

Vurdering af konsekvens ved erstatning af 14 MW med 15 MW vindmøller i scenarie 1

NOTAT OM ERSTATNING AF 14 MW TIL 15 MW VINDMØLLER

INDHOLD

1	Formål	1
2	Forudsætninger og metode	1
3	Vurdering	2

1 Formål

Nærværende korte notat er udført i forlængelse af det detaljerede sediment-spiltsstudie – Bilag F1 til Miljøkonsekvensrapport for Lillebælt Syd Vindmøllepark /1/. Notatet har til formål at vurdere konsekvensen ved erstatning af elleve styks 14 MW vindmøller med elleve større 15 MW vindmøller i scenarie 1.

Dette notat vurderer alene konsekvensen i forhold til sedimentspredning og deposition.

2 Forudsætninger og metode

I det detaljerede studie [ref. /1/] er der modelleret scenarier med hhv. elleve 14 MW vindmøller (scenarie 1) og ti 15 MW møller (scenarie 5). Nærværende notat baseres på forudsætninger og resultater fra hhv. scenarie 1 og 5 vedrørende gravitationsfundamenter (GBS-fundamenter). Påvirkningen i forbindelse med scenarie 1 (monopæle) vil ikke ændre sig ved en erstatning med den større vindmølletype.

Alt aktivitet i forbindelse med kabelarbejde forudsættes uændret ved at gå fra 14 til 15 MW.

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.				
A234064	A234064-ATR04-F2				
VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
1.0	27.6.2023	Notat	THRY	HGLN	MEAS

For GBS-fundamenter er der tidligere beregnet et afgravningsvolumen på 4900 m³ for 14 MW vindmøller (Scenarie 1) og 6000 m³ for 15 MW møller (Scenarie 5).

Graveraten på 550 m³/dag forudsættes uændret i forhold til tidligere modellering.

Sedimentegenskaber (kornstørrelsesfordeling og sedimentationshastighed) forudsættes at være de samme, da lokaliteter ikke ændres.

Koncentrationer af miljøfremmede stoffer samt næringsstoffer (kvælstof (N) og fosfor (P)) og BOD vurderes ens, uanset om der afgraves 4900 m³ eller 6000 m³.

Med ovenstående forudsætninger kan en ændring fra 14 MW til 15 MW relativt vurderes ved simpel forholdsregning.

Dette vurderes som en acceptabel tilgang, da hverken positioner eller gravemetode ændres (spildraten er ens), at arbejdsperioden kun forlænges i relativ kort tid og sandsynligheden for at ramme en ekstrem strømningssituation under den forlængede arbejdstid er minimal i forhold til tidlige vurderet.

3 Vurdering

Som det fremgår af ovenstående, skal der afgraves ca. 1100 m³ mere pr fundament, svarende til at der således afgraves yderligere 1100 m³ / 4900 m³ = 22% havbund.

Da graveraten fastholdes til 550 m³ pr. arbejdsdag forlænges gravearbejdet tilsvarende med 2 arbejdsdage i forhold til scenarie 1 pr. fundament

Der er i tidligere modelleringer baseret på havbundens substrattypen alene regnet med spild af finsand og mindre fraktioner, og hvis man antager samme graverate vil spildraten (masse pr. tid) af finkornet sediment således også være den samme som ved 14 MW vindmøllerne.

Maksimale koncentrationer

Spildet genereres i daglige "impulser" af 8 timers varighed mens gravearbejdet står på. I de efterfølgende 16 timer falder koncentrationerne i takt med at sedimentet spredes og aflejres. Den maksimale koncentration forekommer derfor i løbet af "impulserne" hvor der graves, og det faktum at man tilføjer to arbejdsdage og dermed to "impulser" forøger således ikke den maksimale koncentration er afrapporteret i scenarie 1.

Såfremt graveintensiteten øges så arbejdstiden forbliver den samme som antaget ved 14 MW, vil spildet per "impuls" stige tilsvarende. Den forøgede graveintensitet vil derfor medføre, at den tidligere modellerede maksimal koncentration vil stige med i størrelsesordenen 20%. Dog skal det her indskydes, at en større koncentration af kohæsive materialer vil øge flokkuleringen og dermed sedimentationshastigheden.

Der kan dog være en marginal sandsynlighed for, at der ved en længere arbejdsperiode for det enkelte fundament kan opstå en strømningssituation, hvor den maksimale koncentration kan øges, ene og alene ud fra det faktum at sandsynligheden for at ramme en ugunstig strømningssituation er større ved længere tids arbejde. Tidsmæssigt vil arbejdets forlængelse dog være så kort at denne sandsynlighed må betragtes som ubetydelig.

Middelkoncentrationer

Som for de modellerede maksimalkoncentrationer, vil middelkoncentrationer over graveperioden heller ikke ændres, hvis graveperioden øges tilsvarende.

Hvis middel betragtes over f.eks. et helt år – er det klart, at middelværdien af suspenderet sediment i vandfasen øges ved øget opgravningsmængde og længere tid.

Der gælder samme bemærkninger om en ugunstig strømningssituation som for maks. koncentrationer.

Overskridelseshyppighed

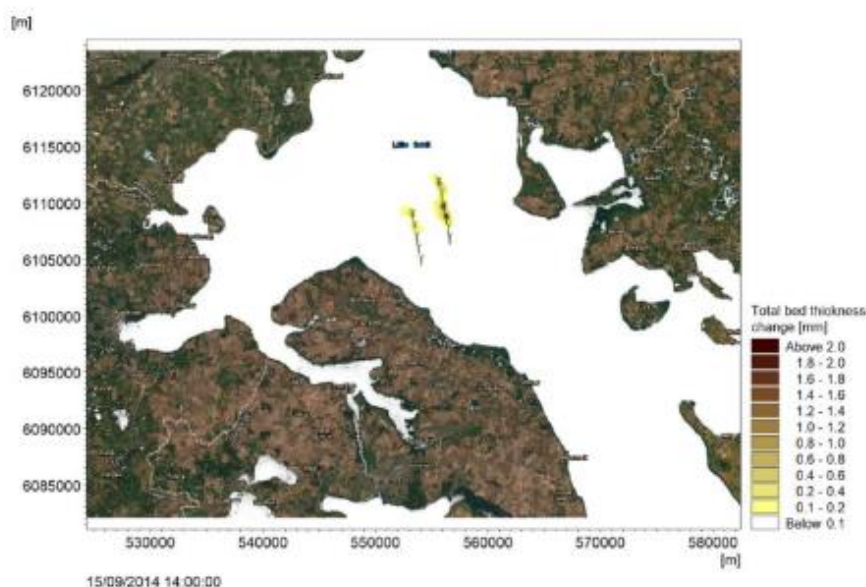
I forhold til fisks flugtadfærd ved sedimentkoncentrationer over 10 mg/l er der for scenarie 1 (14 MW) vist i miljøkonsekvensrapporten, at overskridelsen af tærskelværdi kun sker i en brøkdel af graveperioden (ca. én time for en graveperiode på 6 dage). Forlænges graveperioden, som skrevet ovenstående, vil denne brøkdel stadig være gældende da perioden forlænges.

Perioden for gravearbejdet for hvert fundament forlænges dog med ca. 2 arbejdsdage, hvor der absolut set vil være en længere periode med værdier over 10 mg/l. Forholdsmæssigt i forhold til 14 MW vindmøllerne 8 dage/6 dage x 1 time = 20 min mere pr. 15 MW fundament, og stadig meget lokalt i umiddelbar nærhed af gravearbejdet.

Men selvom denne periode potentielt vil kunne forlænges marginalt, er der jf. miljøkonsekvensrapporten refereret til undersøgelser i felt og laboratorium som har vist, at makroalger kan overleve i op til 5-6 uger under maksimal skygning og genoptage væksten til trods for betydelige negative effekter på biomasse, vækst eller fotosynteseaktivitet.

Aflejring

De viste totale sedimenttykkelser foranlediget af det spildte sediment vist på nedenstående figur for scenarie 1 (14 MW) vil ved den øgede udgravning på 1100 m³ pr. fundament øges tilsvarende med ca. 20%, da hverken strøm eller sedimentegenskaber ændres i forhold til tidligere. Med en 20% øgning af lagtykkelserne vil skala ændres fra 0,12mm-2,4mm i stedet. Dette er så marginalt og ændrer ikke på nogen konklusioner i miljøkonsekvensvurderingen. Denne forøgelse er i øvrigt væsentlig mindre end usikkerhederne i forudsætninger og beregninger i sig selv.



Næringsalte og miljøfremmede stoffer

Frigivelse af næringsstoffer som følge af ophvirvlet sediment vil potentielt medføre en frigivelse af eksisterende næringsstoffer i vandområdet. Baseret på de beregnede frigivne mængder af næringsstoffer vurderes det i miljøkonsekvensvurderingen, at projektet vil forårsage en **ubetydelig påvirkning** på opvækst af klorofyl og dermed ikke vil have en effekt i form af udskygning på ålegræsbedene tæt på kysten. Denne konklusion i miljøkonsekvensvurderingen vil ikke ændres ved en øget gravemængde på 20% for 15 MW vindmøller i stedet for 14 MW – det vil stadig være ubetydeligt.

Ifølge miljøkonsekvensvurderingen giver de resulterende middelkoncentrationer af miljøfremmede stoffer som følge af graveaktiviteten i den pågældende tid, hvor aktiviteterne foregår, ikke anledning til koncentrationer, der er forhøjet mærkbar under scenarie 1 (14 MW). Ingen koncentration vil overstige grænseværdierne givet i BEK 796¹, som også gælder for skaldyrvande.

Mængdemæssigt vil der frigives yderligere ca. 20% miljøfremmede stoffer og næringsalte ved en øget gravemængde – men da graveintensiteten ikke forventes intensiveret, øges middelkoncentrationen af suspenderet sediment under gravearbejdet ikke som før nævnt og dermed vil de resulterende koncentrationer af miljøfremmede stoffer (projektets bidrag + den i forvejen forekommende koncentration) ikke hæves ved en erstatning af 14 MW med 15 MW vindmøller i scenarie 1.

Samlet vurdering

¹ Bekendtgørelse nr. BEK nr. 796 af 13/06/2023 - Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand

Samlet set må det anses at være en ubetydelig merbelastning at udskifte de elleve 14 MW vindmøller med 15 MW vindmøller med et større gravitationsfundament.

Alle figurer i miljøkonsekvensrapporten for scenarie 1 (GBS fundament) og tilhørende tekst må anses som retvisende for 15 MW vindmøller også.

4 Referencer

/1/

COWI

Bilag F1 - Hydrografi og Vandkvalitet

Bilag til Miljøkonsekvensrapport for Lillebælt Syd Vindmøllepark, Version 3.0 , 2022.