

MEMO

Til: By & Havn

Att.: Hans Vasehus, Michael Lundgaard, By & Havn

Fra: Nicholas Grunnet, DHI A/S

Projekt: 11823523 Lynetteholm

Dato: 02-09-2021

Emne: Tredjepartsgranskning af DHI's opdateret Øresundsmodel i forbindelse med Lynetteholm projektet

Der er et ønske fra de svenske myndigheder om at udføre en tredjepartsgranskning af Lynetteholms potentielle blokering af saltvandsindtrængningen i Østersøen, og et behov for at få bekræftet, at den af DHI opstillede hydrauliske model er tilfredsstillende til at kvantificere påvirkningen af vand og salttransporten igennem Øresund, som følge af Lynetteholmopfyldningen (blokeringen). For at imødekomme dette ønske, giver dette memo en beskrivelse af hvorledes denne granskning kunne tænkes udført.

DHI A/S (DHI) anbefaler en åben proces i forhold til, hvem der skal udføre tredjepartsgranskningen af DHIs hydrauliske Øresundsmodel opdateret/udarbejdet til Lynetteholmprojektet. De relevante spillere, der kunne komme på tale, kan fordeles på tre typer:

1. Ekspertrådgivere indenfor hydraulik, typisk institutioner der yder forskningsbaseret rådgivning såsom Deltares i Holland og HR Wallingford i England.
2. Rådgivende ingeniører med specialistkompetencer indenfor hydraulik som Artelia i Frankrig og Arcadis i Holland.
3. Nationale forskningsinstitutter med indgående kendskab til de hydrauliske forhold i Østersøen som f.eks. Leibniz Institute for Baltic Sea Research (IOW) i Tyskland.

Alle de foreslåede firmaer er internationalt anerkendte og må anses som værende egnet til denne eksterne kvalitetssikring. DHI anbefaler dog Deltares som oplagt ekspertrådgiver til granskningen grundet (1) deres utallige afviklinger af hydrauliske opgaver i verdens mest komplekse estuarier og andre vandområder, ofte på tværs af landegrænser, (2) deres ekspertise indenfor numerisk modellering, herunder at de selv har udviklet deres egen kommercielle hydrauliske software (Delft3D), og (3) deres årelange erfaringer med rollen som gransker. Kombinationen af det indgående kendskab til både de fysiske processer og numerikken, der opnås ved at opbygge kommercielle modeller, efterlader reelt Deltares tilbage som den mest egnede kandidat.

Selvom nationale forskningsinstitutter (f.eks. IOW) udfører grundforskning i bl.a. fysisk oceanografi, nærer DHI en bekymring for at disse primært er beskæftiget med storskala hydraulik, hvis modeller ikke nødvendigvis tager højde for lokale påvirkninger som f.eks. Lynetteholm i Øresund og slet ikke i den detaljegrad i lokalområdet som myndighederne kræver. Scope er efter DHI's opfattelse Lynetteholms påvirkning af gennemstrømningen i

Øresund og kun sekundært vandudvekslingen gennem bælteerne mellem Nordsøen og Østersøen.

Det bemærkes, at rådgivere fra lande, der deltager i dialog om Lynetteholm ikke er nævnt i ovenstående for at udelukke en eventuel inhabilitet i forhold til udfaldet af granskningen af Øresundsmodellen, herunder SWECO og SMHI i Sverige, COWI og Rambøll i Danmark og Maritime Institute Gdańsk i Polen.

Det udvalgte firma vil få adgang til alle relevante DHI rapporter som beskriver opsætningen, baggrundsdata, anvendelsen og resultater fra den hydrauliske Øresundsmodel udarbejdet til Lynetteholmen. Da rapportering er forfattet på dansk, anbefales det at DHI udarbejder en sammenfattende rapport på engelsk med de afgørende elementer som faciliterer granskningen. Denne rapport tænkes i størrelsesorden 50 sider med illustrationer.

DHI vurderer, at det ikke er nødvendigt at udlevere selve den numeriske model, som baserer sig på DHIs MIKE software – særskilt i lyset af, at det udvalgte firma ikke kan antages at anvende MIKE software.

Såfremt det udvalgte firma efter granskningen måtte have et behov for at komme til DHI for at diskutere med projektholdet samt ved selvsyn at testprøve modellen, ville dette naturligvis kunne imødekommes.

Granskningen vil især tage udgangspunkt i følgende elementer af opsætningen og afviklingen af den hydrauliske model:

- Typen af modellen (software, 3D beskrivelsen, baroklin beskrivelse...)
- Beregningsnettet (batymetri, placering af modellens nord og syd rande, opløsning af beregningsnet, konsistens i opsætningerne med henblik på at eliminere effekten af numerisk støj ...)
- De drivende kræfter (randbetingelser for salt, temperatur, vandstand og strøm, bølger, vind...) herunder også om usikkerheden i modellens randdata vurderes i den endelige konklusion om miljøpåvirkninger
- Den valgte tidsperiode er repræsentativ og tilstrækkelig for at imødekomme langsigtede forandringer i strømforholdene
- Kvaliteten af kalibrering og validering af modellen i Øresund (strøm, vandstand, salt, temperatur...)

Om der er usikkerheder i modelmetoden af tilstrækkelig stor betydning til at kunne ændre nævneværdigt på den estimerede blokering og dragne konklusioner.

Granskningen vil også omfatte modelresultater herunder en verifikation af de numeriske studiers hovedkonklusioner baseret på konsekvenser, som alene skyldes påvirkningen af Lynetteholm. Det udvalgte firma vil særskilt skulle forholde sig til om modellen giver tilstrækkeligt belæg for konklusionen om, at anlæg af Lynetteholm påvirker saltudvekslingen i Østersøen med mindre end 0,25%.

Såfremt granskningen medfører afvigelser fra DHIs hovedkonklusioner, vil omfanget af forandringerne på miljøpåvirkningen også skulle bedømmes.

Det forventes, at granskningen kan udføres med ca. en måneds varighed.