

Fyn  
J.nr. NST-404-00180  
Ref. stepe  
Den 23. september 2015

**Tillæg til Miljøministeriets kontrakt med DHI vedrørende  
forskning og udvikling ”Implementering af modeller til brug for  
vandforvaltningen, delprojekt 2 – Marine modelværktøjer”**

**Tillæg omhandlende supplerende udvikling og anvendelse af  
vandområdeværktøj  
til brug for Vandplan II arbejdet med vurderinger af indsatsbehov og  
effekter af virkemidler**

**September 2015**

Der er dags dato indgået følgende tillæg til Miljøministeriets kontrakt vedrørende forskning og udvikling – Implementering af modeller til brug for vandforvaltningen, Delprojekt 2 – Marine modelværktøjer af 25. juni 2013 ("Tillæg ") mellem:

- (1) Naturstyrelsen, CVR-nr. 33 15 72 74, Haraldsgade 53, 2100 København Ø ("Naturstyrelsen"),  
og
  - (2) DHI, CVR-nr. 37 05 78 19, Agern Allé 5, 2970 Hørsholm ("DHI").
- Naturstyrelsen og DHI, samlet benævnt "Parterne" og separat tillige en "Part".

#### EFTERSOM:

- (A) Naturstyrelsen og DHI den 25. juni 2013 indgik kontrakt vedrørende forskning og udvikling - Implementering af modeller til brug for vandforvaltningen, Delprojekt 2 – Marine modelværktøjer ("FoU-kontrakten"), j.nr. NST-404-00180.
- (B) Naturstyrelsen ønsker at udvide FoU kontrakten omfattende supplerende udvikling og anvendelse af vandområdeværktøj (overbygning/udvidelse af det marine modelværktøj) til brug for Vandplan II arbejdet med vurderinger af indsatsbehov og effekter af virkemidler (se opgavebeskrivelsen bilag 2)
- (C) DHI har den 17. september 2015 afgivet tilbud på opgaven jfr bilag 1. DHI har efterfølgende tilkendegivet at opgaven vil kunne leveres ultimo november 2015.
- (D) Naturstyrelsen ønsker at give sit samtykke til præambel C;
- (E) Dette Tillæg angiver de aftalte ændringer til FoU-kontrakten som følge af præambel B, C og D.

#### HAR PARTERNE VEDTAGET FØLGENDE:

### 1 SUPPLERING AF KONTRAKTEN

- 1.1 Parterne er enige om, at FoU-kontrakten suppleres/udvides omfattende aktiviteter og leverancer j.fr bilag 1 og 2 :

## 2 ØVRIGE BESTEMMELSER

- 2.1 Med mindre andet fremgår direkte af dette Tillæg, er bestemmelserne i FoU-kontrakten fortsat gyldige.
- 2.2 Dette Tillæg er udarbejdet og underskrevet i to (2) eksemplarer, hvoraf hver Part modtager et (1) eksemplar.

København den 22/9 2015

På vegne af Naturstyrelsen:



Navn: *MADS LETH-PETERSEN*

Titel: *Vicedirektør*

På vegne af DHI:



Navn: *JACOB HØST-MADSEN*

Titel: *COO*

## Tilbud fra DHI jfr projektbeskrivelsen bilag 2



Naturstyrelsen  
Haraldsgade 53  
2100 København Ø

Att: Harley Bundgaard Madsen

DHI  
Agern Allé 5  
2970 Hørsholm

+45 4516 9200 Telefon  
+45 4516 9292 Telex

[www.dhi.dk](http://www.dhi.dk)  
[kontakt@gha.dhi.dk](mailto:kontakt@gha.dhi.dk)

Ref:  
11811187-1

Init:  
AER

Dato:  
17. september 2015

Vedr. tilbud på scenarieberegninger iht. NEC direktiv og ny statusperiode

Kære Harley

Som opfølgning på mail fra NST omkring "Anmodning om tilbud snarest muligt: Scenarieberegning af effekt på målbelastning af nyt EU-luftemissionsdirektiv" dateret den 7/9-2015 og efterfølgende møder, dels hos NST (mandag den 14/9-2015) og dels telefonmødet tirsdag den 15/9-2015, fremsender vi hermed et tilbud på i alt 4 scenarieberegninger og dertilhørende afrapportering.

Selve modelberegningerne opdeles i to separate opgaver:

#### 1. Effekten af implementering af NEC direktiv

Ét modelscenario med modellen for de Indre Danske Farvande (IDF), hvor der benyttes kvælstof depositionsdata svarende til regionale aftaler iht. NEC direktivet frem for Gøteborg Protokollen. Dette scenario skal tilvejebringe svar på, om effekten af NEC direktivet får konsekvenser for indsatsbehovet i de åbne danske farvande. Depositionsdata leveres af Århus Universitet i samme format som tidligere leverancer. Denne leverance er ikke en del af dette tilbud, men aftales direkte mellem Århus Universitet og NST.

Der foretages ikke modelkørsler med lokalmodellerne.

#### 2. Effekten af at ændre status-opgørelse til perioden 1997-2001

3 modelscenarier med modellen for de Indre Danske Farvande (IDF), hvor der benyttes belastningsdata svarende til perioden 1990-2001 frem for perioden 2000-2011. I disse scenarier benyttes samme hydrauliske grundlag som for perioden 2000-2011, men regionale og lokale belastninger rykkes 10 år frem i tiden, så modelberegningerne dækker belastningen fra perioden 1990-2001. Disse scenarier skal tilvejebringe svar på, om en ændret statusperiode (1997-2001), dansk andel og efterfølgende indsætter, har betydning for den endelige målbelastning.

Der foretages ikke modelkørsler med lokalmodellerne.

Den præcise projektbeskrivelse (arbejdsbeskrivelser og metoder) udarbejdes i samarbejde med Århus Universitet, se mail herom.

**Økonomisk tilbud:**

Anmodningen om et tilbud omfatter således 4 modelafviklinger med modellen for de Indre Danske Farvande (IDF), opdateret metode (opgave 2) samt genberegning af indsatsbehov (begge opgaver).

Prisen for dette sættes til:

Beskrivelse	Enhedspris (eksl. moms)	Samlet pris (eksl. moms)
Opstart og klargøring af beregningsmaskiner	40.000,- kr.	40.000,- kr.
Scenarieberegninger	4 stk. á 195.000,- kr.	780.000,- kr.
IT udgifter	130.000,- kr.	130.000,- kr.
I alt		950.000,- kr.

Tilbuddet dækker modelberegninger, analyser som aftalt iht. projektbeskrivelsen, samt ét notat vedrørende NEC direktivet og ét notat vedrørende ændret statusperiode. Derudover indeholder tilbuddet i alt 2 møder. Efterfølgende behov for møder og nye gennemregninger etc. afregnes iht. tidligere aftale om *ad-hoc* opgaver.

**Tidsplan:**

Som nævnt ved flere lejligheder kan opgaven udføres på 3 måneder fra igangsættelse af arbejdet og efter modtagelse af depositionsdata fra Århus Universitet (evt. forsinkelser i dataleverancer fra Århus Universitet vil betyde udsættelse af endelig aflevering af DHIs opgaver). Dette kræver imidlertid en hurtig beslutning, da der skal frigives ressourcer til arbejdet – både medarbejdere og IT-ressourcer.

Med venlig hilsen

DHI



Jacob Høst Madsen  
Chief Operating Officer (COO), DHI Group  
Managing Director, DHI Solutions  
Direkte tlf.: 4516 9273  
E-mail: [jhm@dhigroup.com](mailto:jhm@dhigroup.com)

## PROJEKTBEKRIVELSE

### 1: Effekten af at ændre status opgørelse til perioden 1997-2001

Denne opgave går grundlæggende ud på at beregne indsatsbehov og målbelastning for alle danske vandområder når statusperioden ændres fra 2007-2011 til 1997-2001. Opgaven løses ved at lave 3 modelscenarier med modellen for de Indre Danske Farvande (IDF) samt genberegninger af indsatsbehov og målbelastning for samtlige vandområder, med de ændrede status værdier for indikatorerne.

Til modelscenarierne med IDF modellen benyttes belastningsdata svarende til perioden 1990-2001 fremfor perioden 2000-2011, og statusberegning flyttes til 1997-2001 fremfor 2007-2011. I disse scenarier benyttes samme hydrauliske grundlag som for perioden 2000-2011, men regionale og lokale belastninger rykkes 10 år tilbage i tiden, så modelberegningerne dækker belastningen fra perioden 1990-2001.

Helt specifikt gennemføres én beregning med IDF med de historiske belastninger (1990-2001) – både nationale, regionale og atmosfære belastninger. Herefter gennemføres to scenarier hvor de nationale belastninger (1997-2001) reduceres 30 % hhv. 60%. I dette scenario implementeres ingen regionale aftaler, og den daværende 'højere' belastning til Østersøen bibeholdes altså.

Derved kan beregnes følsomheden (hældningen) til dansk N i en historisk situation, og denne hældning vil derefter indgå i beregningen af den andel af indikatoren, der kan forklares med dansk N alene (DK-andelen) samt til beregning af indsatsbehov og målbelastning. Metoden her er en lille smule anderledes ift. den tidligere beskrevne metode (del2 rapporten), men i del2 rapporten er effekten af BSAP og Gøteborg Protokollen generelt lille i de danske farvande, hvorfor at det vurderes ikke at få betydning for resultaterne. Det vil således være muligt at sammenligne DK-andel, indsatsbehov og målbelastning i en historisk (1997-2001) og en nuværende (2007-2011) situation for alle vandområder dækket af IDF modellen.

For at kunne vurdere effekten af implementering af BSAP og Gøteborg Protokollen benyttes de tidligere beregnede relationer, som efterfølgende ekstrapoleres til en DK N tilførsel svarende til 1997-2001.

Det forventes at evt. ændringer i DK andel alene vil slå igennem i de mere åbne dele af de danske farvande, hvorfor der udelukkende foretages model beregning med IDF, og ikke med lokalmodeller.

For områder, der ikke dækkes af IDF modellen genberegnes indsatsbehov og målbelastning med de ændrede statusværdier for indikatorerne, således at der fremkommer svar på om en ændret statusperiode (1997-2001), dansk andel og efterfølgende indsatser har betydning for den endelige målbelastning.

Resultaterne sammenfattes i et fælles Århus Uni. og DHI notat

### 2: Effekten af implementering af NEC direktiv

Denne opgave inkluderer et modelscenario med modellen for de Indre Danske Farvande (IDF), hvor der benyttes kvælstof depositionsdata svarende til regionale aftaler iht. NEC direktivet fremfor Gøteborg Protokollen. Rent praktisk vil dette scenario blive afviklet med IDF modellen (15% N reduktion) inkl. fuld implementering af BSAP men med NEC direktiv i stedet for Gøteborg Protokollen. I de områder hvor der er en forskel mellem, det tidligere 15% N-reduktionsscenario (med Gøteborg Protokol) og det nye 15% N-reduktionsscenario (med NEC direktiv) vil det kunne få en betydning for det indsatsbehov der i dag ligger til grund for Vandområderplanerne.

Det forventes at evt. ændringer alene vil slå igennem i de mere åbne dele af de danske farvande, hvorfor der udelukkende foretages model beregning med IDF, og ikke med lokalmodeller.

Formålet med denne opgave er derfor at tilvejebringe svar på om effekten af NEC direktivet får konsekvenser på indsatsbehov i de åbne danske farvande.

Depositionsdata leveres af Århus Universitet, mens DHI foretager beregning med IDF modellen. Efterfølgende sammenfattes evt. ændrede indsatsbehov og målbelastninger i et fælles Århus Uni. og DHI notat.