

Kystverket

► Røst fiskerihavn: Supplerende strømmålinger

Røst kommune

Datarapport

Oppdragsnr.: 52302270 Dokumentnr.: RIM06 Versjon: J03 Dato: 2025-05-06



Oppdragsgiver: Kystverket
Oppdragsgivers kontaktperson: Vegard Nikolai Haraldseid
Rådgiver: Norconsult AS, Vestfjordgaten 4, NO-1338 Sandvika
Oppdragsleder: Bente Breyholtz
Fagansvarlig: Øystein Brandsæter Asserson
Andre nøkkelpersoner: Astrid Stallemo, Halvor Saunes

J03	2025-05-06	Rettet etter kommentar	AstSta	OeyAss	BeBre
B02	2025-05-06	For kommentar	AstSta	OeyAss	
A01	2025-04-28	Til fagkontroll	AstSta		
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammen drag

Kystverket planlegger utbedring av både innseilingen til og i havneområdet ved Røst fiskerihavn i Røst kommune. Prosjektet har endret omfang og behov siden forrige prøvetaking, og inkluderer nå en større utfylling og mudring rundt Glea, samt mudring for å sikre seilingsdybde i farled inn mot Røst fiskerihavn. Kystverket har engasjert Norconsult for å gjennomføre supplerende undersøkelser (miljøteknisk sedimentundersøkelse og strømmålinger) i forbindelse med endret omfang av tiltak.

Strømningsforholdene ble undersøkt på sørvest-siden av Presteholmen i perioden 11.03.2025 til 11.04.2025.

Strømmålingene viser liten variasjon i hastighet og retning mellom dypene 4-8 m. Den gjennomsnittlig strømhastighet er lik mellom dypene (8–8.7 cm/s), og maksimale verdier (27-31 cm/s) er også sammenlignbare, dog noe lavere (4 cm/s) dypest i vannsøylen.

Hovedretningene for samtlige dyp er i nordvestlig og sørøstlig retning, langs med Prestholmen. Strømretningen varierer med tidevannet, hvor strømretning ved stigende og synkende sjø er i henholdsvis nordvestlig og sørøstlig retning.

► Innhold

1	Innledning	5
1.1	Områdebeskrivelse	5
1.2	Bakgrunn	6
2	Metode	7
2.1	Oppsett og databehandling	7
2.2	Feltarbeid	8
3	Resultat	9
4	Oppsummering	13

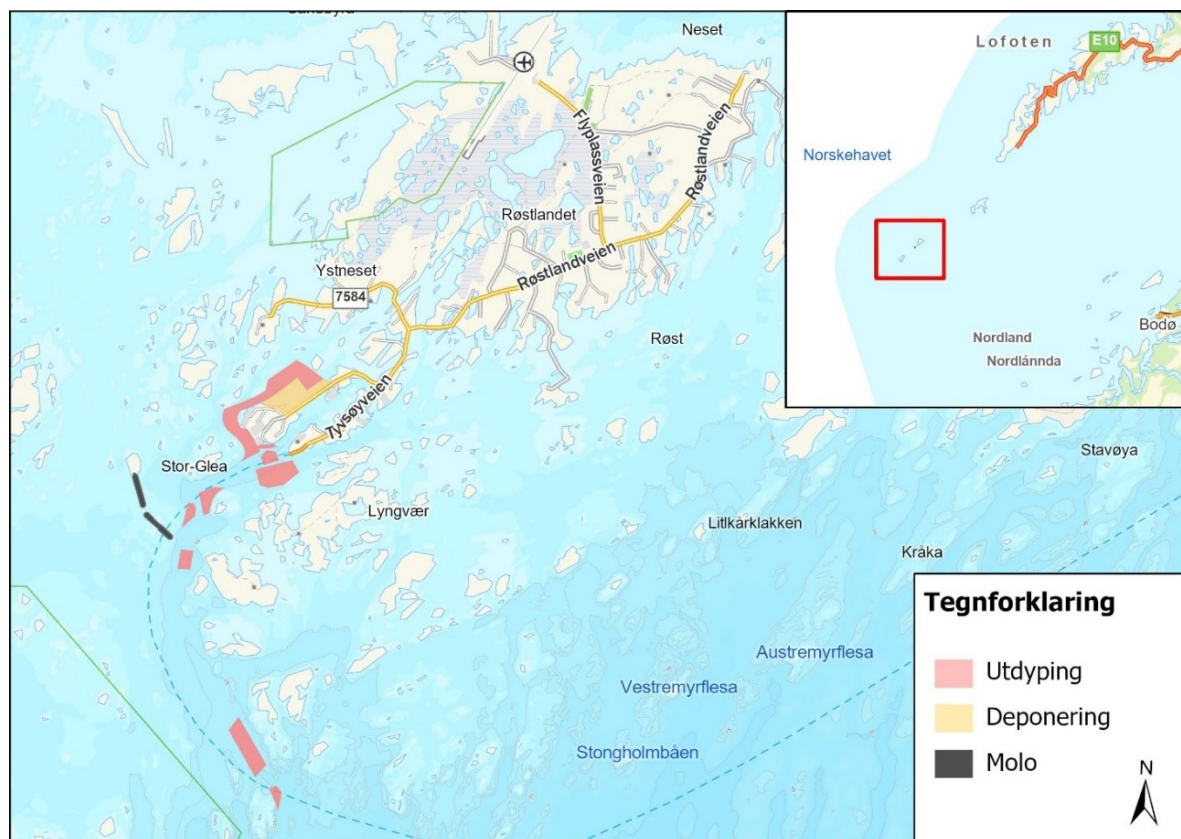
1 Innledning

Kystverket planlegger utbedring av både innseilingen til og i havneområdet ved Røst fiskerihavn i Røst kommune (Figur 1). Dette inkluderer utfylling for utvidelse av havneområdet på Glea, samt mudring i farled og ved havneområdet. Prosjektet har endret omfang og behov siden forrige prøvetaking, og inkluderer nå en større utfylling og mudring rundt Glea, samt mudring for å sikre seilingsdybde i farled inn mot Røst fiskerihavn. Prosjektet inkluderer også etablering av molo ved indre del av farled.

Kystverket har engasjert Norconsult for å gjennomføre supplerende undersøkelser (miljøteknisk sedimentundersøkelse og strømmålinger) i forbindelse med endret omfang av tiltak. Målet med undersøkelsene er å oppnå nødvendig grunnlag for å kunne vurdere miljøpåvirkning som følge av tiltak ved Røst fiskerihavn. I tillegg skal innsamling av strømdata validere strømningsmodellering og støtte opp prosjektering av tiltaket.

1.1 Områdebeskrivelse

Tiltaksområdene ligger i vannforekomsten Røst-indre (ID 0363050100-4-C), hvilket omfatter havområdene utenfor Glea, Tyvsøyene, Kalvøya og skjærgården innenfor Røst som definert i vann-nett. Vannforekomsten er definert med god økologisk tilstand, og udefinert kjemisk tilstand. Farled til Røst strekker seg gjennom vannforekomsten.



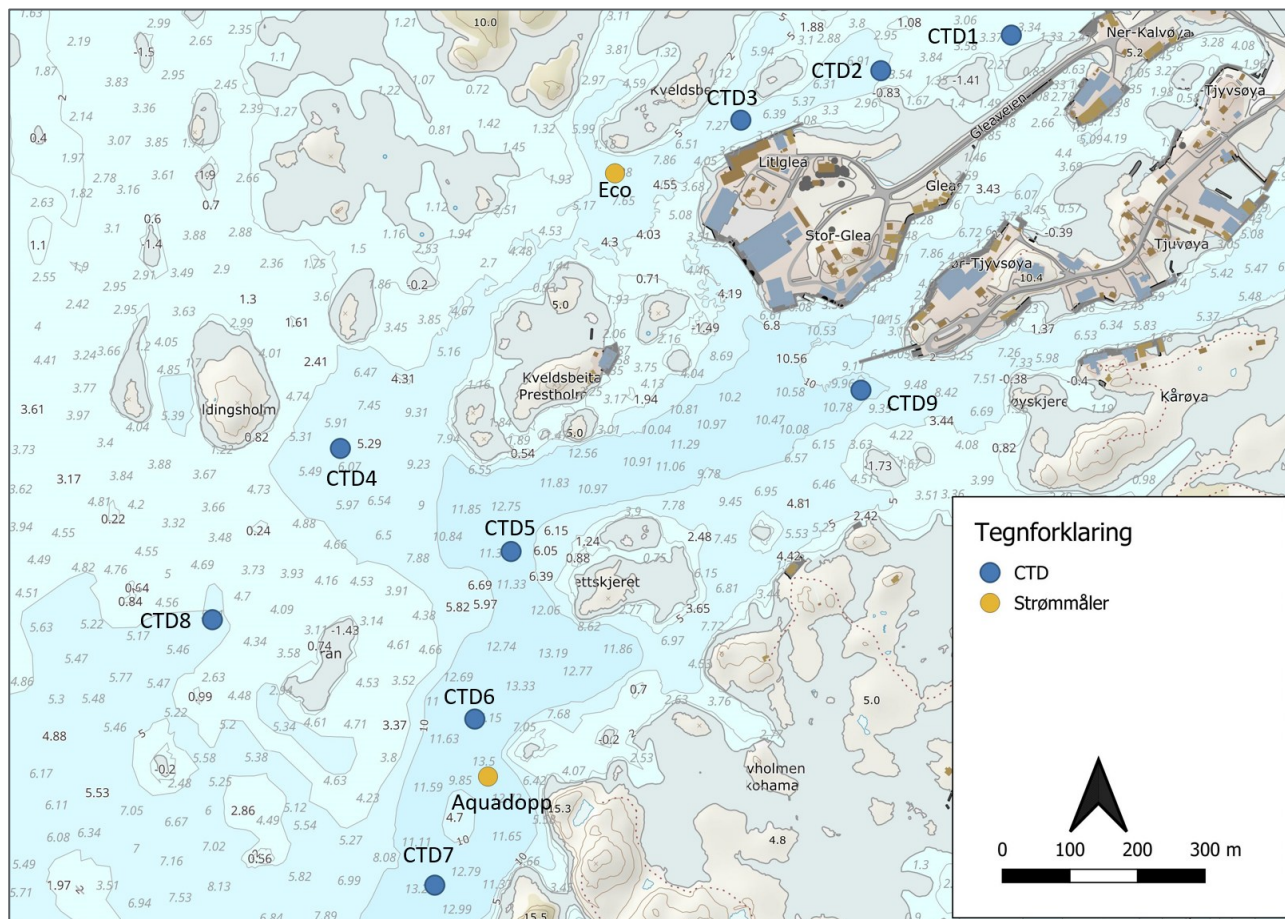
Figur 1. Oversiktskart som viser geografisk plassering av Røst, vest-nordvest for Bodø (rødt rektangel), samt nærkart over Røst med tiltaksområder som inngår i plan om utbedring av Røst havn. Planlagte tiltak omfatter utfylling av molo for trase (grått området), utdypning i havneområdet, langs farled og for manøvrering (rosa skravur) og deponering av mudringsmasser i sjø (oransje skravur).

1.2 Bakgrunn

Tidligere strømmålinger ble gjennomført 23. juni. - 29. juli. 2023. Kart over tidligere gjennomførte stasjoner er vist i Figur 2.

Utenfor Glea var vanntransporten og gjennomsnittlig strømhastighet høyest i nordvestlig retning. Den gjennomsnittlige hastigheten var lik ved alle måledybene. Tidevannet viste ikke å ha påvirkning på strømretningen og -hastighet.

I farleden var hovedretningen for vanntransport i sør/sørøstlig retning i overflaten og midten av vannsøylen, mens den var i nord/nordøstlig og sør/sørøstlig i bunnen. Den gjennomsnittlig strømhastighet var høyest i overflaten og noe lavere dypere i vannkolonnen. Tidevannet påvirket strømretning og -hastighet, hvorav strømmen gikk i nordlig retning ved stigende sjø og i sørlig retning ved synkende sjø.



Figur 2: Oversiktskart over lokasjon for CTD-profiler og strømmålere fra juni 2023.

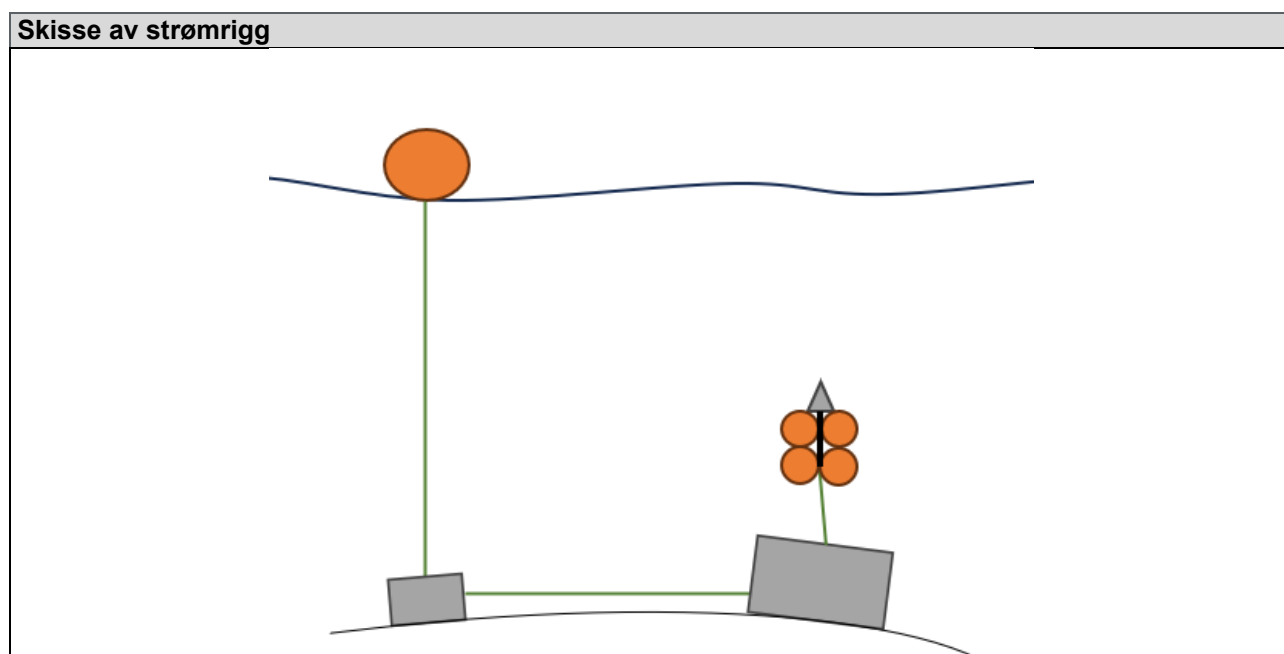
2 Metode

2.1 Oppsett og databehandling

Strømmålinger ble utført ved bruk av profilerende strømmålere av typen 400 kHz Aquadopp Current Profiler (heretter Aquadopp). Norteks egenutviklede programvare *AquaPro* ble brukt til å sette opp og kalibrere instrumentet. For hele måleperioden ble Aquadoppen satt opp til å måle i 90 sekunders intervaller hvert 600 sekund (10. minutt) med 100 % målebelastning, noe som betyr at instrumentet måler så raskt det er i stand til.

Strømmålerne ble plassert på sjøbunnen og målte oppover i vannsøylen (Tabell 1). Aquadoppen benytter seg av dopplereffekten for å måle strømningshastighet og -retning i vannsøylen. Fordi Aquadoppen har en såkalt blindsoner, dvs. avstand fra måleren hvor det ikke er mulig å samle inn data, er første celle ved 8 m dyp.

Tabell 1: Skisse av oppsettet til Aquadopp 400 kHz.



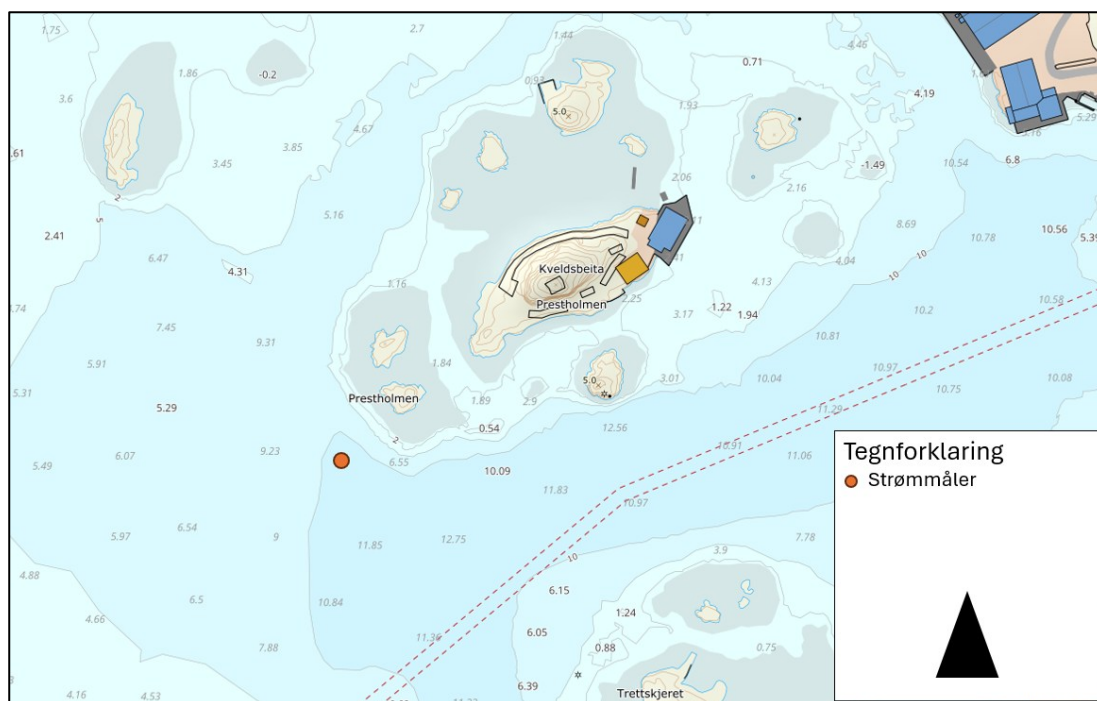
For Aquadopp er deler av dataprosesseringen utført automatisk av instrumentet under innsamling. I etterkant er rådataene videre behandlet i MATLAB i henhold til Norteks standarder. Data fra de øverste cellene i vannsøylen er forkastet på grunn av dårlig kvalitet som følge av den såkalte «sidelobe»-effekten. Denne effekten oppstår når signaler fra måleren reflekteres fra sjøoverflaten og skaper akustisk støy i den øvre delen av vannsøylen. Målingene er også kontrollert for raske og større endringer i strømhastighet, -retning, og bevegelser av instrumentet. Til slutt er figurer av den prosesserte strømdataen generert ved bruk av MATLAB.

2.2 Feltarbeid

Aquadoppen ble plassert på sørvest-siden av Presteholmen (Figur 3) i perioden 11.03.2025 til 11.04.2025. Strømmålerne sto ute i over 28 dager for å dekke en hel tidevannssyklus. Koordinater og tid for målinger er presentert i Tabell 2.

Tabell 2: Koordinater og dato for utplasseringen av strømmåler.

Måler	Posisjon	Måleperiode	Dybde (Sjøkartnull)
400 kHz Aquadopp Current Profiler	67° 30.1870' N 12° 3.3314' Ø	11. mars. 2025 11. april. 2025	Kote - 11



Figur 3: Oversiktskart over lokasjon for strømmåler.

3 Resultat

For resultatene fra strømmålingene fokuseres det på strømhastighet, hovedstrømretning og variasjoner i strømretning. I rapporten er det valgt tre vanndybder for å illustrere strøm nær overflaten, i midten av vannsøylen og nær bunnen over instrumentet.

Tabell 3 viser statistikk for vannmassenes gjennomsnittlige og maksimale strømhastigheter, samt hovedretningene målt ved tre ulike dyp, hhv. 4, 6 og 8 m vanndyp. Man ser at det er minimale forskjeller mellom parameterne ved de ulike dypene. Gjennomsnittlig strømhastighet ved de tre dypene er mellom 8-8.7 cm/s. Maksimum strømhastighet er noe høyere nærmere overflaten (4 m) sammenlignet med målingene nærmere bunnen (8 m), med en differanse på 4 cm/s. Ellers er hovedretningene ved de ulike dypene sammenlignbare, hvor retningene er i nordvestlig og sørøstlig retning.

Tabell 3: Oppsummering av hovedparameterne fra strømmålingene i farleden til Røst

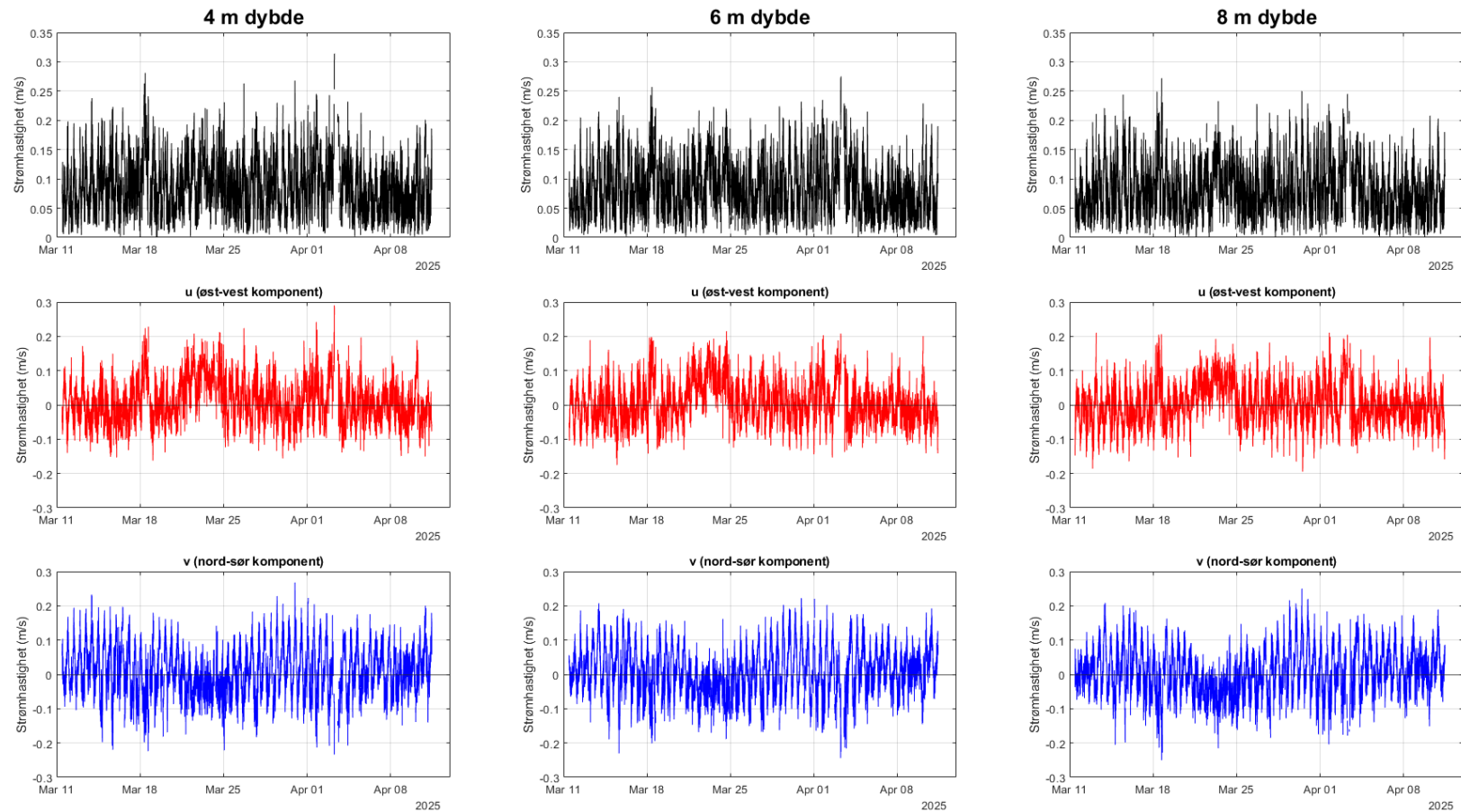
Parameter	Topp (4 m)	Midt (6 m)	Bunn (8 m)
Gjennomsnittlig strømhastighet (m/s)	0.087	0.083	0.080
Maksimum strømhastighet (m/s)	0.314	0.305	0.273
Hovedretning (°)	335, 125, 325	335,135,325	145, 335, 325

Figur 5 er et rosediagram som viser prosentvis fordeling av strømhastigheten i 10° retningsintervaller. Totallengden på retningsintervallet indikerer andel strømmålinger (%) i respektive retninger i løpet av måleperioden. Lengden til hvert enkelt fargesegment viser andel (%) innenfor angitte strømhastighetsintervaller.

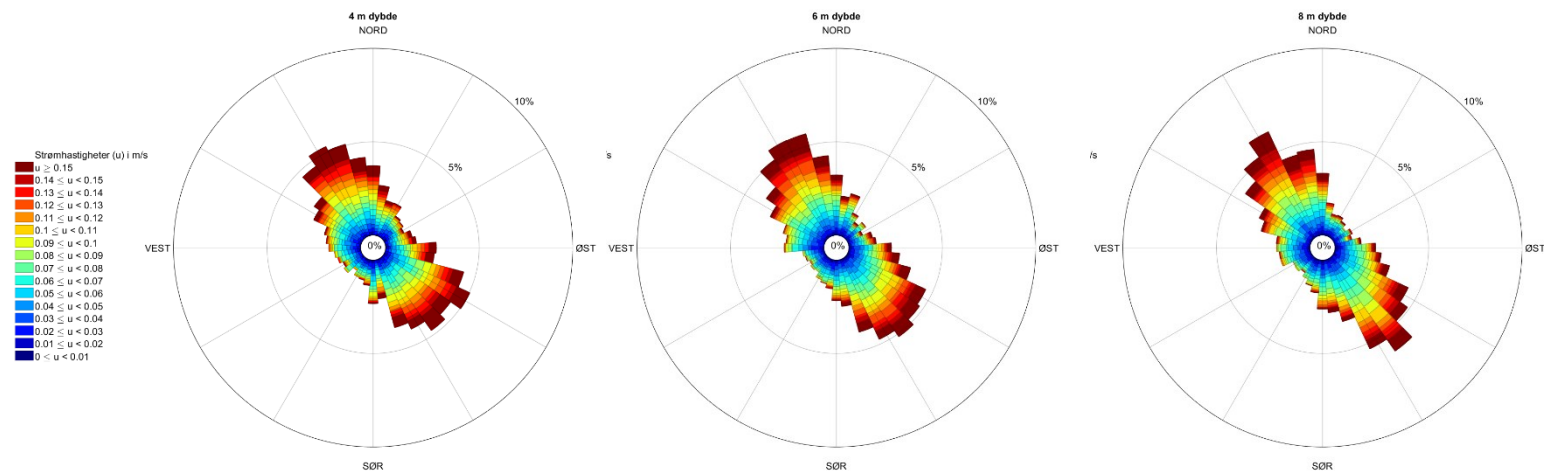
Figur 6 viser hastighetsstatistikk for 10° retningsintervaller gjennom måleperioden.

Strømmønsteret er like over de ulike dypene. Hovedparten av målingene er i nordvestlig og sørøstlig retning, og det er også her det observeres flest målinger med høyere strømhastigheter. Retningen korresponderer med den lokale topografien ved Prestholmen, og man ser at strømmen hovedsakelig går langs med holmen i begge retninger.

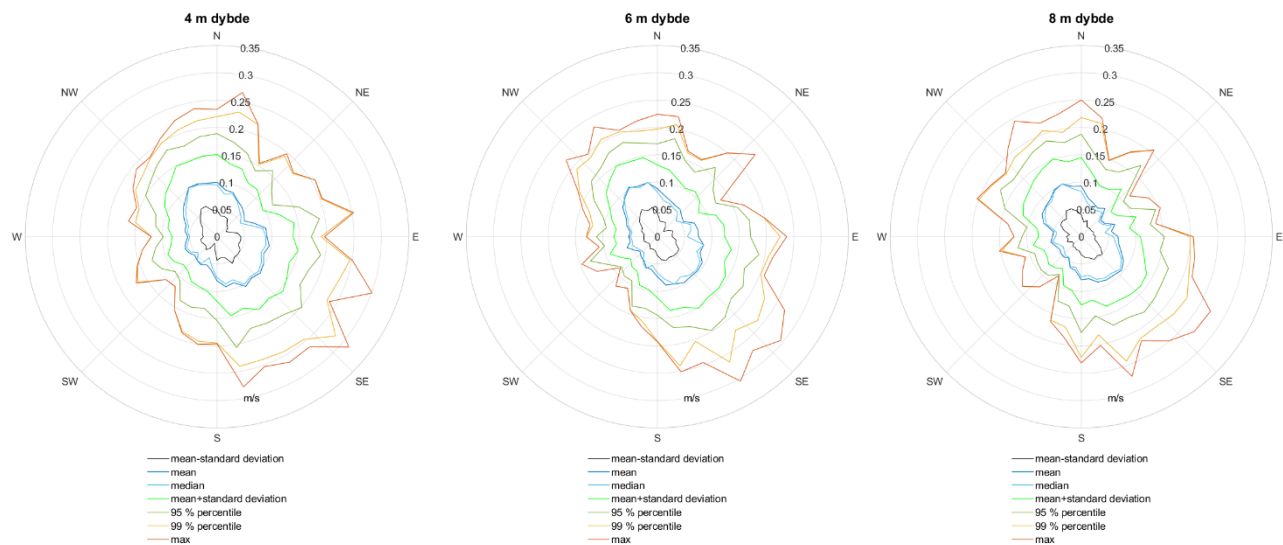
Figur 7 viser et utsnitt av tidsseriene, fra 11.03 til 14.03, for strømmens u-komponent (øst-vest retning), v-komponent (nord-sør retning) og hastighet ved 8 m dyp. Høyvann og lavvann er markert med henholdsvis blå og røde linjer. Man ser at strømmen går i nordvestlig retning ved økende sjø, mens retningen endres til sørøstlig retning ved synkende sjø. I starten av tidsserien (Figur 7) ser man hyppigst høyere hastigheter omkring høyvann, men dette varierer gjennom hele tidsserien (Figur 4, Figur 5 og Figur 6).



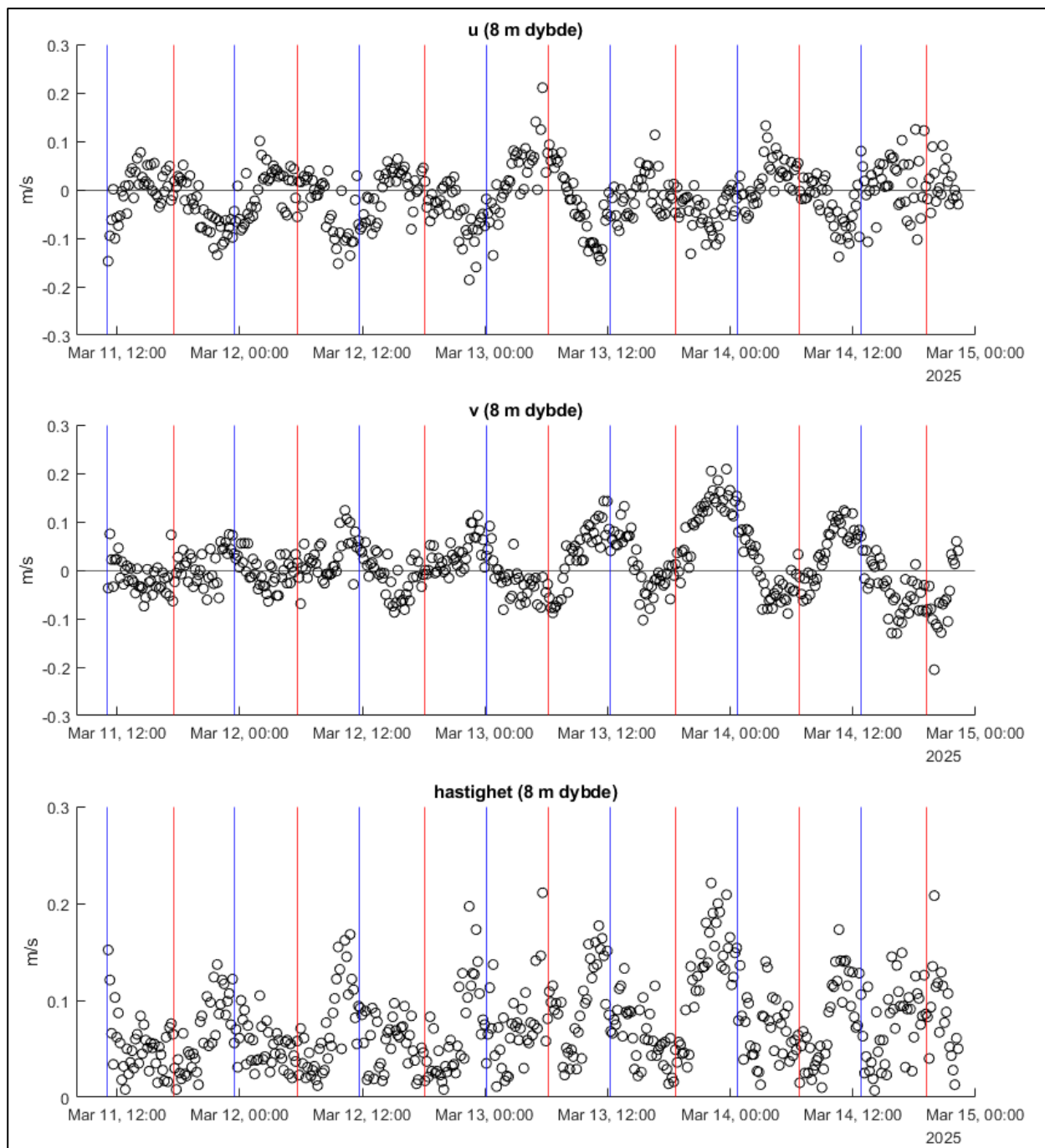
Figur 4. Tidsserie av strømhastighet og hastighetskomponentene u og v ved 4 m, 6 m og 8 m dyp. Øvre panel: strømhastighet. Midtre panel: øst-vest komponent (u), hvor negative verdier viser vestgående strøm. Nedre panel: nord-sør komponent (v), hvor negative verdier viser sørgående strøm.



Figur 5. Målt strømhastighet, -retning og prosent av tiden for 10° retningsintervaller.



Figur 6 Hastighetsstatistikk for 10° retningsintervaller.



Figur 7. Utsnitt av tidsserie, fra 11.03 til 14.03, av u-komponent (øvre), v-komponent (midtre) og fart (nedre) ved 8 m dyp. Blå linjer marker høyvann og røde linjer markerer lavvann.

4 Oppsummering

Strømmålingene viser liten variasjon i hastighet og retning mellom dypene 4-8 m. Den gjennomsnittlig strømhastighet er lik mellom dypene (8–8.7 cm/s), og maksimale verdier (27-31 cm/s) er også sammenlignbare, dog noe lavere (4 cm/s) dypest i vannsøylen.

Hovedretningene for samtlige dyp er i nordvestlig og sørøstlig retning, langs med Prestholmen. Strømretningen varierer med tidevannet, hvor strømretning ved stigende og synkende sjø er i henholdsvis nordvestlig og sørøstlig retning.