



Vannstrømmåling ved
Hestvik, Rødøy kommune,
mars – april 2026

Mowi Seawater Norway AS

Etter Norsk Standard NS 9425-1:1999
AQUA KOMPETANSE AS

Rapportens tittel: Vannstrømmåling ved Hestvik, Rødøy kommune, mars – april 2026		
Måleperiode: 05.03.–17.04.2026	Rapportdato: 24.04.2026 Rapportnummer: 5429-4-26S	Antall sider uten vedlegg: 17 Antall sider totalt: 23
Oppdragsgiver: Mowi Seawater Norway AS	Kontaktperson: Maren Strand	Prosjektleder: Elena Bjørndalen
Lokalitet: Hestvik	Kommune: Rødøy	Fylke: Nordland
Instrumenttype: Aquadopp Current Meter	Dybde målested: ca. 134 meter	Koordinater for instrumenttrigg: 66°34.972 N, 13°12.425 Ø
Resultatoversikt Gjennomsnittsstrøm (cm/s) 3.0 Makshastighet (cm/s °) 17.6 214 Minimumshastighet (cm/s) 0.0 Varians (cm ² /s ²) 4.4 Strømintervall 0-1 cm/s (%) 13.3 Hovedstrømretning nord-nordvest		
Emneord: havstrøm, vannstrøm, bunnstrøm, doppler, Aquadopp Current Meter		ID 8250-3-7c72cc9 Rapporten er tilgjengelig ved forespørsel
Rapportansvarlig:  Katrine Hiorth	Kvalitetssikrer:  Elena Bjørndalen	

© 2026 Aqua Kompetanse AS. Kopiering av rapporten kan kun skje i sin helhet. Dersom deler av rapporten (konklusjoner, figurer, tabeller, bilder eller annen gjengivelse) er ønskelig, er dette kun tillatt etter skriftlig samtykke fra Aqua Kompetanse AS.

Innhold

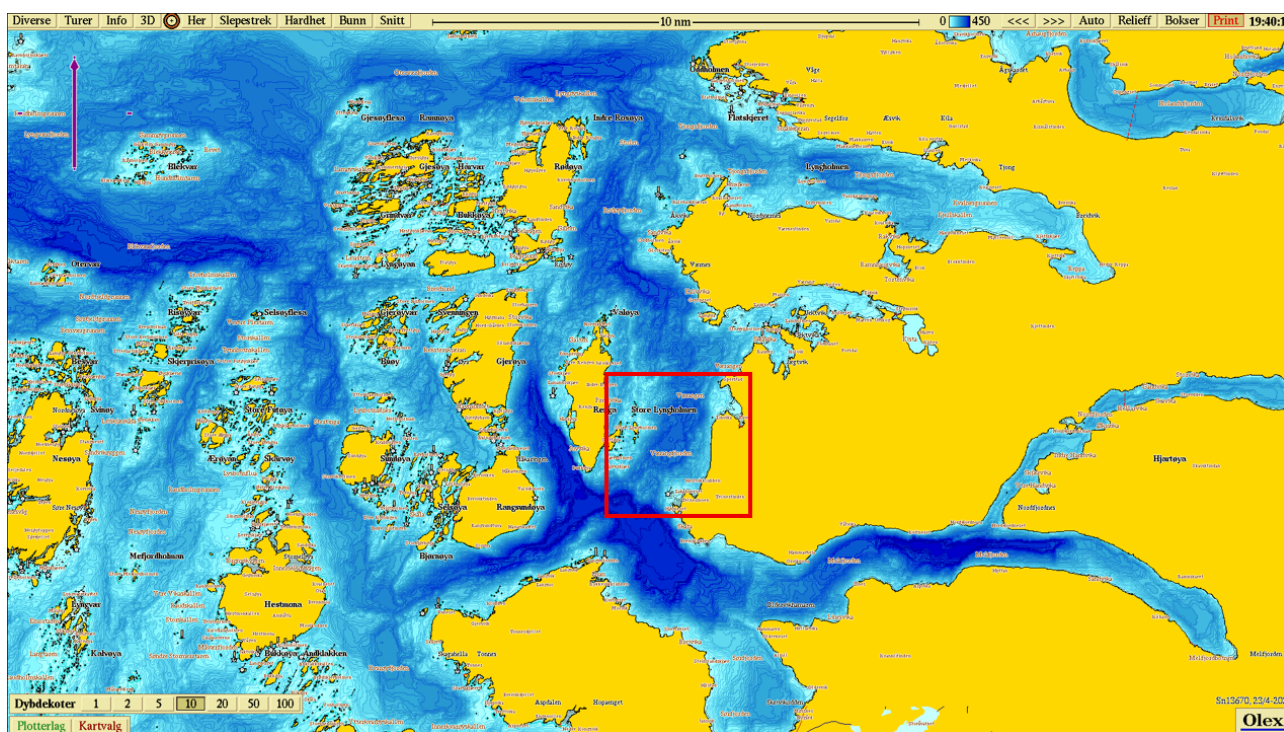
1	Innledning	3
1.1	Beskrivelse av området	3
2	Material og Metode	4
2.1	Instrument og oppsett	4
2.2	Måledyp	5
2.3	Målepunkt	5
2.4	Kvalitetssikring av rådata	6
2.5	Instrumenthelning (tilt) og trykk	6
2.6	Meteorologi	7
2.7	Tidevann	8
3	Kort vurdering	9
4	Resultater	9
4.1	Tidsserie - vind og vannstrøm (hastighet og retning)	11
4.2	Strømrose - gjennomsnittlig strømhastighet, maksimal strømhastighet og vann-transport	12
4.3	Spredningsdiagram - strømretning og -hastighet	12
4.4	Meteorologi	13
4.5	Tidevann og vannstrøm	14
4.6	Temperatur og trykk i instrumentdypet	16
5	Litteraturliste	17
6	Vedlegg	18
	Vedlegg A Riggtegninger	18
	Vedlegg B Tidevannsanalyse	19
	Vedlegg C Supplerende tabeller	21
	Vedlegg D Supplerende figurer	22

1 Innledning

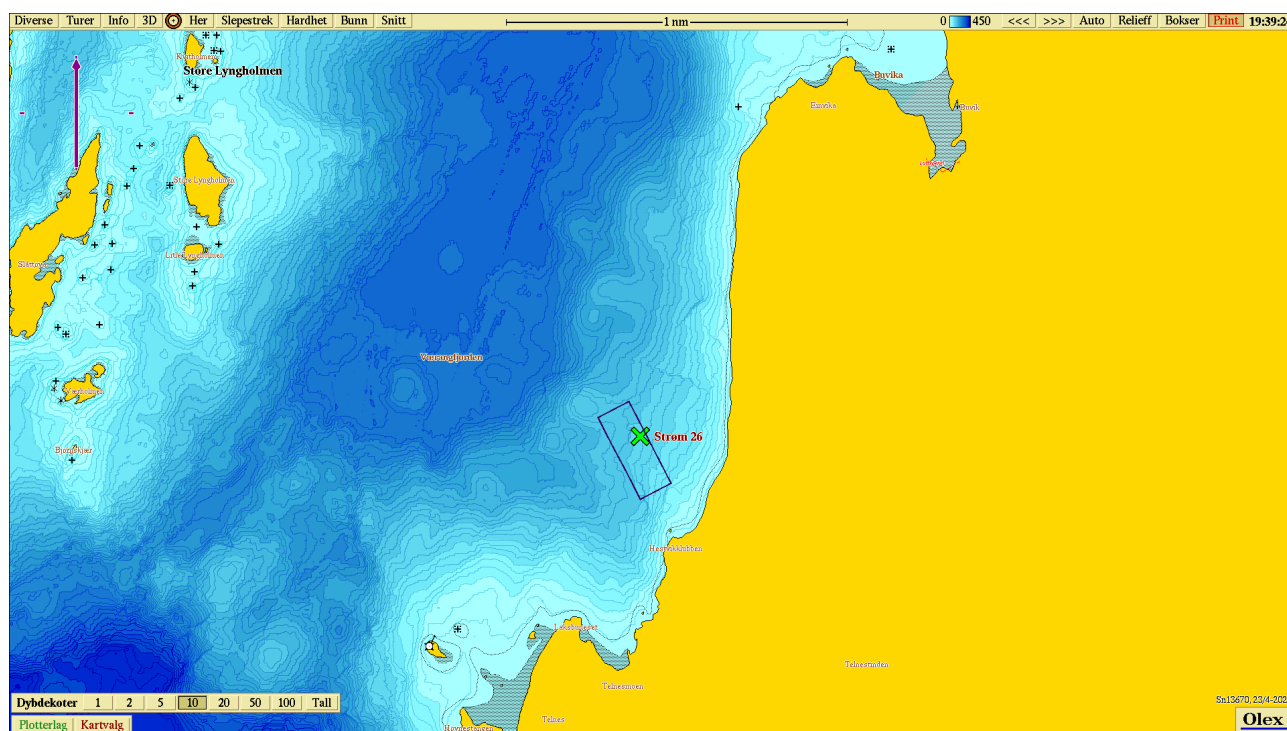
Aqua Kompetanse AS har på oppdrag fra Mowi Seawater Norway AS utført strømundersøkelser ved Hestvik i Rødøy kommune (Figur 1.1 og 1.2). Aqua Kompetanse har stått for instrumentutsett, kvalitetssikring av data samt rapportering. Rapporten presenterer en oppsummering av resultatene fra strømmålingene, og er bygd på forutsetningen om at leseren studerer følgende data og figurer nøye. Strømmålingene ble foretatt i perioden 05.03.–17.04.2026. Rådata finnes oppbevart hos Aqua Kompetanse AS, og er tilgjengelig ved forespørsel.

1.1 Beskrivelse av området

Hestvik ligger i Værangfjorden, som har en nord-sør orientering. Værangfjorden møter Rødøyfjorden i nord, og i sør er fjorden avgrenset fra Melfjorden av en terskel som er omtrent 220 meter på det dypeste.



Figur 1.1: Oversiktskart over deler av Rødøy kommune. Innrammet kartutsnitt i rødt viser undersøkelsesområdet ved Hestvik. Målestokk vises øverst i figuren. Kartkilde: Olex. Dybdedata: Olex standard.



Figur 1.2: Undersøkelsesområdet ved Hestvik. Posisjon for plassering av strømmåler er markert med grønt kryss, og anleggsrammen for Hestvik er vist i svart. Målestokk vises øverst i figuren. Kartkilde: Olex. Dybde data: Olex standard.

2 Material og Metode

Strømmålingene ved Hestvik er gjennomført i henhold til NS 9425-1:1999 (Standard Norge, 1999). Undersøkelsen består av én måleperiode; 05.03.–17.04.2026.

2.1 Instrument og oppsett

For å måle vannstrøm er det benyttet én akustisk strømmåler produsert av Nortek AS (Tabell 2.1); én 2000 kHz punktmåler (AQK278CM). Riggtegning er vist i Vedlegg A. Akustiske strømmålere bruker dopplerskift for å beregne strømhastighet og -retning, og refereres ofte til som dopplermålere. Se oversikt over måleprinsipp og dopplereffekten i Nortekgroup (u.å). I oppsettet av instrumentet er det antatt at saltholdigheten i vannet er 35 ppt. Instrumentet benytter denne verdien, sammen med temperaturmålinger i instrumentdypet, til å beregne lydshastigheten og dopplerskiftet. I tillegg til vannstrøm og temperatur registrerer instrumentet trykk og instrumenthelning (Figur 2.1 og 4.7).

Alle parameterne er målt gjennom en midlingsperiode spesifisert i Tabell 2.1, og presenteres som gjennomsnittet i midlingsperioden. Det starter en ny midlingsperiode hvert 10. minutt gjennom hele måleperioden og tidsangivelse er tidspunktet for når midlingsperioden starter. Målefrekvensen for temperatur, trykk og tilt gjennom midlingsperioden er 1 Hz, mens målefrekvensen for vannstrøm er angitt i Tabell 2.1. Instrumentet måler i monteringsdypet. Alle tidspunkt i rapporten er angitt i UTC+0 (Coordinated Universal Time). Målingene er korrigert for en østlig magnetisk misvisning på 7°, hentet fra modellen IGRF (the International Geomagnetic Reference Field) ved tidspunkt for utsett av strømmåler (Alken mfl., 2021). Videre er instrumentene satt opp med koordinatsystemet ENU (East North Up), hvor positiv x-retning er mot øst, positiv y-retning er mot nord, og positiv z-retning er opp.

Tabell 2.1: Informasjon om instrumentoppsett og måletidspunkt.

Parametere	AQK278CM
Rapporteringsdyp (m)	133
Målertype	Aquadopp Current Meter
Hode-ID	AQD11803
Kort-ID	AQD17440
Akustisk frekvens (kHz)	2000
Måleretning	Opp
Måleintervall (s)	600
Midlingsperiode (s)	90
Målebelastning (%)	35
Målefrekvens for vannstrøm (Hz)	8
Antall celler (#)	-
Cellestørrelse (m)	-
Blindsone (m)	0.34
Instrumentdyp (m)*	133.1
Tidsrom for gyldige registreringer	05.03.26 09:00– 17.04.26 09:00
Total måleperiode (dager)**	43.0

*Det gjennomsnittlige instrumentdypet i perioden.
**Tiden mellom første og siste måling for instrumentet.

2.2 Måledyp

I henhold til kapittel 8 i Veileder til forundersøkelse (Fiskeridirektoratet, 2024) skal bunnstrømmen måles 1 meter over sjøbunnen, og skal i dette tilfellet hentes fra 133 meters dyp. Instrumentet har vært montert like over bunnen, og bunnstrøm presentert i denne rapporten er hentet fra 133 meters dyp.

2.3 Målepunkt

Strømmålingene i bunn dypet er utført for å undersøke partikkelspredningen fra driften på anlegget, og dermed å vurdere lokalitetens bæreevne. Måleposisjonen bør derfor være representativ for å kunne estimere dette. I bestemmelsen av måleposisjon vurderes eventuelle tidligere strømmålinger fra lokaliteten, topografi, batymetri, samt driftstilstand på anlegget i måleperioden. Til navigering ved utsett av strømrigg er kartverktøyet Olex benyttet. I planlegging av måleposisjon og vurdering av strømmålinger er dybdedata fra multistråle-ekkolodd benyttet.

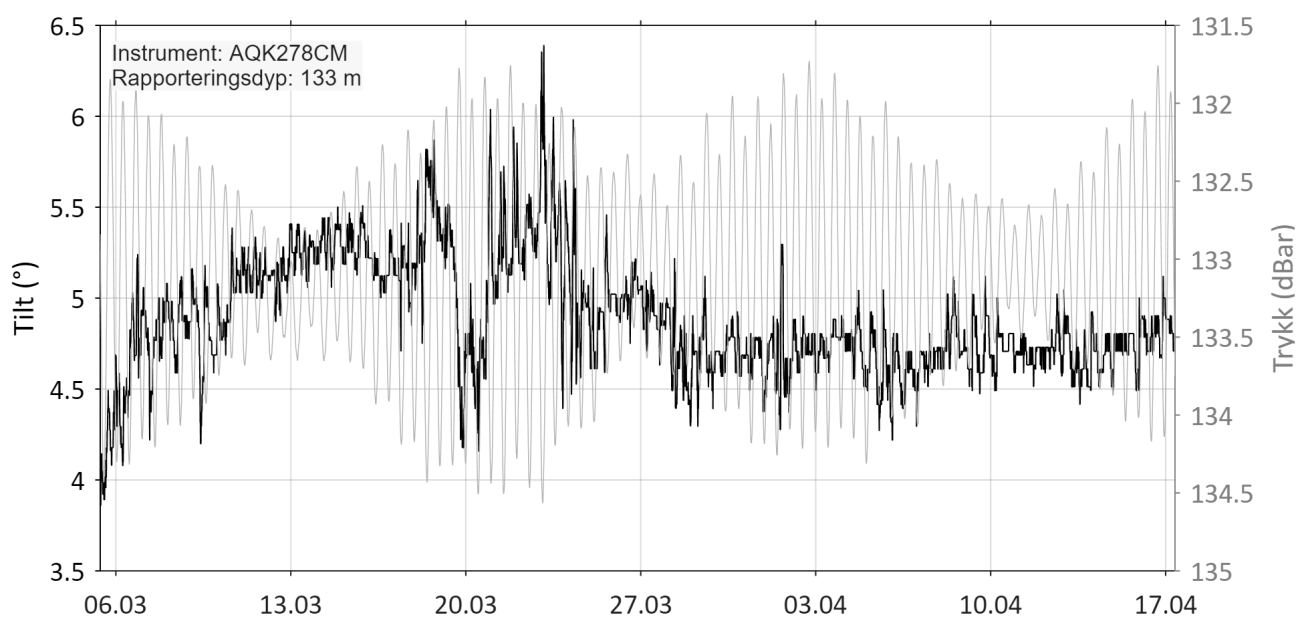
I måleperioden har det vært drift på anlegget ved lokalitet Hestvik. Instrumenttriggeren er derfor plassert ved merdkanten på nordøstlig side av anlegget (Figur 1.2). Basert på tilgjengelig data og informasjon fra lokaliteten vurderes valgt måleposisjon til å være representativ for bunnstrømmen ved Hestvik.

2.4 Kvalitetssikring av rådata

Det er foretatt en manuell og automatisk kvalitetskontroll av datasettene. Instrumenthelning, korrelasjon, signalstyrke, generell troverdighet til målingene, samt raske vannstrømhastighet- og retningsforandringer fra datapunkt til datapunkt er vurdert i kvalitetssikringen. Måleserien på 133 meters dyp vurderes til å være av god kvalitet og ingen situasjoner med korrupt data er fjernet i dette datasettet.

2.5 Instrumenthelning (tilt) og trykk

Instrumenttriggen ved Hestvik har generelt stått stabilt gjennom måleperioden (Figur 2.1).



Figur 2.1: Instrumenthelning (svart, °) registrert ved Hestvik i perioden 05.03.–17.04.2026. Den faktiske dybden kan leses fra trykkdata (grå, dBar) i bakgrunnen. Instrumentnummer henviser til Tabell 2.1.

2.6 Meteorologi

For å vurdere den meteorologiske påvirkningen på registrert vannstrøm, er meteorologisk data fra nærliggende målestasjoner benyttet. Meteorologiske data er hentet fra Norsk Klimaservicesenter, et samarbeid mellom Meteorologisk institutt, Norges vassdrags- og energidirektorat, NORCE og Bjerknessenteret (Norsk klimaservicesenter, 2026). Nettsiden samler meteorologisk data fra hele landet og flere stasjoner langs norskekysten. De ulike stasjonene er utstyrt med ulike sensorer, men i hovedsak registreres vindhastighet og -retning, temperatur og trykk ved de fleste stasjoner. For Hestvik er meteorologisk data hentet fra den meteorologiske stasjonen Solvær III (10 moh.), lokalisert omtrent 35 km unna Hestvik (grønn sirkel, Figur 2.2). Stasjonen Solvær III vurderes som representativ for de meteorologiske forholdene ved Hestvik. Ved lokalitet Hestvik antas det at vinden i større grad er topografistyrtd nord/sør, enn det som er registrert ved stasjonen Solvær III. Data er hentet ut med en målefrekvens på 10 minutter og oppgis i UTC+0. I Figur 4.1 presenteres middelvind (middelerdi av vindhastigheten de siste 10 minuttene før observasjonstiden) og vindretning (middelerdi av vindretning siste 10 minutter) sammen med strømdata. I Figur 4.4 presenteres vinddata gruppert etter styrke og retning sammen med lufttemperatur.



Figur 2.2: Topografisk oversiktskart over deler av Rødøy kommune. Posisjon for den meteorologiske stasjonen Solvær III er markert med rød sirkel og ligger 35 km unna lokaliteten Hestvik som er markert med grønn sirkel. Målestokk vises nederst i figuren. Kartkilde: Kartverket, 2026.

2.7 Tidevann

I denne rapporten er tidevannsanalysen utført med programvaren UTide som er implementert i MATLAB (Codiga, 2011). Metoden bryter opp den målte vannstrømmen i retning øst-vest (u) og nord-sør (v) og henter ut tidevannskomponentene (u_{tide} , v_{tide}) ved hjelp av en harmonisk analyse. Metoden for å hente ut tidevannskomponentene er beskrevet nærmere i Vedlegg B. Reststrømmen (u_{rest} , v_{rest}) er definert som differansen mellom den målte strømmen og tidevannsstrømmen ($u - u_{\text{tide}}$, $v - v_{\text{tide}}$). Reststrømmen er summen av alle andre krefter enn tidevann, for eksempel vannstrøm som oppstår på grunn av endringer i vind, trykk og tetthet.

Det er definert to ulike forhold som representerer bidraget av tidevann på den målte vannstrømmen for hvert dyp; variansforhold og hastighetsforhold (Tabell 4.2). Variansforholdet sammenligner variansen av tidevannsstrømmen med variansen av den målte vannstrømmen (Lign. B.1). Tilsvarende angir hastighetsforholdet hva som er absolutt bidrag fra tidevannsstrøm og reststrøm i prosent (Lign. B.2). Begge forholdstallene er statistiske verdier beregnet for hele måleserien, og vil variere etter for eksempel hvor mange stormer som inntreffer i måleperioden.

Det er også beregnet variansellipser for den målte vannstrømmen og den beregnende tidevannsstrømmen (Figur 4.5). Variansellipsens store halvakse er vannstrømmen orientert langs den dominerende strømretningen som er oppgitt i grader ($^{\circ}$). Variansellipsens lille halvakse er strømmen som er orientert vinkelrett på den dominerende strømretningen. Verdien på halvaksene bestemmer formen til variansellipsen. For eksempel vil ellipsen i et sund der strømmen følger bunntopografien være ganske flat fordi det er en tydelig dominerende strømretning, mens ute i åpnere havområder vil denne ellipsen være rundere fordi det er mer varierende strømretning.

3 Kort vurdering

Størst vanntransport på 133 meters dyp er rettet mot nord-nordvest. Det registreres en del strømstille, med 59.4% av registrert strømhastighet i strømintervallet 0-3 cm/s. Vannstrømmen er i liten til moderat grad styrt av tidevannet i måleperioden.

4 Resultater

I denne måleserien fra Hestvik er gjennomsnittlig vannstrøm på 3.0 cm/s på 133 meters dyp, og maksimalhastigheten er 17.6 cm/s (Tabell 4.1). Det er registrert en del strømstille i måleperioden.

Størst vanntransport er rettet mot nord-nordvest, med mindre sekundærkomponenter mot sørvest og øst (Figur 4.2). Det registreres en del strømstille, med 59.4% av registrert strømhastighet i strømintervallet 0-3 cm/s.

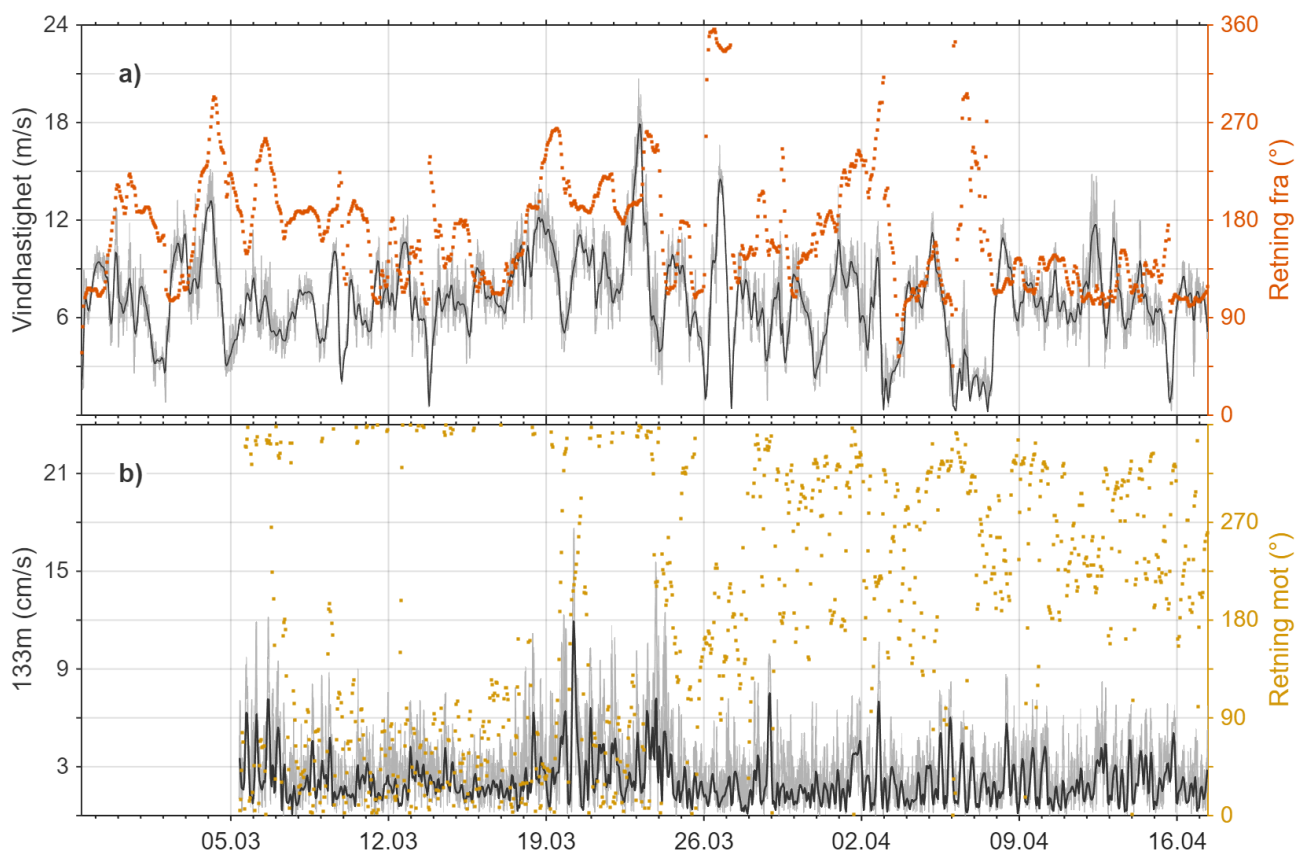
Vannstrømmen er i liten til moderat grad styrt av tidevannet. I snitt står tidevannet for 14% av variabiliteten og 36% av hastigheten til målt vannstrøm i måleperioden (Tabell 4.2). Makshastigheten, 17.6 cm/s, registreres 20.03.2026 mot sørvest ved springflo (Figur 4.6).

Nedenfor presenteres tabeller og figurer med statistikk og resultater.

Tabell 4.1: Statistikk og nøkkeltall fra utført strømmåling. Merk at i tabellen under er begrepet «strøm» brukt om skalare størrelser uten retning (absoluttfart) mens begrepet «hastighet» er brukt om størrelser som også har en retning (vektorer).

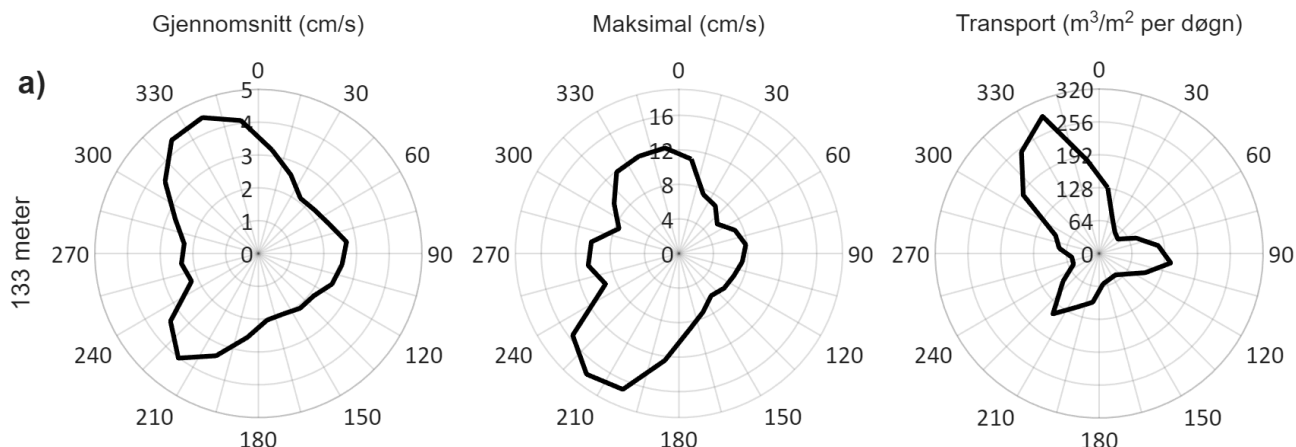
Parametere	133 meter
Gyldige målinger/totalt (#)	6193/6193
Andel gyldige målinger (%)	100
Gjennomsnittsstrøm (cm/s)	3.0
Makshastighet (cm/s °)	17.6 214
Minimumshastighet (cm/s)	0.0
Signifikant maksstrøm (cm/s)	5.3
Signifikant minimumstrøm (cm/s)	1.1
Strømintervall 0-1 cm/s (%)	13.3
Strømintervall 1-3 cm/s (%)	46.1
Neumann-parameter	0.21
Standardavvik (cm/s)	2.1
Varians (cm ² /s ²)	4.4
De 4 hyppigste forekommende strømrøringsgruppene (°)	330 - 345 315 - 330 90 - 105 300 - 315
De 4 hyppigste forekommende strømgruppene (cm/s)	1 - 3 3 - 5 0 - 1 5 - 7
Mest vannutskifting per retning per 15° sektor	289 m ³ /m ² per dag ved 330 - 345
Minst vannutskifting per retning per 15° sektor	46 m ³ /m ² per dag ved 45 - 60

4.1 Tidsserie - vind og vannstrøm (hastighet og retning)



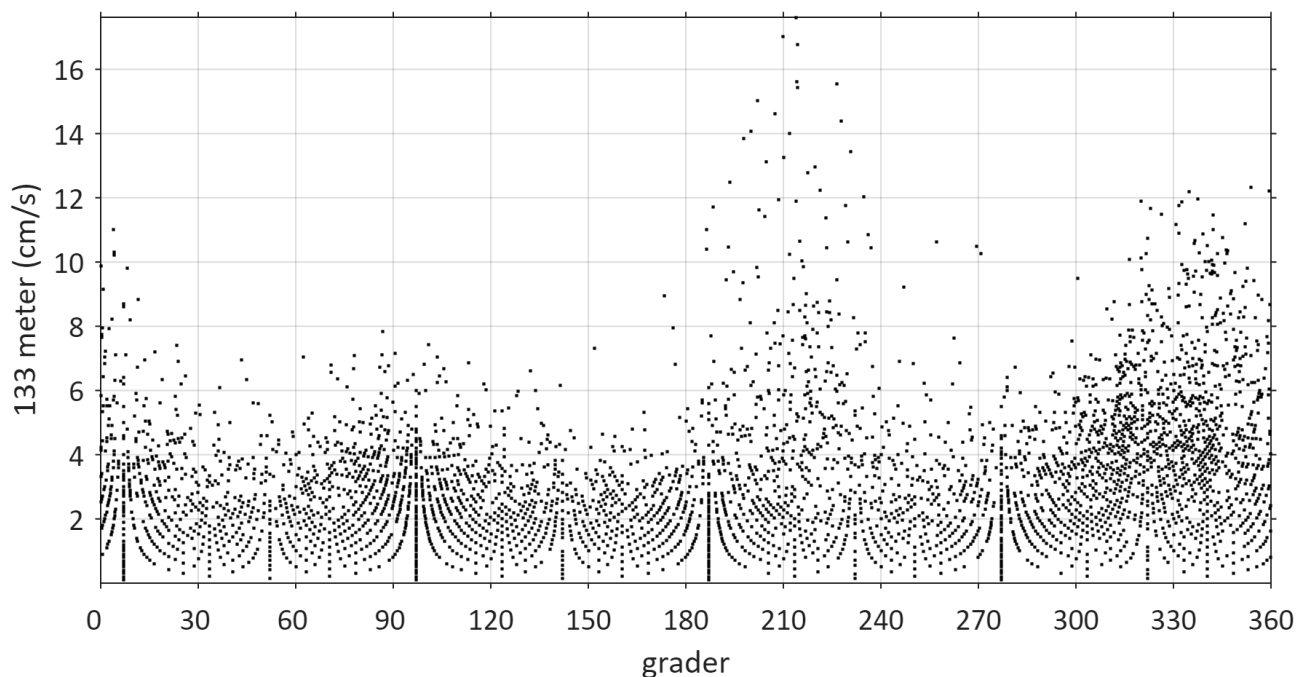
Figur 4.1: Øverste panel viser vindstyrke (m/s) og vindretning (° fra, oransje) ved den meteorologiske stasjonen Solvær III (a) i perioden 26.02.–17.04.2026. Panelene under viser vannstrømhastighet (cm/s) og tilhørende retning (° mot, gul) ved Hestvik på 133 (b) meters dyp i perioden 05.03.–17.04.2026. Både vind og vannstrøm er presentert som timesmidlet og glattet over 6 timer ved bruk av Gauss-filter (svart) med målt vind og vannstrøm i bakgrunnen (grå).

4.2 Strømrose - gjennomsnittlig strømshastighet, maksimal strømshastighet og vanntransport



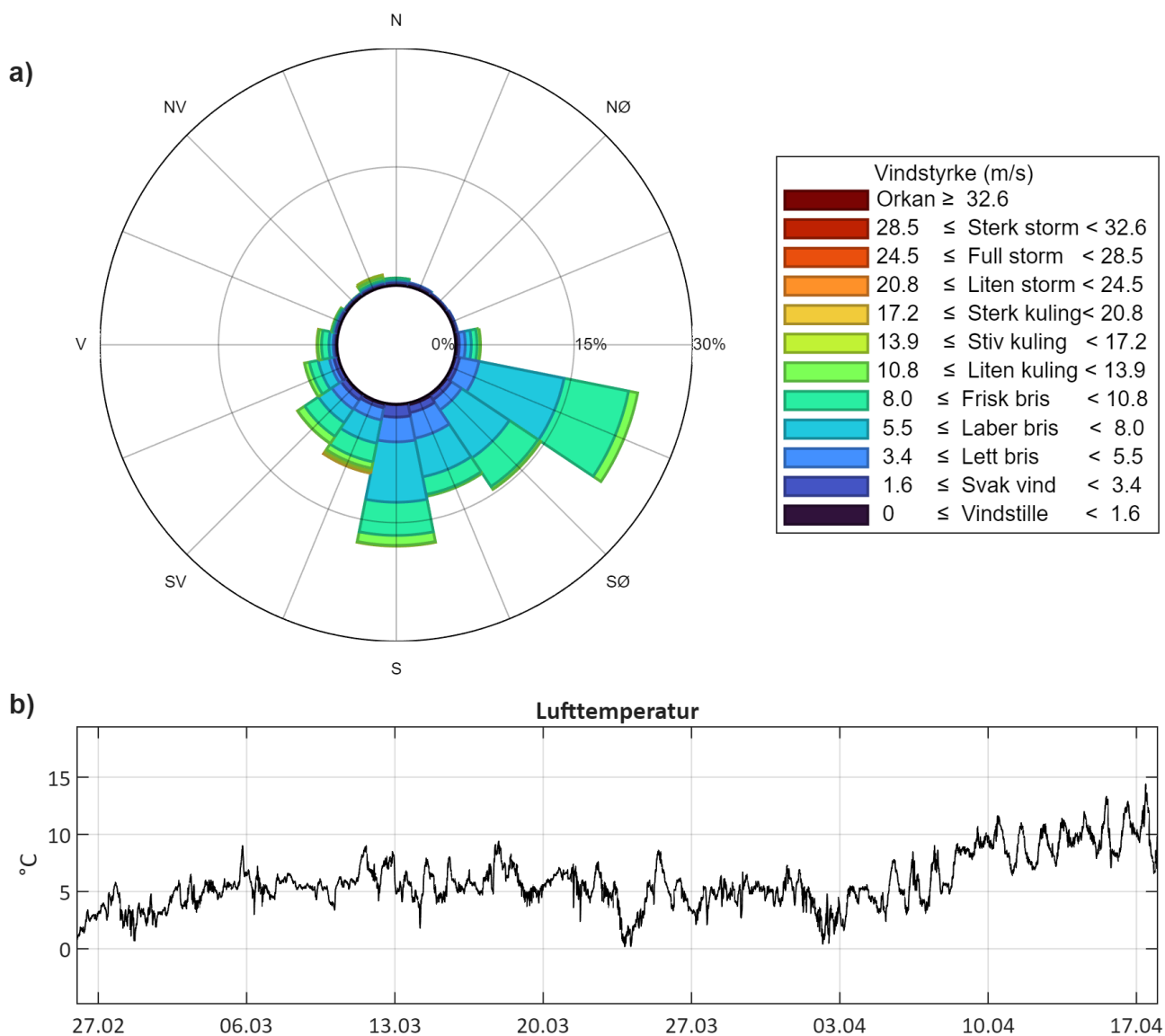
Figur 4.2: Gjennomsnittlig og maksimal vannstrømshastighet (cm/s), samt vanntransport (m³/m²/dag) for hver 15° sektor på 133 (a) meters dyp ved Hestvik i perioden 05.03.–17.04.2026. Data er korrigert for magnetisk misvisning på 7°.

4.3 Spredningsdiagram - strømretning og -hastighet



Figur 4.3: Spredningsdiagram som viser vannstrømshastighet (cm/s) plottet mot strømretning (°) på 133 meters dyp ved Hestvik i perioden 05.03.–17.04.2026. Data er korrigert for magnetisk misvisning på 7°.

4.4 Meteorologi

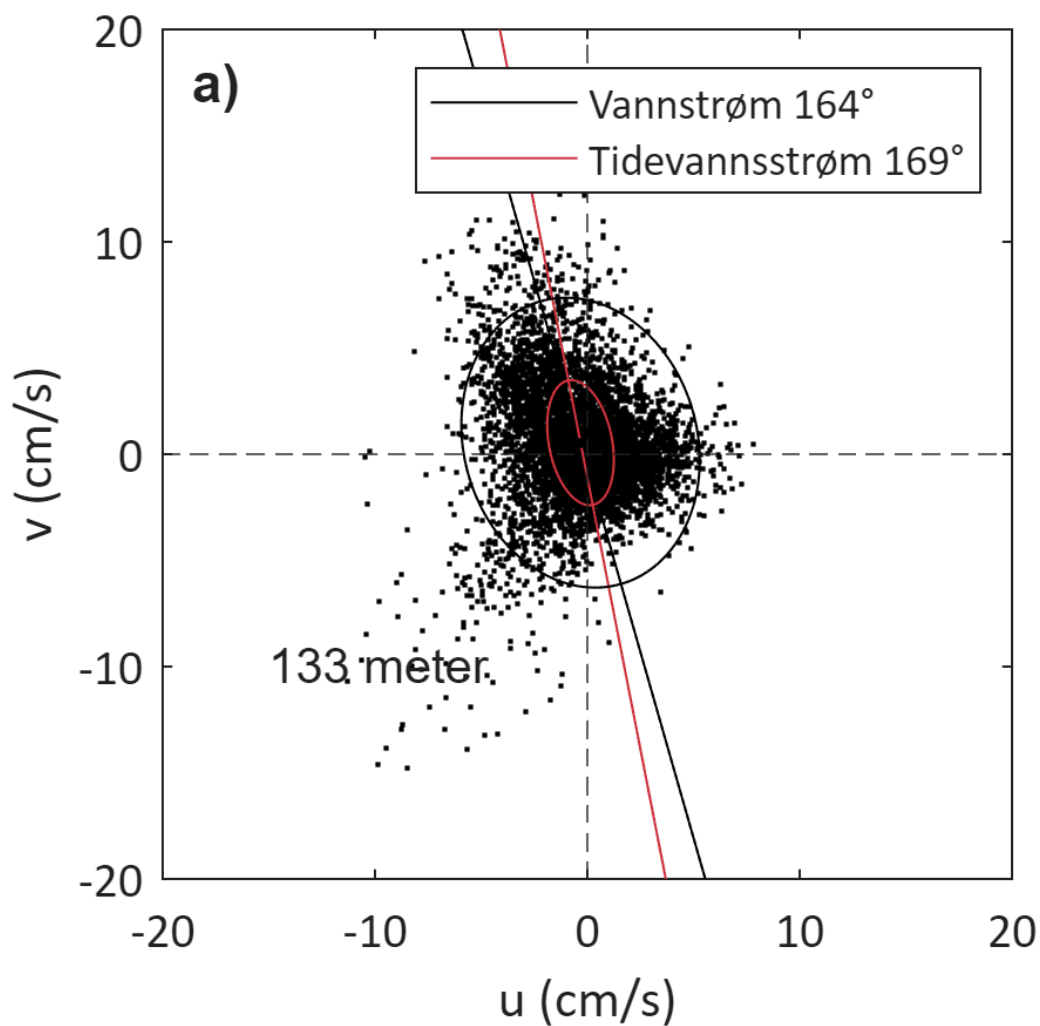


Figur 4.4: Meteorologidata hentet fra Solvær III i perioden 26.02.–17.04.2026. Den registrerte vinden (a) er gruppert etter retning (hvor det blåser fra) og styrke i henhold til Beauforts vindskala, som vist i vindrosen øverst i figuren. Radiusen forteller hvor stor andel av målingene som tilhører den enkelte gruppen. Tidsserien (b) viser registrert lufttemperatur ved den meteorologiske stasjonen Solvær III.

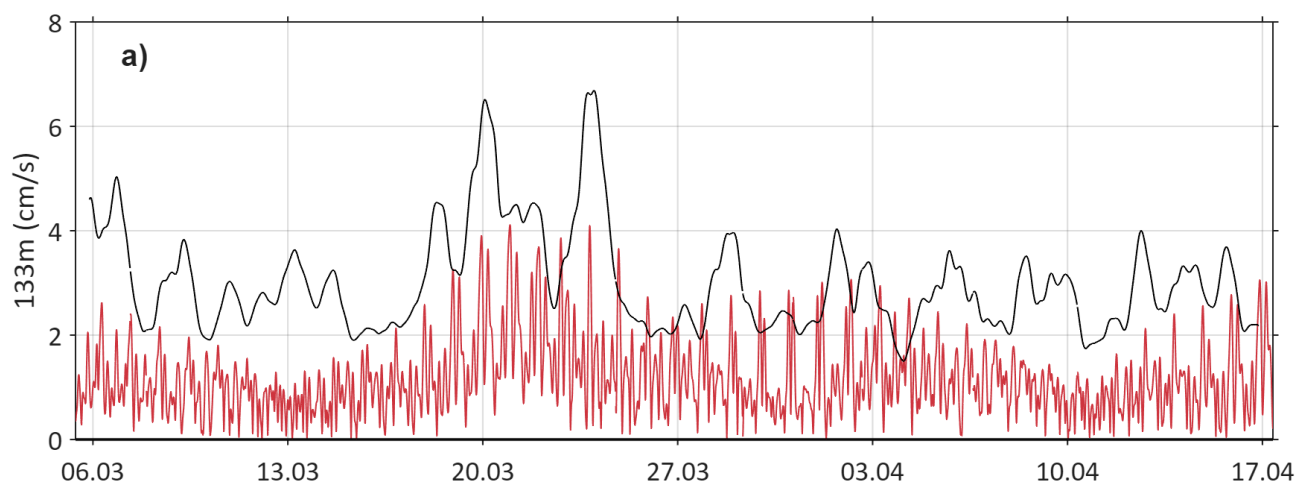
4.5 Tidevann og vannstrøm

Tabell 4.2: Variansforhold og hastighetsforhold på 133 meters dyp ved Hestvik i perioden 05.03.–17.04.2026.

Forhold (%)	133 meter
Varians	14
Hastighet	36

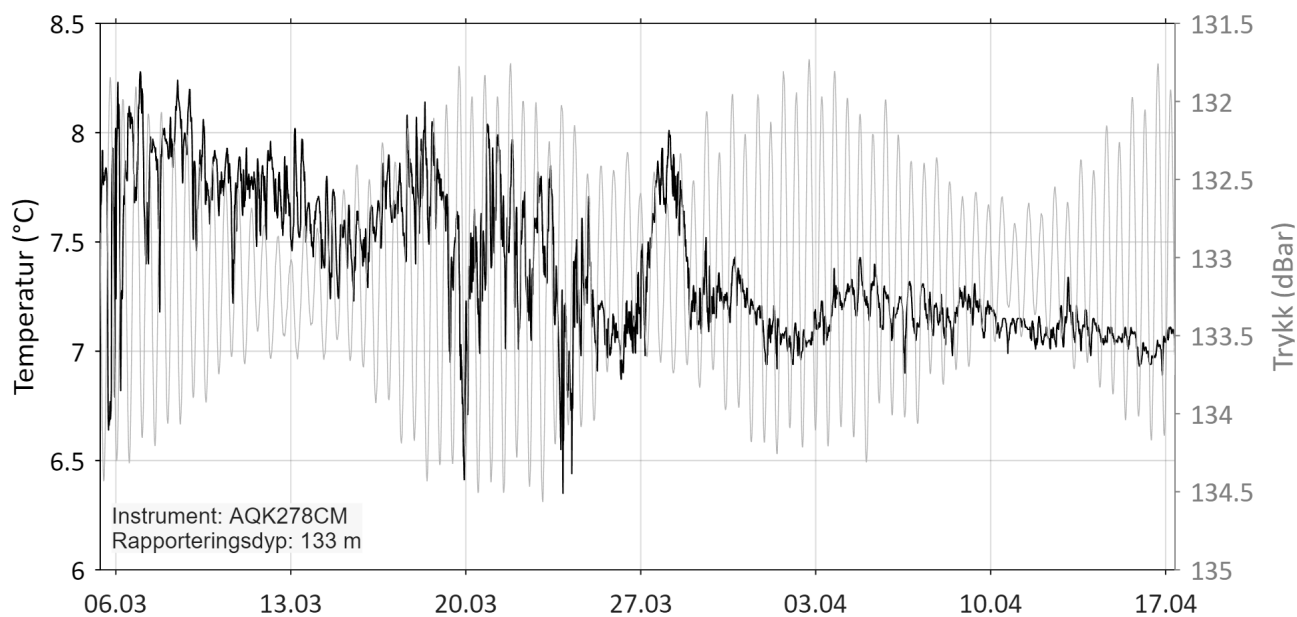


Figur 4.5: Variansellipse for målt vannstrøm (cm/s, svart) og beregnet tidevannsstrøm (cm/s, rød) på 133 (a) meters dyp ved Hestvik i perioden 05.03.–17.04.2026.



Figur 4.6: Beregnet tidevannsstrøm (cm/s, rød) og målt vannstrøm glattet over 24 timer (cm/s, svart) på 133 (a) meters dyp ved Hestvik i perioden 05.03.–17.04.2026.

4.6 Temperatur og trykk i instrumentdypet



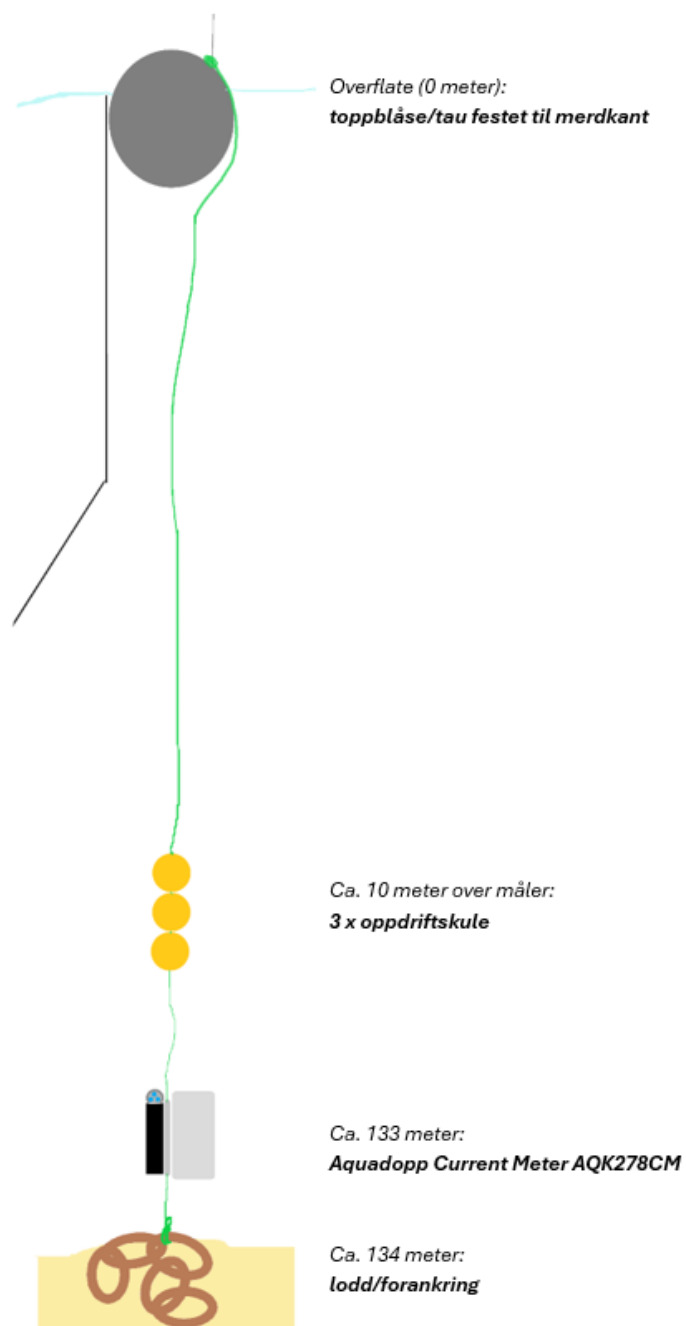
Figur 4.7: Temperatur (svart, °C) registrert ved Hestvik i perioden 05.03.–17.04.2026. Den faktiske dybden kan leses fra trykkdata (grå, dBar) i bakgrunnen. Instrumentnummer henviser til Tabell 2.1.

5 Litteraturliste

- Alken, P., Thébaud, E., & Beggan, C. D. mfl. (2021). International Geomagnetic Reference Field: the thirteenth generation. *Earth, Planets and Space*, 73(1), 49. <https://doi.org/10.1186/s40623-020-01288-x>
- Codiga, D. (2011). *Unified Tidal Analysis and Prediction Using the UTide Matlab Functions* (Technical Report 2011-01, 59pp.). Graduate School of Oceanography, University of Rhode Island, Narragansett, RI. <https://www.po.gso.uri.edu/~codiga/utide/utide.htm>
- Fiskeridirektoratet. (2024). *Veileder til forundersøkelse* (Hentet 20.04.2026). <https://www.fiskeridir.no/Akvakultur/Dokumenter/Veiledere/veileder-til-forundersokelse#8.strommalinger>
- Gjevik, B. (2009). *Flo og fjære langs kysten av Norge og Svalbard*. Farleia.
- Kantha, L. H., Stewart, J. S., & Desai, S. D. (1998). Long-period lunar fortnightly and monthly ocean tides. *Journal of Geophysical Research: Oceans*. <https://doi.org/10.2788/4295>
- Kartverket. (2026). *Norgeskart*. Hentet 20.04.2026 fra <https://www.norgeskart.no>
- Norsk klimaservicesenter. (2026). *Seklima. Observasjoner og værstatistikk*. Hentet 20.04.2026 fra <https://seklima.met.no/>
- Nortekgroup. (u.å). *Understanding ADCPs: a guide to measuring currents, waves & turbulence with acoustic sensors*. fra <https://www.nortekgroup.com/knowledge-center/wiki/guide-to-understanding-adcps>
- Pawlowicz, R., Beardsley, B., & Lentz, S. (2002). Classical tidal harmonic analysis including error estimates in MATLAB using T_TIDE. *Computers & Geosciences*, 28(8), 929–937.
- Probst, P., & Annunziato, A. (2016). Continuous Harmonic Analysis of Sea Level Measurements: Description of a New Method to Determine Sea Level Measurement Tidal Component [29pp. (EUR28308 EN)]. *Publications Office of the European Union*. <https://doi.org/10.2788/4295>
- Standard Norge. (1999). *Oseanografi - Del 1: Strømmålinger i faste punkter* (NS 9425-1:1999). <https://online.standard.no/ns-9425-1-1999>

6 Vedlegg

Vedlegg A Riggtegninger



Figur A.1: Veiledende riggtegning for instrumentrigg brukt ved Hestvik. Avvik kan forekomme.

Vedlegg B Tidevannsanalyse

Det astronomiske tidevannet drives av gravitasjonskreftene mellom jorden, månen og solen. Jordens rotasjon fører til at vi opplever flo og fjære. Langs norskekysten øker forskjellene mellom flo og fjære desto lengre nord og øst en kommer, i Stavanger er den omkring 0.5 meter, Bergen 1 meter, Rørvik 2 meter, Tromsø 3 meter og Vardø 4 meter (Gjevik, 2009). Flo og fjære setter opp tidevannsstrømmer som veksler regelmessig i styrke og retning.

I denne rapporten er tidevannsanalysen utført med programvaren UTide som er implementert i MATLAB (Codiga, 2011). UTide baserer seg på harmonisk analyse som tar utgangspunkt i det målte strømsignalet. Metoden bryter opp den målte vannstrømmen i retning øst-vest (u) og nord-sør (v) og henter ut bidraget fra de 35 mest relevante tidevannskomponentene i tilsvarende retninger (u_{tide} , v_{tide}). Tidevannet består av flere hundre komponenter hvorav 45 er astronomiske. De øvrige komponentene oppstår gjerne over grunn og kompleks bunntopografi, og i de fleste områder har de et betydelig mindre bidrag enn de astronomiske (Pawlowicz mfl., 2002). De 35 utvalgte tidevannskomponentene kan være både astronomiske komponenter og komponenter som oppstår over grunn og kompleks bunntopografi (Probst & Annunziato, 2016). Tidevannskomponenter med periode over flere dager, som for eksempel sesongvariasjon, er utelatt fra beregningen, da vi ikke har lang nok måleperiode til at de lar seg beregne med programvaren UTide (Kantha mfl., 1998).

De dominerende tidevannskomponentene fra tidevannsanalysen er oppgitt i Tabell B.1 med energiandel (%) og bidrag til tidevannsellipsens store halvakse (cm/s). Energiandelen er beregnet for hver av de 35 tidevannskomponentene, og summeres til 100 %. Tidevannsellipsens store halvakse er vannstrømmen til hver enkelt tidevannskomponent orientert langs den dominerende strømretningen.

Det er definert to ulike forhold som representerer bidraget av tidevann på den målte vannstrømmen for hvert dyp; variansforhold og hastighetsforhold (Tabell 4.2). Variansforholdet sammenligner variansen av tidevannsstrømmen med variansen av den målte vannstrømmen (Lign. B.1). Dette forholdet angir hvor mye av variabiliteten som skyldes tidevannsstrømmen i prosent. Dersom variansforholdet er 0 % utgjør tidevannsstrømmen ingen variabilitet, dersom det er 50 % utgjør tidevannsstrømmen halvparten av variabiliteten og dersom det er 100 % utgjør tidevannsstrømmen all variabilitet av den målte vannstrømmen.

$$\text{variensforhold} = \frac{\text{variens}(u_{\text{tide}}) + \text{variens}(v_{\text{tide}})}{\text{variens}(u) + \text{variens}(v)} \quad (\text{B.1})$$

Hastighetsforholdet (Lign. B.2) er et mål som sammenligner hastigheten på tidevannet (over brøkstreken) med summen av hastigheten på tidevannet og reststrømmen (under brøkstreken). Hastighetsforholdet er beregnet for hvert målepunkt, og deretter er det tatt et gjennomsnitt over hele måleperioden med n antall målinger. Dette forholdet angir hva som er absolutt bidrag fra tidevannsstrøm og reststrøm i prosent. Hastighetsforholdet vil variere mellom 0 % og 100 %, der 50 % betyr at hastigheten på tidevannet og reststrømmen er like store. Dersom forholdet er over 50 % er hastigheten på tidevannet størst og dersom forholdet er under 50 % er hastigheten på reststrømmen størst.

$$\text{hastighetsforhold} = \frac{1}{n} \sum \frac{\sqrt{u_{\text{tide}}^2 + v_{\text{tide}}^2}}{\sqrt{u_{\text{tide}}^2 + v_{\text{tide}}^2} + \sqrt{u_{\text{rest}}^2 + v_{\text{rest}}^2}} = \frac{1}{n} \sum \frac{|u_{\text{tide}}|}{|u_{\text{tide}}| + |u_{\text{rest}}|} \quad (\text{B.2})$$

Det presenteres to ulike forholdstall fordi variansforholdet kan gi inntrykk av at tidevannet utgjør en veldig stor eller veldig liten del av vannstrømmen, mens hastighetsforholdet ofte presenterer et mer balansert forhold mellom tidevannsstrøm og reststrøm. Begge forholdstallene er statistiske verdier beregnet for hele måleserien, og vil variere etter for eksempel hvor mange stormer som inntreffer i måleperioden.

Tabell B.1: Dominerende tidevannskomponenter på 133 meters dyp ved Hestvik i perioden 05.03.–17.04.2026. Komponenter med energiandel under 5 % er ikke inkludert i tabellen. Komponentene er sortert etter energiandel.

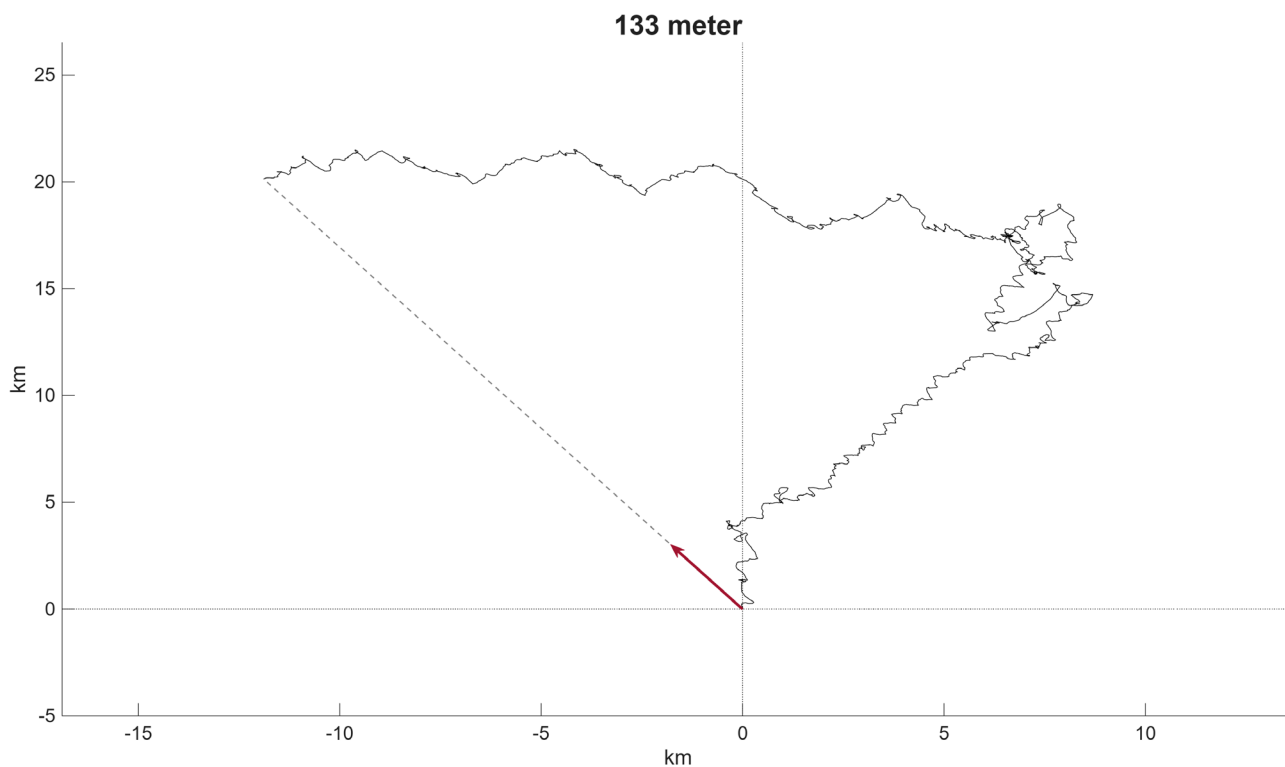
Tidevanns- komponent	Periodisitet (timer)	133 meter	
		Andel energi (%)	Store halvakse (cm/s)
M2	12.42	38.75	1.20
N2	12.66	9.61	0.60
S2	12.00	8.90	0.56
MN4	6.27	6.78	0.52
M3	8.28	5.93	0.47

Vedlegg C Supplerende tabeller

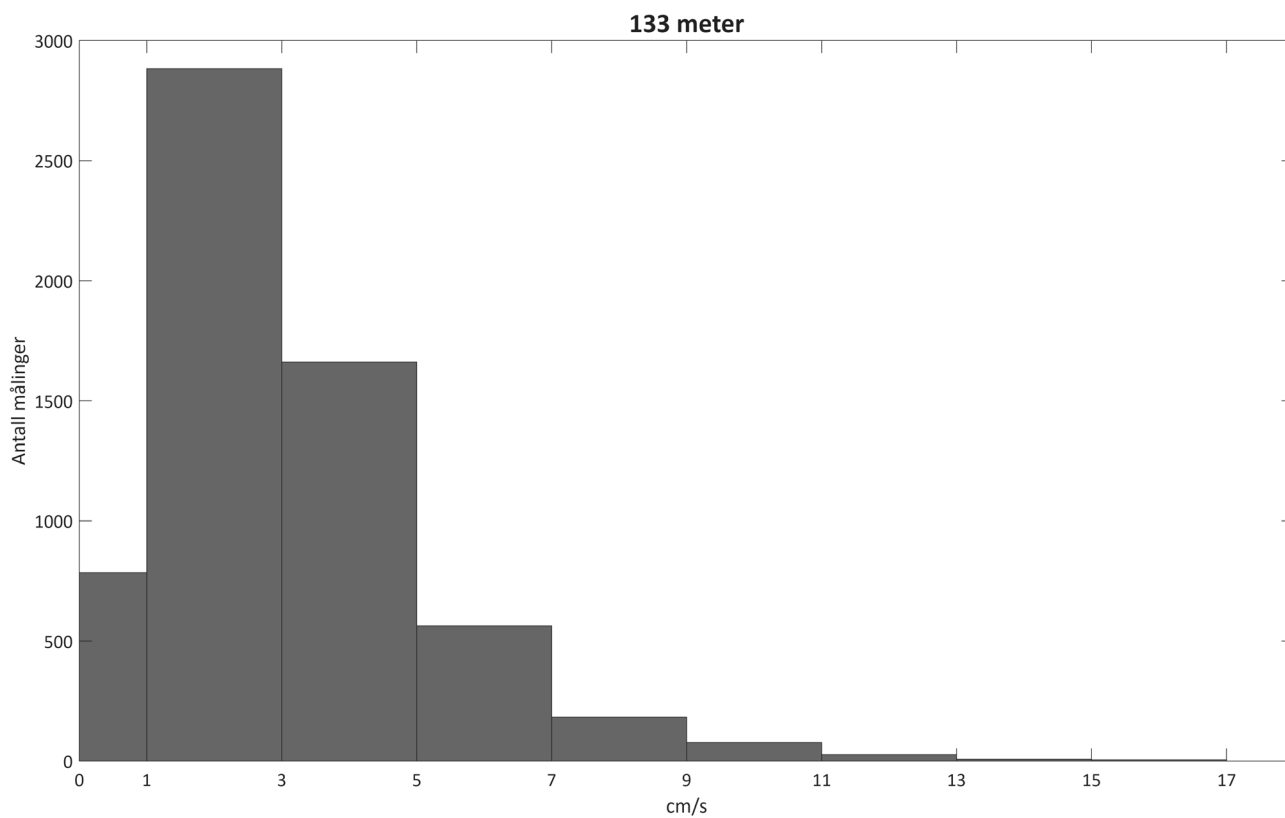
Tabell C.1: Fordeling av antall strømregistreringer i hastighetsgrupper (cm/s) for hver 15° sektor på 133 meters dyp ved Hestvik i perioden 05.03.–17.04.2026. Antall målinger og prosent av antall målinger, samt fluks ($\text{m}^3/\text{m}^2/\text{døgn}$) og prosentvis fluks for hver 15° sektor er presentert. Mørkere farge indikerer høyere antall registreringer. Data er korrigert for magnetisk misvisning på 7°.

	133 meter														antall målinger		fluks	
	1	2	3	4	5	6	8	10	15	20	25	50	75	100	#	%	$\text{m}^3/\text{m}^2/\text{døgn}$	%
0 - 15	43	46	62	61	30	20	17	8	3	0	0	0	0	0	290	4.69	128.81	4.97
15 - 30	26	50	50	33	22	5	6	0	0	0	0	0	0	0	192	3.10	69.46	2.68
30 - 45	32	59	45	25	6	3	3	0	0	0	0	0	0	0	173	2.80	51.07	1.97
45 - 60	28	50	40	20	10	4	0	0	0	0	0	0	0	0	152	2.46	46.01	1.77
60 - 75	32	77	61	43	19	4	4	0	0	0	0	0	0	0	240	3.88	78.39	3.02
75 - 90	39	78	63	69	34	16	8	0	0	0	0	0	0	0	307	4.96	116.37	4.49
90 - 105	49	89	114	81	40	7	12	0	0	0	0	0	0	0	392	6.34	141.01	5.44
105 - 120	29	85	93	51	18	6	5	0	0	0	0	0	0	0	287	4.64	97.56	3.76
120 - 135	39	78	59	28	10	6	2	0	0	0	0	0	0	0	222	3.59	65.85	2.54
135 - 150	29	62	55	20	12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	179	2.89	52.46	2.02
150 - 165	38	71	51	23	10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	194	3.14	53.95	2.08
165 - 180	36	75	61	27	5	2	2	1	0	0	0	0	0	0	209	3.38	59.62	2.30
180 - 195	46	85	53	34	17	16	8	2	5	0	0	0	0	0	266	4.30	95.61	3.69
195 - 210	24	62	54	37	22	9	16	7	7	2	0	0	0	0	240	3.88	112.91	4.36
210 - 225	39	48	40	29	24	25	27	17	11	4	0	0	0	0	264	4.27	147.99	5.71
225 - 240	23	50	32	31	16	11	14	3	7	1	0	0	0	0	188	3.04	88.83	3.43
240 - 255	40	49	41	25	11	5	3	1	0	0	0	0	0	0	175	2.83	53.95	2.08
255 - 270	26	54	38	28	8	4	3	0	2	0	0	0	0	0	163	2.64	53.92	2.08
270 - 285	46	71	66	31	22	5	4	0	1	0	0	0	0	0	246	3.98	78.49	3.03
285 - 300	26	63	51	54	26	15	5	0	0	0	0	0	0	0	240	3.88	92.09	3.55
300 - 315	16	59	75	67	76	44	31	4	0	0	0	0	0	0	372	6.01	186.54	7.20
315 - 330	21	30	68	71	73	66	57	17	7	0	0	0	0	0	410	6.63	248.96	9.60
330 - 345	20	54	64	84	79	57	53	34	17	0	0	0	0	0	462	7.47	288.80	11.14
345 - 360	29	45	57	55	44	17	44	24	7	0	0	0	0	0	322	5.21	183.49	7.08
SUM (#)	776	1490	1393	1027	634	347	326	118	67	7	0	0	0	0	6185	100	2592.14	100
SUM (%)	12.55	24.09	22.52	16.60	10.25	5.61	5.27	1.91	1.08	0.11	0	0	0	0	100			

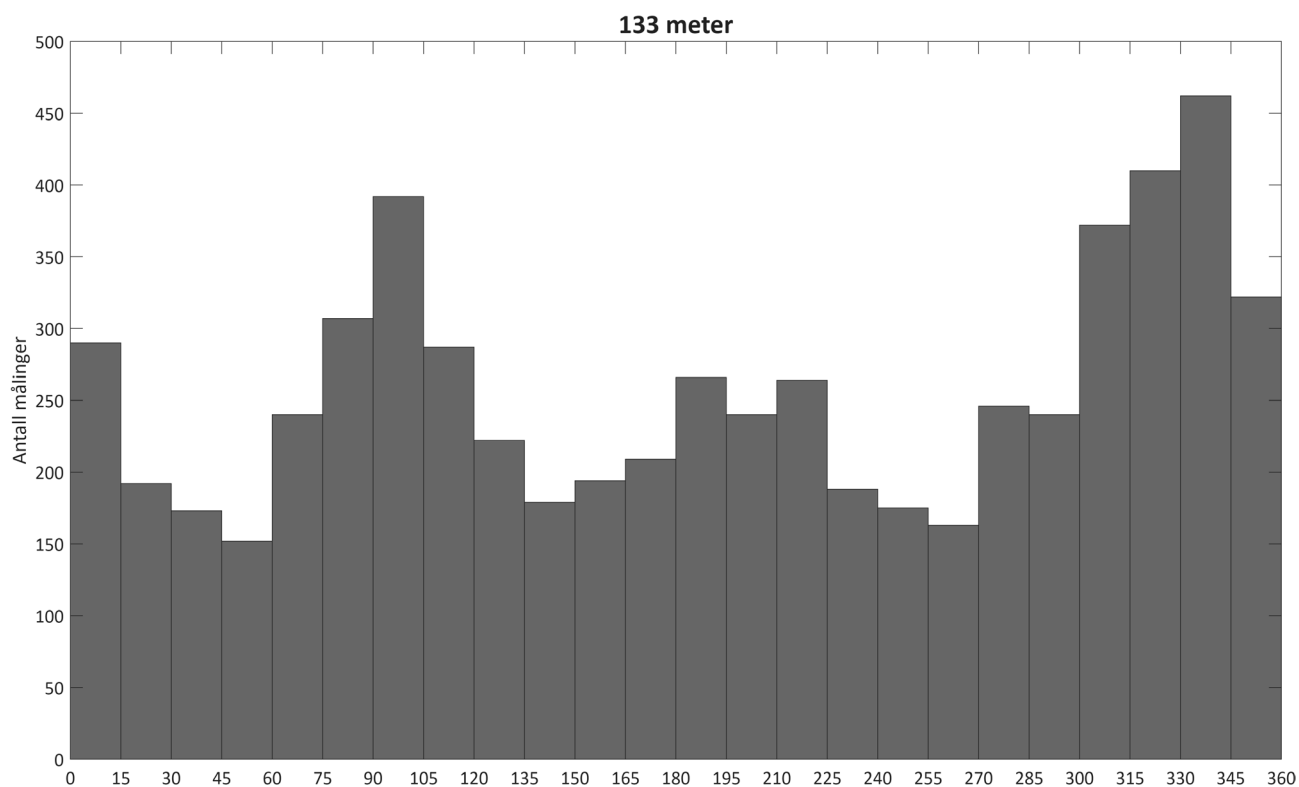
Vedlegg D Supplerende figurer



Figur D.1: Progressiv vektor (svart) på 133 meters dyp ved Hestvik i perioden 05.03.–17.04.2026. Den stiplede linjen (grå) viser vektorsummen av alle strømshastigheter. Vektorpilen (rød) viser den gjennomsnittlige hastigheten på 0.6 cm/s mot 329°. Data er korrigert for magnetisk misvisning på 7°.



Figur D.2: Frekvensfordeling av vannstrømhastighet på 133 meters dyp ved Hestvik i perioden 05.03.–17.04.2026.



Figur D.3: Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 133 meters dyp ved Hestvik i perioden 05.03.–17.04.2026. Data er korrigert for magnetisk misvisning på 7°.