

Lynetteholm Turbidity Management Forecast Rapport

Forecast periode: 2022-01-20 – 2022-01-25

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:	2022-01-21
Emne:	Turbidity Management Forecast
Revision:	0

1 Resumé

Der er ingen risiko for uønsket stor spredning i perioden 20. januar – 25. januar. Der kan derfor klappes på alle dage i forecast perioden.

	2022-01-20	2022-01-21	2022-01-22	2022-01-23	2022-01-24	2022-01-25
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 4-5 gange i døgnet med ækvidistante mellemrum.

Dato	Materialets ophav	Klapmængder
20/01/2022	Svælget	2 pramme med cyklus tid 24 timer – 500 m ³ /last 1 pram med cyklus tid 10 timer – 700 m ³ /last ~2680 m ³ /døgn
21/01/2022	Svælget	2 pramme med cyklus tid 24 timer – 500 m ³ /last 1 pram med cyklus tid 10 timer – 700 m ³ /last ~2680 m ³ /døgn
22/01/2022	Svælget	2 pramme med cyklus tid 24 timer – 500 m ³ /last 1 pram med cyklus tid 10 timer – 700 m ³ /last ~2680 m ³ /døgn
23/01/2022	Svælget	2 pramme med cyklus tid 24 timer – 500 m ³ /last 1 pram med cyklus tid 10 timer – 700 m ³ /last ~2680 m ³ /døgn
24/01/2022	Svælget	2 pramme med cyklus tid 24 timer – 500 m ³ /last 1 pram med cyklus tid 10 timer – 700 m ³ /last ~2680 m ³ /døgn
25/01/2022	Svælget	2 pramme med cyklus tid 24 timer – 500 m ³ /last 1 pram med cyklus tid 10 timer – 700 m ³ /last ~2680 m ³ /døgn

Totalmængden af klapmateriale i denne periode er 15.800 m³ som svarer til 20.935 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. I modelleringen er der anvendt en materialesammensætning som antager at 1,5 % af materialet er lerpartikler, 12,5 % er fin silt, 9,5 % medium silt og 76,5 % er sand eller grovere partikler. Den relative fordeling af de tre fineste fraktioner er valgt som halvdelen af det som vurderes værende repræsentativ for materialesammensætningen ved Lynetteholm.

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

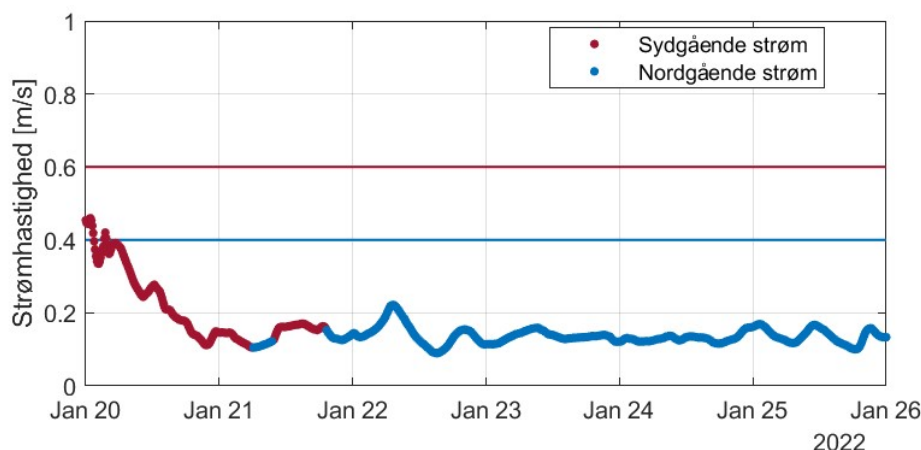
Strømkriterier:

- 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.

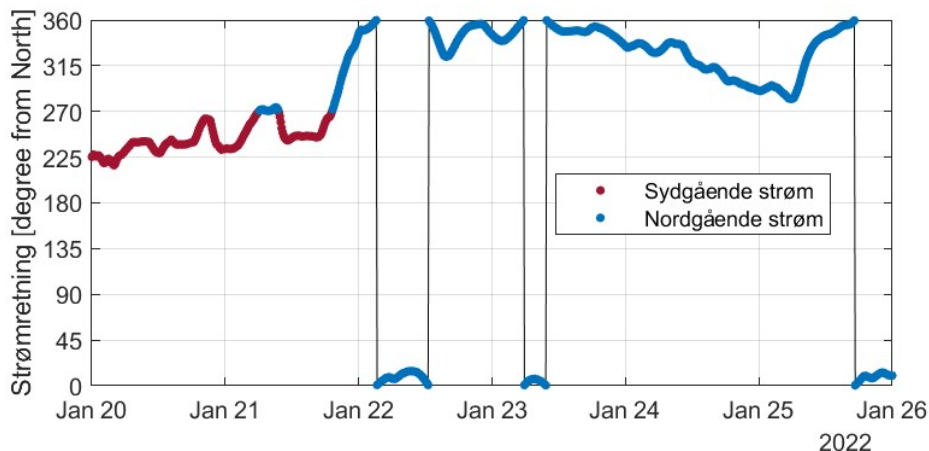
Bundstrømhastigheder og retninger er vist i Figur 1 og Figur 2. Rose plot for bundstrømmen er vist i Figur 3. I perioden 20. januar – 21. januar er strømretninger mod syd/sydvest. Den 22. januar på aften vender strømmen i retning mod nord.

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

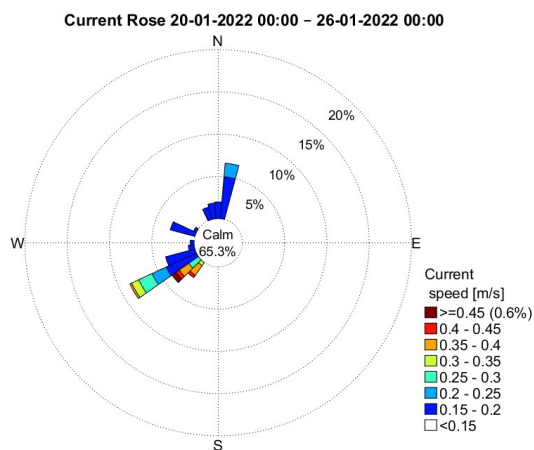
Figur 1 og 2 viser, at de nordgående strømme aldrig overstiger 0,4 m/s i forecast perioden.



Figur 1 Bundstrømhastigheder 2 meter over havbund ved klapplads.



Figur 2 Bundstrømretninger 2 meter over havbund ved klapplads.



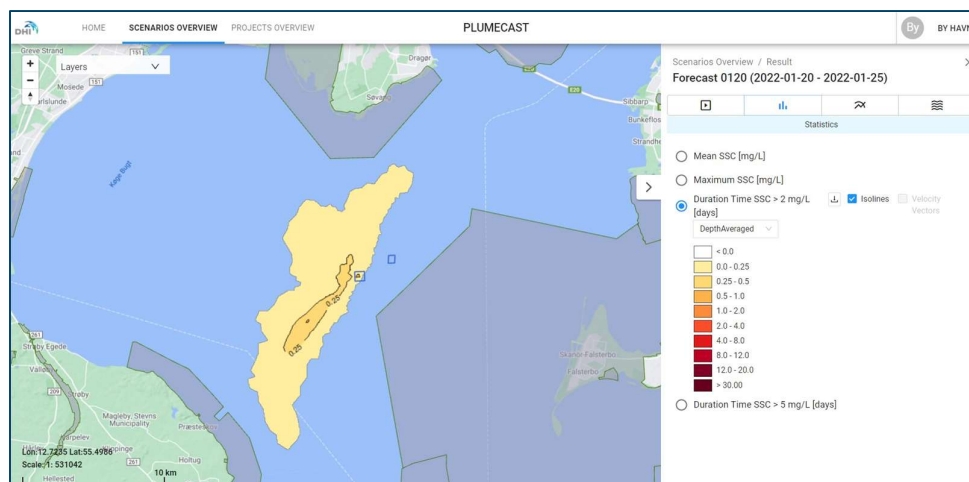
Figur 3 Rose plot for bundstrøm 2 meter over havbund ved klapplads.

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 skraver, er berørt i forecast perioden.



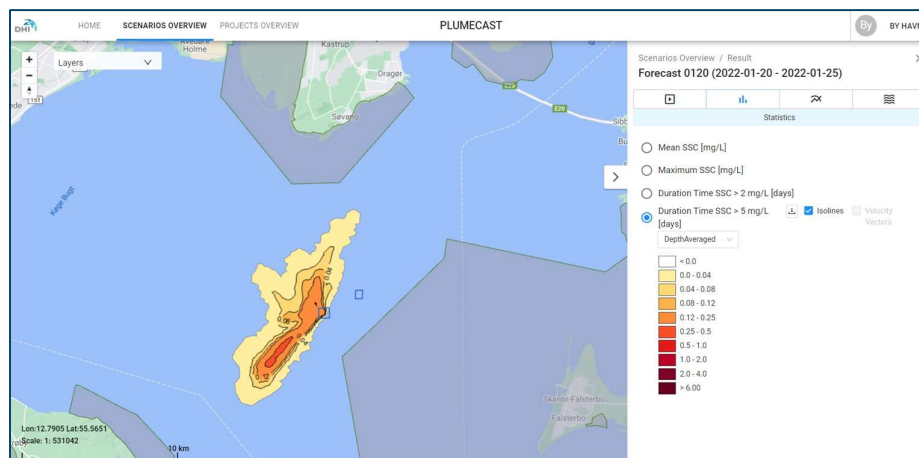
Figur 4 Akkumuleret overskridelsesvarighed af dybdemidlet SSC på 2 mg/l.

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 (0.04 dag) og derover. Det ses af figuren, at ingen af Natura2000-områderne, markeret med grå skraver, er berørt i forecast perioden.



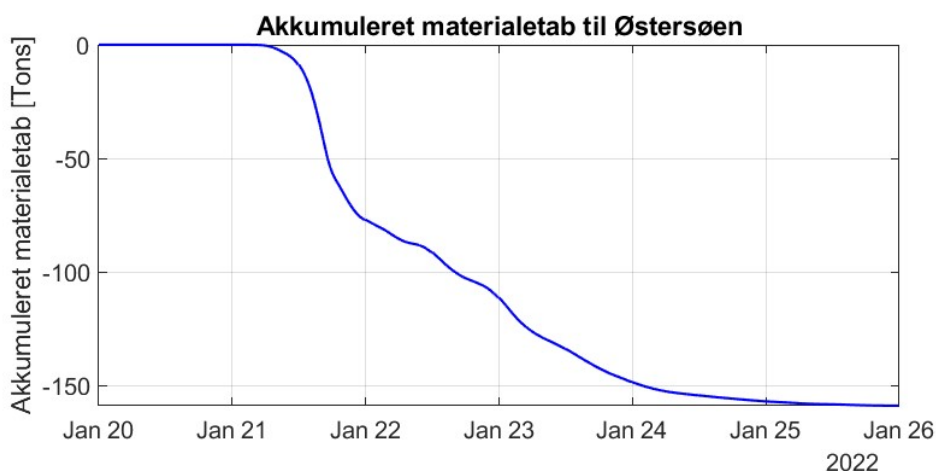
Figur 5 Akkumuleret overskridelsesvarighed af dybdemidlet SSC på 5 mg/l.

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

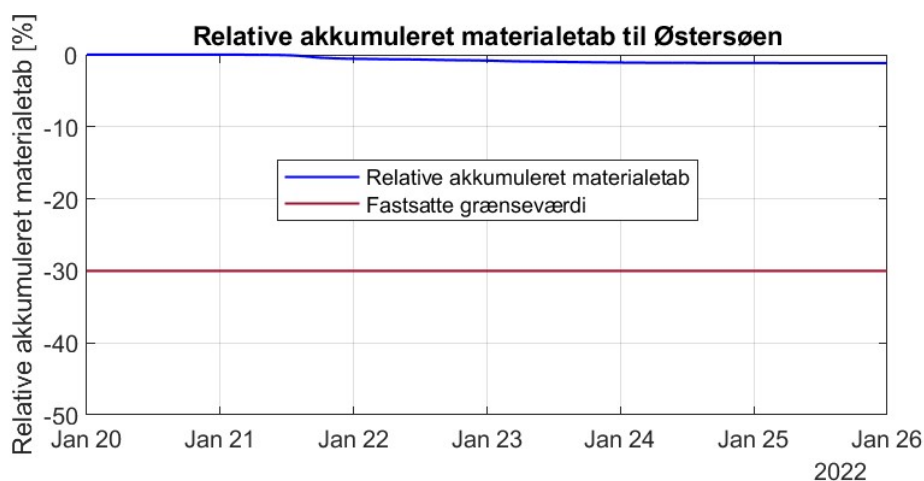
Klaptabskriterie:

- 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 159 ton som er ca. 0,76% af klappmængden over forecast perioden. Tabet af sediment er dermed mindre end den fastsatte grænseværdi på 30%.



Figur 6 Akkumuleret materialetab til Østersøen.



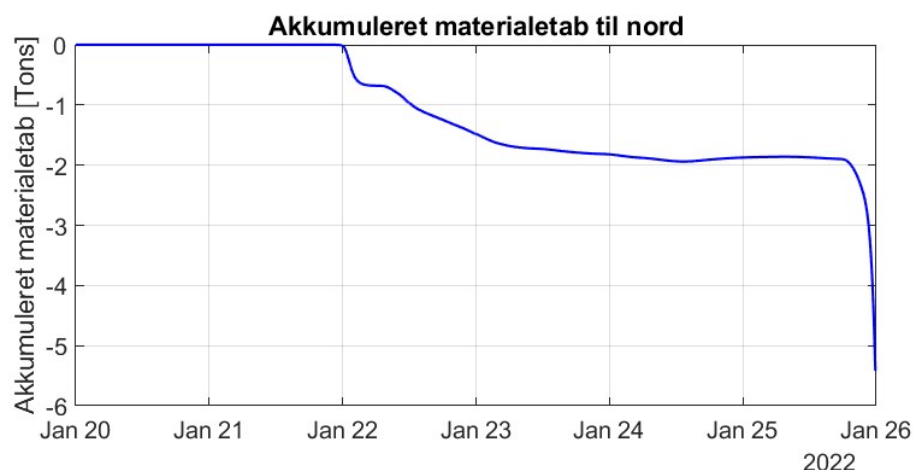
Figur 7 Relativt akkumuleret materialetab til Østersøen.

3.5 Mængden af materialer som forlader modelområde i retning mod nord

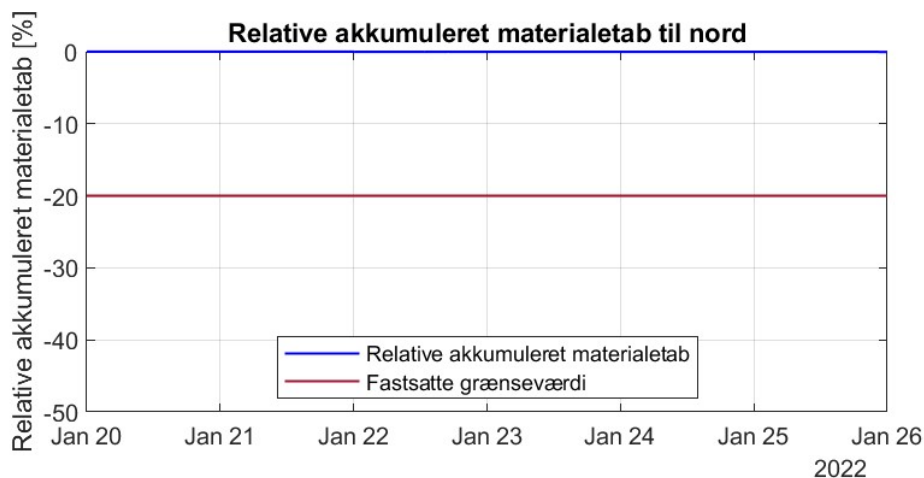
Klaptabskriterie:

- 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 5,5 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 Drogdentskolen.



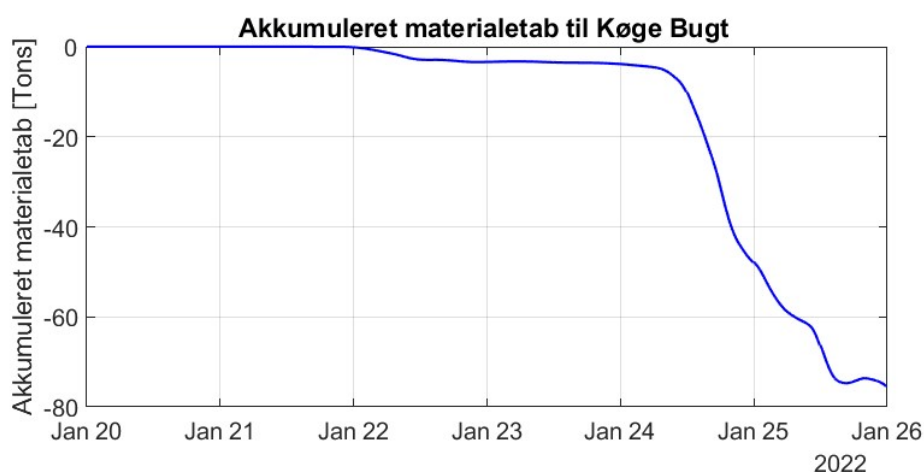
Figur 9 Relativt akkumuleret materialetab til vandområdet nord for Drogdentskolen.

3.6 Mængden af materialer som spredes ind i Køge Bugt

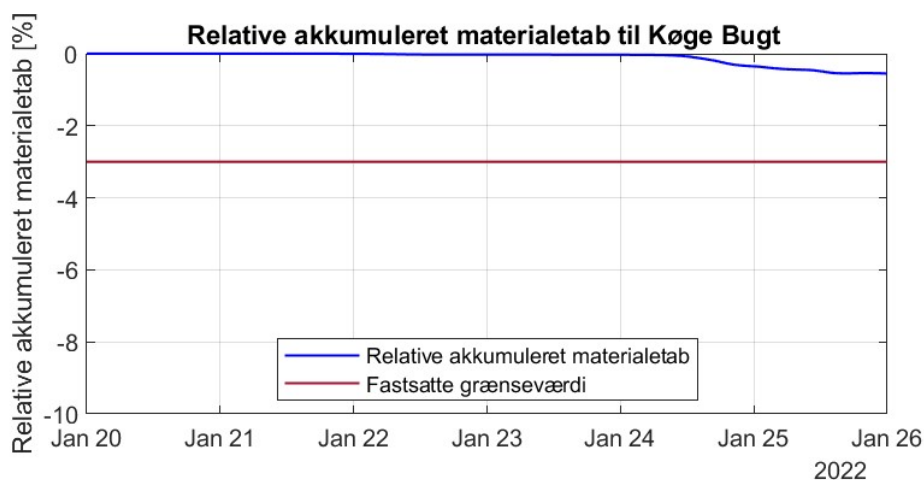
Klaptabskriterie:

- 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 modelområde i retning mod Køge Bugt, er 75 ton, som er ca. 0,36% 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 20. januar – 25. januar er der ikke fundet nogen dage, hvor klapning ikke kan tillades.

	2022-01-20	2022-01-21	2022-01-22	2022-01-23	2022-01-24	2022-01-25
Klaptilladelse						

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