

NOTAT

OPPDRAAG	Langsetvågen Industripark	DOKUMENTKODE	418823-RIMT-NOT-001
EMNE	Strømforhold	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Mo Industripark AS	OPPDRAAGSLEDER	Sissel Enodd
KONTAKTPERSON	Rolf H. Jenssen	SAKSBEHANDLER	Juliane Borge
KOPI		ANSVARLIG ENHET	10235042 Marint miljø og havbruk Nord

SAMMENDRAG

I forbindelse med utvidelse av eksisterende industriområde på Langsetvågen i Nesna kommune er det planlagt en molo med 100 til 150 m lengde ved dokken til Westcon. Det er vurdert effekten av moloen på strømbildet i Litlsjona og Engentjønnna. Strømmen i Engentjønnna er hovedsakelig styrt av tidevannet og moloen forventes å ha lite effekt på strømbildet her. I Litlsjona vil moloen redusere tverrsnittsarealet med 23 til 31 %. Dersom den samme vannmengden skal passere sundet vil hastigheten økes gjennomsnittlig med 30 til 45 %. Det er mulig at den inngående strømmen langs fastlandet kan styres mot motsatt side av sundet (Handnesøya) og endre erosjonsbelastningen på denne siden. Flyfoto viser at det på land er berg i dagen på nordsiden av sundet, noe som gir at det ikke er risiko for at erosjon i sjøbunnen kan medføre at det utløses terrengendringer på land. Med det antatte strømbildet er det liten grunn til å tro at det er andre steder der det ventes økt erosjon. Dersom økt erosjonsbelastning vurderes å kunne ha uønskede konsekvenser, kan en strømodell brukes for å undersøke mulige forandringer i strømbildet nærmere.

1 Bakgrunn

I forbindelse med utvidelsen av det eksisterende industriområdet på Langsetvågen i Nesna kommune er det planlagt en molo. Moloen vil påvirke bølge- og strømforholdene i området. Dette notatet gir en forenklet vurdering av effekten av moloen på strømforholdene i Engentjønnna samt i Litlsjona. Effekten på bølgeforholdene vil undersøkes i et annet notat.

Det er vurdert en molo med lengde på 100 eller 150 m som strekker seg ut i sundet ved dokken til Westcon, vest for inngangen til Engentjønnna (se Figur 1 til Figur 3).



Figur 1 Skisse av foreslåtte moloalternativer (100 og 150 m lengde).

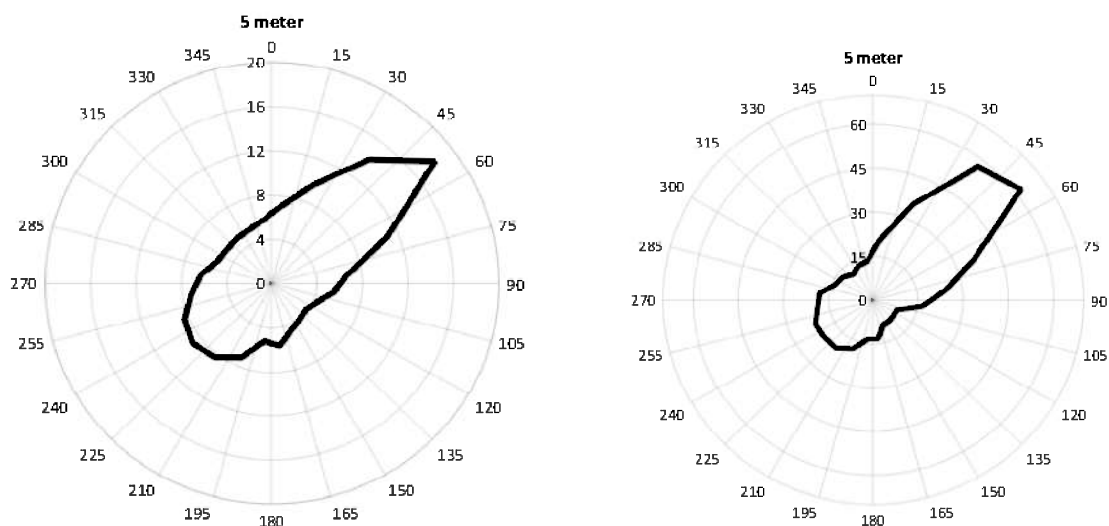
2	01.06.2018	Oppdatert molotegning (fig 1, 5)	JB	Sissel Enodd	Sissel Enodd
1	29.05.2018	Oppdatert molotegning (fig 1)	JB	Sissel Enodd	Sissel Enodd
0	29.05.2018	Strømforholdene	JB	MARTIA	Sissel Enodd
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

2 Strømforholdene i dag

2.1 I Litlsjona

Langsetvågen ligger i Litlsjona, som er et sund som er ca 900 m bred på det smaleste og 50 m dyp på det grunneste. Rett utenfor Langsetvågen er sundet litt over 100 m dyp. Ifølge Norske Los er strømmen i Litlsjona som oftest inngående langs fastlandet og utgående langs Handnesøya. Det er noe uklart om utgående strøm ved Handnesøya sammenfaller med inngående strøm langs fastlandet, eller om strømmen er sterkere langs fastlandet på inngående strøm og sterkere langs Handnesøya ved utgående strøm. Det siste anses som mest sannsynlig.

Det foreligger en strømmåling ca 800 m vest for den planlagte moloen (for plassering se Figur 2) fra perioden februar til april 2018 (Aquakompetanse, 2018). Denne viser gjennomsnittsstrøm på 10-13 cm/s ved 5 og 15 m dyp, med en maksimalhastighet på 62 cm/s ved 5 m. Ved 80 m dyp er gjennomsnittsstrømmen 7 cm/s og maksimal hastighet 39 cm/s. Strømmen er preget av tidevannet, der strømmen ved 5 og 15 m er sterkere og hyppigst rettet mot nordøst på flo sjø og svakere mot sørvest på fjære sjø (Figur 4). Strømmen ved 80 m dyp er mot nordøst på flo sjø og sørvest på fjære sjø. Dette bekrefter informasjonen fra Norske Los om at strømmen nært overflaten på fastlandssiden er hyppigst og sterkere mot nordøst.



Figur 4 Strømhastigheter ved 5 m dyp - Venstre: Gjennomsnittshastighet i forskjellige sektorer, Høyre: Maksimalhastighet i forskjellige sektorer (fra Aquakompetanse, 2018).

2.2 I Engentjønnna

Engentjønnna, med inngang like øst for den planlagte moloen, er grunn og hovedsakelig tørrfallssone ved lavvann. Det medfører at strømmen i Engentjønnna er styrt av vannstanden ved inngangen og dermed preget hovedsakelig av tidevannet. Strømmen utenfor inngangen til Engentjønnna går langs land hovedsakelig mot nordøst og forventes ikke å påvirke Engentjønnna i stor grad. Det er kun mindre bekker som renner ut i Engentjønnna.

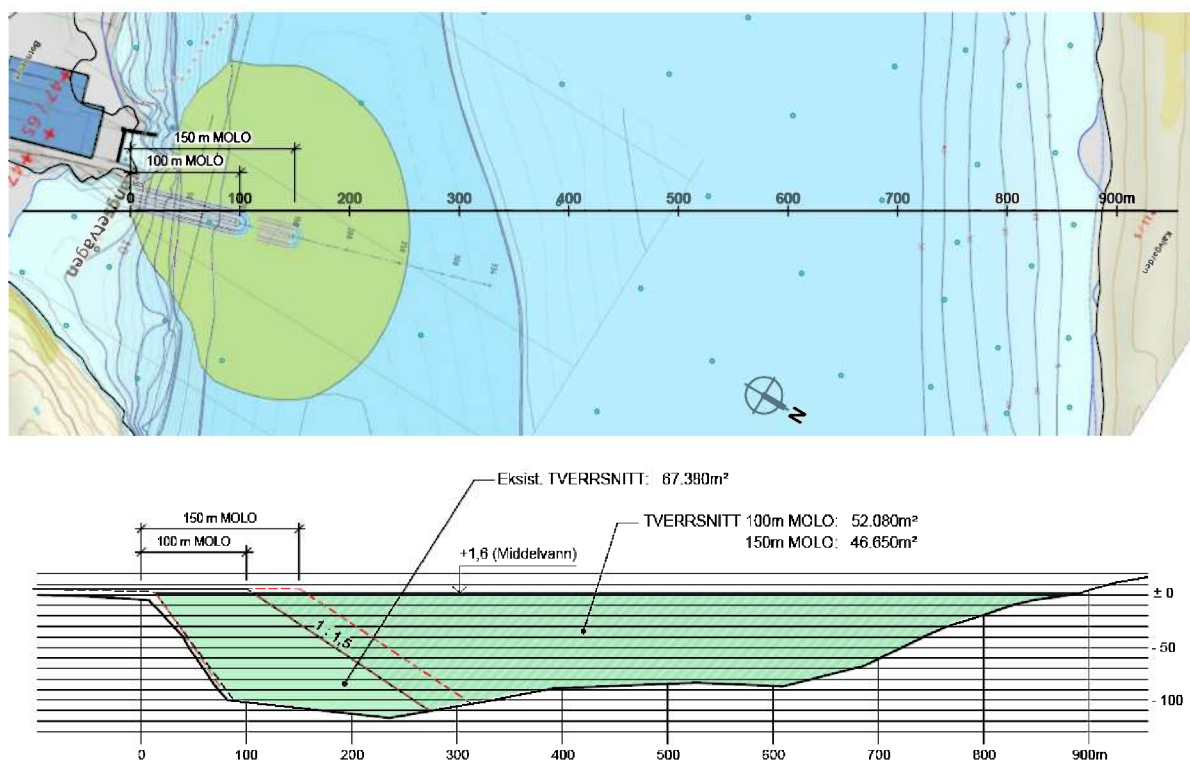
3 Mulige endringer i strømforholdene

3.1 I Litsljona

For å gjøre en forenklet vurdering av effekten til moloen på strømmen i Litsljona er det estimert endringen i tverrsnittsarealet som moloen medfører. Det er antatt at moloen har en helning på 1/1.5. Moloen med 100 m lengde vil redusere arealet med 23 %, mens moloen med 150 m lengde vil redusere arealet med 31 % (se Figur 5). Ved overflaten er arealreduksjonen noe mindre mens den gradvis øker med dybden.

For et tidevannspreget sund slik som Litsljona kan man anta at samme vannmengde skal passere gjennom et redusert areal. En arealreduksjon på 23 % vil da føre til en hastighetsøkning på 30 %, mens en arealreduksjon på 31 % vil føre til en hastighetsøkning på 45 %. For en strømhastighet på 20 cm/s som tilsvarer en typisk hastighet under flosjø ved 5 og 15 m vil moloen på 100 m lengde derfor øke gjennomsnittshastigheten til 26 cm/s, mens moloen på 150 m lengde vil øke hastigheten til 29 cm/s. Det er en forenkling å anta at samme vannmengde skal passere gjennom et redusert areal. I naturen er strømbildet mer komplekst og f.eks. lagdeling i vannsøylen og vind vil kunne endre effekten. Hastighetsøkningen vil ikke nødvendigvis skje jevnt fordelt i vannsøylen. Dersom det er slik at hovedstrømmen innover er langs fastlandet, vil det være mulig at denne strømmen styres mot motsatt side av sundet (Handnesøya) og endrer erosjonsbelastningen der. Flyfoto viser at det på land er berg i dagen på nordsiden av sundet, noe som gir at det ikke er risiko for at erosjon i sjøbunnen kan medføre at det utløses terrengendringer på land. Med det antatte strømbildet er det liten grunn til å tro at det er andre steder der det ventes økt erosjon. Dersom økt erosjonsbelastning vurderes å kunne ha uønskede konsekvenser, kan en strømodell brukes for å undersøke mulige forandringer i strømbildet nærmere.

En plutselig innsnevring i arealet som moloen representerer vil også kunne medføre dannelse av bakevjer bak moloen med noe roligere strømforhold. Da det er ingen større kilder for sediment i Litsljona samt at det er forholdsvis bratt og dypt, forventes bakevjene å påvirke sedimenteringsmønsteret i liten grad.



Figur 5 Tverrsnittet over Litsljona, med og uten molo

3.2 I Engentjønn

Strømmen i Engentjønn er som tidligere nevnt hovedsakelig styrt av vannstanden. Moloen vil ikke endre på vannstanden. Moloen påvirker heller ikke tverrsnittsarealet i den grunne inngangen til Engentjønn. Det forventes derfor ikke at moloen vil påvirke strømforholdene i Engentjønn. Inngangen til Engentjønn vil være noe skjermet for den nordøstgående strømmen, da strømmen vil styres rundt moloen.

4 Referanser

Aquakompetanse, 2018: Vannstrømmåling ved Langsetvågen i Nesna kommune, februar – april 2018, for Arctic Seafarm Holding AS