

KONSEKVENSVURDERING AF HAVVINDMØLLEPARK VED KRIEGERS FLAK BESKÆFTIGELSESEFFEKTER FOR BORNHOLM

Projekt navn	Konsekvensvurdering af den regionale betydning af etablering af en vindmøllepark på Kriegers Flak
Projektnr.	1270007071
Modtager	Rønne Havn
Dokumenttype	Rapport
Version	Endelig
Dato	15-06-2021
Udarbejdet af	SOPO, CLO
Kontrolleret af	SLC
Godkendt af	LELH
Beskrivelse	Rønne Havn har bedt Rambøll Management Consulting om at vurdere de regionale beskæftigelseseffekter og økonomiske aktivitetseffekter som følge af etableringen af en vindmøllepark på Kriegers Flak.

INDHOLD

1.	Indledning	2
2.	Sammenfatning	3
3.	Baggrund	4
4.	Analyse	5
4.1	Arbejdskraftinput pr. MW/GW	6
4.2	Professioner og lønsum	7
4.3	Lokale beskæftigelseseffekter	8
4.4	Modelcase: Kriegers Flak – 600 MW	9
5.	De lokale virksomheders vurdering	10
6.	RMC's vurdering	11
7.	RMC's anbefalinger	13

1. Indledning

Denne rapport belyser den samfundsøkonomiske værdiskabelse i form af beskæftigelseseffekter for Bornholm, når der etableres havvindmølleparker i Østersøen, hvor Rønne havn benyttes som udskibningshavn f.eks. som ved etableringen af vindmølleparken på Kriegers Flak.

Etableringen af havvindmølleparker har til formål at producere grøn og vedvarende energi. De senere år har det vist sig, at etablering, drift og vedligeholdelse af havvindmølleparker også er en gevinst for lokalsamfundet grundet stigende økonomisk aktivitet og hermed også potentielt stigende beskæftigelse. Niveaue af den øgede økonomiske aktivitet og beskæftigelseseffekter afhænger af lokalsamfundets og de lokale virksomheders evne til at imødekomme den efterspørgsel efter produkter og serviceydelser, der relaterer sig til etablering, drift og vedligeholdelse af havvindmølleparker.

Bornholm har med udvidelsen af Rønne Havn taget første skridt på vejen hen mod at blive en anerkendt og attraktiv udskibningshavn for havvindmølleprojekter i Østersøen. Det har resulteret i, at Rønne Havn blev udvalgt som den primære udskibningshavn for havvindmølleparken ved Kriegers Flak, hvor der i alt skal opstilles 72 vindmøller med en samlet kapacitet på ca. 600 MW.

Gennem kvalitative interviews med en række lokale virksomheder på Bornholm, samt to internationale aktører fra havvindsværdikæden Muehlhan og Siemens Gamesa har Rambøll Management Consulting (RMC) fået et indblik i den reelle økonomiske værdiskabelse af Kriegers Flak-projektet. Ved at kombinere dette indblik med en undersøgelse udarbejdet af QBIS¹, som har forsøgt at belyse de samfundsøkonomiske konsekvenser af havvindmølleparker, vurderer RMC, hvad de reelle samfundsøkonomiske konsekvenser i form af beskæftigelseseffekter har været i forbindelse med opførelsen af Kriegers Flak.

Med udgangspunkt i de reelle samfundsøkonomiske konsekvenser estimerer RMC også de potentielle samfundsøkonomiske gevinster frem mod 2040. RMC's vurdering tager udgangspunkt i en forudsætning om, at Rønne Havn i 2040 har været udskibningshavn for 15GW (inklusive Kriegers Flak), hvilket svarer til ca. 800MW årligt.

¹ QBIS, Lykke N. Nielsen; "Socio-economic impact study of offshore wind", juli 2020

2. Sammenfatning

Rambøll Management Consulting (RMC) har i denne rapport gennemført en konsekvensvurdering, der forsøger at identificere, hvor meget beskæftigelsen stiger på Bornholm, når der etableres en havvindmøllepark som den på Kriegers Flak. Konsekvensvurderingen tager udgangspunkt i kvalitative interviews med en række Bornholmske virksomheder, Siemens Gamesa og Muehlhan samt et samfundsøkonomisk studie af offshore vind udarbejdet af QBIS².

Årsagen til, at etableringen på Kriegers Flak har haft konsekvenser for Bornholm, skyldes, at Rønne Havn har været den primære udskibningshavn til installationen og tilslutningen af vindmøllerne. I 2040 forventer Rønne Havn, at de har været udskibningshavn for ca. 15 GW havvindmølleparker. Det betyder, at Rønne Havn fra 2022 til 2040 årligt vil være udskibningshavn for installation og tilslutning af 800 MW havvindmøllepark. Ifølge Wind Europe³ har Østersøen et samlet potentiale til at have 9 GW havvindskapacitet i 2030 og 85 GW i 2050.

Tabel 2.1: Kriegers Flak estimerede potentiale og realiseret gevinster

Estimerede effekter (QBIS)		Realiserede effekter (Rambøll interviews)	
mio. dkk	FTE	mio. dkk	FTE
37-263	14-129	47-50	10-12

Kilde: QBIS baseret på Danmarks Statistik, Ørsted, Vattenfall, Siemens Gamesa, Semco m.fl.; Rambøll interviews med et udpluk af primære relevante lokale virksomheder

De lokale virksomheder som RMC har interviewet har alle i en eller anden grad oplevet stigende omsætning som følge af Kriegers Flak. Den øgede omsætning svinger fra 100.000 kr. op til en mio. kr. om måneden. Den stigende omsætning har til resulteret i hvad der svarer til en fuldtidsansættelse blandt en række de adspurgte lokale virksomheder, men nogle virksomheder rapporterer også, at Kriegers Flak modsat har været medvirkende til at opretholde medarbejderstaben og undgå afskedigelser i 2020, som har været et hårdt år på grund af Corona pandemien.

Tabel 2.2: Estimeret årligt potentiale for lokal beskæftigelse på Bornholm ved installation og tilslutning af havvindmølleparker i 2020-2040

Forudsætning: installation af 15 GW i 2020-2040	Installation og tilslutning fra Rønne Havn			
	mio. dkk		FTE	
	Min.	Maks.	Min.	Maks.
Andel af alle danske leverandørkontrakter	1,2%	5%	1,2%	5%
Direkte effekter	30	30	7	7
Indirekte effekter	20	82	9	38
Afledte effekter	14	56	8	33
I alt	63	167	24	78

Kilde: QBIS baseret på Danmarks Statistik, Ørsted, Vattenfall, Siemens Gamesa, Semco m.fl.

² QBIS, Lykke N. Nielsen; "Socio-economic impact study of offshore wind", juli 2020

³ Wind Europe, Mattia Cecchinato; "Boosting offshore wind energy in the Baltic Sea", november 2019

Under de forudsætninger vurderer RMC, at den omsætning som vil tilfalde Rønne Havn og de lokale virksomheder kan skabe fuldtidsbeskæftigelse for ca. 24 personer årligt på Bornholm over en periode på 18 år.

De 24 personer som fordeler sig med otte personer årligt, der er direkte involveret i installationen af vindmøllerne, ni personer årligt, der er indirekte involveret i installationen grundet deres ansættelse hos underleverandører og syv personer årligt, grundet afledte effekter i lokalsamfundet f.eks. hos den lokale bager eller på det lokale hotel.

Vurderingen er baseret på det bornholmske erhvervslivs nuværende evne til at udbyde og sælge de serviceydelser og produkter, der efterspørges, når man opfører havvindmølleparker.

Det må dog forventes at Bornholms erhvervsliv har potentiale for at vinde flere kontrakter i takt med at de formår at blive en mere integreret del af både opførelse og drift havvindmølleparker.

Det er RMC's vurdering, at Bornholms erhvervsliv inden for få år vil kunne formå at integrere sig mere i de enkelte processer, og hvis de kan vinde kontrakter svarende til fem pct. af alle danske leverandørkontrakter, kan den ekstra omsætning potentielt skabe fuldtidsbeskæftigelse for op til ca. 78 personer årligt de næste 18 år.

På baggrund af denne rapport og dialog med en række interessenter har RMC udarbejdet fire overordnede anbefalinger, der kan hjælpe Bornholm og de lokale virksomheder med til sikre sig flere beskæftigelseseffekter.

De fire anbefalinger er:

1. Opkvalificering af den lokale arbejdskraft med certificeringer, f.eks. indenfor sikkerhed
2. Undersøge muligheder og forudsætninger for at blive drifts- og vedligeholdelseshavn
3. Opsplitning af udbud i mindre projekter
4. Skabe forudsætningerne for et lokalt "vikarbureau" for højt specialiseret arbejdskraft

3. Baggrund

Den teoretiske del af analysen tager udgangspunkt i en reference-model udviklet af QBIS⁴, som estimerer de samfundsøkonomiske konsekvenser ved etablering, drift og vedligeholdelse af en havvindmøllepark på 1 GW. Modellen er udviklet ved at kombinere primære⁵ og sekundære data⁶. Modellens resultater bør ikke betragtes som reelle effekter, men i stedet som den (på nuværende

⁴ QBIS, Lykke N. Nielsen; "Socio-economic impact study of offshore wind", juli 2020

⁵ Note: Primære data består af CAPEX og OPEX-data fra Ørsted, Vattenfall og Semco.

⁶ Note: Sekundære data består af CAPEX og OPEX data indhentet fra eksisterende rapporter, analytiske metodetilgange herunder etnografisk metode, viden og erfaring fra branchen samt eksisterende konsekvensvurderinger og rapporter.

tidspunkt) bedste ex-ante⁷ vurdering af samfundsøkonomiske konsekvenser ved opførelse af havvindmølleparker. Ex-ante vurderinger skal tages med de forbehold, der normalt er forbundet med denne praksis.

Modellen er designet til en offshore vindmøllepark, der kan producere 1 GW ved brug af 10 MW vindmøller. Vindmøllerne er placeret 60 kilometer fra kysten i et område med 30 meters havdybde, deres løbetid er 25 år og de påbegynder drift i 2022.

For at understøtte modellens resultater har RMC interviewet lokale virksomheder med henblik på at afdække, om de har oplevet stigende økonomisk aktivitet som følge af etableringen af Kriegers Flak, og hvorvidt den stigende økonomiske aktivitet har medført stigende efterspørgsel efter arbejdskraft på Bornholm.

4. Analyse⁸

Modellen udarbejdet af QBIS tager udgangspunkt i fem forskellige faser, der alle er relevante, når man skal etablere, drive, vedligeholde og nedlukke havvindmølleparker. Modellens opdeling gør det muligt at identificere omkostningerne, arbejdskraftinputtet (både det direkte og indirekte) og beliggenheden for hver af de fem faser.

De fem faser er:

1. Design og udvikling (CAPEX)
2. Produktion af vindmøller og platforme (CAPEX)
- 3. Installation og tilslutning (CAPEX)**
4. Drift og vedligeholdelse (OPEX)
5. Nedlukning (DEPEX).

Faserne kan opdeles i forhold til den primære udgiftspost forbundet med den enkelte fase. Fase 1-3 kategoriseres som CAPEX-faser og er primært forbundet med kapitaludgifter, fase 4 kategoriseres som OPEX-fase og er primært forbundet med operationelle udgifter og fase 5 kategoriseres som DEPEX-fase og er forbundet med nedrivnings- og afkoblingsudgifter.

Normalt identificerer man en primær udskibningshavn til installationsfasen (fase 3) og en O&M-havn til den efterfølgende drift og vedligeholdelse (fase 4). Rønne Havn har siden 2016 løbende udbygget havneområdet for at kunne imødekomme de behov og krav, der stilles til en udskibningshavn. Dette har

⁷ Note: Ex-ante vurderinger er vurderinger, der knytter sig til en begivenhed, som endnu ikke har fundet sted.

⁸ Kilde: QBIS, Lykke N. Nielsen; "Socio-economic impact study of offshore wind", juli 2020.

Note: Afsnit 3 er en gennemgang af modellen udarbejdet af QBIS. RMC har ikke selv foretaget beregninger, men bruger i stedet modellens resultater. Modellens metode og resultater er blevet kvalitetssikret og godkendt af konsulenter i RMC.

resulteret i, at Rønne Havn er blevet udvalgt som den primære udskibningshavn for havvindmølleparken ved Kriegers Flak. Her skal der i alt opstilles 72 vindmøller med en samlet kapacitet på 605 MW.

Denne analyse forholder sig kun til udgifter og samfundsøkonomiske konsekvenser forbundet med installations- og tilslutningsfasen (fase 3). Dette skyldes, at Rønne Havn som udskibningshavn primært kun er en del af denne fase ved havvindmølleprojekter. Det kan dog ikke udelukkes, at Rønne Havn og Bornholm også har glæde af andre faser af et havvindmølleprojekt, som f.eks. når havvindmølleparker skal lukkes ned igen. De effekter er dog ikke medregnet i denne analyse.

Ifølge QBIS-modellen er de gennemsnitlige udgifter forbundet med installations- og tilslutningsfasen ca. 3,2 mia. kr. pr. GW, hvor minimum er 2,47 og maksimum er 3,9 mia. kr. pr. GW. Dette svarer til ca. 10 procent af de samlede udgifter, hvis man medregner alle fem faser.

De udgifter fordeles herefter ud på kapitalinput fra hhv. danske og udenlandske underleverandører og arbejdskraftinput, målt i fuldtidsbeskæftigelse (FTE), fra hhv. dansk og udenlandsk arbejdskraft. Fordelingen mellem danske og udenlandske underleverandører er estimeret af QBIS, som vurderer, at danske leverandører med speciale inden for installation og tilslutningsfasen har en markedsandel på ca. 23 procent ved havvindmølleinvesteringer i Europa inkl. Danmark. Installations- og tilslutningsfasen løber typisk over seks måneder.

4.1 Arbejdskraftinput pr. MW/GW

Først og fremmest identificerer QBIS-modellen en nedadgående trend i mængden af arbejdskraft anvendt ved etablering af havvindmølleparker. Den naturlige forklaring på dette er den teknologiske udvikling i både produktion, installation og operation, der har fundet sted de seneste 10 år. Helt konkret vurderer QBIS, at der tilbage i 2010 var brug for ca. 19 FTE pr. MW produceret, hvoraf ca. 12 FTE blev leveret af danske leverandører.

De eneste studier, der tidligere har forsøgt at beregne FTE pr. MW ved etablering af havvindmølleparker, er et studie fra Arbejderbevægelsens Erhvervsråd (AE) i 2013⁹ og et studie fra International Renewable Energy Agency (IRENA) i 2018¹⁰. Studiet fra AE vurderer, at i 2013 benyttede man ca. 15,8 FTE pr. MW, hvoraf ca. 11 FTE kom direkte fra danske leverandører. Studiet fra IRENA vurderer, at i 2016 benyttede man ca. 13 FTE pr. MW. Begge studier har kun vurderet de direkte effekter ved opførelsen af havvindmølleparker.

QBIS sammenholder tallene fra AE og IRENA med investeringsdata indhentet fra spørgeskemaundersøgelser udført af Wind Denmark og Wind Europe og identificerer herigennem den nedadgående trend i mængden af arbejdskraft anvendt pr. MW fra havvindmølleparker.

⁹ "Beskæftigelsesvirkning af nye kystnære vindmølleparker - med særligt fokus på 3F-beskæftigelsen", Arbejderbevægelsens Erhvervsråd, juni 2013.

¹⁰ "Renewable Energy Benefits: Leveraging-Local Capacity for Offshore Wind", International Renewable Energy Agency (IRENA), Abu Dhabi, 2018.

I 2022 vurderer QBIS, at der er behov for ca. 7,5 FTE pr. MW, hvoraf 3,1 FTE vil blive leveret af danske leverandører. Dette estimat er ekskl. arbejdskraft til drift og vedligeholdelsesfasen (fase 4) og er i overensstemmelse med den udvikling, der har fundet sted siden 2010. Til sammenligning har Danmarks Statistik ifølge QBIS en multiplikator for danske leverandører på 4,9 FTE pr. MW.

Målt i GW betyder dette, at opførelsen af 1 GW havvindmøllepark kræver et direkte arbejdskraftinput på 7.544 FTE, når man ikke medregner drift- og vedligeholdelsesfasen af havvindmølleparken (fase 4). Medregnes fase 4, som forventes at løbe over 25 år, vurderer QBIS, at det i alt kræver 9.451 FTE at opføre og drive en havvindmøllepark på 1 GW. Heraf forventes ca. 8.991 FTE at komme fra kontrakter indgået med leverandører. Tabel 3.1 viser fordelingen af FTE på tværs af de fem faser.

Tabel 3.1: Arbejdskraftinput pr. GW havvindmøllepark opført i Danmark

(FTE)	Fase 1 Design og udvikling	Fase 2 Produktion (vindmøller)	Fase 2B Produktion (platforme)	Fase 3 Installation og tilslutning	Fase 4 Drift og vedligeholdelse (25 år)	Fase 5 Nedluk- ning	I alt
Total							
Direkte	574	2.655	2.820	781	1.907	713	9.451
Leverandører (alle)							
Direkte	547	2.655	2.820	741	1.585	642	8.991
Leverandører (DK)							
Markedsandel	57%	56%	48%	23%	81%	50%	57%
Direkte	314	1.486	1.345	169	1.287	321	4.923
Indirekte	174	1.538	1.042	213	1.814	403	5.184
Afledte	224	1.443	733	185	1.515	351	4.451
I alt	713	4.467	3.119	568	4.616	1.075	14.558

Kilde: QBIS baseret på Danmarks Statistik, Ørsted, Vattenfall, Siemens Gamesa, Semco m.fl.

4.2 Professioner og lønsam

I studiet fra IRENA har man identificeret, hvilke typer arbejdskraft der er de mest relevante for hver af de fem faser.¹¹ Dette har resulteret i 42 relevante professioner, som QBIS i deres undersøgelse grupperer i seks overordnede professioner.

Disse er:

- Operatører
- Besætningsmedlemmer på fartøjer
- Fabrikarbejdere og teknikere
- Ingeniører

¹¹ "Renewable Energy Benefits: Leveraging-Local Capacity for Offshore Wind", International Renewable Energy Agency (IRENA), Abu Dhabi, 2018.

- Udendørs eksperter inden for logistik, geoteknik, miljø m.m.
- Indendørs eksperter inden for administration, regnskab, marketing m.m.

I installation og tilslutningsfasen (fase 3) vurderer QBIS, at besætningsmedlemmer på fartøjer udgør ca. 591 og operatører 126 af de i alt 781 fuldtidsbeskæftigede, der skal benyttes ved installation af 1 GW.

Man forsøger med to forskellige tilgange at identificere, hvor meget den danske lønsum udgør af den samlede produktionsværdi. Den ene tilgang anvender Danmarks Statistiks lønstatistik (LONS20) kombineret med FTE tal fra IRENA studiet, mens den anden anvender Danmarks Statistiks multiplikatorer for indkomst (INPMUL1) kombineret med produktionsværdier fra tidligere i rapporten.

Da den sidste tilgang også muliggør vurdering af de indirekte og afledte effekter, foretrækkes denne. QBIS vurderer, at den samlede lønsum er ca. 5.453 mio. dkk ved opførelse af danske havvindmølleparker på 1 GW. De danske leverandørers markedsandel på 57% betyder, at den del af lønsummen, der kan allokeres til danske leverandører, er ca. 3.092 mio. dkk.

Tabel 3.2: Lønsum pr. GW havvindmøllepark opført i Danmark

(mio. dkk)	Fase 1 Design og udvikling	Fase 2 Produktion (vindmøller)	Fase 2B Produktion (platforme)	Fase 3 Installation og tilslutning	Fase 4 Drift og vedligeholdelse (25 år)	Fase 5 Nedlukning	I alt
Total							
Direkte	335	1.602	1.699	492	827	492	5.453
Leverandører (alle)							
Direkte	320	1.602	1.699	469	685	440	5.222
Leverandører (DK)							
Direkte	186	901	812	171	827	201	3.092
Indirekte	89	857	551	119	1.013	224	2.853
Afledte	104	663	514	82	693	164	2.220
I alt	373	2.414	1.877	373	2.533	589	8.158

Kilde: QBIS baseret på Danmarks Statistik, Ørsted, Vattenfall, Siemens Gamesa, Semco m.fl.

I installation og tilslutningsfasen vurderer QBIS, at den samlede lønsum for danske leverandører er ca. 373 mio. dkk fordelt mellem direkte, indirekte og afledte effekter, jf. tabel 3.2.

4.3 Lokale beskæftigelseffekter

Når lokale havne udpeges som primære udskibningshavne til installation- og tilslutningsfasen eller drift- og vedligeholdelsesfasen, kan det skabe muligheder for de lokale virksomheder i regionen.

Mulighederne opstår både for produktionsvirksomheder som f.eks. stålproducenter m.fl. og for servicevirksomheder som lokale hoteller, håndværkere, restauranter.

QBIS har kortlagt de aktiviteter og komponenter, der typisk indgår, når man skal opføre og drive en havvindmøllepark. Dette giver et billede af, hvilke produkter og serviceydelser offshore-selskaberne efterspørger af lokale virksomheder og den lokale arbejdskraft. Om lokale virksomheder og leverandører kan imødekomme efterspørgslen, afhænger af forskellige ikke-observerbare faktorer. Derfor har QBIS estimeret de lokale beskæftigelseseffekter som et interval, således det fremgår, at de lokale beskæftigelseseffekter også afhænger af lokalsamfundets evne til at imødekomme efterspørgslen af serviceydelser og produkter.

Når QBIS estimerer de lokale beskæftigelseseffekter, skelner de mellem Esbjerg og andre danske havne. Dette skyldes, at de senere års udvikling af lokalsamfundet i Esbjerg har medført, at Esbjerg som havn og lokalsamfund i langt højere grad end andre havne og lokalsamfund kan imødekomme den efterspørgsel, der opstår, når man opfører og skal drive havvindmølleparker ud for Vestjyllands kyst.

Der beregnes to estimater (lavt og højt) når de skal vurdere, hvor stor en andel af alle danske leverandørkontrakter, der tilfalder den lokale udskibningshavn og lokalsamfundet gennem indirekte og afledte effekter. I det lave estimat vurderer QBIS, at det som minimum vil generere indtægter for ca. 37 mio. dkk svarende til 1,2 pct. af alle danske leverandørkontrakter, hvis en dansk havn (ekskl. Esbjerg) udpeges som primær udskibningshavn til et projekt. I det høje estimat vil den lokale udskibningshavn stadig "vinde" kontrakter svarende til 1,2 pct. af alle danske leverandørkontrakter, men ud over dette vil lokale virksomheder sælge produkter og ydelser svarende til yderligere 5 pct. af alle danske leverandørkontrakter.

Tabel 3.3: Lokal beskæftigelse pr. GW havvindmøllepark opført i Danmark

	Fase 3 Installation og tilslutning			
	mio. dkk		FTE	
	Min.	Maks.	Min.	Maks.
Andel af alle danske leverandørkontrakter	1,2%	5,0%	1,2%	5,0%
Direkte effekter	37	37	67	67
Indirekte effekter	25	102	82	350
Afledte effekter	17	70	75	305
I alt	79	209	224	715

Kilde: QBIS baseret på Danmarks Statistik, Ørsted, Vattenfall, Siemens Gamesa, Semco m.fl.

Dette betyder, at hvis en gennemsnitlig dansk havn (f.eks. Rønne Havn) udpeges som primær udskibningshavn til en havvindmøllepark på 1 GW, kan det potentielt skabe fuldtidsbeskæftigelse for 30-96 personer i lokalsamfundet.

4.4 Modelcase: Kriegers Flak – 600 MW

Projektet ved Kriegers Flak er en havvindmøllepark på ca. 600 MW. Rønne Havn er udpeget som primær udskibningshavn til installation og tilslutningsfasen og Klintholm Havn er udpeget som primær drift og vedligeholdelseshavn.

De gennemsnitlige kapitaludgifter forventes at være 14,7 mio. dkk pr. MW ved opførelsen af Kriegers Flak. Sammenlignet med modellen udviklet af QBIS, der benytter et estimat for de gennemsnitlige kapitaludgifter på 18,6 mio. dkk pr. MW, betyder det en korrektion af resultaterne på 0,79. På samme måde korrigeres de forventede driftsudgifter ved Kriegers Flak, således de er i overensstemmelse med dem QBIS har benyttet i deres model.

Table 3.4: Lokale beskæftigelseseffekter i forbindelse med Kriegers Flak

	Rønne Havn				Klintholm Havn			
	Installation og tilslutning				Drift og vedligeholdelse			
	mio. dkk		FTE		mio. dkk		FTE	
	Min.	Maks.	Min.	Maks.	Min.	Maks.	Min.	Maks.
Andel af alle danske leverandørkontrakter	1,2%	15,0%	1,2%	15,0%	1,4%	10,0%	1,4%	10,0%
Direkte effekter	18	18	4	4	3	3	36	36
Indirekte effekter	12	146	5	67	2	16	1	7
Afledte effekter	8	100	5	58	13	22	9	14
I alt (årligt)	37	263	14	129	19	41	46	57
I alt (over 25 år)	37	263	14	129	469	1.028	1.157	1.436

Kilde: QBIS baseret på Danmarks Statistik, Ørsted, Vattenfall, Siemens Gamesa, Semco m.fl.

QBIS har som et casestudie anvendt deres model på havvindmølleparken ved Kriegers Flak og vurderer at installation og tilslutningsfasen potentielt kan skabe fuldtidsbeskæftigelse for 14-129 personer i lokalsamfundet. Årsagen til at det optimistiske scenarie indebærer, at Rønne Havn sammen med de lokale virksomheder vinder op til 15 pct. af leverandørkontrakterne, skyldes, at Rønne Havn tidligere har været udskibningshavn for en hollandsk havvindmøllepark. Grundet dette, argumenterer QBIS for at Rønne Havn sammen med de lokale virksomheder allerede er positioneret bedre til at levere produkter og serviceydelser til offshore-selskaberne.

Hvad angår servicehavnen Klintholm vurderer QBIS at drift og vedligeholdelsesfasen i lokalsamfundet omkring Klintholm kan skabe fuldtidsbeskæftigelse for 46-57 personer årligt, svarerende til fuldtidsbeskæftigelse for 1.157-1.436 årsværk set over en 25-årig periode.

5. De lokale virksomheders vurdering

QBIS vurderer i deres analyse, at installation og tilslutningsfasen af Kriegers Flak kan skabe fuldtidsbeskæftigelse for 14-129 personer i lokalsamfundet på Bornholm. Som supplement til denne vurdering har RMC interviewet 5 lokale virksomheder, som alle har solgt produkter eller serviceydelser i forbindelse med opførelsen af Kriegers Flak. Udover dette er der afholdt interview med vindmølleproducenten Siemens Gamesa, vindmølleinstallatøren Muehlhan og Rønne Havn selv. Formålet

med disse interviews har været at afdække, om opførelsen af Kriegers Flak har resulteret i mere omsætning og flere beskæftigede hos virksomhederne.

De lokale virksomheder som RMC har interviewet har alle i en eller anden grad oplevet stigende omsætning som følge af Kriegers Flak. Dette svinger fra 100.000 kr. om måneden og op til 1 mio. kr. om måneden. Samlet set, løber denne ekstra omsætning fra Kriegers Flak op i ca. 47-50 mio. kr. for de adspurgte lokale Bornholmske virksomheder (inkl. Rønne Havn). Det skal dog nævnes at Rambøll blot har været i kontakt med et udpluk af de lokale virksomheder. Den stigende omsætning har til en vis grad resulteret i 8-10 fuldtidsansættelser samt et varierende antal løsarbejdere blandt de adspurgte virksomheder i anlægsfasens periode med en varighed på seks måneder. Nogle virksomheder rapporterer også, at Kriegers Flak har været medvirkende til at opretholde medarbejderstaben og undgå afskedigelser i 2020, der har været et hårdt år præget af corona-krisen. Flere virksomheder har fremhævet at der har været et behov for opkvalificering af arbejdskraften som har været tilgængelig gennem jobcenteret. Generelt har det været en udfordring at få adgang til kvalificeret arbejdskraft, men kommunen og jobcenteret har ydet en god indsats ifm. opkvalificeringen af de arbejdssøgende som var til rådighed.

RMC vurderer, at den andel af kontrakter og omsætning, der er tilfaldet de lokale virksomheder, har været mindre sammenlignet med det potentiale, som QBIS har estimeret på 47-261 mio. dkk. Der er en relativ høj grad af importeret og midlertidig specialiseret arbejdskraft, som ikke sources fra Bornholmske virksomheder. Der hvor de Bornholmske virksomheder har oplevet øget salg, er i "ikke specialiserede" brancher såsom vagttjenester, lagerarbejde, samt indhiring af vikarer til peak-perioder.

6. RMC's vurdering

RMC's vurdering er udarbejdet på baggrund af de lokale virksomheders erfaring med Kriegers Flak projektet, QBIS-modellen for opførelse af havvindmølleparker og interview med Siemens Gamesa.

Ved at følge metodikken i QBIS-modellen vurderer RMC, at Rønne Havn i samarbejde med lokale virksomheder *med de nuværende forudsætninger* maksimalt kan vinde leverandørkontrakter for ca. 37 mio. dkk svarende til 1,2 pct. af alle danske leverandørkontrakter. Det betyder, at Bornholm som region har potentiale til at øge fuldtidsbeskæftigelsen med ca. 30 personer mens installation- og tilslutningsfasen ved en 1 GW havvindmøllepark står på. Dette stemmer overens med QBIS-modellen oprindelige minimumsvurdering.

I 2040 forventer Rønne Havn, at de har været udskibningshavn for ca. 15 GW havvindmølleparker. For at kunne vurdere, hvilken beskæftigelseeffekt dette potentielt er forbundet med, antager RMC, at de resterende 14,4 GW efter Kriegers Flak fordeler sig ligeligt over en 18-årig periode startende fra 2022. Dette betyder, at Rønne Havn fra 2022 til 2040 årligt vil være udskibningshavn for installation af 800

MW havvindmøllepark. Under disse forudsætninger vurderer RMC, at den omsætning som vil tilfalde Rønne Havn og de lokale virksomheder kan skabe fuldtidsbeskæftigelse for ca. 24 personer årligt på Bornholm over en periode på 18 år, jf. tabel 5.1.

Beskæftigelseeffekterne kan opdeles i direkte, indirekte og afledte effekter. De direkte effekter er den ekstra beskæftigelse, der er brug for hos virksomheder direkte involveret med installation og tilslutning af havvindmølleparkerne. De indirekte effekter er den ekstra beskæftigelse, der er brug for hos underleverandører til de direkte involveret virksomheder. De indirekte effekter er f.eks., når lokale virksomheder leverer serviceydelser eller produkter til de virksomheder som installerer og tilslutter havvindmølleparken. De afledte effekter er den ekstra beskæftigelse, der er brug for hos lokale virksomheder grundet den stigende økonomiske aktivitet. De afledte effekter er f.eks., når den lokale bager eller det lokale hotel har brug for ekstra arbejdskraft.

RMC vurderer, at de direkte effekter udgør syv fuldtidsbeskæftigede årligt, de indirekte effekter udgør ni fuldtidsbeskæftigede årligt og de afledte effekter udgør otte fuldtidsbeskæftigede årligt.

Tabel 5.1: Beskæftigelseeffekter for Bornholm fra 2022-2040

	Rønne Havn & lokale virksomheder Installation og tilslutning			
	mio. dkk		FTE	
	Min.	Maks.	Min.	Maks.
Andel af alle danske leverandørkontrakter	1,2%	5%	1,2%	5%
Direkte effekter	30	30	7	7
Indirekte effekter	20	82	9	38
Afledte effekter	14	56	8	33
I alt	63	167	24	78

Kilde: Rambøll Management Consulting baseret på QBIS-model og interview med lokale aktører

RMC's estimat tager udgangspunkt i det bornholmske erhvervsliv nuværende evne til at udbyde og sælge de serviceydelser og produkter, der efterspørges, når man opfører havvindmølleparker. RMC mener, at Bornholms erhvervsliv har potentiale for at vinde flere kontrakter, hvis de formår at integrere sig mere i de enkelte processer, er det ikke usandsynligt, at de kan vinde kontrakter svarende til 5 pct. af alle danske leverandørkontrakter. Hvis dette bliver en realitet, kan den ekstra omsætning potentielt skabe fuldtidsbeskæftigelse for op til ca. 78 personer årligt de næste 18 år.

7. RMC's anbefalinger

RMC har gennem dialog med interessenter udarbejdet fire overordnede anbefalinger til områder for nærmere undersøgelse af Rønne Havn og Bornholms Regionskommune.

1. Opkvalificering af den lokale arbejdskraft med certificeringer, f.eks. indenfor sikkerhed
2. Undersøge muligheder og forudsætninger for at blive drifts- og vedligeholdelseshavn for havvindsparker i Østersøen
3. Opsplitning af udbud i mindre projekter
4. Skabe forudsætningerne for et lokalt "vikarbureau" for højt specialiseret arbejdskraft

- Opkvalificering af den lokale arbejdskraft med certificeringer

Flere lokale leverandører har måtte opkvalificere arbejdskraften med certificeringer og træning. Det kunne undersøges nærmere i hvilken grad flere arbejdsopgaver kunne varetages af lokale borgere fremfor at ekstern arbejdskraft, hvis man igangsatte et målrettet opkvalificeringsprogram for borgere med interesse i havvindsprojekter eller interesse for at bidrage til den bæredygtige omstilling. Herunder kunne det undersøges at afsætte ressourcer til uddannelse i at arbejde på havvindsprojekter så bornholmere kunne arbejde på de lokale projekter, når de er der, men også sendes ud til projekter i udlandet.

- Undersøge muligheder og forudsætninger for at blive drifts- og vedligeholdelseshavn

Der er et markant potentiale for vedvarende arbejdspladser i at drive og vedligeholde vindmølleparker som supplement til at være installations- og udskibningshavn. Denne serviceydelse kræver dog markante investeringer i havneinfrastruktur samt virksomheder med ønske om at etablere sig mere fast i Rønne Havn.

- Opsplitning af udbud i mindre projekter

Lokale entreprenører har, særligt i forbindelse havneudvidelsen, oplevet at udbuddene for anlægsprojekter har været for store til at lokale entreprenører har kunne byde. De vindende entreprenører har herefter lavet underudbud på de mindre attraktive opgaver, som lokale aktører har kunnet byde på. En opsplitning af udbud kan risikere at medføre en højere anlægssum samlet set, men måske vil det betyde at mere arbejdskraft vil tilfalde lokale borgere.

- Skabe forudsætningerne for et lokalt "vikarbureau" for højt specialiseret arbejdskraft

Den specialiserede arbejdskraft til havvindsprojekter er mere kompliceret at tiltrække til at bo fast på Bornholm, da ressourcerne typisk rejser videre til næste anlægsprojekt så snart havvindsparken er opført. Den anvendte model med specialister, der rejser rundt til anlægsprojekter i Danmark, har en række u hensigtsmæssige slagsider, herunder en privat byrde grundet specialisternes repetitive og langvarige fravær fra deres familie og problemer for en eventuelt medrejsende familie i form af f.eks. børnenes skolegang. Arbejdsgiveren skal ligeledes afholde ekstra udgifter, f.eks. for rejseaktivitet og

midlertidig indkvartering. Set i lyset af at der forventes en lang række havvindsprojekter i Østersøen over de kommende årtier, kunne det undersøges nærmere, hvorvidt der findes tiltag som kunne gøre Bornholm attraktiv for specialister at bosætte sig på, samt gøre Bornholm til et attraktivt sted at finde specialiseret arbejdskraft. Hvis specialister skulle bosætte sig permanent på Bornholm, ville det være nødvendigt med en vis jobsikkerhed. En mulighed, der kan undersøges nærmere, kunne være synergier mellem regeringens energiprojekt på Bornholm, den ujævne frekvens af kommende havvindsprojekter, samt andre mulige energirelaterede projekter lokalt på Bornholm, herunder Power-to-X og smart grid.