

# Lynetteholm Turbidity Management Forecast Rapport

Forecast periode: 2022-01-10 – 2022-01-15

Til:	Lynetteholm Turbidity Management Group
Att.:	Christian Cederberg (COWI)
Cc:	Michael Lundgaard (By & Havn), Finn Jensen (By & Havn), Anders Vedel (MST)
Fra:	DHI (BBC, SIS)
DHI ref.:	11823523-017
BDC ref.:	83087
Projekt	Lynetteholm
Dato:	2022-01-11
Emne:	Turbidity Management Forecast
Revision:	0

## 1 Resumé

Der er ingen risiko for uønsket stor spredning i perioden 10. januar – 15. januar. Der kan derfor klappes på alle dage i forecast perioden.

	2022-01-10	2022-01-11	2022-01-12	2022-01-13	2022-01-14	2022-01-15
Klaptilladelse						

Grøn farve: Ingen restriktioner, rød farve: dage med klappforbud.

## 2 Klappplan for den kommende uge

Forecast modelleringen er baseret på nedenstående klappplan, hvor der klappes 9 gange i døgnet med ækvidistante mellemrum.

Dato	Materialets ophav	Klappmængder
10/01/2022	Svælget	2 pramme med cyklus tid 6,5 time – 500 m <sup>3</sup> /last - ~3750 m <sup>3</sup> /døgn
11/01/2022	Svælget	2 pramme med cyklus tid 6,5 time – 500 m <sup>3</sup> /last - ~3750 m <sup>3</sup> /døgn
12/01/2022	Svælget	2 pramme med cyklus tid 6,5 time – 500 m <sup>3</sup> /last - ~3750 m <sup>3</sup> /døgn
13/01/2022	Svælget	2 pramme med cyklus tid 6,5 time – 500 m <sup>3</sup> /last - ~3750 m <sup>3</sup> /døgn
14/01/2022	Svælget	2 pramme med cyklus tid 6,5 time – 500 m <sup>3</sup> /last - ~3750 m <sup>3</sup> /døgn
15/01/2022	Svælget	2 pramme med cyklus tid 6,5 time – 500 m <sup>3</sup> /last - ~3750 m <sup>3</sup> /døgn

Totalmængden af klappmateriale i denne periode er 22.500 m<sup>3</sup> som svarer til 13.714 tons tørstof. Bemærk, at der i modelleringen er anvendt en materialesammensætning som ved Lynetteholm, idet der pt. ikke er en detalviden om det opgravede materiales sammensætning, som i vid udstrækning består af hårbundsmateriale. Forventeligt vil materialet indeholde større kalkflager og sten, som vil synke direkte til bunden og dermed ikke give anledning til spredning. Den her anvendte antagelse om en finkornet materialesammensætning, vurderes derfor at være konservativ. En bedre beskrivelse af gravematerialets sammensætning, vil blive indeholdt i modelleringen, når der foreligger tilstrækkelige informationer fra klapplogge og billeder af gravematerialets sammensætning i prammene.

Gravearbejdet i forecast perioden udføres med:

- Ajax R (Spandkædemaskine) med 24 timer drift
- Nicolaj Saj (Hydraulisk gravemaskine) med 14 timers drift

Klappning:

- DBB split pram 01 med 700 m<sup>3</sup> lastkapacitet
- DBB split pram 02 med 700 m<sup>3</sup> lastkapacitet

### 3 Forecast resultater

Nedenfor er alle model resultater vurderet i forhold til de 7 opstillede kriterier, der skal være opfyldt for at der må klappes.

#### 3.1 Bundstrømmen ved klappads

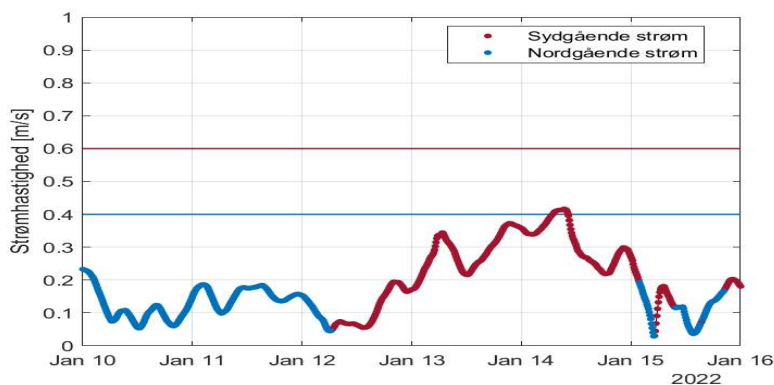
##### Strømkriterier:

- Hvis bundstrømmen ved klappads Kb i nordgående retning overstiger 0,4 m/s i mere end 5 timer i løbet af en dag, må der ikke foretages klappinger på denne dag.
- Hvis bundstrømmen ved klappads Kb i sydgående retning overstiger 0,6 m/s i mere end 5 timer i løbet af en dag, må der ikke foretages klappinger på denne dag.

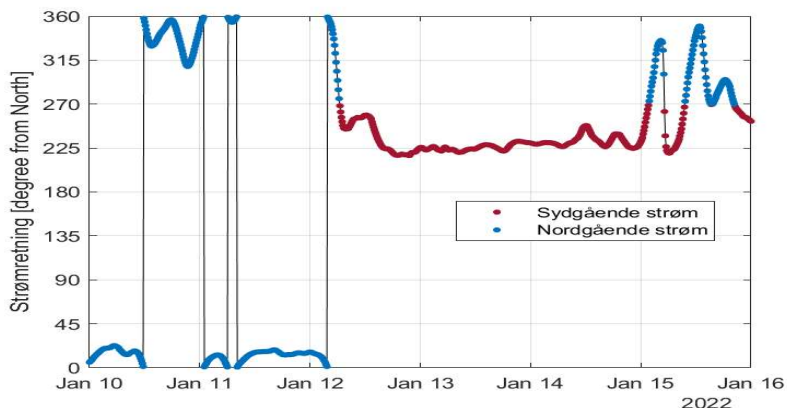
Bundstrømhastigheder og retninger er vist i Figur 1 og Figur 2. Rose plot for bundstrømmen er vist i Figur 3. I perioden 10. januar – 12. januar er strømretninger mod nord/nordnordvest. Den 12. januar vender strømmen i retning mod sydvest.

Figur 1 og 2 viser, at de sydgående strømme aldrig overstiger 0,6 m/s i forecast perioden.

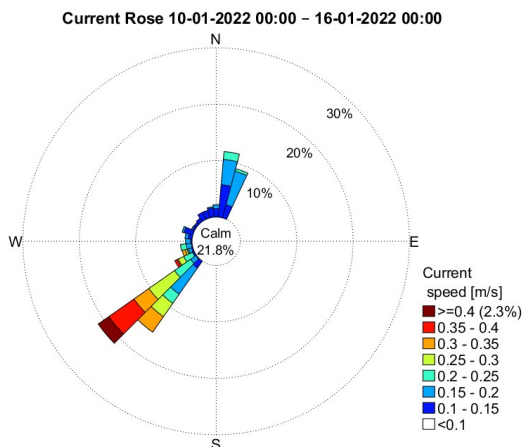
Figur 1 og 2 viser, at de nordgående strømme aldrig overstiger 0,4 m/s i forecast perioden.



Figur 1 Bundstrømhastigheder 2 meter over havbund ved klappads.



Figur 2 Bundstrømretninger 2 meter over havbund ved klappads.



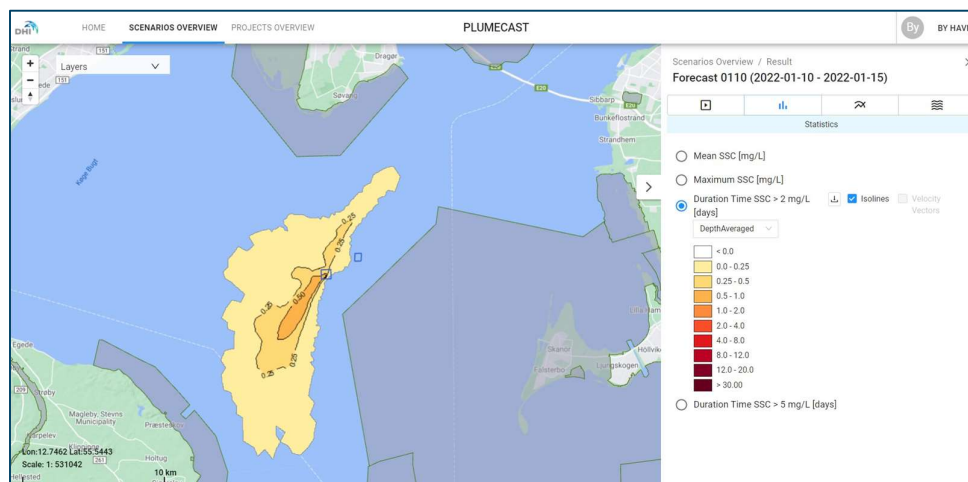
Figur 3 Rose plot for bundstrøm 2 meter over havbund ved klappads.

### 3.2 Akkumuleret overskridelsesvarighed af dybdemidlet suspenderet sediment koncentration (SSC) på 2 mg/l

#### Skyggevirkningskriterie 1:

- Hvis den dybdemidlede suspenderede sediment koncentration på 2 mg/l (uden baggrundskoncentration) overskrider en varighed på 12 timer i løbet af 6 dage i et af de omkringliggende Natura 2000 områder, skal der introduceres mitigerende tiltag i form af dage, hvor der ikke må klappes.

Figur 4 viser de områder, hvor dybdemidlet SSC samlet set overstiger 2 mg/l i mere end 6 timer og derover. Det ses af figuren, at ingen af Natura2000-områderne, markeret med grå skravering, er berørt i forecast perioden.



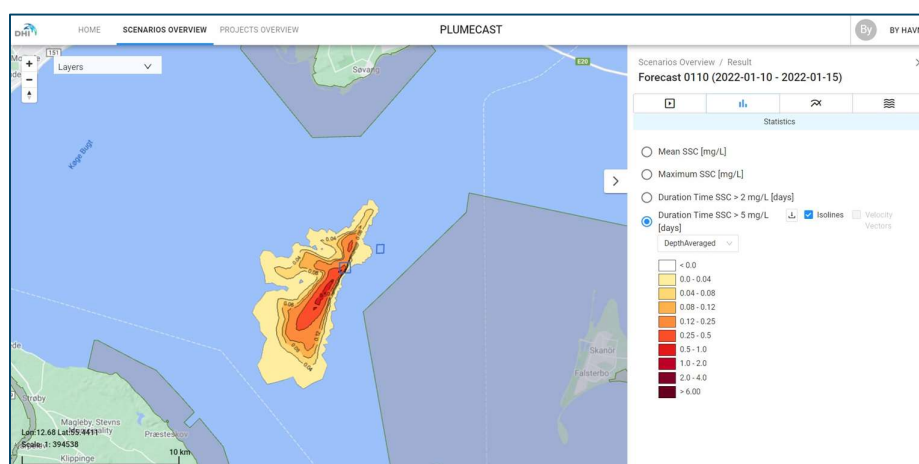
Figur 4 Akkumuleret overskridelsesvarighed af dybdemidlet SSC på 2 mg/l.

### 3.3 Akkumuleret overskridelsesvarighed af dybdemidlet suspenderet sediment koncentration (SSC) på 5 mg/l

#### Skyggevirkningskriterie 2:

- Hvis den dybdemidlede suspenderede sediment koncentration på 5 mg/l (uden baggrundskoncentration) overskrider en varighed på 2 timer i løbet af 6 dage i et af Natura 2000 områder skal der introduceres mitigerende tiltag i form af dage, hvor der ikke må klappes.

Figur 5 viser de områder, hvor dybdemidlet SSC overstiger 5 mg/l i mere end 1 time (0.04 dag) og derover. Det ses af figuren, at ingen af Natura2000-områderne, markeret med grå skravering, er berørt i forecast perioden.



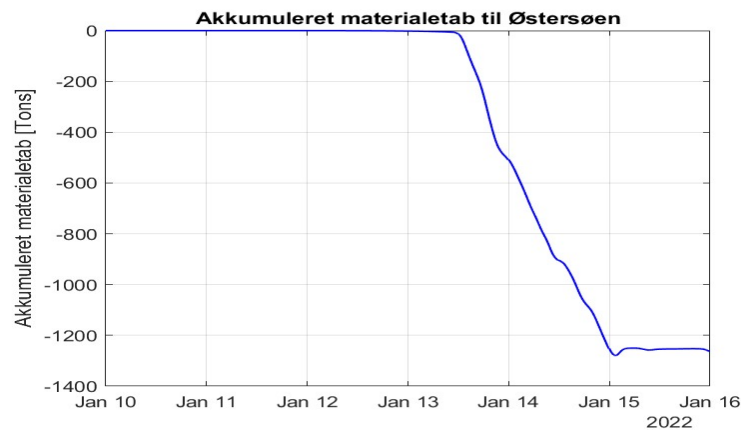
Figur 5 Akkumuleret overskridelsesvarighed af dybdemidlet SSC på 5 mg/l.

### 3.4 Mængden af materialer som forlader modelområde i retning mod syd (Østersøen)

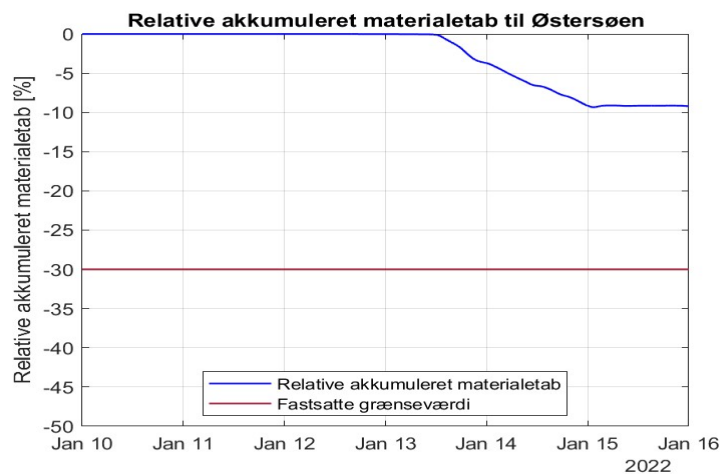
#### Klaptabskriterie:

- Hvis mængden af materialer som forlader modelområde i retning mod syd (Østersøen) overstiger 30% af klappmængden over forecast perioden (6 dage), skal der introduceres mitigerende tiltag i form af dage, hvor der ikke må klappes.

Den samlede masse af sedimenter som forlader modelområde i retning mod syd, er 1263 ton som er ca. 9% af klappmængden over forecast perioden. Tabet af sediment er dermed mindre end den fastsatte grænseværdi på 30%.



Figur 6 Akkumuleret materialetab til Østersøen.



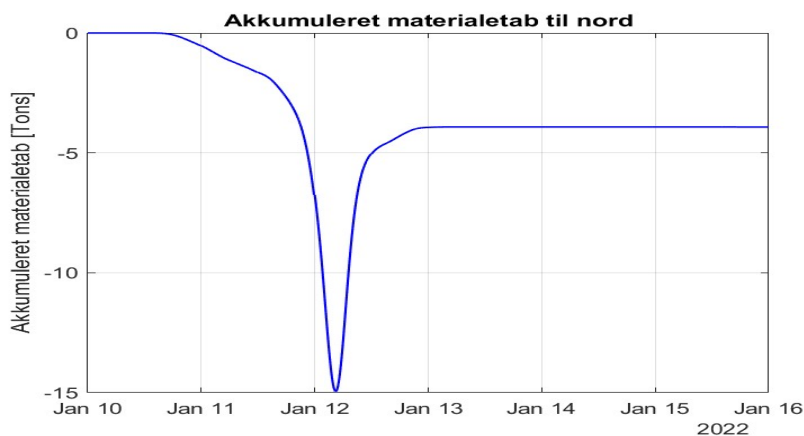
Figur 7 Relativt akkumuleret materialetab til Østersøen.

### 3.5 Mængden af materialer som forlader modelområde i retning mod nord

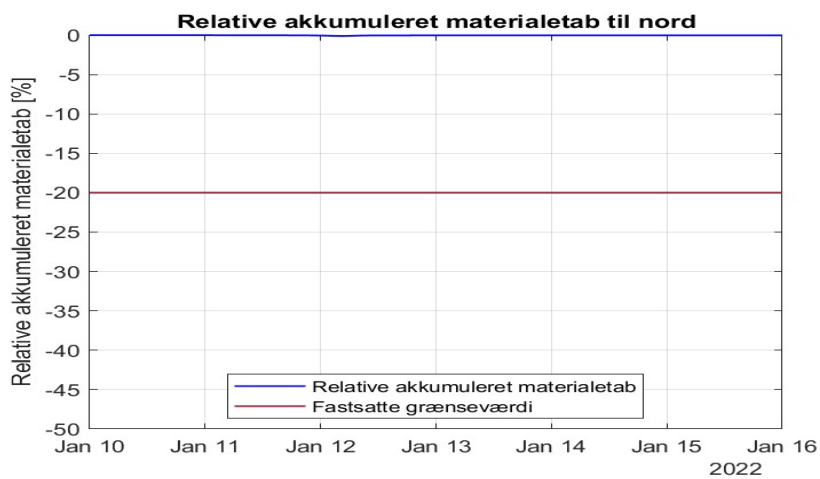
#### Klaptabskriterie:

- Hvis mængden af materialer som forlader modelområdet i retning mod nord overstiger 20% af klappmængden over forecast perioden (6 dage), skal der introduceres mitigerende tiltag i form af dage, hvor der ikke må klappes.

Den samlede masse af sedimenter som forlader modelområdet i retning mod nord, er 4 ton som er ca. 0,03% af klappmængden over forecast perioden. Tabet af sediment er dermed mindre end den fastsatte grænseværdi på 20%. Den 12. januar, når strømretningen vender og retter sig mod sydvest, vil noget af det tidligere transporterede materiale blive bragt tilbage til vandområdet. Dette ses af Figur 8, ved at det akkumulerede materialetab i retning mod nord mindskes efter den 12. januar.



Figur 8 Akkumuleret materialetab til vandområdet nord for Drogdentærsklen.



Figur 9 Relativt akkumuleret materialetab til vandområdet nord for Drogdentærsklen.

### 3.6 Mængden af materialer som spredes ind i Køge Bugt

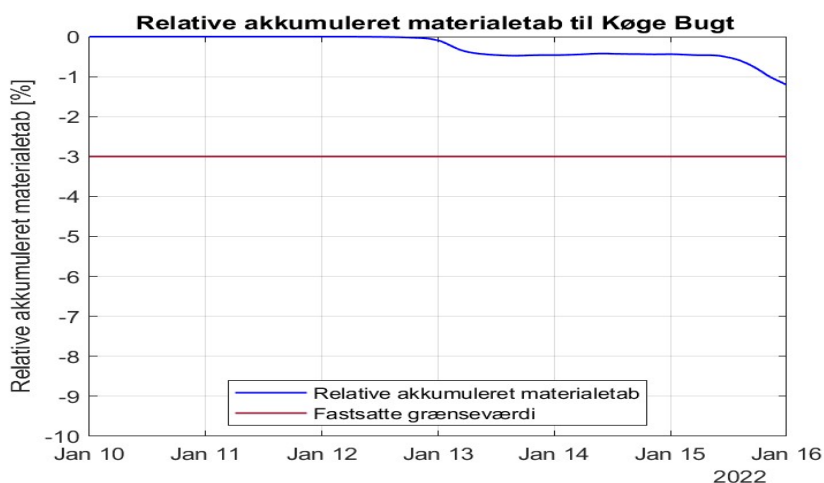
#### Klaptabskriterie:

- Hvis mængden af materialer som transporteres ind i Køge Bugt overstiger 3% af klappmængden over forecast perioden (6 dage), skal der introduceres mitigerende tiltag i form af klapp, hvor der ikke må klappes.

Den samlede masse af sedimenter som forlader modelområde i retning mod Køge Bugt, er 165 ton, som er ca. 1,2% af klappmængden over forecast perioden. Tabet af sediment er dermed mindre end den fastsatte grænseværdi på 3%.



Figur 10 Akkumuleret materialetab til Køge Bugt



Figur 11 Relativt akkumuleret materialetab til Køge Bugt.

## 4 Overholdelsesvurdering af kriterier for klapping

Ifølge overstående evalueringer og analyser af forecast perioden 10. januar – 15. januar er der ikke fundet nogen dage, hvor klapping ikke kan tillades.

	2022-01-10	2022-01-11	2022-01-12	2022-01-13	2022-01-14	2022-01-15
Klaptilladelse						

Grøn farve: Ingen restriktioner, rød farve: dage med klapforbud.