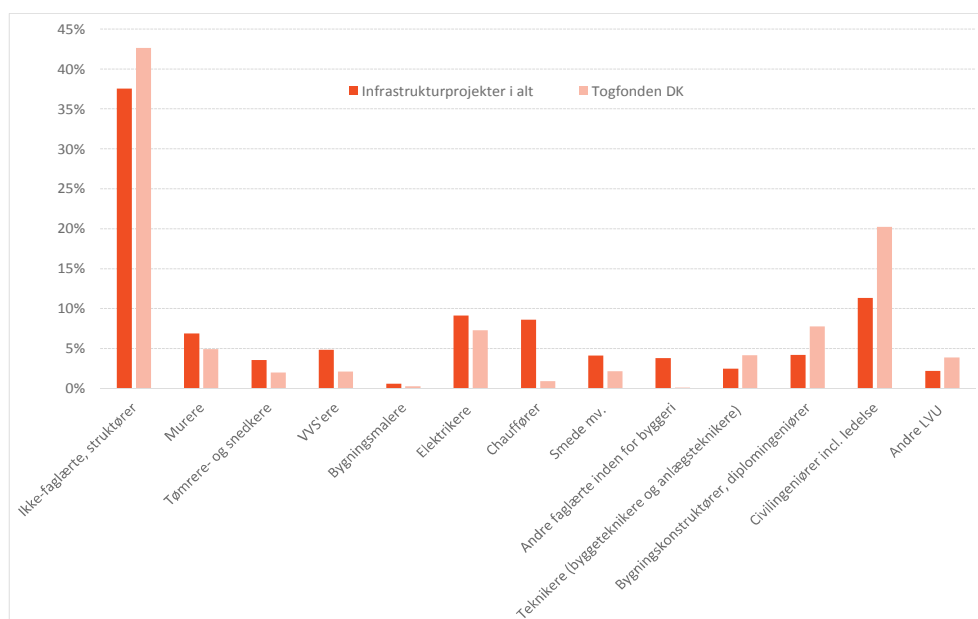
Der ventes især behov for **elektrikere** i årene fra 2015 til 2020. Behovet ventes at være størst i perioden 2015-2018. Behovet for chauffører ventes især at ligge i pe-

rioden fra 2014 til 2018, og behovet ventes at toppe omkring 2015-2016. Behovet for murere ventes især fra 2014 til 2018 og forventes at være størst fra 2015-2017.

Behovet for ingeniører forventes at blive størst i forbindelse med bro- og tunnelprojekterne, letbane- og metroprojekterne, jernbaneprojekterne samt projekterne i forbindelse med Togfonden DK. Behovet for elektrikere ventes at blive størst i forbindelse med letbane- og metroprojekterne, sygehusprojekterne og jernbaneprojekterne. Behovet for chauffører forventes at blive størst i forbindelse med letbane- og metroprojekterne, sygehusprojekterne og motorvejs- og jernbaneprojekterne. Endelig forventes behovet for murere at være størst i forbindelse med sygehusbyggerierne og universitetsbyggerierne.

Sammenholdt med de projekter, der er planlagt realiseret i regi af Togfonden DK i perioden 2014-2024, så forventes de at betyde en større efterspørgsel efter personer med en videregående uddannelse og teknikere samt en større efterspørgsel efter ikke-faglærte, mens efterspørgslen efter de mere traditionelle erhvervsfaglige bygge- og anlægsuddannelser vil være mindre, jf. figuren nedenfor.

**Figur 4-4** *Det samlede behov for arbejdskraft i forbindelse med henholdsvis de større planlagte infrastrukturprojekter og Togfonden DK fordelt på faggrupper. 2014-2024.*



Kilde: COWIs egne beregninger, samt Trafikstyrelsen m.fl., 2014: *Arbejdskraftbehovet i forbindelse med Togfonden DK*. November 2014. Udarbejdet af Center for Regional- og Turismeforskning (CRT) og COWI.

Anm: COWI og Center for Regional- og Turismeforskning (CRT) har gennemført en særskilt analyse af arbejdskraftbehovet i forbindelse med Togfonden DK i 2014 for Trafikstyrelsen m.fl., hvorfor de projekter, der finansieres af Togfonden DK, ikke indgår som en integreret del af jernbaneprojekterne i denne analyse, men som en særskilt projekttype.

Tabel 4-3 viser en mere detaljeret fordeling af arbejdskraftbehovet i forbindelse med Togfonden DK fordelt på faggrupper.

Tabel 4-3 Udviklingen i arbejdskraftbehovet i forbindelse med **Togfonden DK** de kommende 10 år fordelt på faggrupper. Årsværk.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	I alt
Ikke-faglærte, struktører	1	20	94	183	298	400	575	731	579	835	802	4.518
Murere	0	2	10	21	37	47	67	84	63	93	100	524
Tømrere- og snedkere	0	1	4	9	15	19	28	34	26	38	41	215
VVS'ere	0	1	4	9	16	21	29	36	27	40	44	227
Bygningsmalere	0	0	1	1	2	3	4	5	4	5	6	31
Elektrikere	0	4	20	31	41	61	94	133	121	163	106	774
Chauffører	0	0	0	0	1	1	1	2	1	2	2	10
Smede mv.	0	1	4	9	16	21	29	37	27	41	44	229
Andre faglærte inden for byggeri	0	0	0	1	1	1	2	2	2	3	3	15
Lastvogsmekanikere	0	0	1	4	6	8	12	14	11	16	17	89
Kontorassistenter	0	1	3	6	10	13	19	23	17	26	28	146
Teknikere	0	2	10	18	28	36	55	73	61	87	73	443
Bygningskonstruktører, diplomingeniører	0	4	20	34	52	67	101	136	113	160	135	822
Civilingeniører incl. led.	0	10	50	89	135	175	265	353	296	419	352	2.144
Andre LVU	0	2	10	17	26	34	51	68	56	80	67	411
<b>I alt</b>	<b>1</b>	<b>48</b>	<b>231</b>	<b>432</b>	<b>684</b>	<b>907</b>	<b>1332</b>	<b>1731</b>	<b>1404</b>	<b>2.008</b>	<b>1.820</b>	<b>10.598</b>

Kilde: Trafikstyrelsen m.fl., 2014: *Arbejdskraftbehovet i forbindelse med Togfonden DK*. November 2014. Udarbejdet af Center for Regional- og Turismeforskning (CRT) og COWI.

### 4.1.3 Arbejdskraftbehovet fordelt på regioner

Arbejdskraftbehovet i de enkelte regioner vil variere meget. Stigningen i efterspørgslen efter arbejdskraft vil være **størst i Region Sjælland og i region Hovedstaden** og **mindst i Region Nordjylland**, jf. figuren og tabellen neden for.

I **Region Sjælland** ventes et behov for arbejdskraft på 29.900 mandår i perioden fra 2014 til 2024 til at udføre de planlagte infrastrukturprojekter i regionen. Heraf forventes Femern Bælt-forbindelsen at tegne sig for den største efterspørgsel.

Arbejdskraftbehovet i Region Sjælland vil kulminere senere end i de øvrige regioner. Årsagen er som nævnt, at de projekter, der fylder mest i regionen, er bro- og tunnelprojekterne. I perioden 2014 til 2018 ventes regionen at opleve et voksende behov for arbejdskraft til de analyserede projekter. Behovet vil nå sit maksimum omkring 2018, hvor antallet af beskæftigede på Femern Bælt-forbindelsen også forventes at ligge på sit højeste niveau.

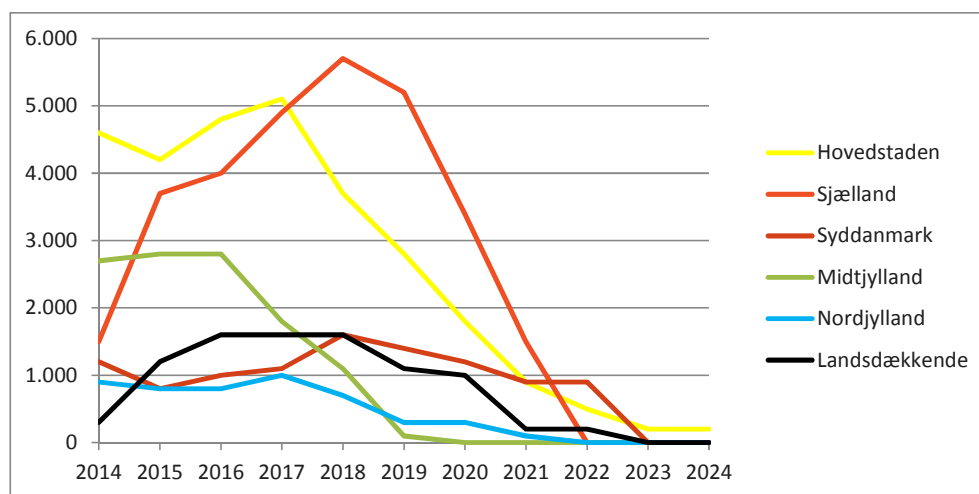
I **Region Hovedstaden** vil de belyste infrastrukturprojekter betyde en stigning i den samlede efterspørgsel på ca. 28.800 mandår i perioden 2014 til 2024. Efterspørgslen ventes at være størst i perioden 2016-2017, hvilket især kan tilskrives Metro Cityringen og de planlagte hospitalsbyggerier.

I **Region Midtjylland** vil infrastrukturprojekterne betyde, at der bliver behov for i alt ca. 11.300 mandår i perioden 2014 til 2024. Behovet vil være størst i perioden fra 2014 til 2016. Efter 2019 skaber projekterne ingen beskæftigelse i Midtjylland. Det er især sygehusbyggerierne, der giver den største beskæftigelsesmæssige effekt, omend både letbaneprojektet og motorvejen mellem Funder og Låsby samt Holstebromotorvejen også spiller en relativt stor rolle.

I **Region Syddanmark** vil infrastrukturprojekterne betyde, at der vil blive brug for 10.200 mandår til udførelsen af projekterne i perioden 2014 til 2024. I starten af perioden er det sygehusbyggerierne, der vil fylde mest, mens det efter 2016 er Odense Letbane, der især vil påvirke efterspørgslen efter arbejdskraft til bygge- og anlægssektoren i Syddanmark.

I **Region Nordjylland** er der kun få infrastrukturprojekter de kommende år. I perioden fra 2014 til 2018 vil der være forhøjet efterspørgsel efter arbejdskraft til de planlagte infrastrukturprojekter. Det er primært Aalborg Universitetshospital og Aalborg letbane, der er baggrunden for den øgede efterspørgsel efter arbejdskraft til bygge- og anlægssektoren i Region Nordjylland.

Figur 4-5 *Udviklingen i arbejdskraftbehovet på de planlagte større infrastrukturprojekter i de kommende 10 år fordelt på regioner ekskl. Togfonden DK.*



Kilde: COWIs egne beregninger

Anm: Signalprogrammet og Havvindmølleparkerne indgår i de landsdækkende projekter.

**Tabel 4-4** Udviklingen i arbejdskraftbehovet på **de planlagte større infrastrukturprojekter** i de kommende 10 år fordelt på regioner ekskl. Togfonden DK.

Region	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	I alt
Hovedstaden	4.600	4.200	4.800	5.100	3.700	2.800	1.800	900	500	200	200	<b>28.800</b>
Sjælland	1.500	3.700	4.000	4.900	5.700	5.200	3.400	1.500	-	-	-	<b>29.900</b>
Syddanmark	1.200	800	1.000	1.100	1.600	1.400	1.200	900	900	-	-	<b>10.200</b>
Midtjylland	2.700	2.800	2.800	1.800	1.100	100	-	-	-	-	-	<b>11.300</b>
Nordjylland	900	800	800	1.000	700	300	300	100	-	-	-	<b>4.900</b>
Landsdækkende	300	1.200	1.600	1.600	1.600	1.100	1.000	200	200	-	-	<b>8.800</b>
<b>I alt</b>	<b>11.200</b>	<b>13.400</b>	<b>15.000</b>	<b>15.600</b>	<b>14.400</b>	<b>10.800</b>	<b>7.800</b>	<b>3.600</b>	<b>1.600</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>93.800</b>

Kilde: COWIs egne beregninger

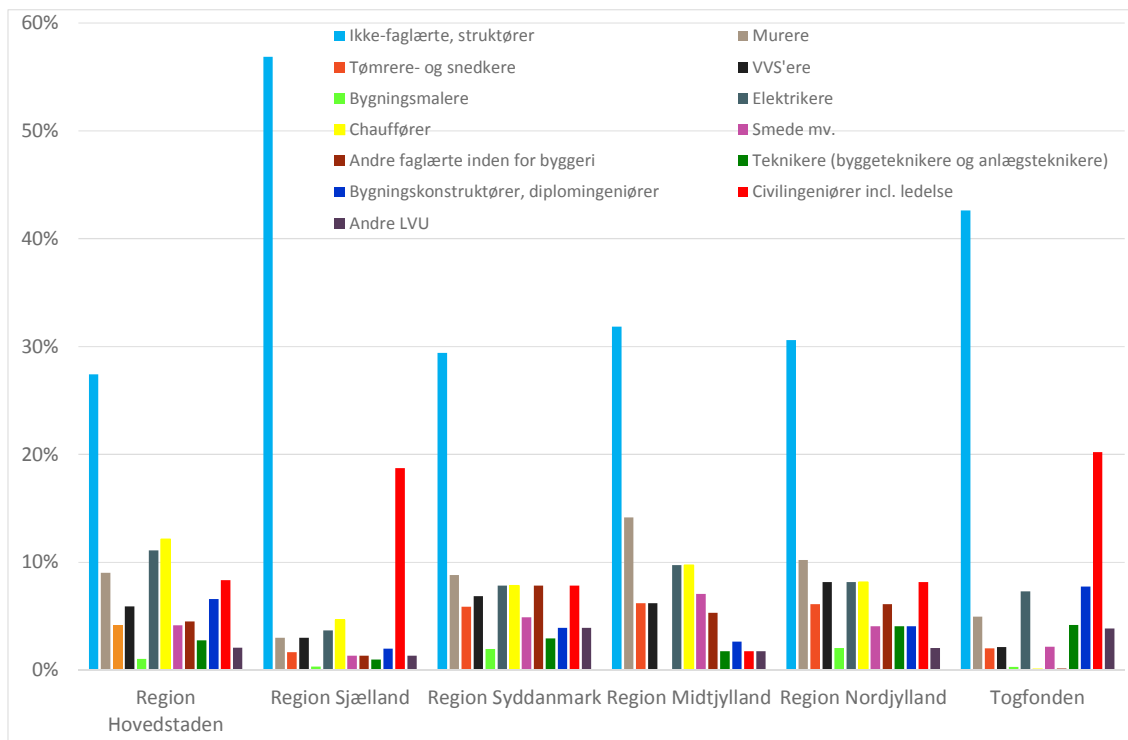
Anm.: Bemærk at alle tallene er rundet op til nærmeste 100. Er arbejdskraftbehovet mindre end 100, er tallet ikke medtaget i rapporten, idet usikkerheden om tallet er for stort. Afrundingen indebærer, at summen af arbejdskraftbehovene i de enkelte år ikke svarer helt til arbejdskraftbehovet i 'I alt'-kolonnen.

Hvad angår efterspørgslen efter faggrupper i de enkelte geografiske områder kan det konstateres, at andelen af ikke-faglærte især udgør en stor andel af arbejdskraftbehovet i Region Sjælland. Mere konkret omfatter knap 60 procent af efterspørgslen efter arbejdskraft i Region Sjælland ikke-faglærte, jf. figuren neden for. En anden gruppe, som er særlig efterspurgt i forbindelse med infrastrukturprojekter i Region Sjælland, er civilingeniører, som udgør knap 20 procent af det samlede arbejdskraftbehov i Region Sjælland.

Civilingeniørerne udgør ligeledes en relativ stor andel af arbejdskraftefterspørgslen på de landsdækkende projekter, dvs. på Signalprogrammet og Havvindmølleparkeerne. Samlet udgør de 15 procent af efterspørgslen på disse to projekttyper. En anden faggruppe, som udgør en relativ stor andel af arbejdskraftbehovet på de landsdækkende projekter, er elektrikere, som udgør godt 20 procent af arbejdskraftbehovet på disse projekter.

For et mere detaljeret billede af de enkelte faggruppers fordeling på geografiske områder henvises til Bilag B.

Figur 4-6 Arbejdskraftbehovet på de planlagte større infrastrukturprojekter i de kommende 10 år fordelt på faggrupper. Særskilt for de enkelte geografiske områder og Togfonden DK.



Kilde: COWIs egne beregninger

Anm: COWI og Center for Regional- og Turismeforskning (CRT) har gennemført en særskilt analyse af arbejdskraftbehovet i forbindelse med Togfonden DK i 2014 for Trafikstyrelsen m.fl., hvorfor de projekter, der finansieres af Togfonden DK ikke indgår som en integreret del af jernbaneprojekterne i denne analyse, men som en særskilt projekttype.

## 4.2 Brug af udenlandsk arbejdskraft

For en stor del af projekterne er det fortsat for tidligt sikkert at vurdere, i hvilket omfang udenlandsk arbejdskraft vil indgå i medarbejderstaben på det enkelte projekt, idet projekterne endnu ikke er gået ind i selve byggefasen.

Omfanget af udenlandsk arbejdskraft er usikkert, men det vil spille en rolle

På stort set alle infrastrukturprojekter har man en forventning om, at udenlandsk arbejdskraft vil spille en rolle i anlægsarbejdet i et eller andet omfang, men det er vanskeligt at vurdere antallet. Enkelte bygherrer på sygehusbyggerier forventer, at op imod 5 procent af arbejdskraften samlet set i løbet af byggeperioden vil være udenlandsk. Andre bygherrer har en forventning om, at det bliver nødvendigt at tiltrække udenlandske entreprenører til de store entrepriser, og at der dermed vil følge en del udenlandsk arbejdskraft med af den årsag.

I enkelte situationer meldes der også om et lokalt politisk ønske om i videst muligt omfang at rekruttere dansk arbejdskraft. I disse tilfælde spiller det en rolle, at politikere er 'tæt på' projekterne, og at store byggeprojekter i politikernes bevidsthed også spiller en rolle for beskæftigelsen.

Man har i enkelte tilfælde desuden skabt målrettede efteruddannelsesindsatser mellem region, jobcentre og uddannelsesinstitutioner for at imødegå rekrutteringsproblemer. Der er udviklet kortere uddannelsespakker, som introducerer ledige fra andre fag til bygge- og anlægsbranchen, og man har etableret en lokal arbejdsmarkedsovervågning for hurtigt at kunne imødegå rekrutteringsvanskeligheder.

For øvrige infrastrukturprojekter er der begrænsede vurderinger af brugen af udenlandsk arbejdskraft. Indtrykket er, at anvendelsen af udenlandsk arbejdskraft i vid udstrækning afhænger af, om der anvendes danske eller udenlandske entreprenører. Det er på nuværende tidspunkt primært på anlægsarbejdet på Metro Cityringen, der i større udstrækning bliver anvendt udenlandske entreprenører, og hvor der anvendes udenlandsk arbejdskraft i betydeligt omfang.

På øvrige infrastrukturprojekter er det dog sandsynligt, at udenlandsk arbejdskraft vil spille en rolle i forbindelse med enkelte virksomheder eller underentrepriser, hvor der enten mangler dansk kapacitet eller erfaring med at løse denne type opgaver eller i forbindelse hermed. Det kan blandt andet være på jernbanelinjen i forbindelse med elektrificering, sporlægning mv.

Forskellige traditioner for byggeprojekter og anlægsprojekter

Enkelte aktører peger desuden på, at der i en vis udstrækning er forskellige traditioner for rekruttering til henholdsvis anlægsbranchen og byggebranchen. I anlægsprojekter er lønandelen af projekterne ofte lavere end inden for byggeriet, og der er derfor ikke samme økonomiske motivation for at rekruttere udenlandsk arbejdskraft til projekterne. På anlægsprojekter har der desuden heller ikke været tradition for at benytte udenlandske underentrepriser i større omfang, hvilket også medvirker til at begrænse brugen af udenlandsk arbejdskraft.

De kommende år vil der dog skulle gennemføres anlægsprojekter, som ventes at kunne tiltrække udenlandske entreprenører og dermed også udenlandsk arbejdskraft.

Anlæggelsen af den faste forbindelse over Femern Bælt er et af de projekter, hvor udenlandsk arbejdskraft vil kunne spille en større rolle både i forbindelse med fremstilling af betonelementer og en række specialopgaver. Bygherren Femern A/S har dog formuleret en række krav til aflønningsforhold, indkvartering mv. som skal medvirke til at sikre, at der er ens vilkår for arbejdskraften, uanset hvilken baggrund medarbejderne har.

Også i forbindelse med en ny Storstrømsbro og den kommende metroetape til Sydhavnen er det sandsynligt, at udenlandsk arbejdskraft vil komme til at spille en rolle.



## Bilag A Status på projekter

Neden for følger en beskrivelse af status på samtlige projekter, som indgår i denne analyse på nær universitetsbyggerierne, der er beskrevet i detaljer i kapitel 3.

Bilaget bygger primært på desk research med udgangspunkt i de enkelte projekters hjemmesider. Teksten om status er mere eller mindre direkte taget fra disse sider.

STATUS		
<b>Sygehuse mv.</b>	Nyt Hospital Herlev (udbygning)	<p>I 2008 gav statens ekspertpanel tilsagn om en bevilling på 2,25 mia. kr. til udbygning af Herlev Hospital med ca. 60.000 m<sup>2</sup>. Heraf finansier Kvalitetsfonden 60 procent og Region Hovedstaden 40 procent.</p> <p>Udbygningsplanerne omfatter bl.a. et nyt Kvindebarn-center og en ny fælles akutmodtagelse, samt et nyt P-hus. De nye bygninger består af tre cirkelrunde bygninger, som placeres syd for hospitalet<sup>20</sup>.</p> <p>Projektet startede i 2013 og forventes at stå klar i 2018<sup>21</sup>.</p> <p>Bygherrerådgiver: NIRAS A/S med Aarhus Arkitekterne, som underrådgiver<sup>22</sup>.</p> <p>Projektet er tegnet af et konsortium med Henning Larsens Arkitekter i spidsen. Konsortiet består af:</p> <p>Henning Larsen Architects A/S                  Friis &amp; Moltke A/S                  Orbicon                  Norconsult A/S (Norge)                  NNE Pharmaplan A/S                  Brunsgaard &amp; Laursen ApS                  SLA A/S</p>

<sup>20</sup> Kilde: <http://www.herlevhospital.dk/nythospital/Menu/projektet/>

<sup>21</sup> Kilde: <http://www.herlevhospital.dk/nythospital/Menu/projektet/>

<sup>22</sup> Kilde: <http://www.godtsygehusbyggeri.dk/Byggeprojekterne/byggeri.aspx?id=NHE>

	<p>Nyt Hospital Bispebjerg og Ny Psykiatri Bispebjerg</p>	<p>Nyt Hospital og Ny Psykiatri Bispebjerg er finansieret med 2,95 mia. kr. af regeringens Kvalitetsfond og med 1,03 mia. kr. af Region Hovedstaden<sup>23</sup>.</p> <p>Det nye hospital og psykiatri skal rumme Bispebjerg og Frederiksberg Hospitaler, som fusionerer, samt Psykiatrisk Center København og Børne- og Ungdomspsykiatrisk Center, Afdeling Bispebjerg<sup>24</sup>. Byggeriet består af flere forskellige delprojekter – fire nybyggerier og to renoveringsprojekter.</p> <p>Nyt Hospital og Ny Psykiatri Bispebjerg bliver opført på Bispebjerg Hospitals område fra 2014 til 2025. Det første spadestik blev taget i 2014. Selve hospitalsbyggerierne forventes at pågå i perioden 2017-2023.</p> <p>I maj 2013 blev seks hold af bygherrerådgivere valgt til de første delprojekter på Nyt Hospital og Ny Psykiatri Bispebjerg:</p> <p>Gennemgående bygherrerådgiver er Emcon med KPMG<sup>25</sup>.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Somatisk hospital: Drees &amp; Sommer Nordic med Munksgaard plus Andersen, EKJ Ingeniører og Sweco Arkitekter.</li><li>› Psykiatri: Moe A/S med Bruunsgaard + Laursen ApS og Mtre ApS.</li><li>› Laboratorie- og logistikbygning: Kuben Management med Balslev og Arkitema.</li><li>› Parkeringshus: Bascon.</li><li>› Fælles byggeplads: Drees &amp; Sommer Nordic.</li></ul> <p>Projektkonkurrencen på P-huset har i den proces måttet gå om pga. uenighed om tolkningen af konkurrencematerialet. Dette vil dog ikke komme til at påvirke den samlede tidsplan.</p>
--	---	--

<sup>23</sup> Jf.

[http://www.bispebjerghospital.dk/topmenu/Nyt+og+Presse/Nyhedsarkiv/Arkiv+2014/Fremtidens-Bispebjerg-blev-gravet-i-gang.htm?wbc\\_purpose=bt](http://www.bispebjerghospital.dk/topmenu/Nyt+og+Presse/Nyhedsarkiv/Arkiv+2014/Fremtidens-Bispebjerg-blev-gravet-i-gang.htm?wbc_purpose=bt)

<sup>24</sup> Kilde:

<http://www.bispebjerghospital.dk/nythospital/menu/Projektet/?WBCMODE=Presen%2cPresen>

<sup>25</sup> Kilde: <http://www.godtsygehusbyggeri.dk/Byggeprojekterne/byggeri.aspx?id=NHB>

	<p>Nyt Hospital Nordsjælland</p>	<p>Regeringen gav i juni 2013 sit endelige tilsagn om 3,8 mia. kr. (i 2009 priser) til Nyt Hospital Nordsjælland. Hospitalet placeres syd for Hillerød i et nyt byudviklingsområde og omfatter 124.000 kvadratmeter, 662 enestuer og 24 lægelige specialer<sup>26</sup>.</p> <p>Region Hovedstaden kårede i april 2014 Herzog &amp; de Meuron (HdM) og Vilhelm Lauritzen sammen med Rambøll, Moe, Aecom og Viegand Maagøe som vinder af projektkonkurrencen.</p> <p>Bygherrerådgiver er COWI.</p> <p>Projektet befinder sig i dag i projekteringsfasen. I 2016 udbydes projektet til entreprenørvirksomheder, der skal udføre det egentlige byggeri.</p>
	<p>Hvidovre hospital</p>	<p>Hvidovre Hospital fik i foråret 2013 tilsagn om 1,45 mia. kr. fra regeringens kvalitetsfond til modernisering og udbygning af hospitalet<sup>27</sup>.</p> <p>Projektet omfatter en udvidelse med godt 30.000 nye kvadratmeter. Udvidelsen omfatter blandt andet en fælles akutmodtagelse, et kvinde-barncenter og en ny hjerteafdeling. Samtidigt sker der en ombygning og modernisering af sengeafdelinger og ambulatorier i det eksisterende hospital. Projekterne bliver samlet kaldt Nyt Hospital Hvidovre<sup>28</sup>.</p> <p>Totalrådgiver er Aarhus Arkitekterne og Schmidt Hammer Lassen Architects. Underrådgivere er Søren Jensen Rådgivende Ingeniørfirma, Royal Haskoning B.V. og Kragh &amp; Berglund Landskabsarkitektur og Urban Design<sup>29</sup>.</p>

<sup>26</sup> Kilde: <http://www.regionh.dk/nythospitalnordsjaelland/menu/Projekt/>

<sup>27</sup> Kilde: [http://www.hvidovrehospital.dk/nythospital/menu/Projektet/Oekonomi.htm#wbc\\_purpose=btarge\\_b\\_bla\\_blank\\_blank](http://www.hvidovrehospital.dk/nythospital/menu/Projektet/Oekonomi.htm#wbc_purpose=btarge_b_bla_blank_blank)

<sup>28</sup> <http://www.regionh.dk/menu/sundhedOghospitaler/Hospitaler2/Hospitalsbyggerier/Nyt+Hospital+Hvidovre.htm>

<sup>29</sup> Kilde: [http://www.hvidovrehospital.dk/nythospital/menu/Projektet/nyt\\_byggeri.htm#wbc\\_purpose=btarge\\_b\\_bla\\_blank\\_blank](http://www.hvidovrehospital.dk/nythospital/menu/Projektet/nyt_byggeri.htm#wbc_purpose=btarge_b_bla_blank_blank)

	Byggeriet forventes at være afsluttet med udgangen af 2019 og befinder sig nu i projekteringsfasen. Selve byggeriet forventes igangsat i 2016 <sup>30</sup>
Rigshospitalet	<p>Region Hovedstaden fik i 2011 endeligt tilsagn om 1,85 mia. kr. til udbygning af Rigshospitalet.</p> <p>Udbygningen omfatter en ny Nordfløj, hvor HovedOrtoCentret og Neurocentret skal flytte ind. Byggeriet kommer endvidere til at omfatte ambulatorier til HovedOrtoCentret, en administrationsbygning, et patienthotel og et parkeringshus.</p> <p>Totalrådgivere er Aarhus Arkitekterne A/S og bag sig har de ingeniører fra Grontmij, arkitekter fra 3XN, Kristine Jensens Tegnestue og de tyske hospitalsspecialister Nickl &amp; Partner Architekten AG<sup>31</sup>.</p> <p>Første spadestik i forbindelse med byggeriet af det nye patienthotel og den nye administration blev taget den 10. januar 2014, og den 26. september var der rejsegilde for både det nye patienthotel og den nye administrationsbygning. De forskellige byggerier forventes at stå færdige mellem år 2015 og 2018 (februar).</p>
Universitetssygehus Køge	<p>Universitetssygehus Køge (USK) er en udvidelse af det eksisterende Køge Sygehus, der får tredoblet arealet til i alt 177.000 m<sup>2</sup>. Heraf er 130.000 m<sup>2</sup> som nybyggeri<sup>32</sup>. Det samlede budget er 4 mia. kr.</p> <p>Region Sjælland har udpeget Rådgivergruppen USK med C.F. Møller, Alectia og Rambøll i spidsen som vinder af konkurrencen om at tegne det nye superhospital<sup>33</sup>.</p> <p>Tidsplanen er i en detaljeringsproces, som fær-</p>

<sup>30</sup> Kilde:

<http://www.hvidovrehospital.dk/nythospital/menu/Projektet/Milepaele.htm?WBCMO&DE=h>

<sup>31</sup> Kilde: <http://ing.dk/artikel/det-nye-rigshospital-til-185-mia-kr-skal-sno-sig-langs-faelledparken-129497>

<sup>32</sup> <http://www.koege.dk/kommunen/Projekter/Nyt-Universitetssygehus-Koege.aspx>

<sup>33</sup> Kilde:

<http://www.regionsjaelland.dk/nyheder/pressemeddelelser/Sider/S%C3%A5dan-bliver-Region-Sj%C3%A6llands-nye-Universitetssygehus-i-K%C3%B8ge.aspx>

		<p>diggøres med regionsrådets behandling primo februar 2015. Udvidelsen sker herefter i flere etaper fra 2015 til 2021. Første spadestik til det nye Universitetssygehus Køge forventes at blive taget omkring årsskiftet 2015-2016<sup>34</sup>.</p>
	<p>Ny Retspsykiatri Sct. Hans</p>	<p>På Psykiatrisk Center Sct. Hans i Roskilde bygger Region Hovedstadens Psykiatri en 25.000 m<sup>2</sup> ny retspsykiatrisk afdeling med 126 lukkede sengepladser og forskellige aktivitets- og fællesfaciliteter både udendørs og indendørs<sup>35</sup>.</p> <p>Det samlede byggebudget er på 550 mio. kr.</p> <p>NIRAS A/S er byggeherrerådgiver og KHR Arkitekter totalrådgiver. Underrådgivere er Rubow Arkitekter A/S, Oluf Jørgensen A/S Rådgivende Ingeniører, Spangenberg &amp; Madsen Rådgivende Ingeniører A/S og Opland Aps Landskabsarkitekter.</p> <p>Første spadestik skulle være taget i 2015 og byggeriet endeligt klar til at blive taget i brug i 2018. Men projektet er blevet 1½ til 2 år forsinket.</p> <p>Forsinkelsen skyldes ifølge projektlederen, at der er pågået lange forhandlinger med Roskilde Kommune om lokalplanen. Der har været uenighed om denne, og projektet har derfor ligget stille siden, man udnævnte vinderprojektet.</p>
	<p>Ny Odense Universitetshospital</p>	<p>Nyt OUH har fået tilsagn om 6,3 mia. kr. fra ekspertpanelet. Hertil kommer yderligere 0,6 mia. kr. til nyt psykiatrisk afsnit finansieret af Region Syddanmark. Hospitalet bliver forbundet med Syddansk Universitet.</p> <p>Byggeriet omfatter 212.000 m<sup>2</sup> og 728 sengepladser.</p> <p>Det er Region Syddanmark, der opfører Det Nye Universitetshospital (DNU).</p>

<sup>34</sup> Kilde: <http://www.regionsjaelland.dk/sundhed/geo/koegesygehus/sygehuset-2020/universitetssygehuset-i-koege/fakta/Sider/Tidsplan.aspx>

<sup>35</sup> Kilde: <http://www.regionh.dk/menu/sundhedOghospitaler/Hospitaler2/Hospitalsbyggerier/Ny+Retspsykiatri+Sct.+Hans.htm>

		<p>Region Syddanmark udpegede den 11. marts 2009 et konsortium bestående af NIRAS og C. F. Møller og Bech og Bruun advokater som underrådgiver til at stå som bygherrerådgiver for det nye universitetshospital i Odense.</p> <p>Medic OUH er totalrådgiver. Konsortiet består af:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>› KHR Arkitekter A/S</li><li>› White Arkitekter A/S</li><li>› White Arkitekter AB</li><li>› Dall &amp; Lindhardtsen A/S</li><li>› WSP Sverige AB</li><li>› EKJ Rådgivende Ingeniører A/S</li><li>› Oluf Jørgensen Rådgivende Ingeniører A/S</li></ul> <p>Projektet er blevet forsinket 2 år i forhold til den oprindelige plan, hvilket bl.a. skyldes, at udarbejdelsen af dispositionsforslaget er blevet udskudt til behandling sidst i februar 2015.</p> <p>Den vigtigste opgave for projektorganisationen lige nu er at gøre det såkaldte dispositionsforslag klar til politisk behandling sammen med totalrådgiveren for det nye sygehus.</p> <p>Sygehuset forventes på nuværende tidspunkt at blive påbegyndt i 2016/2017 og stå færdigt i 2022.</p>
	Nyt Kolding sygehus	<p>Nyt Kolding sygehus består af et nyt Mor-Barn Center, et nyt kapel og en helikopterlandingsplads. Herudover kommer Nyt Kolding sygehus til at rumme en ny fælles akutmodtagelse, velkomstområde og hovedindgang, P-hus med over 400 pladser og en sengebygning med plads til 216 enestuer med eget bad og toilet. Derudover bliver operationsgangen, røntgenafdelingen og sterilcentralen også udvidet<sup>36</sup>.</p> <p>Mor-barn centret blev indviet i 2012. Samme år startede byggeriet af den nye fælles akutmodtagelse og sengebygningen, der begge forventes færdigt i 2016. Ambulatorier, kontorer og dagkirurgi står først færdigt i 2017<sup>37</sup>.</p>

<sup>36</sup> Kilde: <http://www.godtsygehusbyggeri.dk/Byggeprojekterne/byggeri.aspx?id=KS>

<sup>37</sup> Kilde: <http://nytkoldingsygehus.dk/wm429466>

		<p>Totalrådgiver: NIRAS A/S, Creo, Schimdt Hammer &amp; Lassen, Balslev og Oluf Jørgensen A/S.</p> <p>Projektet blev indledt i 2009 og forventes afsluttet i 2017.</p> <p>Samlet budget 0,9 mia. kr.</p>
	Aabenrå sygehus	<p>Sygehusbyggeriet i Aabenraa er et kvalitetsfundsprojekt, der er finansieret af staten. Byggeriet består af en udbygning og renovering af Aabenraa Sygehus, som bliver til et akutsygehus. Det samlede budget på 1,25 mia. kr. fordeles på ca. 550 mio. kr. på Fase 1 og ca. 700 mio. på Fase 2.</p> <p>I fase 1 bygges bl.a.<sup>38</sup>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Familiehus</li> <li>› Akutmodtagelse</li> <li>› Hjertemedicinske afsnit</li> <li>› Køkken og restaurant</li> <li>› Varemodtagelse</li> <li>› Sterilcentral</li> <li>› Hovedindgang</li> </ul> <p>I fase 2 bygges:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› 122 nye senge i enestuer</li> <li>› 66 ambulatorierum</li> <li>› Laboratoriecenter der indrettes efter nyeste principper for driften</li> <li>› Ny intensivafdeling på 13 senge</li> <li>› Sengecentral</li> <li>› Udvidelse af varemodtagelsen</li> <li>› Helikopterlandingsplads</li> <li>› Kapel</li> </ul> <p>C.F. Møller er byggeherrerådgiver. Totalrådgiver for fase 1 er: Creo Arkitekter og Aarhus Arkitekterne. Underrådgivere: Alectia, Søren Jensen, Balslev og Oluf Jørgensen. Totalrådgivere for Fase 2 er COWI. Underrådgivere: Friis og Moltke, Ravn Arkitektur, Møller og Grønborg.</p> <p>Den 30. maj 2012 tog Sygehus Sønderjylland</p>

<sup>38</sup> Kilde: <http://www.regionsyddanmark.dk/wm439687>

		<p>første spadestik på den første af de to byggefaser af byggeriet af akutsygehuset i Aabenraa. Fase 1 er imidlertid blevet forsinket og dyrere end først antaget. Årsagerne hertil er mangelfuld planlægning og fejl og mangler i projektmateriale fra totalrådgiverens side samt dårligt byggevejr med meget regn og en lang vinter mellem 2012 og 2013<sup>39</sup>.</p> <p>Den 12. januar 2015 blev den fælles akutmodtagelse, forhal med restaurant og familiecenter, og den ambulante børne-ungdomspsykiatri blev indviet.</p> <p>Første spadestik tages i 2017, og byggeriet ventes færdigt i 2020.</p>
	Regionshospitalet Viborg	<p>Regionshospitalet Viborg gennemgår en omfattende ud- og ombygning til i alt 1,15 mia. kr. Byggeriet er med tilskud fra regeringens kvalitetsfond, som finansierer 60 procent af byggeriet, mens Region Midtjylland finansierer de resterende 40 procent<sup>40</sup>.</p> <p>Byggeriet omfatter<sup>41</sup>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Ombygning af akutafdeling, sengeafsnit og børneambulatorium</li> <li>› Patologisk Institut</li> <li>› Nyt P-hus</li> <li>› Akutcenter Viborg</li> <li>› Ombygning og modernisering af højhus og behandlingsbygning</li> <li>› Vestdansk Center for Rygmarvsskade, VCR</li> </ul> <p>Ombygning og udbygning af Regionshospitalet Viborg gennemføres i et antal faser, og de første faser er allerede afsluttede. Projektet forventes afsluttet i 2018.</p>
	DNU Skejby	<p>Det Nye Universitetshospital i Aarhus bygges sammen med det eksisterende Aarhus Universitetshospital Skejby til et samlet hospitalskompleks.</p> <p>Projektet omfatter 250.000 m<sup>2</sup> nybyggeri med bygningshøjder fra 4 til 18 etager og ca. 9.500 rum. Herudover renoveres, ombygges og funkti-</p>

<sup>39</sup> <http://www.regionsyddanmark.dk/wm439687>

<sup>40</sup> Kilde: <http://www.hospitalsbyggeri-viborg.rm.dk/om+byggerierne>

<sup>41</sup> Kilde: <http://www.hospitalsbyggeri-viborg.rm.dk/om+byggerierne>



		<p>onsændres ca. 50.000 m<sup>2</sup> af eksisterende bygningsmasse for at sikre nødvendig integration med nybyggeriet<sup>42</sup>.</p> <p>Nybyggeriet finansieres af Kvalitetsfondsmidlerne, hvor projektet er blevet tildelt en ramme på 6,35 mia. kr. Region Midtjylland finansierer 40 procent heraf, og staten finansierer resten. Ombygninger, der skal sikre den nødvendig integration af det eksisterende Skejby, finansieres af Region Midtjyllands øvrige anlægsmidler.</p> <p>Rådgivergruppen består af et konsortium dannet af 5 selskaber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Arkitektfirmaet C.F. Møller A/S</li> <li>› CUBO Arkitekter A/S</li> <li>› Alectia A/S</li> <li>› Rambøll Danmark A/S</li> <li>› Søren Jensen Rådgivende Ingeniørfirma A/S.</li> </ul> <p>Til Rådgivergruppen er knyttet følgende underrådgivere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Schönherr Landskab A/S</li> <li>› Lohfert &amp; Lohfert AS.</li> </ul> <p>Anlægs- og byggearbejderne udføres i perioden 2012 til 2019 ifølge projektdirektøren.</p>
	<p>DNV Gødstrup</p>	<p>Med DNV Gødstrup samles fem hospitalsmatrikler i et samlet hospital med en fuldt udbygget fælles akutmodtagelse.</p> <p>Hospitalet bygges på en bar mark og omfatter et samlet areal på ca. 152.000 m<sup>2</sup>.</p> <p>Projektet har et anlægsbudget på 3,15 mia. kr., som er bevilliget af Kvalitetsfonden.</p> <p>Niras er byggeherrerådgiver og CuraVita totalrådgiver. CuraVita er et konsortium bestående af Arkitema K/S, Grontmij, Hospitalitet, AART Architects og Narud-Stokke-Wiig/Arstad.</p> <p>Første spadestik blev taget i 2012, og hele projektet forventes færdigt i 2020.</p>

<sup>42</sup> Kilde: <http://www.rg-dnu.dk/>

		<p>I forbindelse med det 5. udbud, som omfattede den ene halvdel af råhuset på etape 1, har det været nødvendigt at lade udbuddet gå om, idet den mindste pris lå 70 mio. kr. over det budgettede<sup>43</sup>.</p> <p>Projektet har været nødsaget til at skære en hel etage væk i forbindelse med en besparelse på 75 mio. kr. Årsagen er bl.a. stigende byggepriser.</p>
	Nyt Aalborg Universitetshospital	<p>Nyt Aalborg Universitetshospital har fået endeligt tilsagn på i alt 4,1 mia. kr. til et hospitalskompleks i form af et nybyggeri på 135.000 m<sup>2</sup>.</p> <p>Det nye universitetshospital kommer til at indeholde funktionerne: Fælles akutmodtagelse, sengefunktion, ambulatorieflade, laboratorier, børne- og ungefunktion, billediagnostiske funktioner, operationsfunktion, intensiv, integration af universitetsfaciliteter på hospitalet, rehabiliteringsfunktion, forsknings- og undervisningsarealer og serviceby<sup>44</sup>.</p> <p>Byggeriet består af fem delprojekter:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1 Serviceby (to etaper)</li><li>2 Råhus</li><li>3 Apterung af sengetårne og laboratorier</li><li>4 Apterung af billediagnostik/OP/Akutmodtagelse</li><li>5 Apterung af Børne-unge/intensiv/ambulatoriehus</li></ol> <p>Hvert delprojekt får et selvstændigt projekterings-, udbuds- og udførelsesforløb<sup>45</sup>.</p> <p>Niras er byggeherrerådgiver.</p> <p>Det er konsortium Indigo, der er totalrådgiver.</p> <p>Konsortiet består af følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Aarhus Arkitekterne</li><li>› Schmidt Hammer Lassen Architects</li><li>› Creo Arkitekter</li><li>› Oluf Jørgensen Rådgivende Ingeniørfirma</li></ul>

<sup>43</sup> Kilde: <http://www.regionmidtjylland.dk/om+os/aktuelt/nyheder?docid=141569>

<sup>44</sup> Kilde: <http://www.godtsygehusbyggeri.dk/Byggeprojekterne/byggeri.aspx?id=NAU>

<sup>45</sup> Kilde: <http://nau.rn.dk/Om-byggeriet/Byggeriet/Tidsplan>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>› Brix &amp; Kamp Rådgivende Ingeniørvirksomhed</li> <li>› NNE Pharmaplan</li> <li>› Royal Haskoning</li> </ul> <p>Der er valgt følgende entreprenører til det forberedende arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› A/S Mortensen og Nymark</li> <li>› GPP A/S</li> <li>› Scandi Byg A/S</li> <li>› Entreprenør MJ Erikson A/S</li> </ul> <p>Første spadestik er taget den 18. oktober 2013, og byggeriet forventes at stå færdigt i 2020<sup>46</sup>.</p> <p>I juni måned blev dispositionsforslaget præsenteret for Regionsrådet, og arbejdet med at projektere servicebyen er begyndt.</p>
	<p>Nyt Statsfængsel på Falster</p>	<p>På Finansloven for 2009 blev der afsat godt 1 mia. kr. til at opføre et nyt lukket statsfængsel på det nordlige Falster som led i en langsigtet plan for udskiftning af Kriminalforsorgens aldrende og utidssvarende bygningsmasse.</p> <p>Det er hensigten, at Statsfængslet i Vridsløselille fra 1859 skal lukkes, når det nye fængsel er taget i brug efter årsskiftet 2015/2016.</p>
<p><b>Motorveje</b></p>	<p>Udbygningen af Motorring 4 (Taastrup-Frederikssundmotorvejen)</p>	<p>Formålet med projektet er ifølge Transportministeriets statusrapport fra 2.halvår 2014<sup>47</sup> at forbedre fremkommeligheden og trafiksikkerheden på Motorring 4 omkring København mellem Taastrup og Frederikssundmotorvejen ved at udbygge den ca. 4 km lange strækning fra 4 til 6 spor.</p> <p>Projektet åbnede ifølge samme kilde for trafik i oktober 2013 <b>et år tidligere end oprindeligt forudsat</b>. I 2014 er der lavet forstærknings- og slidslagsarbejder samt færdiggørelsesarbejder uden for kørebanerne, således at den fuldt færdige motorvej kunne tages i anvendelse i juli 2014.</p> <p>Anlægssummen var 334,5 mio. kr. i 2014 priser.</p>

<sup>46</sup> Kilde: <http://nau.rn.dk/Om-byggeriet/Byggeriet.aspx>

<sup>47</sup> Kilde: Transportministeriet, 2015: Status på anlægsprojekter på Transportministeriets område. 2. halvår 2014. (Side 54).

	<p>Frederikssundmotorvejens 2. etape (Motorring 4-Tværvæg N)</p>	<p>Frederikssundmotorvejens 2. etape omfatter anlæggelsen af en 4 sporet motorvej fra Motorring 4 til Tværvæg samt en forlængelse af Tværvæg som motortrafikvej.</p> <p>Phil og søn var oprindelig entreprenør på den ene totalentreprise, men deres konkurs forventes ifølge Transportministeriet ikke at forsinke projektet eller have betydning for økonomien.</p> <p>Motorvejen forventes som planlagt åbnet i 2015. Anlægssummen er omkring 1,1 mia. kr. ifølge Vejdirektoratets hjemmeside<sup>48</sup>.</p>
	<p>Udbygningen af Helsingørmotorvejen 1. etape (Øverødvej-Hørsholm S)</p>	<p>Helsingørmotorvejen udbygges fra 4 til 6 spor på strækningen Hørsholm S-Gl. Holte.</p> <p>Den 27. september 2014 skete der et delvist brokollaps under støbningen af broen ved Egebækvej. Til trods for kollapset forventes projektet at kunne gennemføres inden for den fastsatte tidsplan og det bevilligede budget.</p> <p>De ekstra spor forventes åbnet i 2016.</p> <p>Anlægssummen er 1,4 mia. kr.</p>
	<p>Udbygningen af Køge Bugt motorvejen – 1. og 2. etape</p>	<p>Vejdirektoratet udbygger Køge Bugt Motorvejen fra seks til otte spor på strækningen Greve S-Køge.</p> <p>Strækningen fra Greve S til Solrød S (1. etape) forventes åbnet i 2015, hvilket er et år tidligere end oprindeligt planlagt. Strækningen fra Solrød S til Køge (2. etape) forventes åbnet senest i 2018<sup>49</sup>.</p> <p>Anlægssummen er ca. 2,4 mia. kr.</p>
	<p>Opgradering af Sydmotorvejen (Sakskøbing-Rødbyhavn) (Femern Bælt)</p>	<p>I forbindelse med anlæggelsen af Femern Bæltforbindelsen skal der ske en opgradering af den eksisterende motorvej mellem Sakskøbing og</p>

<sup>48</sup>

<http://www.vejdirektoratet.dk/DA/vejprojekter/m12/OmProjektet/Sider/default.aspx#.VL6qoaN7x2s>

<sup>49</sup> Kilde: Transportministeriet, 2014: *Status for anlægsprojekter på Transportministeriets område*. 2. halvår 2014.

		<p>Rødbyhavn (E47 Sydmotorvejen).</p> <p>Status er ifølge Transportministeriet, at der er udarbejdet og fremsendt en indstilling til brug for en politisk beslutning.</p> <p>Anlægssummen er ca. 600 mio. kr.<sup>50</sup></p>
	Funder-Låsby (Silkeborgmotorvejen)	<p>Motorvejsstrækningen mellem Funder og Låsby er en ca. 29 kilometer lang delstrækning af motorvejen mellem Aarhus og Herning.</p> <p>Projektet forløber som planlagt. For delstrækningen mellem Hårup og Låsby forventes åbning i 2015, mens den resterende del af strækningen forventes at åbne i 2016<sup>51</sup>.</p> <p>Projektet har et samlet anlægsbudget på 6,2 mia. kr.</p>
	Holstebromotorvejen (Herning-Holstebro).	<p>Holstebromotorvejen bliver omkring 40 km lang og kommer til at gå fra Holstebro N (rute 11) til Sinding nordvest for Herning og videre frem til Snebjerg, hvor motorvejen kobles sammen med den eksisterende motortrafikvej (rute 15) syd om Herning<sup>52</sup>.</p> <p>Ved Gødstrup bliver der forbindelse til det nye regionssygehus. Projektet indeholder også en forlængelse af Nordre Ringvej nordvest for Holstebro.</p> <p>Anlægsarbejdet kommer til at foregå i perioden 2015-2018.</p> <p>Vejforbindelsen til sygehuset i Gødstrup forventes at kunne åbne i 2017 med visse efterfølgende arbejder. Hele motorvejen forventes at kunne åbne i 2018.</p>

<sup>50</sup> Kilde: Vejdirektoratet, 2012: Bilag 1: INDSTILLING OM OPGRADERING AF E47 SYDMOTORVEJEN MELLEM SAKSKØBING OG RØDBYHAVN. 9. oktober 2012.

<sup>51</sup> Kilde: Transportministeriet, 2014: *Status på anlægsprojekter på Transportministeriets område*. 2. halvår 2014 samt <http://www.vejdirektoratet.dk/DA/vejprojekter/Funder-Laasby/OmProjektet/Sider/default.aspx#.VL-A7S6tYyg>

<sup>52</sup> Kilde: <http://www.vejdirektoratet.dk/DA/vejprojekter/holstebro-herning/OmProjektet/Sider/default.aspx#.VL9-xC6tYyg>

		Det samlede anlægsbudget for motorvejen er 3,855 mia. kr., og det forventes overholdt <sup>53</sup> .
<b>Jernbane</b>	Ny Bane København Ringsted	<p>I perioden 2010-2018 anlægger Banedanmark en ny dobbeltsporet, elektrificeret jernbane mellem København og Ringsted over Køge. Banen bygges til hastigheder på op til 250 km/t for persontog og er Danmarks første jernbane, som kan betjene højhastighedstog<sup>54</sup>.</p> <p>Projektet er ved at overgå fra projekteringsfasen til udførelsesfasen, og forventningen er, at tidsplanen overholdes.</p> <p>Anlægsbudgettet er på ca. 10,4 mia. kr., og det forventes som udgangspunkt overholdt, men Transportministeriet påpeger, at der fortsat er betydelig usikkerhed, da der kun i begrænset omfang er udført arbejder i marken, og dermed fortsat er risiko for, at der kan opstå entreprenørkrav og ekstraarbejder i forhold til totalentrepriserne<sup>55</sup>.</p>
	Dobbeltspor på Nordvestbanen (Lejre-Vipperød)	<p>Banedanmark har bygget et nyt ekstra spor mellem Lejre og Vipperød. Det nye spor stod færdigt til togtrafik mandag den 18. august 2014.</p> <p>Projektets overordnede tidsplan er blevet fulgt, og en del aktiviteter er blevet afsluttet tidligere end planlagt grundet fordelagtige vejrforhold.</p> <p>Projektet har et samlet anlægsbudget på 1,3 mia. kr.</p>
	Femern Bælt dansk jernbanelandanlæg	<p>Banedanmark er i fuld gang med at med at opgradere og udvide jernbaneforbindelsen mellem Ringsted og Holeby som led i at sikre, at der kan køre højhastighedstog over Femern forbindelsen, når den står klar i 2021.</p> <p>Arbejdet omfatter anlæggelsen af et ekstra spor langs den eksisterende bane mellem Vording-</p>

<sup>53</sup> Kilde: Transportministeriet, 2014: *Status på anlægsprojekter på Transportministeriets område*. 2. halvår 2014.

<sup>54</sup> Kilde: <http://www.bane.dk/visModulbeholder.asp?artikelID=17739>

<sup>55</sup> Kilde: Transportministeriet, 2014: *Status på anlægsprojekter på Transportministeriets område*. 2. halvår 2014.

		<p>borg og den sydlige del af Holeby, hvor banen kobles på den faste forbindelse over Femern Bælt, opgradering til 200 km/t samt elektrificering af hele strækningen.</p> <p>Det første spadestik er taget i 2014, og Folketinget forventes at vedtage anlægsloven i 2015.</p> <p>Anlægsbudgettet er 9 mia. kr.<sup>56</sup></p>
	<p>Dobbeltsporet Vamdrup-Vojens</p>	<p>Banedanmark anlægger et dobbeltspor og opgraderer hastigheden til 160 km/t på strækningen Vamdrup-Vojens i perioden 2012-2015.</p> <p>Planlægning af udførelsen af projektet blev igangsat i sommeren 2012, og udbygningen af jernbanen mellem Vamdrup og Vojens gik i jorden i foråret 2014. Det nye dobbeltspor forventes at stå færdigt i 2015.</p> <p>Anlægssummen er ca. 0,7 mia. kr. ifølge Banedanmark.</p>
	<p>Elektrificering af Esbjerg-Lunderskov</p>	<p>Banestrækningen mellem Esbjerg-Lunderskov er første del af et større elektrificeringsprogram for den danske jernbane<sup>57</sup>.</p> <p>Elektrificeringen sker i perioden 2013-2015.</p> <p>Der er afsat 1,2 mia. kr. til projektet.</p>
	<p>Hobro – Aalborg</p>	<p>Banedanmark nedlægger i perioden 2014-2015 jernbaneoverkørslerne i Svenstrup, Ellidshøj og Skørping samt ombygger Skørping Station som led i opgraderingen af banen mellem Hobro og Aalborg<sup>58</sup>.</p> <p>Udførelse finder sted i 2014 og 2015 og er tilrettelagt under hensyn til signalprogrammets udrulning på strækningen således, at overkørslen i Skørping nedlægges og stationen ombygges i 2014, mens overkørslerne i Ellidshøj og Svensstrup nedlægges i 2015<sup>59</sup>.</p>

<sup>56</sup> Kilde: <http://www.bane.dk/visBanearbejde.asp?artikelID=17696>

<sup>57</sup> Kilde: <http://www.bane.dk/visBanearbejde.asp?artikelID=16598>

<sup>58</sup> Kilde: <http://www.bane.dk/visBanearbejde.asp?artikelID=19034>

<sup>59</sup> Kilde: Transportministeriet, 2014: *Status på anlægsprojekter på Transportministeriets område. 2. halvår 2014.*

		Anlægsbudgettet er 200 mio. kr.
<b>Letbaner/metro</b>	Metro Cityringen	<p>Cityringen bliver en helt ny Metrostrækning, der bliver anlagt efter de samme principper som den eksisterende Metro. Cityringen skal køre i en tunnel under Indre By, Østerbro, Nørrebro, Frederiksberg og Vesterbro. Strækningen er på 15,5 km, og turen hele vejen rundt vil tage 25 minutter. Ruten får 17 underjordiske stationer af samme type, som de nuværende underjordiske stationer.</p> <p>Byggeriet af den nye metrolinje Cityringen rundt om Københavns centrum bliver 1 mia. kr. dyrere end forventet. Fordyrelsen skyldes et skred i tidsplanen, der betyder, at den markante udvidelse af den københavnske metro, først kan byde passagererne velkommen i juli 2019.</p> <p>Den oprindelige plan lød på en åbning i december 2018.</p> <p>Merprisen på 1 mia. kr. består af 700 mio. kr. til finansiering af den forlængede byggeperiode og 300 mio. kr. til naboerstatninger.</p> <p>Desuden får Metroselskabet et tab på 200 mio. kr. som følge af tabte passagerindtægter og øgede renteudgifter.</p> <p>Dermed skal der i alt lægges 1,2 mia. kr. oven i den hidtidige anlægspris på 21,3 mia. kr. målt i 2010-priser og 22,4 mia. kr.</p>
	Sydhavnsmetroen	<p>I maj 2014 indgik regeringen og Københavns Kommune en aftale om, at der skal bygges metro til Sydhavn. Den nye metrolinje til Sydhavn vil bestå af 5 nye stationer fra Fisketorvet til Ny Ellebjerg og forventes at stå klar i 2023. De 5 stationer bliver en del af en ny metrolinje, der via Indre By og med stop ved en række af stationerne på Cityringen ender i Nordhavnen.</p> <p>Metroen anlægges af Metroselskabet I/S og kommer til at koste 8,6 mia. kr.<sup>60</sup> (2014 priser).</p>

<sup>60</sup> <http://www.trm.dk/da/publikationer/2014/principaftale-om-sydhavnsmetro>



	<p>Letbane, Ring 3</p>	<p>Transportministeriet, Region Hovedstaden og 11 kommuner indgik den 13. juni 2013 en principaftale om anlæg og drift af en letbane på Ring 3 - fra Lundtofte i Nord til Ishøj i syd<sup>61</sup>.</p> <p>Letbanen skal binde S-togsnettet sammen på tværs af hovedstadsregionen.</p> <p>Det samlede anlæg vurderes i 2013 priser at koste ca. 3,44 mia. kr., eksklusiv korrektionsreserve.</p> <p>Metroselskabet har ansvaret for at anlægge og drive letbanen på Ring 3.</p> <p>Letbanen forventes at kunne tages i brug 2020<sup>62</sup>.</p>
	<p>Letbane, Aalborg</p>	<p>Enhedslisten, SF, Radikale og Socialdemokraterne har som en del af finansloven for 2015 aftalt, at Aalborg letbane tilføres 830 mio. kr. Projektet bliver dermed en realitet, og Aalborg får en letbane fra Mølholm i vest til det nye Universitetssygehus i øst<sup>63</sup>.</p> <p>Beslutningen om at finansiere letbanen er taget på baggrund af udredningsrapporten, der beskriver det tekniske anlæg og anlægs-, drifts- og samfundsøkonomien for projektet.</p> <p>Frem til sommeren 2015 udarbejder projektets parter en VVM-redegørelse, der belyser letbanens miljøpåvirkninger i både anlægs- og i driftsfasen. Parterne er: Transportministeriet, Region Nordjylland, NT og Aalborg Kommune sammen med et rådgiverteam ledet af COWI.</p> <p>Letbanen forventes at kunne stå klar i 2021.</p>
	<p>Letbane Aarhus</p>	<p>I Aarhus bygges Danmarks første letbane. Letbanen bliver 110 kilometer lang og får 51 stoppesteder.</p>

<sup>61</sup> <http://aalborgletbane.dk/nyheder/2014/11/finansieringen-er-paa-plads-%E2%80%93-hvad-sker-der-saa>

[http://www.ringtre.dk/fileadmin/filer/freesites/ringtre/filer/Letbane/Dokumenter/Principaftale\\_med\\_underskrifter..pdf](http://www.ringtre.dk/fileadmin/filer/freesites/ringtre/filer/Letbane/Dokumenter/Principaftale_med_underskrifter..pdf)

<sup>62</sup> Kilde: [http://ringtre.dk/?page\\_id=1445](http://ringtre.dk/?page_id=1445)

<sup>63</sup> <http://www.aalborgletbane.dk/nyheder/2014/11/letbanen-i-aalborg-en-realitet>

		<p>Letbanen forvandler to eksisterende jernbaner – Odderbanen og Grenaabanen – til en eldrevet letbane og forbinder banerne med et ekstra og nyt letbanespor fra Lystrup via Skejby, Randersvej og den nye havneplads til Aarhus H<sup>64</sup>.</p> <p>Letbanen åbnes i 2017 og forventes at komme til at koste 1,9 mia. kr.</p>
	Letbane Odense	<p>Odense letbane bliver 14 km lang og kommer til at gå fra Tarup i nord via centrum til Hjallesø i syd. På ruten vil der være i alt 26 stationer.</p> <p>Det samlede anlægsbudget er 2,3 mia. kr. inkl. korrektionsreserve<sup>65</sup>.</p> <p>Letbanen forventes at stå færdig i 2019, hvorefter der skal køres testkørsler til den endelige åbning i 2020.</p> <p>Den 5. november 2014 blev forslaget til 'Lov om Odense Letbane' fremlagt for Folketinget af transportministeren og loven blev vedtaget. Hermed kan det fysiske arbejde med at anlægge en letbane gå i gang.</p>
<b>Bro/tunnel</b>	Femern-forbindelsen	<p>Femern-forbindelsen kommer til at bestå af en firesporet motorvej og en dobbeltsporet elektrificeret jernbane. Forbindelsen bliver 19 km lang og kommer til at bestå af en tunnel.</p> <p>Projekteringsloven blev vedtaget i foråret 2009, og anlægsloven forventes at blive vedtaget her i starten af 2015, hvorefter byggeriet kan påbegyndes.</p> <p>De samlede anlægsudgifter for Femern Bælt-forbindelsen forventes at være på 40,7 mia. kr.</p> <p>Forbindelsen forventes åbnet i 2021.</p>
	Storstrømsbroen	<p>Vejdirektoratet bygger en ny Storstrømsbro. Broen bliver ca. 4 km lang.</p>

<sup>64</sup> Kilde: <http://www.letbanen.dk/anlaeg/>

<sup>65</sup> Kilde: <http://www.odense.dk/subsites2/letbanen/topmenu/om%20letbanen/~media/SUBSITES%20OG%20WEBLIGHT/Letbanen/Principaftale%20for%20Odense%20Letbane%20-%20Underskrevet.ashx>

		<p>Storstrømsbroen får elektrificeret jernbane i to spor anlagt til 200 km/t og en tosporet landevej til 80 km/t samt en gang- og cykelsti<sup>66</sup>.</p> <p>Projektet koster ca. 4,2 mia. kr. og forventes at kunne åbne for trafik senest i 2021, når Femernforbindelsen åbner<sup>67</sup>.</p>
<p><b>Signalprogrammet</b></p>		<p>Banedanmark er i gang med at udskifte samtlige signalanlæg i Danmark. Fornyelsen sker på både de danske fjern- og regionalbaner og alle S-togslinjerne i København<sup>68</sup>.</p> <p>Udskiftningen forventes at ske i perioden 2015-2018 for S-togenes vedkommende og i perioden 2018-2021 for fjernbanens vedkommende.</p>
<p><b>Havvindmølleparker</b></p>		<p>I forbindelse med energiaftalen af 22. marts 2012 blev det besluttet at etablere en havmøllepark på 400MW ved Horns Rev i Nordsøen og en 600 MW havmøllepark ved Kriegers Flak i Østersøen<sup>69</sup>. De to parker udbygges i 2013-2015 med forventet idriftsættelse i perioden 2017-2020. Udbygningen af Horns Rev igangsættes først.</p> <p>I forbindelse med samme aftale blev det besluttet, at der i 2020 skal være opstillet 450 MW kystnære havvindmøller.</p>

<sup>66</sup> Kilde:

<http://www.vejdirektoratet.dk/DA/vejprojekter/storstroemsbro/Sider/default.aspx#.VMbsai6tYyh>

<sup>67</sup> Kilde:

<http://www.vejdirektoratet.dk/DA/vejprojekter/storstroemsbro/Sider/default.aspx#.VMbsai6tYyh>

<sup>68</sup> Kilde: <http://www.trafikstyrelsen.dk/DA/Jernbane/Store-projekter/Signalprogrammet.aspx>

<sup>69</sup> Kilde: <http://www.ens.dk/undergrund-forsyning/vedvarende-energi/vindkraft-vindmoller/havvindmoller/kriegers-flak-horns-rev-3>

## Bilag B Arbejdskraftbehovet i de enkelte regioner fordelt på faggrupper

I de følgende tabeller er den direkte beskæftigelseseffekt af de planlagte større infrastrukturprojekter eksklusive Togfonden DK fordelt på uddannelsesgrupper og år for hver region.

Tabel B-1 Udviklingen i arbejdskraftbehovet på de planlagte større infrastrukturprojekter i de kommende 10 år – **Region Hovedstaden.**

Hovedstaden	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	I alt
Ikke-faglærte, struktører	1.400	1.100	1.300	1.500	1.000	700	400	200	200	-	-	7.900
Murere	400	400	300	500	400	200	200	100	-	-	-	2.600
Tømrere- og snedkere	200	200	200	200	200	100	100	0	-	-	-	1.200
VVS'ere	200	200	300	300	200	200	200	100	-	-	-	1.700
Bygningsmalere	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300
Elektrikere	300	500	500	500	400	400	300	200	100	-	-	3.200
Chauffører	700	500	600	600	500	300	200	100	-	-	-	3.500
Smede mv.	100	200	200	200	200	100	100	-	-	-	-	1.200
Andre faglærte inden for byggeri	200	200	200	200	200	100	100	-	-	-	-	1.300
Teknikere	100	100	200	100	100	100	100	-	-	-	-	800
Bygningskonstruktører, diplom-ingeniører mv.	300	300	400	300	200	200	100	100	-	-	-	1.900
Civilingeniører incl. ledelse	500	400	400	400	300	200	100	100	-	-	-	2.400
Andre LVU	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	600
<b>I alt</b>	<b>4.600</b>	<b>4.200</b>	<b>4.800</b>	<b>5.100</b>	<b>3.700</b>	<b>2.800</b>	<b>1.800</b>	<b>900</b>	<b>500</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>28.800</b>

Anm.: Bemærk at alle tallene er rundet op til nærmeste 100. Er arbejdskraftbehovet mindre end 100, er tallet ikke medtaget i rapporten, idet usikkerheden om tallet er for stort. Afrundningen indebærer, at summen af arbejdskraftbehovene i de enkelte år ikke svarer helt til arbejdskraftbehovet i 'I alt'-kolonnen.

**Tabel B-2** *Udviklingen i arbejdskraftbehovet på de planlagte større infrastrukturprojekter i de kommende 10 år – Region Sjælland.*

<b>Sjælland</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>I alt</b>
<i>Ikke-faglærte, struktører</i>	600	1.600	2.200	2.900	3.800	3.500	2.000	400	-	-	-	<b>17.000</b>
<i>Murere</i>	100	200	200	200	200	100	-	-	-	-	-	<b>900</b>
<i>Tømrere- og snedkere</i>	-	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	<b>500</b>
<i>VVS'ere</i>	-	100	100	100	100	200	200	100	-	-	-	<b>900</b>
<i>Bygningsmalere</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>100</b>
<i>Elektrikere</i>	100	200	100	100	100	200	200	100	-	-	-	<b>1.100</b>
<i>Chauffører</i>	100	300	200	200	200	200	100	-	-	-	-	<b>1.400</b>
<i>Smede mv.</i>	-	-	-	100	100	100	100	-	-	-	-	<b>400</b>
<i>Andre faglærte inden for byggeri</i>	-	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	<b>400</b>
<i>Teknikere</i>	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	<b>300</b>
<i>Bygningskonstruktører, diplomingeniører mv.</i>	200	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	<b>600</b>
<i>Civilingeniører incl. ledelse</i>	200	900	800	800	800	700	700	600	-	-	-	<b>5.600</b>
<i>Andre LVU</i>	-	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	<b>400</b>
<b>I alt</b>	<b>1.500</b>	<b>3.700</b>	<b>4.000</b>	<b>4.900</b>	<b>5.700</b>	<b>5.200</b>	<b>3.400</b>	<b>1.500</b>	-	-	-	<b>29.900</b>

Anm.: Bemærk at alle tallene er rundet op til nærmeste 100. Er arbejdskraftbehovet mindre end 100, er tallet ikke medtaget i rapporten, idet usikkerheden om tallet er for stort. Afrundingen indebærer, at summen af arbejdskraftbehovene i de enkelte år ikke svarer helt til arbejdskraftbehovet i 'I alt'-kolonnen.

**Tabel B-3** *Udviklingen i arbejdskraftbehovet på de planlagte større infrastrukturprojekter i de kommende 10 år – Region Syddanmark.*

<b>Syddanmark</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>I alt</b>
<i>Ikke-faglærte, struktører</i>	400	400	300	400	400	400	300	200	200	-	-	<b>3.000</b>
<i>Murere</i>	100	-	-	100	200	200	200	100	100	-	-	<b>900</b>
<i>Tømrere- og snedkere</i>	-	-	-	100	100	100	100	100	100	-	-	<b>600</b>
<i>VVS'ere</i>	-	-	-	100	100	100	100	100	100	-	-	<b>700</b>
<i>Bygningsmalere</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>200</b>
<i>Elektrikere</i>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	-	-	<b>800</b>
<i>Chauffører</i>	100	-	-	100	200	100	100	100	100	-	-	<b>800</b>
<i>Smede mv.</i>	-	-	-	-	100	100	100	100	100	-	-	<b>500</b>
<i>Andre faglærte inden for byggeri</i>	100	100	100	100	100	100	100	0	100	-	-	<b>800</b>
<i>Teknikere</i>	100	-	100	-	100	-	-	-	-	-	-	<b>300</b>
<i>Bygningskonstruktører, diplomingeniører mv.</i>	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	<b>400</b>
<i>Civilingeniører incl. ledelse</i>	100	100	100	100	100	100	100	100	-	-	-	<b>800</b>
<i>Andre LVU</i>	-	-	100	100	100	-	-	-	-	-	-	<b>400</b>
<b>I alt</b>	<b>1.200</b>	<b>800</b>	<b>1.000</b>	<b>1.100</b>	<b>1.600</b>	<b>1.400</b>	<b>1.200</b>	<b>900</b>	<b>900</b>	-	-	<b>10.200</b>

Anm.: Bemærk at alle tallene er rundet op til nærmeste 100. Er arbejdskraftbehovet mindre end 100, er tallet ikke medtaget i rapporten, idet usikkerheden om tallet er for stort. Afrundingen indebærer, at summen af arbejdskraftbehovene i de enkelte år ikke svarer helt til arbejdskraftbehovet i 'I alt'-kolonnen.

Tabel B-4 Udviklingen i arbejdskraftbehovet på de planlagte større infrastrukturprojekter i de kommende 10 år – Region Midtjylland.

Midtjylland	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	I alt
Ikke-faglærte, struktører	900	800	1.000	600	400	-	-	-	-	-	-	3.600
Murere	300	400	400	300	200	-	-	-	-	-	-	1.600
Tømrere- og snedkere	200	200	200	100	100	-	-	-	-	-	-	700
VVS'ere	200	200	200	100	100	-	-	-	-	-	-	700
Bygningsmalere	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	0
Elektrikere	100	400	200	200	100	-	-	-	-	-	-	1.100
Chauffører	300	300	200	100	100	-	-	-	-	-	-	1.100
Smiede mv.	100	200	200	200	100	-	-	-	-	-	-	800
Andre faglærte inden for byggeri	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	600
Teknikere	100	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	200
Bygningskonstruktører, diplomingeniører mv.	100	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	300
Civilingeniører incl. ledelse	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200
Andre LVU	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200
<b>I alt</b>	<b>2.700</b>	<b>2.800</b>	<b>2.800</b>	<b>1.800</b>	<b>1.100</b>	<b>100</b>	-	-	-	-	-	<b>11.300</b>

Anm.: Bemærk at alle tallene er rundet op til nærmeste 100. Er arbejdskraftbehovet mindre end 100, er tallet ikke medtaget i rapporten, idet usikkerheden om tallet er for stort. Afrundingen indebærer, at summen af arbejdskraftbehovene i de enkelte år ikke svarer helt til arbejdskraftbehovet i 'I alt'-kolonnen.

Tabel B-5 Udviklingen i arbejdskraftbehovet på de planlagte større infrastrukturprojekter i de kommende 10 år – Region Nordjylland.

Nordjylland	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	I alt
Ikke-faglærte, struktører	300	300	300	400	100	100	100	-	-	-	-	1.500
Murere	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	500
Tømrere- og snedkere	-	-	-	100	100	-	-	-	-	-	-	300
VVS'ere	-	-	100	100	100	-	-	-	-	-	-	400
Bygningsmalere	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100
Elektrikere	100	-	100	100	100	-	-	-	-	-	-	400
Chauffører	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	400
Smiede mv.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200
Andre faglærte inden for byggeri	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	300
Teknikere	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200
Bygningskonstruktører, diplomingeniører mv.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200
Civilingeniører incl. ledelse	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	400
Andre LVU	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100
<b>I alt</b>	<b>900</b>	<b>800</b>	<b>800</b>	<b>1.000</b>	<b>700</b>	<b>300</b>	<b>300</b>	<b>100</b>	-	-	-	<b>4.900</b>

Anm.: Bemærk at alle tallene er rundet op til nærmeste 100. Er arbejdskraftbehovet mindre end 100, er tallet ikke medtaget i rapporten, idet usikkerheden om tallet er for stort. Afrundingen indebærer, at summen af arbejdskraftbehovene i de enkelte år ikke svarer helt til arbejdskraftbehovet i 'I alt'-kolonnen.

**Tabel B-6** *Udviklingen i arbejdskraftbehovet på de planlagte større infrastrukturprojekter i de kommende 10 år – Landsdækkende projekter (havvindmølleparker, signalprogrammet for jernbanenettet).*

<b>Landsdækkende</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>I alt</b>
<i>Ikke-faglærte, struktører</i>	-	300	400	500	500	200	200	-	-	-	-	<b>2.200</b>
<i>Murere</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>0</b>
<i>Tømrere- og snedkere</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>0</b>
<i>VVS'ere</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>200</b>
<i>Bygningsmalere</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>0</b>
<i>Elektrikere</i>	100	200	300	300	400	300	300	-	-	-	-	<b>1.900</b>
<i>Chauffører</i>	-	200	200	200	100	100	100	-	-	-	-	<b>900</b>
<i>Smede mv.</i>	-	100	200	200	100	100	100	-	-	-	-	<b>800</b>
<i>Andre faglærte inden for byggeri</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>200</b>
<i>Teknikere</i>	-	-	100	100	100	100	100	-	-	-	-	<b>500</b>
<i>Bygningskonstruktører, diplomingeniører mv.</i>	-	100	100	100	100	100	100	-	-	-	-	<b>500</b>
<i>Civilingeniører incl. ledelse</i>	100	200	200	200	200	200	100	-	-	-	-	<b>1.300</b>
<i>Andre LVU</i>	-	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	<b>400</b>
<b>I alt</b>	<b>300</b>	<b>1.200</b>	<b>1.600</b>	<b>1.600</b>	<b>1.600</b>	<b>1.100</b>	<b>1.000</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>8.800</b>

Anm.: Bemærk at alle tallene er rundet op til nærmeste 100. Er arbejdskraftbehovet mindre end 100, er tallet ikke medtaget i rapporten, idet usikkerheden om tallet er for stort. Afrundingen indebærer, at summen af arbejdskraftbehovene i de enkelte år ikke svarer helt til arbejdskraftbehovet i 'I alt'-kolonnen.