

Lynetteholm Turbidity Management Forecast Rapport

Forecast periode: 2022-02-10 – 2022-02-15

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:	2022-02-11
Emne:	Turbidity Management Forecast
Revision:	0

1 Resumé

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

	2022-02-10	2022-02-11	2022-02-12	2022-02-13	2022-02-14	2022-02-15
Klaptilladelse						

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

2 Klapplan for den kommende uge

Forecast modelleringen er baseret på nedenstående klapplan, hvor der klappes 6-7 gange i døgnet.

Dato	Materialets ophav	Klapmængder
10/02/2022	Svælget	2 pramme med cyklus tid 12 timer – 500 m ³ /last 1 pram med cyklus tid 10 timer – 700 m ³ /last ~3600 m ³ /døgn
11/02/2022	Svælget	2 pramme med cyklus tid 12 timer – 500 m ³ /last 1 pram med cyklus tid 10 timer – 700 m ³ /last ~3600 m ³ /døgn
12/02/2022	Svælget	2 pramme med cyklus tid 12 timer – 500 m ³ /last 1 pram med cyklus tid 10 timer – 700 m ³ /last ~3600 m ³ /døgn
13/02/2022	Svælget	2 pramme med cyklus tid 12 timer – 500 m ³ /last 1 pram med cyklus tid 10 timer – 700 m ³ /last ~3600 m ³ /døgn
14/02/2022	Svælget	2 pramme med cyklus tid 12 timer – 500 m ³ /last 1 pram med cyklus tid 10 timer – 700 m ³ /last ~3600 m ³ /døgn
15/02/2022	Svælget	2 pramme med cyklus tid 12 timer – 500 m ³ /last 1 pram med cyklus tid 10 timer – 700 m ³ /last ~3600 m ³ /døgn

Totalmængden af klapmateriale i denne periode er 22.500 m³ (15 x 700 + 40 x 500 m³), som svarer til 29.812,5 tons tørstof. Bemærk, at der i omregningen er benyttet en tørdensitet på 1325 kg/m³, idet der er konstateret et vandindhold på omkring 50% af det ved Svælget opgravede materiale. Det opgravede materiale indeholder mange sten og er generelt groft graderet. Generelt er vurderingen, at cirka halvdelen af materialet udgøres af partikler grovere end sand. I modelleringen er der anvendt en materialesammensætning som antager at 0,6 % af materialet er ler-partikler, 1,5 % er fin silt, 2,1 % medium silt og 95,8 % er sand eller grovere partikler. Denne vurdering bygger på kornkurver fra prøvetagninger i Svælget kombineret med at halvdelen af materialet er af grovere karakter og dermed ikke medtaget i kornkurvesammensætningen. Det skal bemærkes at materialesammensætningen er markant grovere end materialesammensætningen ved Lynetteholm, hvorfor spredningen bliver meget lille.

Gravearbejdet i forecast perioden udføres med:

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

Klapning:

- DBB split pram 01 med 700 m³ lastkapacitet
- DBB split pram 02 med 700 m³ lastkapacitet
- Rohde Nielsen Roar split pram med 950 m³ lastkapacitet

Generelt lastes prammene med en mindre last end den ovenfor opgivne kapacitet.

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 klapplads

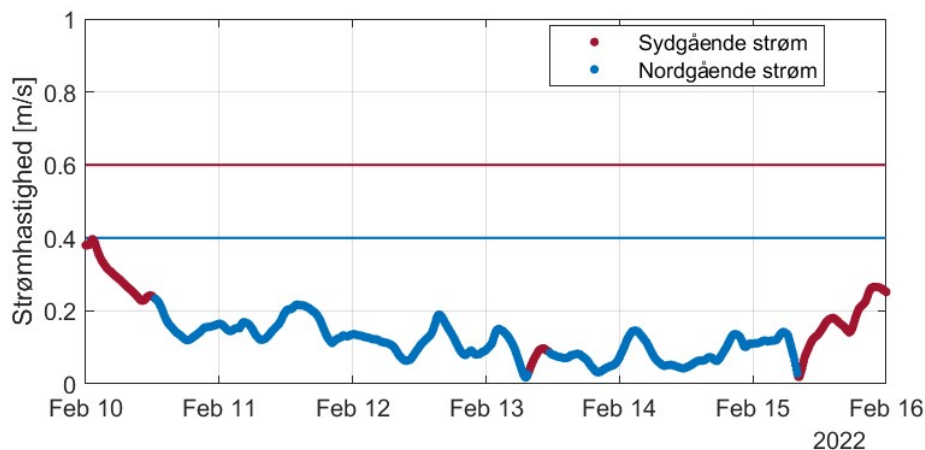
Strømkriterier:

- Hvis bundstrømmen ved klapplads 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 klapplads 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.

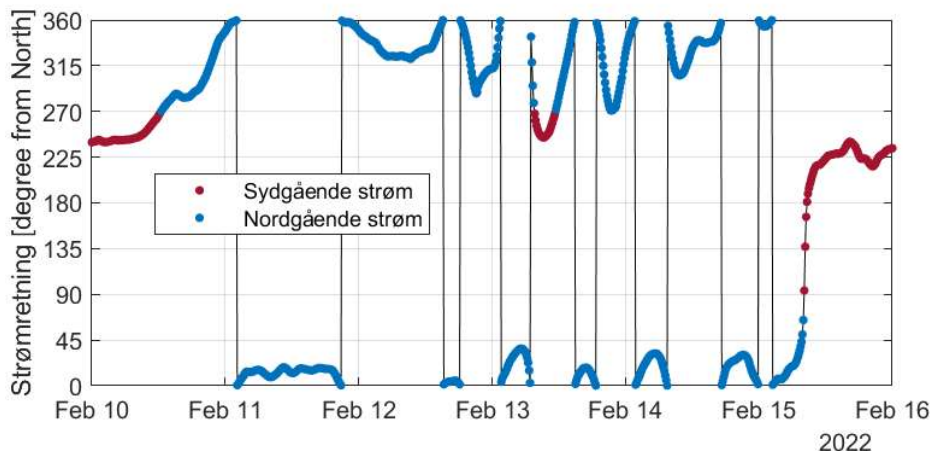
Bundstrømhastigheder og retninger er vist i Figur 1 og Figur 2. Rose plot for bundstrømmen er vist i Figur 3. I perioden 10. februar – 15. februar er strømretninger mod nord. Den 15. februar skifter strømretningen mod syd/sydvest i løbet af eftermiddagen.

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

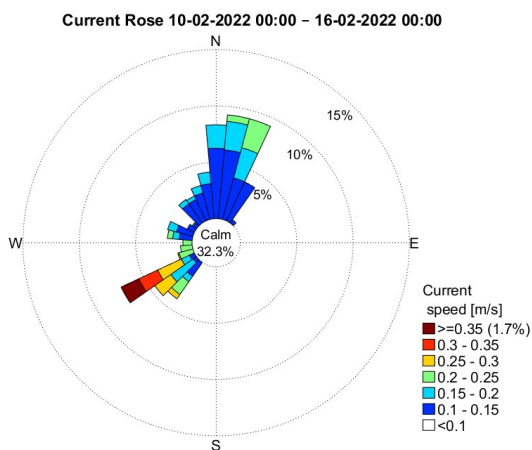
Figur 1 og 2 viser, at de nordgående strømme aldrig overstiger 0,4 m/s i forecast perioden.



Figur 1 Bundstrømhastigheder 2 meter over havbund ved klapplads.



Figur 2 Bundstrømretninger 2 meter over havbund ved klapplads.



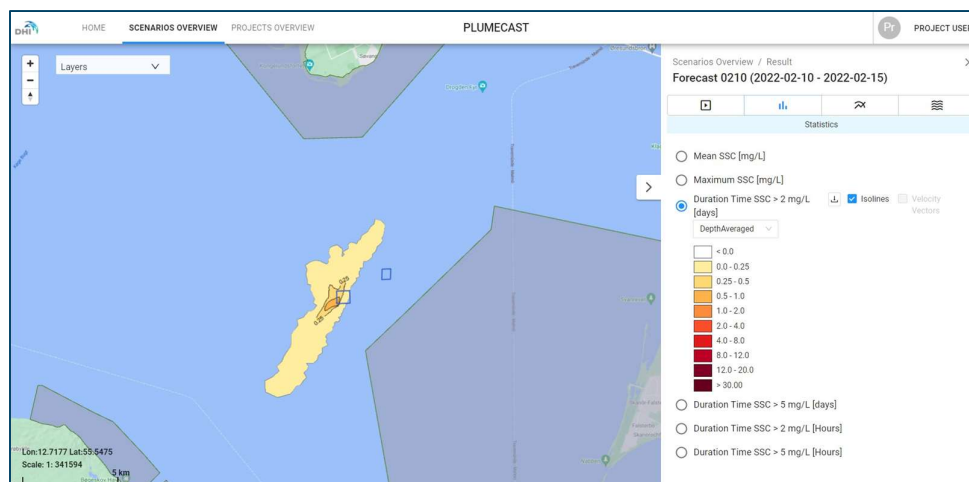
Figur 3 Rose plot for bundstrøm 2 meter over havbund ved klapplads.

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.



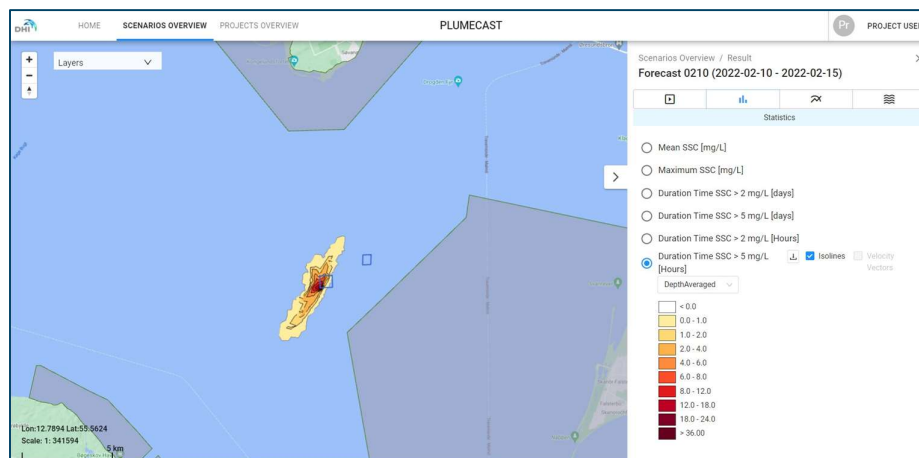
Figur 4 Akkumuleret overskridelsesvarighed af dybdemidlet SSC på 2 mg/l.

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

Skyggevirningskriterie 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 og derover. Det ses af figuren, at ingen af Natura2000-områderne, markeret med grå skravering, er berørt i forecast perioden.



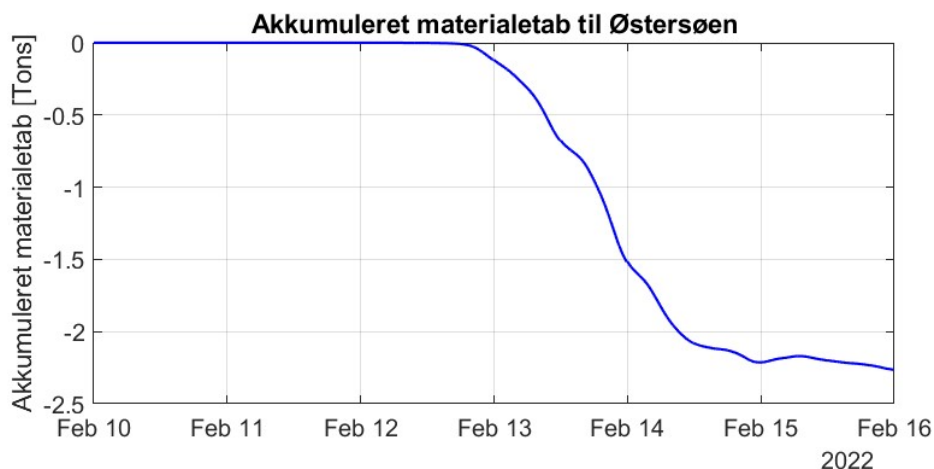
Figur 5 Akkumuleret overskridelsesvarighed af dybdemidlet SSC på 5 mg/l.

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

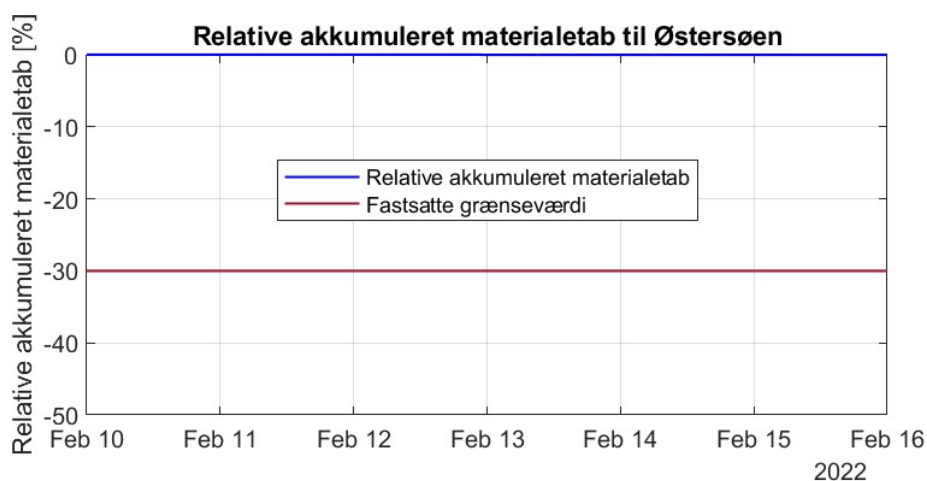
Klaptabskriterie:

- 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 2,3 ton som er ca. 0,0% af klappmængden over forecast perioden. Tabet af sediment er dermed mindre end den fastsatte grænseværdi på 30%.



Figur 6 Akkumuleret materialetab til Østersøen.



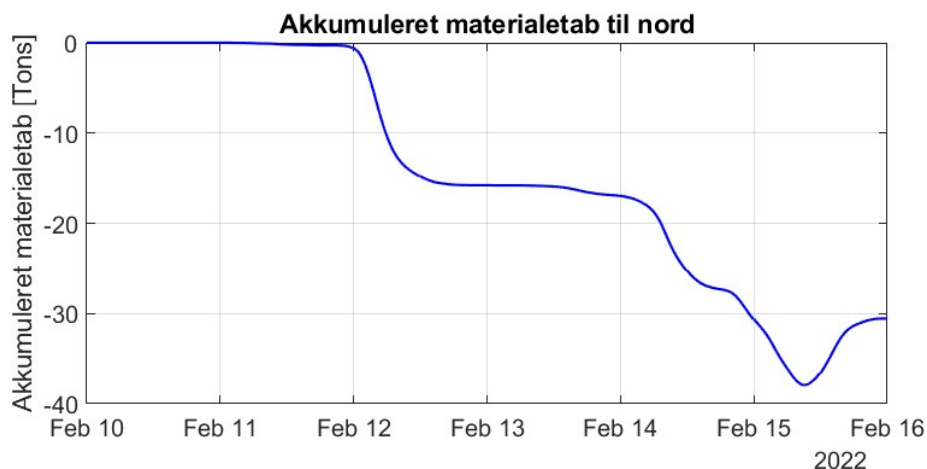
Figur 7 Relativt akkumuleret materialetab til Østersøen.

3.5 Mængden af materialer som forlader modelområde i retning mod nord

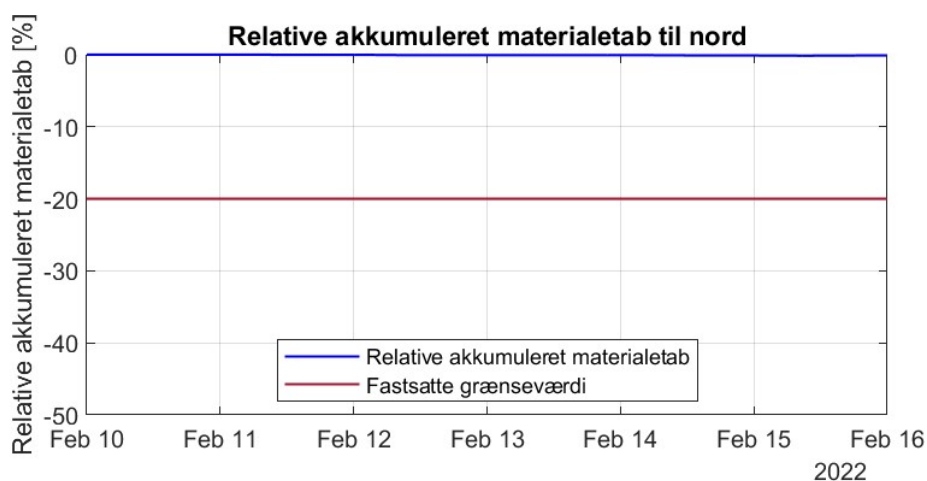
Klaptabskriterie:

- 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 modelområde i retning mod nord, er 31 ton som er ca. 0,1% af klappmængden over forecast perioden. Tabet af sediment er dermed mindre end den fastsatte grænseværdi på 20%.



Figur 8 Akkumuleret materialetab til vandområdet nord for Drogdentærsklen.



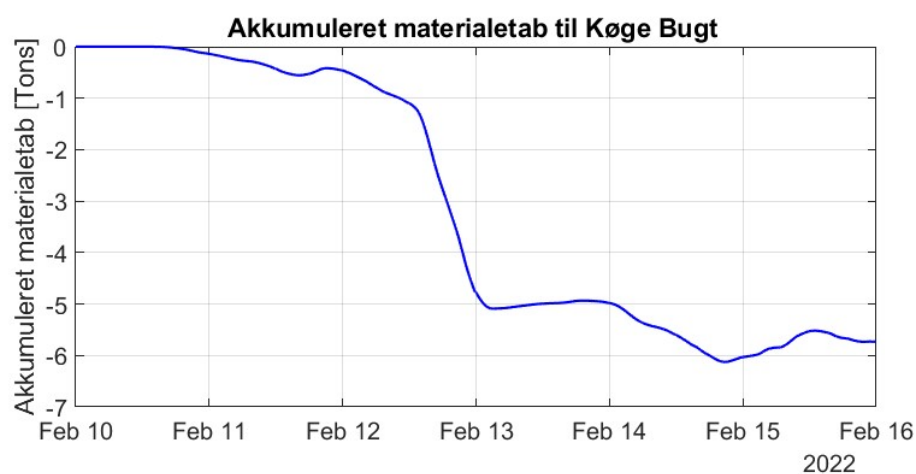
Figur 9 Relativt akkumuleret materialetab til vandområdet nord for Drogdentærsklen.

3.6 Mængden af materialer som spredes ind i Køge Bugt

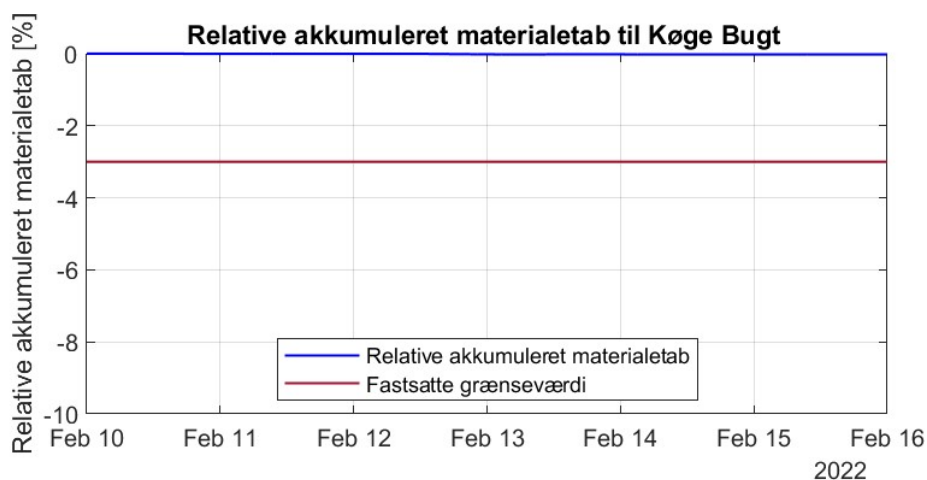
Klaptabskriterie:

- 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 dage, hvor der ikke må klappes.

Den samlede masse af sedimenter som forlader modelområdet i retning mod Køge Bugt, er 5,8 ton, som er ca. 0,02% 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 klapning

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

	2022-02-10	2022-02-11	2022-02-12	2022-02-13	2022-02-14	2022-02-15
Klaptilladelse						

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