



2023

**Vannstrømmåling ved
Måvær, Lurøy kommune,
april - juli 2023**

Lovundlaks AS

Etter Norsk Standard NS 9425-1:1999 og NS 9425-2:2003

AQUA KOMPETANSE AS



Rapportens tittel: Vannstrømmåling ved Måvær, Lurøy kommune, april - juli 2023				
Måleperiode: 04.04.–12.07.2023	Rapportdato: 13.09.2023 Rapportnummer: 2155-7-23S	Antall sider uten vedlegg: 36 Antall sider totalt: 38		
Oppdragsgiver: Lovundlaks AS	Kontaktperson: Arnt-Petter Olsen	Prosjektleder: Bjørnar H. Røsvik		
Lokalitet: Måvær	Kommune: Lurøy	Fylke: Nordland		
Instrumenttype: 1 Aquadopp Profiler 2 Aquadopp Current Meter	Dybde målested: ca. 66 meter	Koordinater for instrumenttrigg: 66°28.548 N, 12°44.197 Ø		
Resultatoversikt	5 meter	15 meter	49 meter	65 meter
Gjennomsnitt (cm/s):	8.9	6.2	5.5	5.5
Maksimalhastighet (cm/s):	39.6	29.2	23.2	18.1
Minimumshastighet (cm/s):	0.1	0.0	0.0	0.0
Varians (cm ² /s ²):	31.6	12.7	12.4	8.8
Strømstyrke 0-1 cm/s (%):	1.3	2.3	4.7	3.3
10-års strøm, beregnet:	65.3	48.2	-	-
50-års strøm, beregnet:	73.2	54.0	-	-
Hovedstrømretning:	nord-nordøst	nord-nordøst	nord	nord og sør
Emneord: havstrøm, vannstrøm, overflatestrøm, dimensjoneringsstrøm, vannutskiftning, spredningsstrøm, bunnstrøm, Aquadopp Profiler, Aquadopp Current Meter, doppler			ID 2268-1.1	
			Rapporten er tilgjengelig ved forespørsel	
Rapportansvarlig: <i>Bjørnar H. Røsvik</i> Bjørnar H. Røsvik		Kvalitetssikrer: <i>Linda Hagen</i> Linda Hagen		

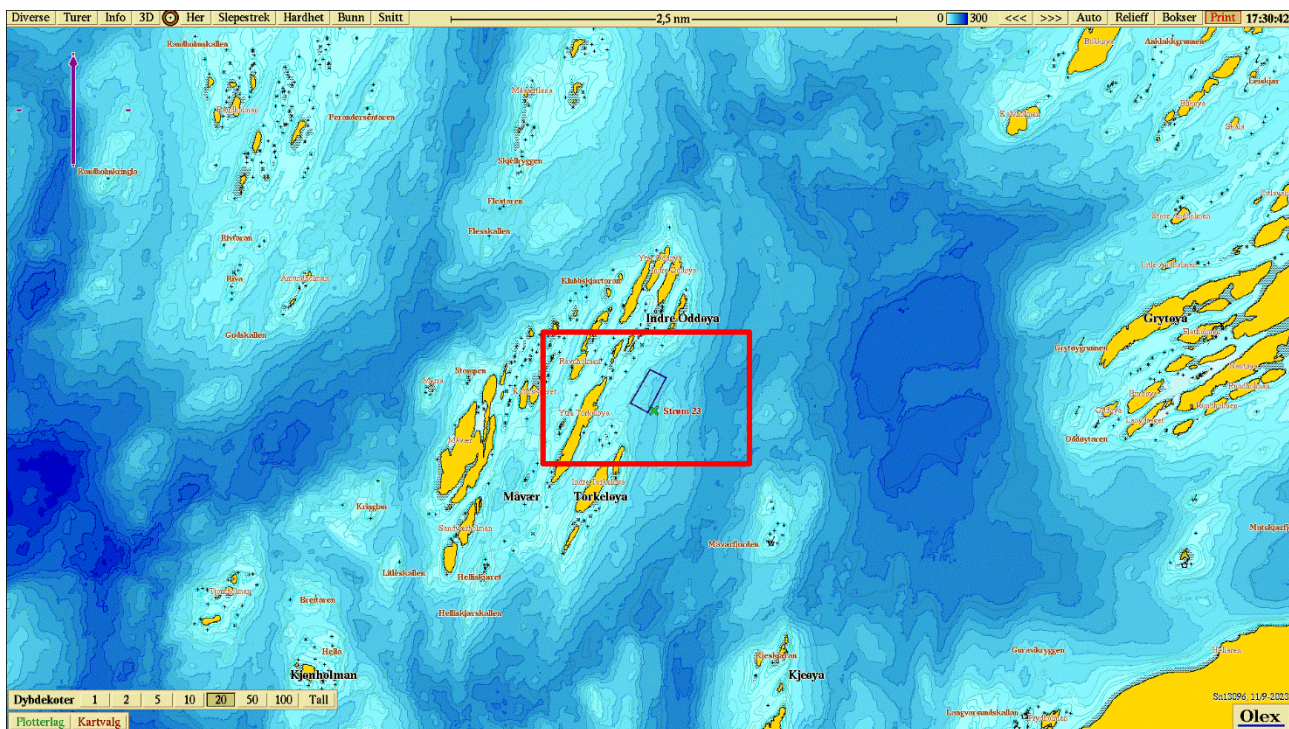
© 2023 Aqua Kompetanse AS. Kopiering av rapporten kan kun skje i sin helhet. Dersom deler av rapporten (konklusjoner, figurer, tabeller, bilder eller annen gjengivelse) er ønskelig, er dette kun tillatt etter skriftlig samtykke fra Aqua Kompetanse AS.

Innhold

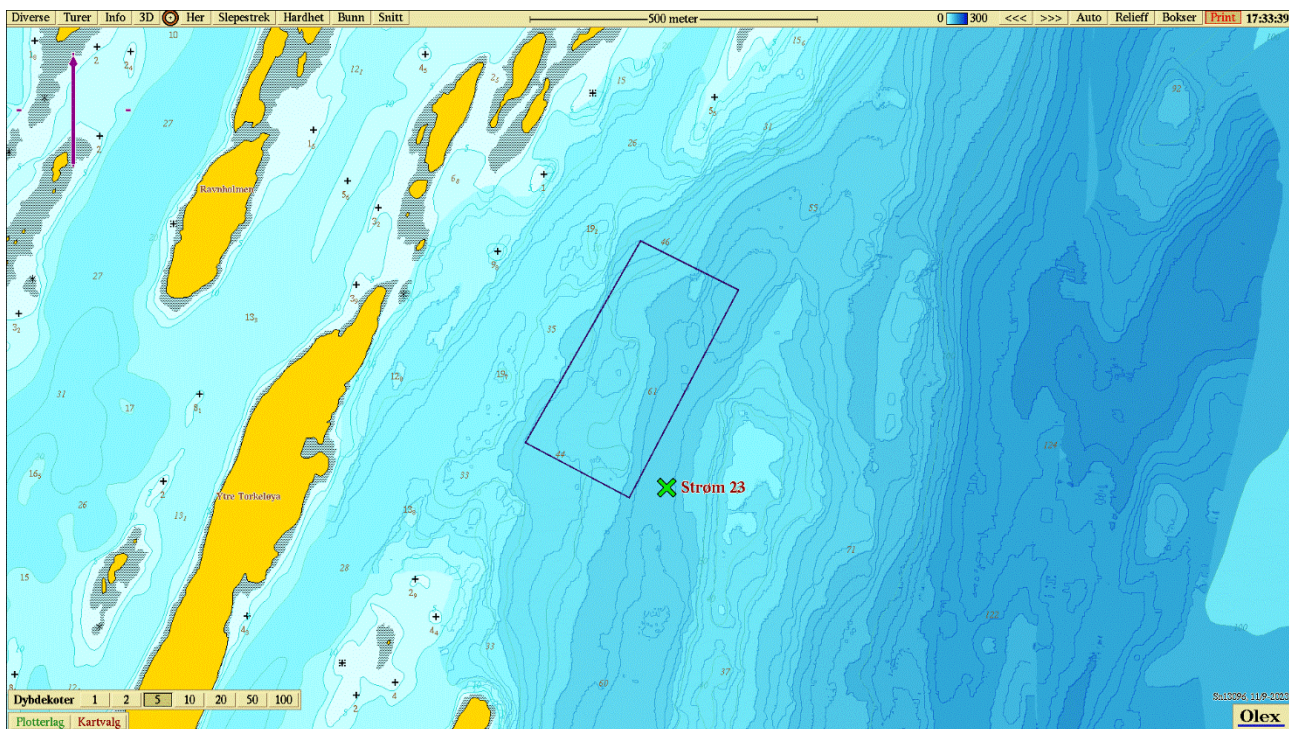
Innledning	3
Materiale og metode	4
Kort vurdering	6
Resultater	6
Tidsserie - strømhastighet.....	8
Tidsserie - strømrretning.....	10
Strømrose - gjennomsnittlig strømhastighet	12
Strømrose - maksimal strømhastighet.....	14
Histogram - strømhastighet	16
Histogram - strømrretning.....	18
Spredningsdiagram - strømrretning og -hastighet.....	20
Strømrose - vanntransport (fluks)	22
Vektor - progressiv vektor	24
Sensorer - trykk registrert av instrument.....	26
Sensorer - instrumenthelning (tilt)	28
Sensorer - sjøtemperatur	30
Tabell - retning med returperiode	32
Tabell - matrise med retnings- og hastighetsgrupper.....	33
Vedlegg A - riggtegning.....	37
Vedlegg B – meteorologi.....	38
Tidsserie - vindhastighet	38
Tidsserie - vindretning.....	38

Innledning

Aqua Kompetanse AS har på oppdrag fra Lovundlaks AS utført strømundersøkelser ved Måvær i Lurøy kommune (Figur 1 og 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 04.04.–12.07.2023. Rådata finnes oppbevart hos Aqua Kompetanse AS, og er tilgjengelig ved forespørsel.



Figur 1: Oversiktskart over deler av Lurøy kommune. Innrattet kartutsnitt i rødt viser undersøkelsesområdet ved Måvær. Målestokk vises øverst i figuren. Kartkilde: Olex.



Figur 2: Undersøkelsesområdet ved Måvær. Posisjon for plassering av strømrigg er markert med grønt kryss, og anleggsrammen for Måvær er vist i svart. Målestokk vises øverst i figuren. Kartkilde: Olex.

Materiale og metode

Strømmålingene ved Måvær er gjennomført i henhold til NS 9425-1:1999 og NS 9425-2:2003. For å måle vannstrøm er det benyttet tre akustiske strømmålere produsert av Nortek AS; en 400 kHz profilerende måler og to 2000 kHz punktmålere. Akustiske strømmålere bruker dopplerskift for å beregne strømhastighet og -retning, og refereres ofte til som dopplermålere. Instrumentene er montert pekende oppover i en bunnforankret rigg (se **Vedlegg A** for riggtegning), der den profilerende måleren er montert på 27 meters dyp, og punktmålerne er montert på 49 og 65 meters dyp. Den profilerende måleren har et instrumentoppsett på 25 celler × 2 meter som gir en rekkevidde på 50 meter. Punktmålerne måler i monteringsdypet. Det er omtrent 66 meter dypt på målestedet. Punktmålerne registrerer i 1 minutt og 30 sekunder sammenhengende og hviler i 8 minutter og 30 sekunder, mens den profilerende måleren registrerer i 1 minutt og 35 sekunder sammenhengende og hviler i 8 minutter og 25 sekunder.

Tabell 1: Informasjon om oppsett, instrument-ID og måletidspunkt.

Parametere	AQK006PR	AQK248CM	AQK219CM
Målertype	Aquadopp Profiler	Aquadopp Current Meter	Aquadopp Current Meter
Målernummer	AQK006PR	AQK248CM	AQK219CM
Hode-ID / Kort-ID	AQP 10375 / AQD15687	AQD 11793 / AQD17468	AQD 11176 / AQD16479
Frekvens (kHz)	400	2000	2000
Måleretning	Opp	Opp	Opp
Kompassoppdateringsrate (s)	1	1	1
Måleintervall (s)	600	600	600
Midlingsperiode (s)	95	90	90
Målebelastning (%)	100	35	35
Antall celler (#)	25	-	-
Cellestørrelse (m)	2	-	-
Blindsoner (m)	1.00	0.35	0.35
Instrumentdyp (m)	26.8	49.3	65.3
Tidsrom for gyldige registreringer	04.04.2023 16.20 - 12.07.2023 08.00	04.04.2023 18.12 - 12.07.2023 08.12	04.04.2023 18.14 - 12.07.2023 08.14
Lengde måleperiode (dager)	98.6	98.6	98.6

Under strømundersøkelsen var lokaliteten i stor grad uten drift. I løpet av måleperiodens begynnelse var det seg fisk i en merd i omtrent én uke. Imidlertid forventes ikke målingene å være vesentlig påvirket av dette, da avstanden fra merden til måleposisjonen var betydelig og derfor ikke forventes å ha innvirkning på målt vannstrøm. I denne måleserien er det tatt utgangspunkt i et merddyp på 33 meter, og dybden på målestedet er omtrent 66 meter. Vannutskiftningsstrøm skal måles i halve dypet av planlagt merddyp, altså 16.5 meters dyp i dette tilfellet. Overflatestrømmen skal måles på 5 meters dyp, med et akseptabelt avvik på ± 2 meter, og er i dette tilfellet hentet fra 5 meters dyp. Dimensjoneringsstrømmen skal måles på 15 meters dyp, med et akseptabelt avvik på ± 3 meter, og er i dette tilfellet hentet fra 15 meters dyp. I denne rapporten presenteres overflatestrøm på 5 meters dyp og dimensjoneringsstrøm på 15 meters dyp, som anses å representere vannutskiftningsstrømmen tilstrekkelig.

Spredningsstrømmen skal måles midt mellom merdbunnen og sjøbunnen (maksimalt 50 meter under notbunn), og vil i dette tilfellet være på 49.5 meters dyp. Strømdata for spredningsstrømmen er i dette tilfellet hentet ut for dette dypet.

Bunnstrømmen skal måles 1 meter over bunnen (maksimalt 100 meter under notbunn), og skal i dette tilfellet være hentet fra 65 meters dyp. Strømdata for bunnstrømmen er i dette tilfellet hentet ut for dette dypet.

Det er foretatt en manuell og automatisk kvalitetskontroll av datasettet med programvarene SeaReport og Storm. Datasettet er av god kvalitet, men totalt 6 situasjoner med korrumpert data er manuelt fjernet fra 5 og 15 meters dyp (**Tabell 2**).

Tabell 2: Data manuelt fjernet i vannstrømmålingen ved Måvær.

Start	Slutt	Kommentarer
19.04.2023 13:19:42	19.04.2023 13:33:14	Korrumpert måling, 5 meters dyp; brå hastighetsendring
30.04.2023 14:59:35	30.04.2023 15:13:07	Korrumpert måling, 5 meters dyp; brå hastighetsendring
18.05.2023 08:09:21	18.05.2023 08:21:09	Korrumpert måling, 5 meters dyp; brå hastighetsendring
13.04.2023 13:28:29	13.04.2023 13:50:46	Korrumpert måling, 15 meters dyp; brå hastighetsendring
24.04.2023 09:40:18	24.04.2023 09:52:58	Korrumpert måling, 15 meters dyp; forstyrrelse
03.05.2023 21:20:25	03.05.2023 21:31:58	Korrumpert måling, 15 meters dyp; brå hastighetsendring

Kort vurdering

Vannstrømmen ved Måvær dreier hovedsakelig med tidevannet. De dominerende retningene på 5 og 15 meters dyp er rettet mot nord-nordøst. Nedover i vannsøylen på 49 meters dyp er det størst vanntransport mot nord med en sekundærkomponent mot sør, mens det på 65 meters dyp er det tilnærmet like stor vanntransport rette mot nord og sør.

Resultater

I denne måleserien fra Måvær er gjennomsnittlig vannstrøm 8.9, 6.2, 5.5 og 5.5 cm/s på 5, 15, 49 og 65 meters dyp, og maksimalhastigheten er henholdsvis 39.6, 29.2, 23.2 og 18.1 cm/s. Det er registrert lite strømstille i måleperioden på alle undersøkte dyp.

Lokalitet Måvær befinner seg på østsiden av øygruppen Måvær i Lurøy kommune. Vest og sørvest for måleposisjonen ligger henholdsvis Ytre og Indre Torkeløya, mens på nordsiden ligger Sandskjæret. På sørsiden av lokaliteten strekker Måværfjorden seg fra sørvest inn mellom måleposisjonen og Ytre Kvarøy mot nord-nordøst.

Størst vanntransport på 5 og 15 meters dyp er rettet mot nord-nordøst, med små sekundærkomponenter mot sør-sørvest. Vannstrømmen er hovedsakelig tidevannsdrevet, og de høyeste strømtoppene registreres mot nord-nordøst ved flo. Maksimalhastigheten på 5 meters dyp registreres mot nord-nordøst den 27.05.2023 på fløende sjø i en periode med nippflo. Maksimalhastigheten på 15 meters dyp er rettet mot nord-nordøst den 06.06.2023, i en periode med springflo. I perioden fra 24.05.2023 til rundt 06.06.2023 opptrer flere av de høyeste registrerte strømhastighetene mot nord-nordøst. Dette sammenfaller med en vedvarende periode med periodevis økt vind fra sørvest registrert ved den meteorologiske stasjonen Fv17 Sjonfjellet (**Vedlegg B, Figur B.1-B.2**). Fv17 Sjonfjellet ligger omtrent 33 kilometer i luftlinje sørøst for måleposisjonen ved Måvær.

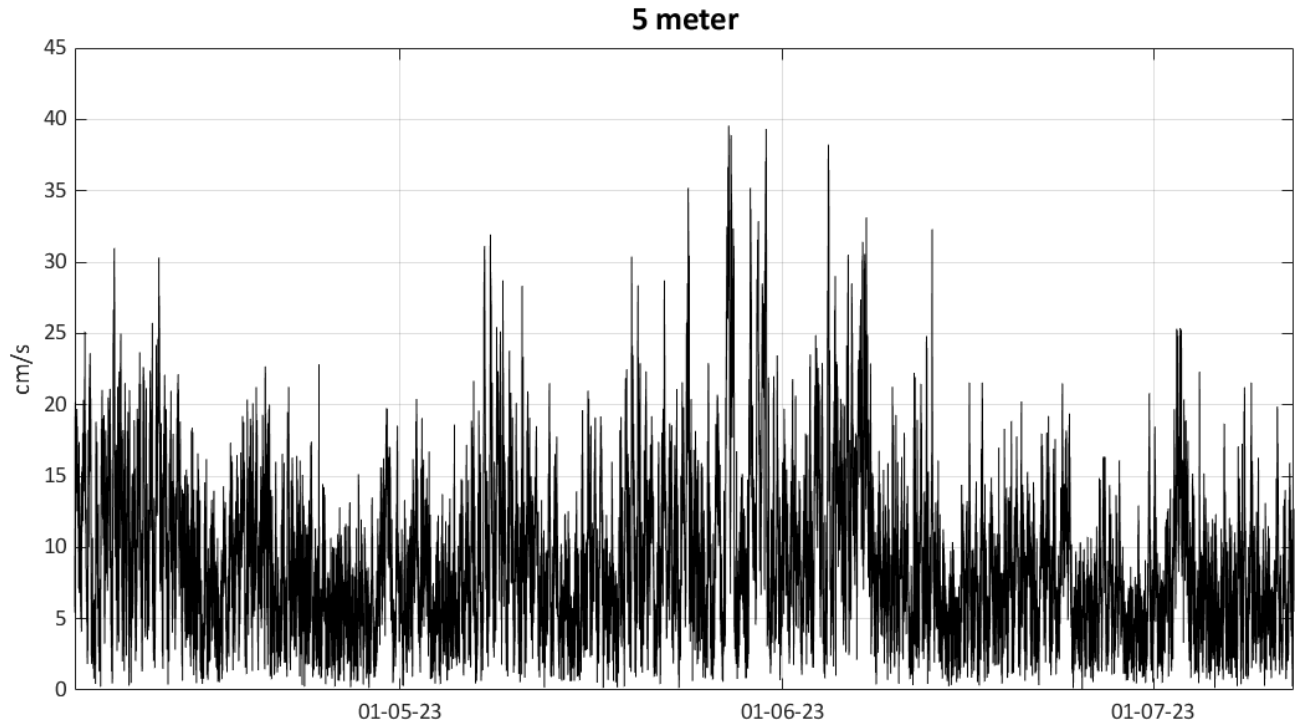
På 49 meters dyp er det størst vanntransport mot nord, med en mindre sekundærkomponent mot sør. På 65 meters dyp er vanntransporten omtrent like stor mot nord og sør, og her skifter vannstrømmen systematisk retning med tidevannet, med strøm mot nord på fløende sjø og mot sør på ebbende sjø.

Nedenfor presenteres tabeller og figurer med statistikk og resultater.

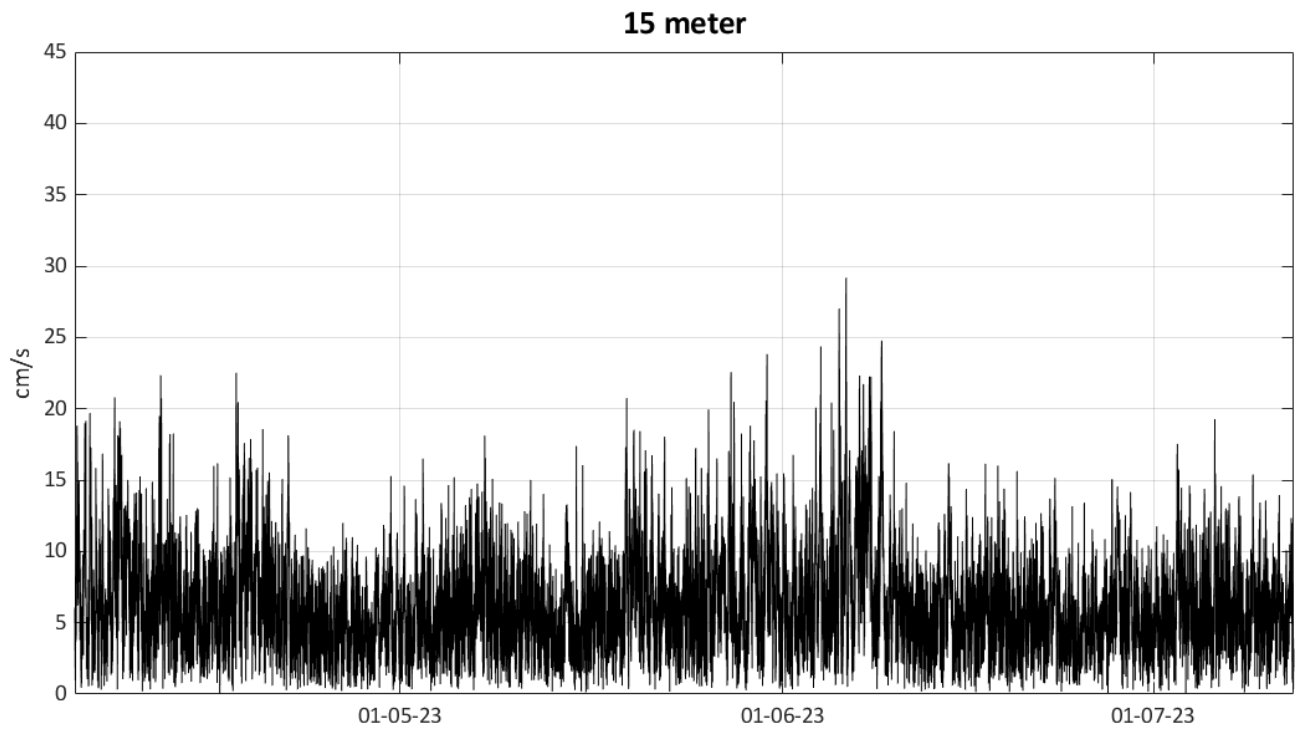
Tabell 3: Statistikk og nøkkeltall fra utført strømmåling.

Parametere	5 meter	15 meter	49 meter	65 meter
Gyldige målinger/totalt (#)	14201/14207	14202/14207	14197/14197	14197/14197
Gjennomsnittsstrøm (cm/s)	8.9	6.2	5.5	5.5
Maksimalstrøm (cm/s)	39.6	29.2	23.2	18.1
Minimumstrøm (cm/s)	0.1	0.0	0.0	0.0
Strømstyrke 0-1 cm/s (%)	1.3	2.3	4.7	3.3
Strømstyrke 1-3 cm/s (%)	10.1	15.7	24.1	19.4
Neumann-parameter	0.57	0.47	0.34	0.08
Standardavvik (cm/s)	5.6	3.6	3.5	3.0
Varians (cm ² /s ²)	31.6	12.7	12.4	8.8
Signifikant maksimum strømhastighet (cm/s)	15.3	10.2	9.7	8.9
Signifikant minimum strømhastighet (cm/s)	3.6	2.7	2.0	2.4
10 års returstrøm (cm/s)	65.3	48.2	-	-
50 års returstrøm (cm/s)	73.2	54.0	-	-
De 4 hyppigst forekommende strømretningsgruppene (°)	15 - 30 0 - 15 30 - 45 345 - 360	15 - 30 0 - 15 345 - 360 30 - 45	0 - 15 345 - 360 180 - 195 15 - 30	0 - 15 180 - 195 165 - 180 345 - 360
De 4 hyppigst forekommende strømhastighetsgruppene (cm/s)	5 - 7 3 - 5 7 - 9 9 - 11	3 - 5 5 - 7 7 - 9 1 - 3	1 - 3 3 - 5 5 - 7 7 - 9	3 - 5 5 - 7 1 - 3 7 - 9
Mest vannutskiftning / retning / 15° sektor	1238 m ³ /m ² per dag ved 15 - 30	709 m ³ /m ² per dag ved 15 - 30	1599 m ³ /m ² per dag ved 0 - 15	795 m ³ /m ² per dag ved 180 - 195
Minst vannutskiftning / retning / 15° sektor	38 m ³ /m ² per dag ved 120 - 135	49 m ³ /m ² per dag ved 135 - 150	18 m ³ /m ² per dag ved 255 - 270	4 m ³ /m ² per dag ved 285 - 300

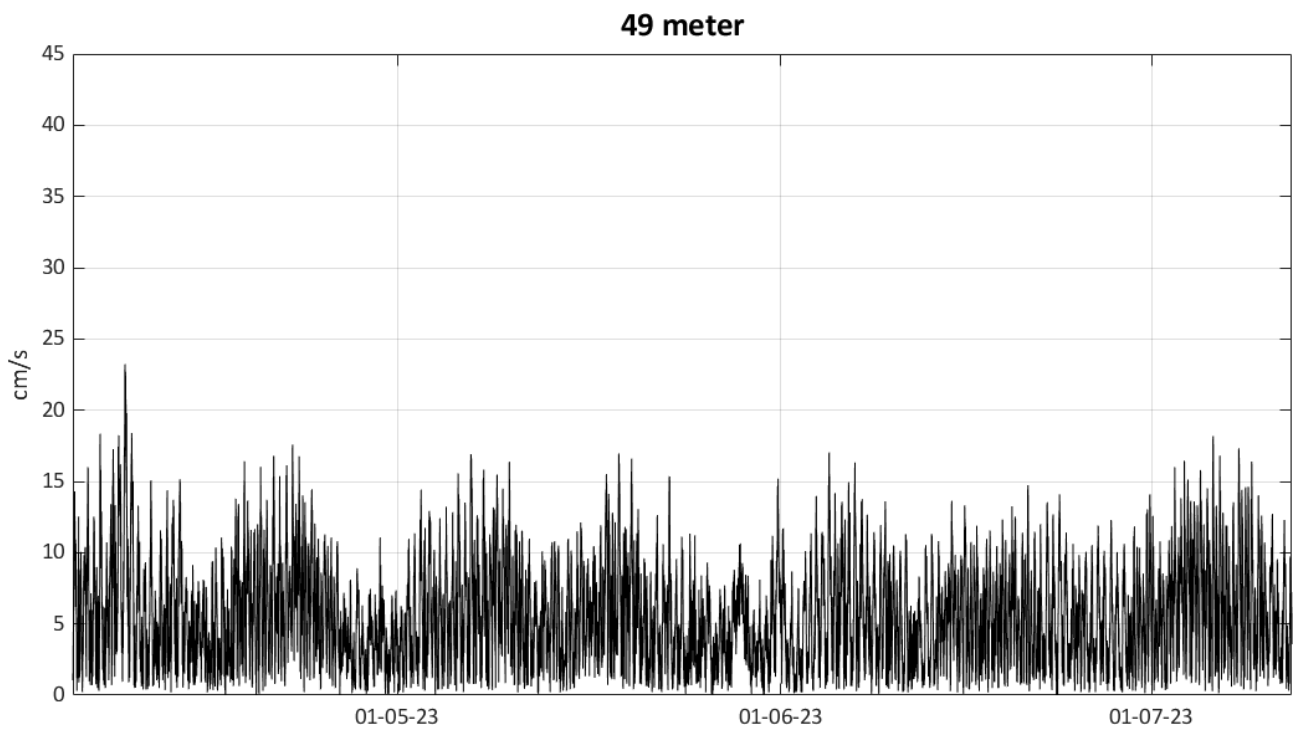
Tidsserie - strømshastighet



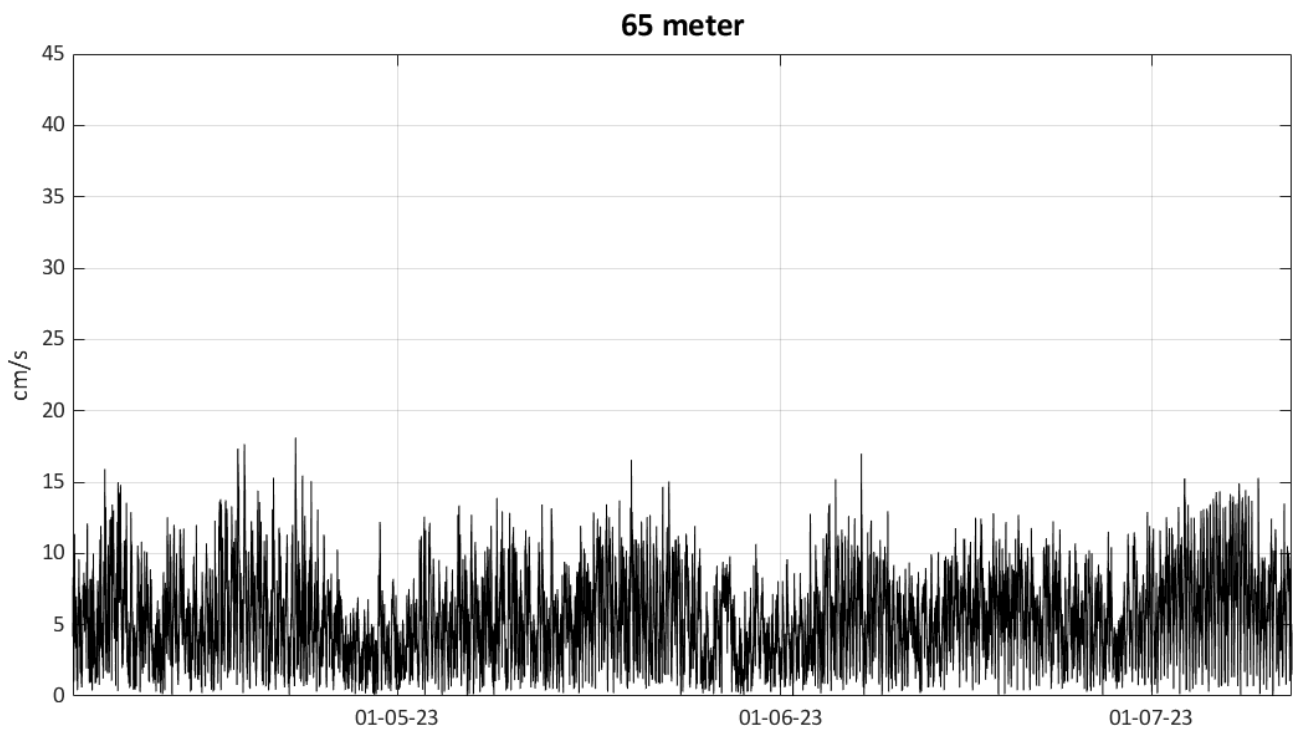
Figur 3: Vannstrømshastighet (cm/s) på 5 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.



Figur 4: Vannstrømshastighet (cm/s) på 15 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.

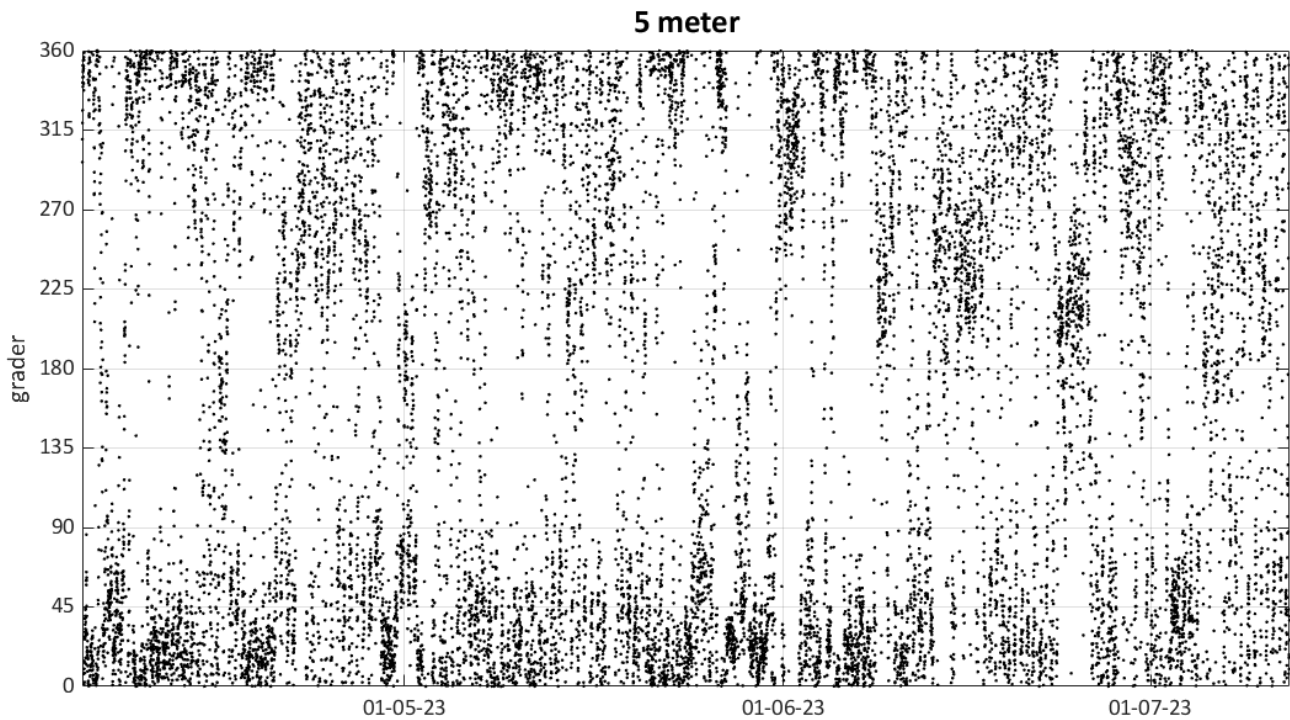


Figur 5: Vannstrømhastighet (cm/s) på 49 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.

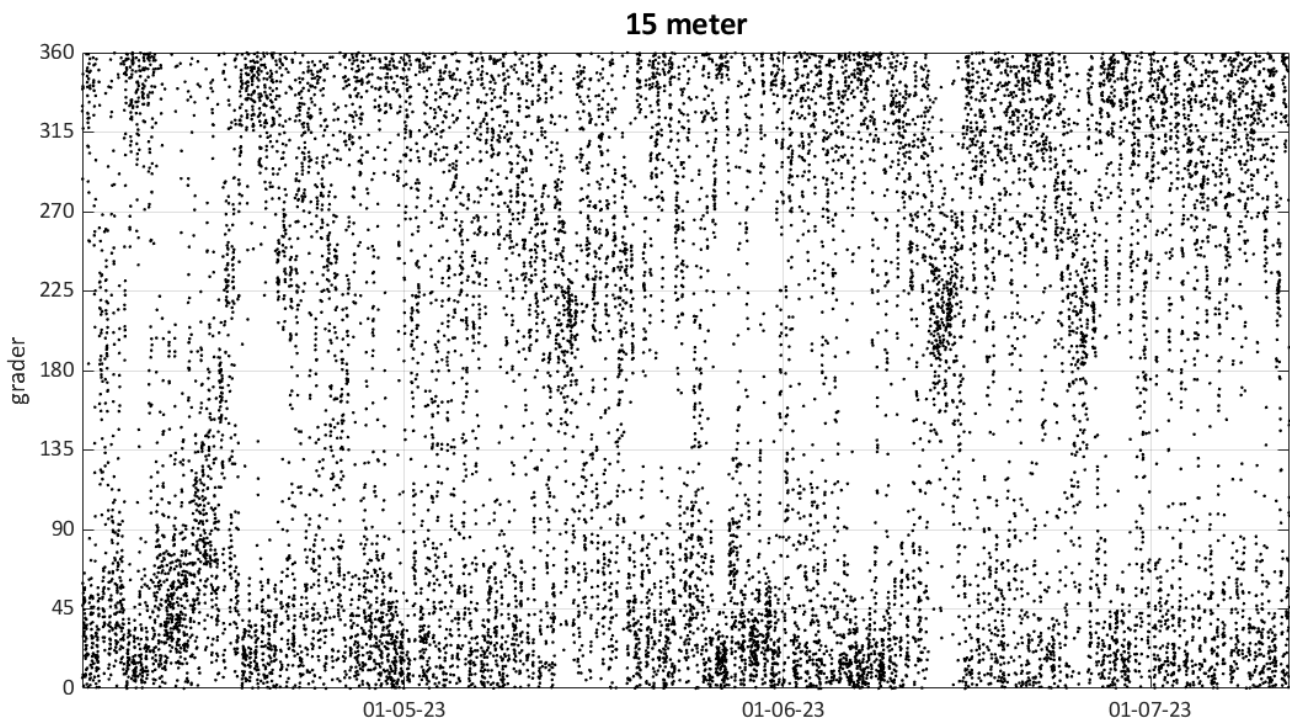


Figur 6: Vannstrømhastighet (cm/s) på 65 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.

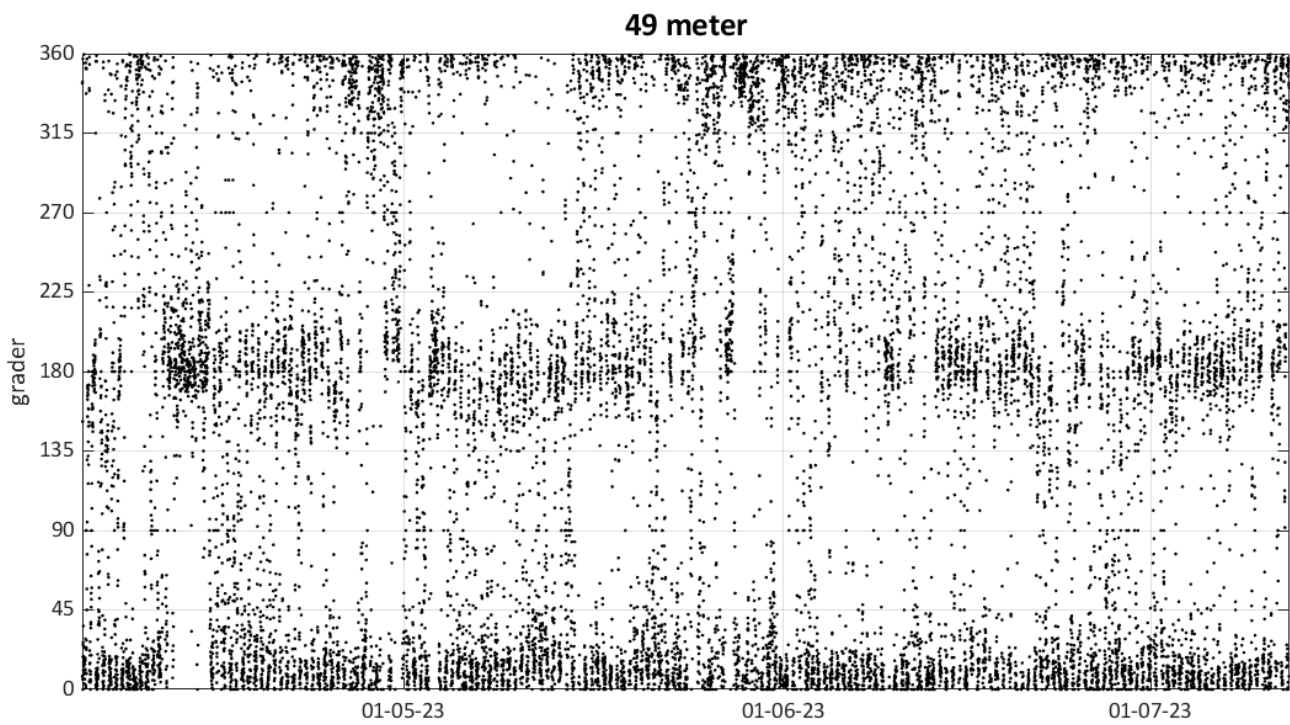
Tidsserie - strømretning



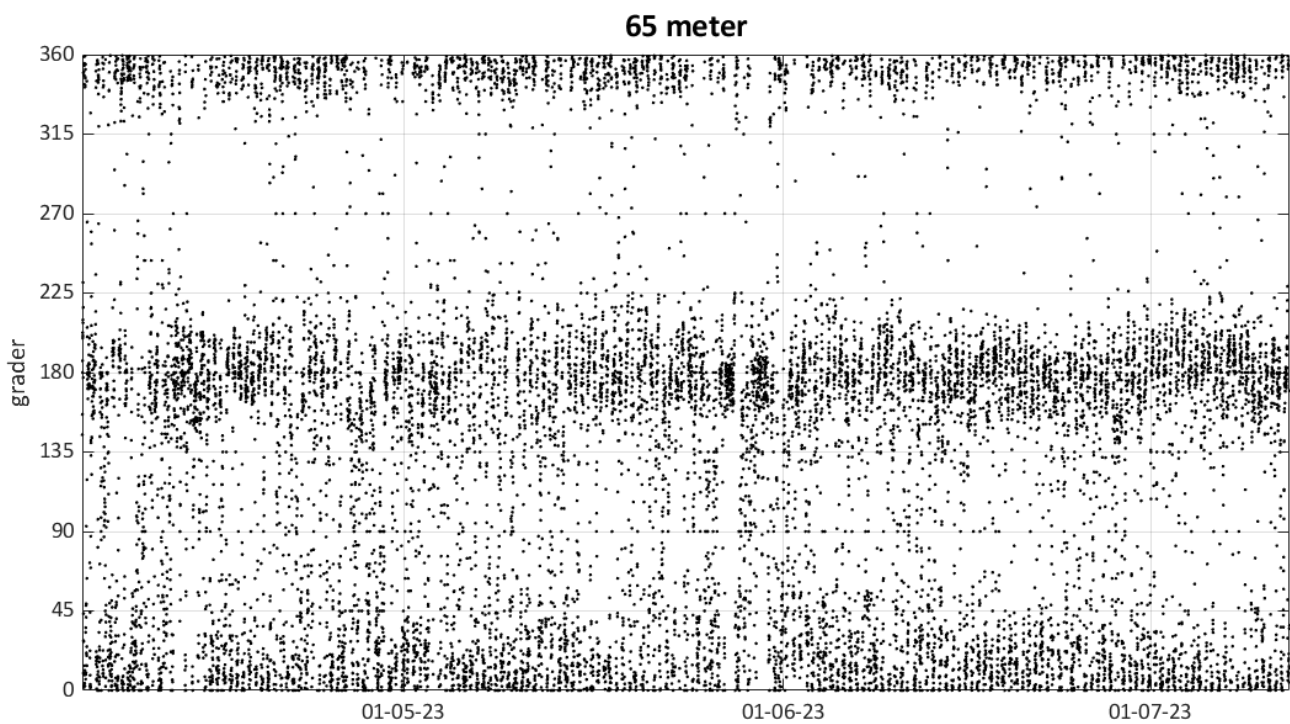
Figur 7: Vannstrømretning (°) på 5 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.



Figur 8: Vannstrømretning (°) på 15 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

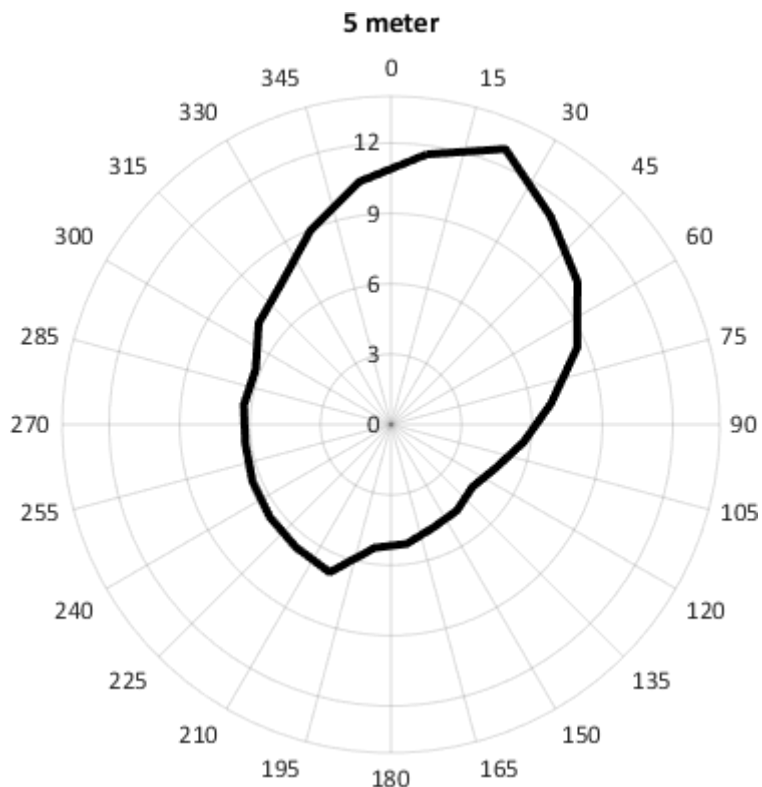


Figur 9: Vannstrømretning (°) på 49 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

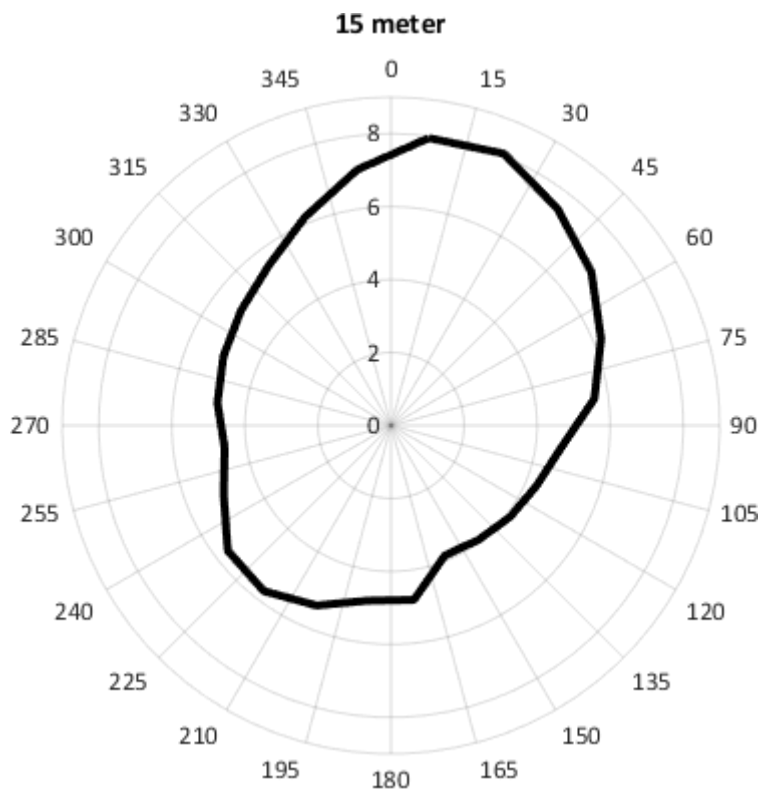


Figur 10: Vannstrømretning (°) på 65 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

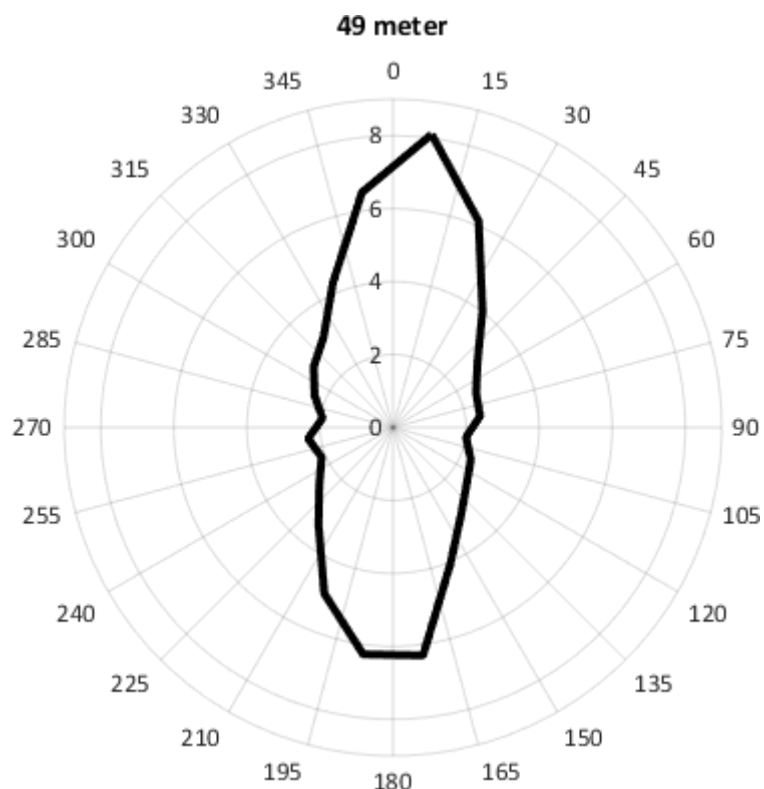
Strømrose - gjennomsnittlig strømhastighet



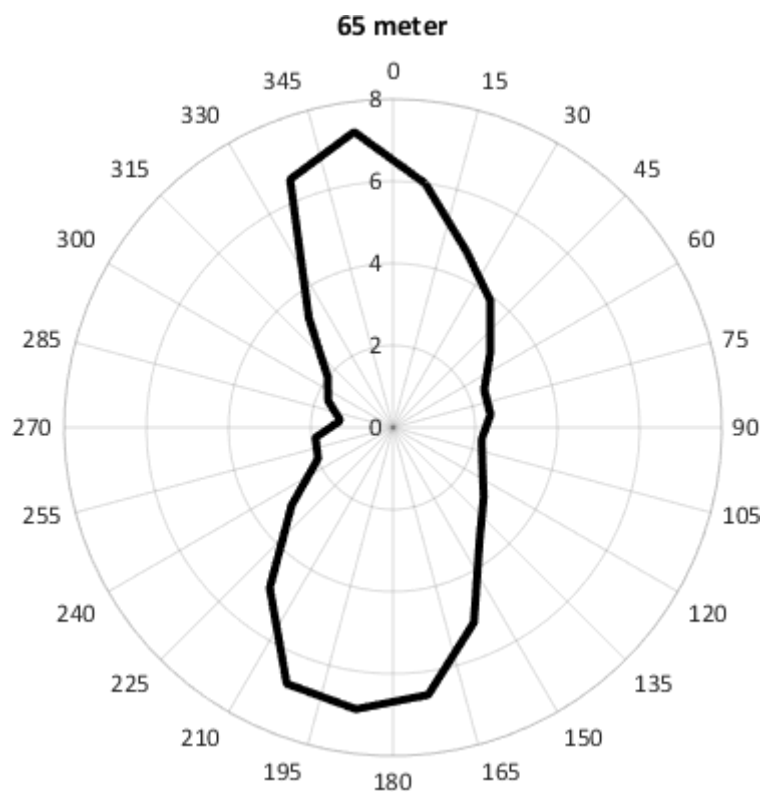
Figur 11: Gjennomsnittlig vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 5 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.



Figur 12: Gjennomsnittlig vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 15 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.

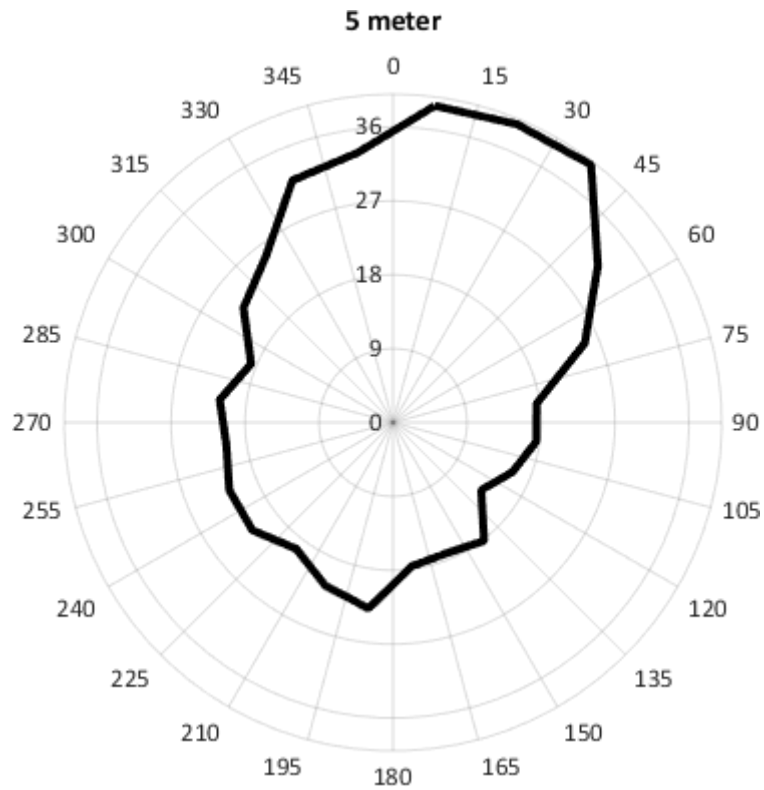


Figur 13: Gjennomsnittlig vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 49 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.

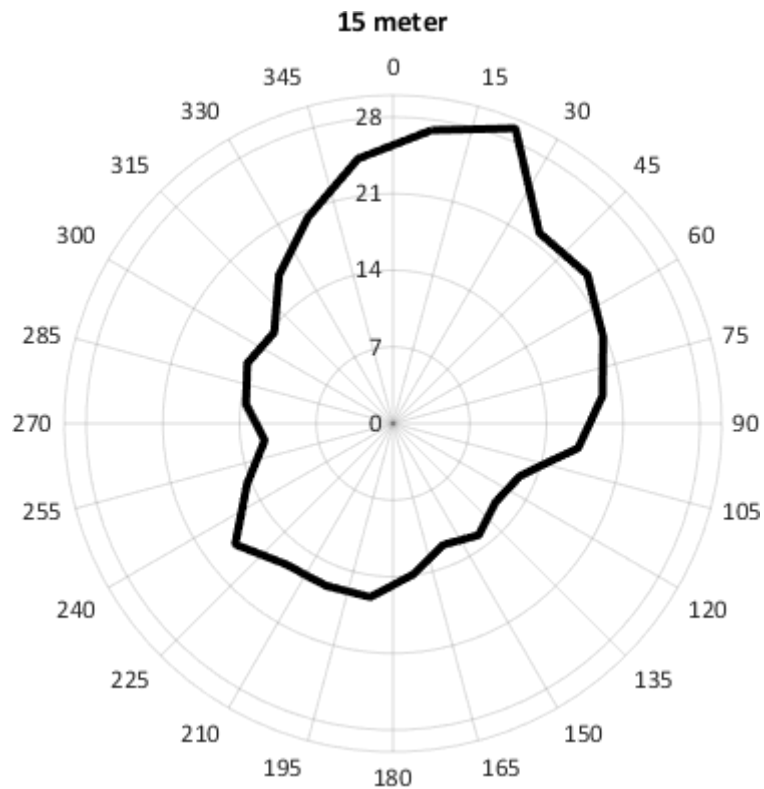


Figur 14: Gjennomsnittlig vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 65 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.

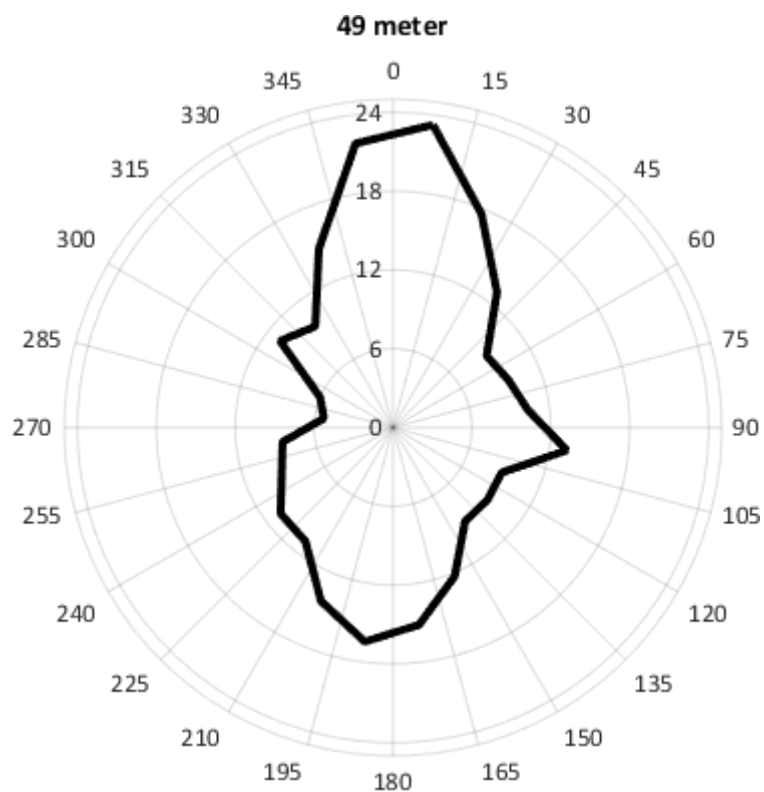
Strømrose - maksimal strømhastighet



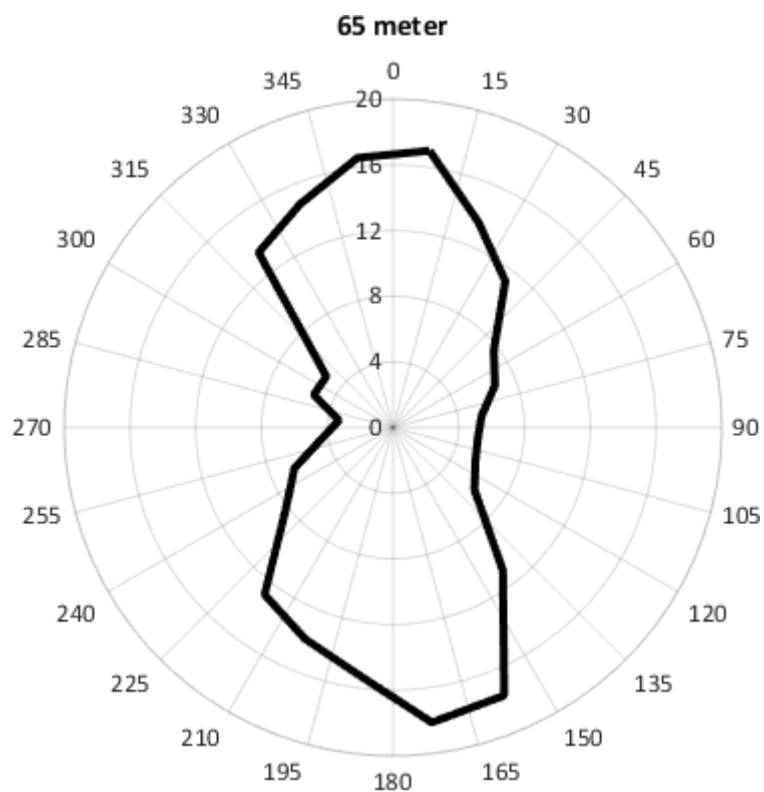
Figur 15: Maksimal vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 5 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.



Figur 16: Maksimal vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 15 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.

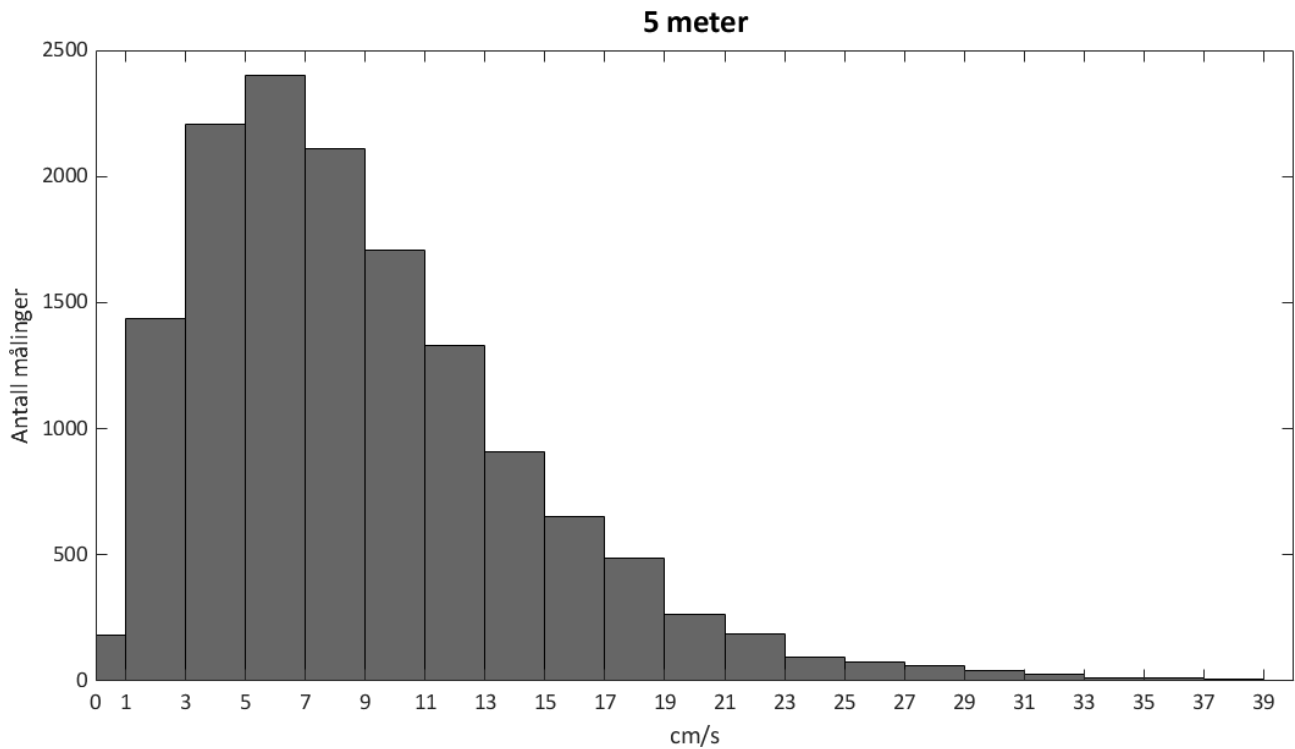


Figur 17: Maksimal vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 49 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.

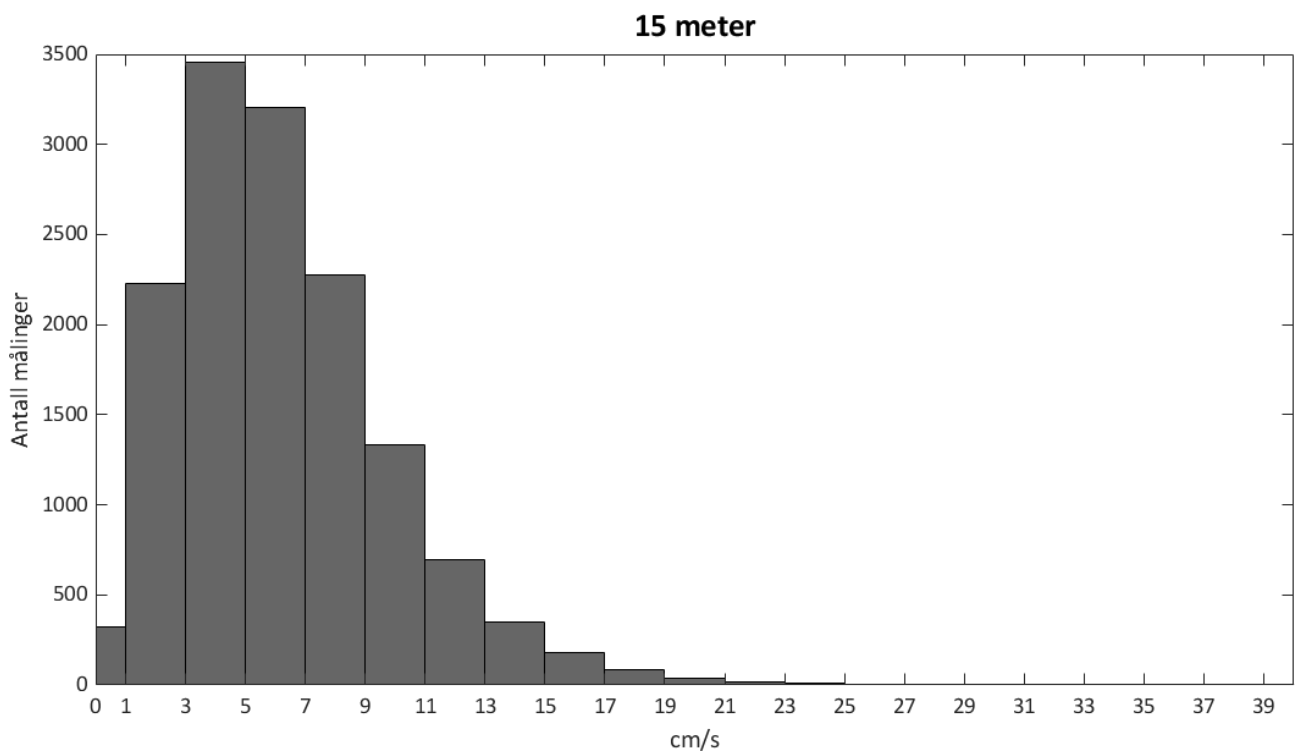


Figur 18: Maksimal vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 65 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.

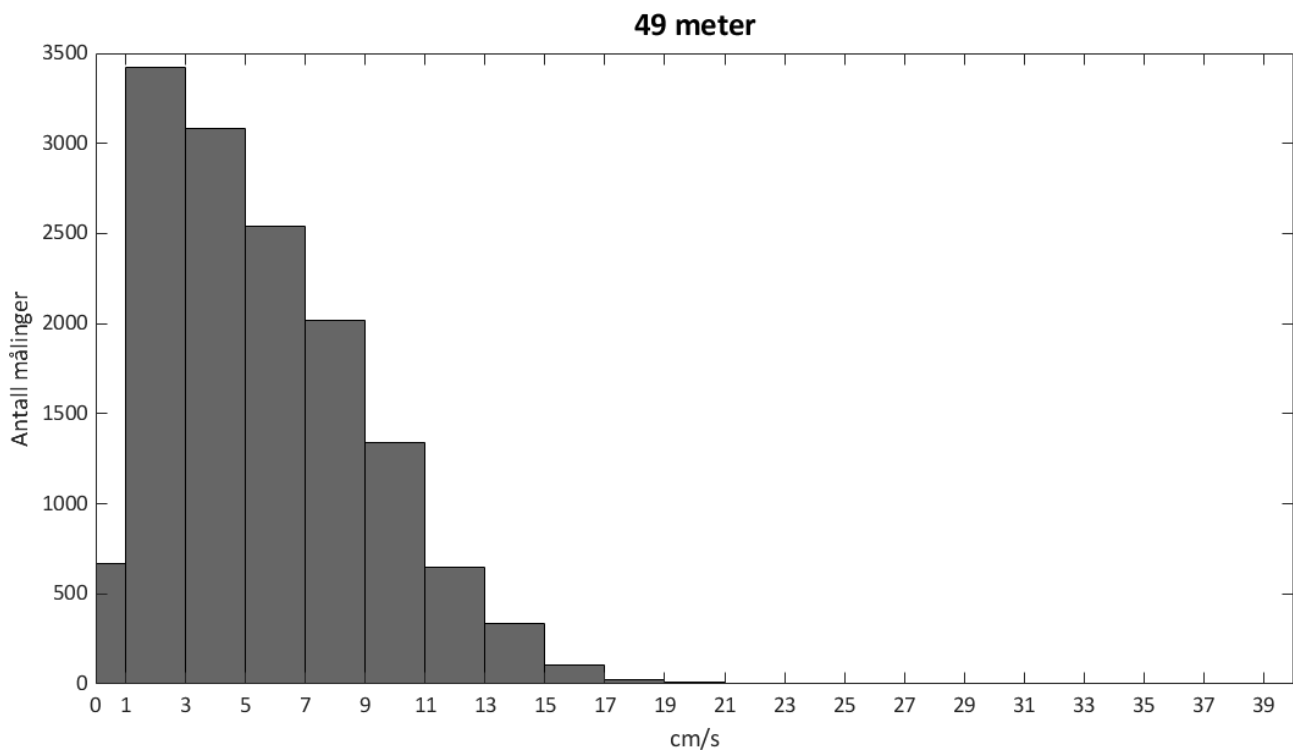
Histogram - strømshastighet



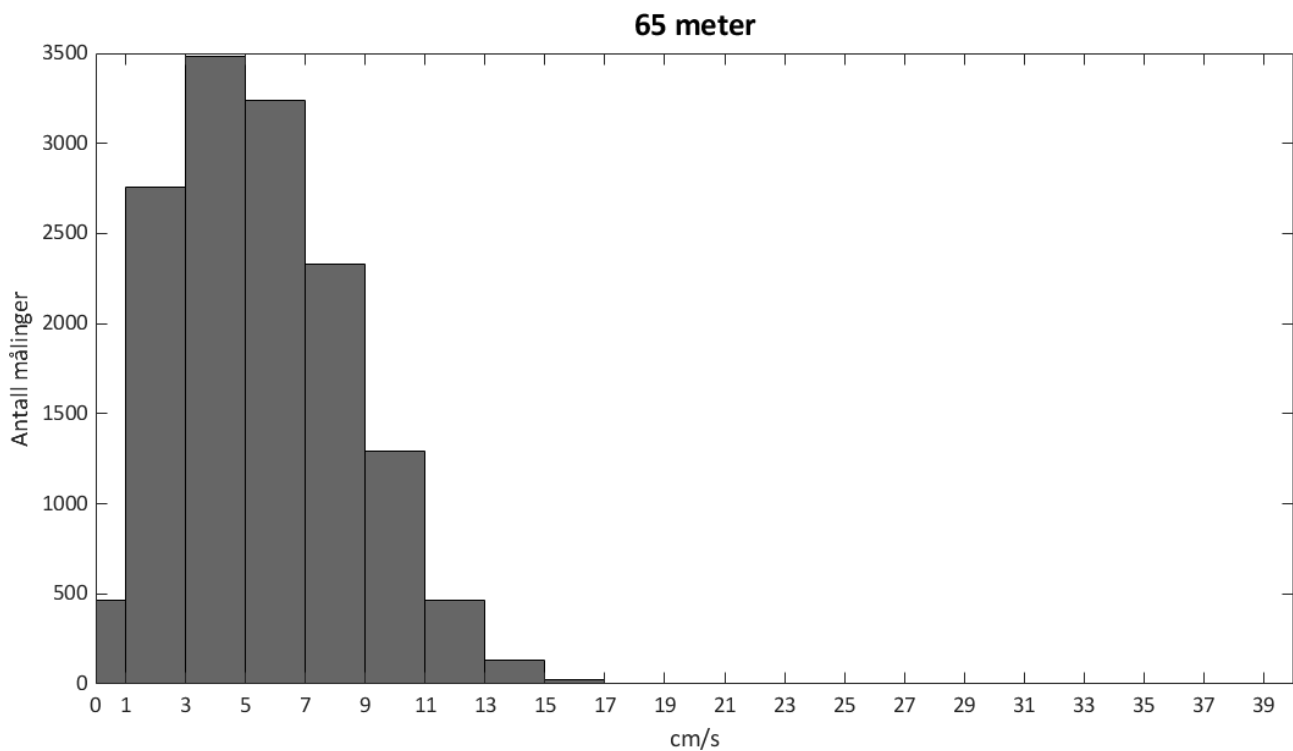
Figur 19: Frekvensfordeling av vannstrømshastighet på 5 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.



Figur 20: Frekvensfordeling av vannstrømshastighet på 15 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.

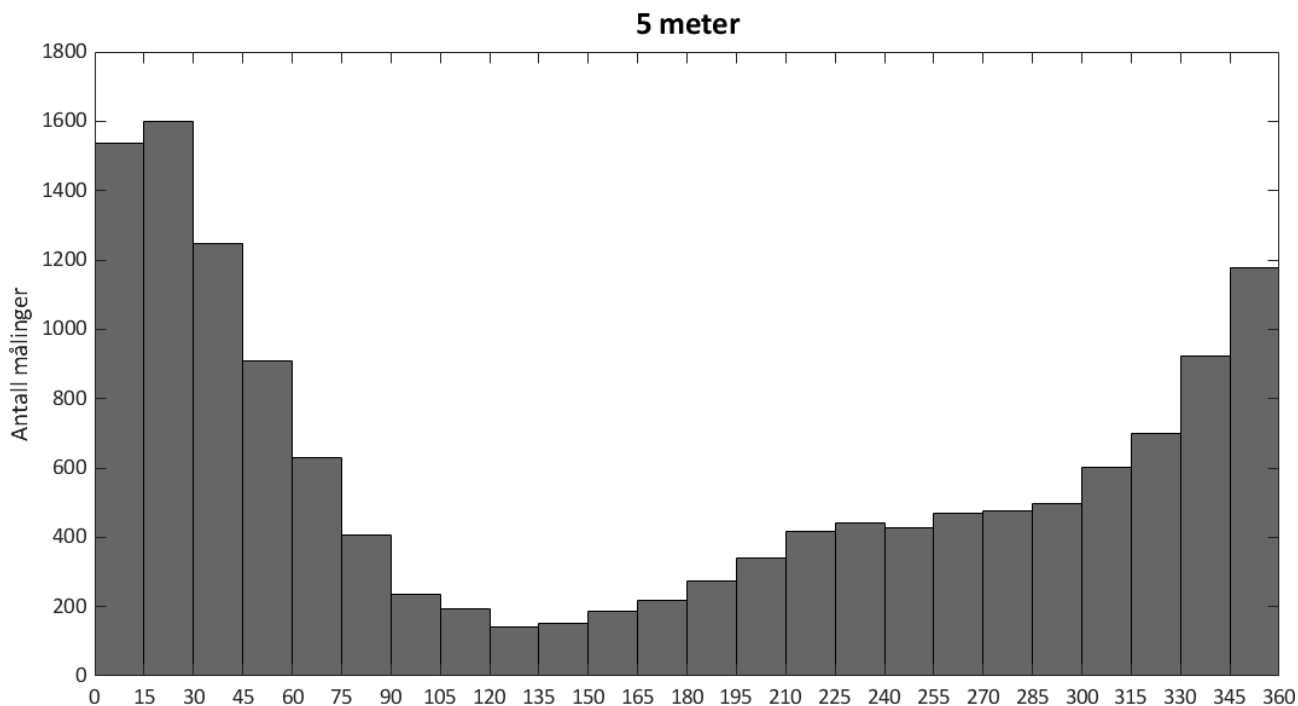


Figur 21: Frekvensfordeling av vannstrømhastighet på 49 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.

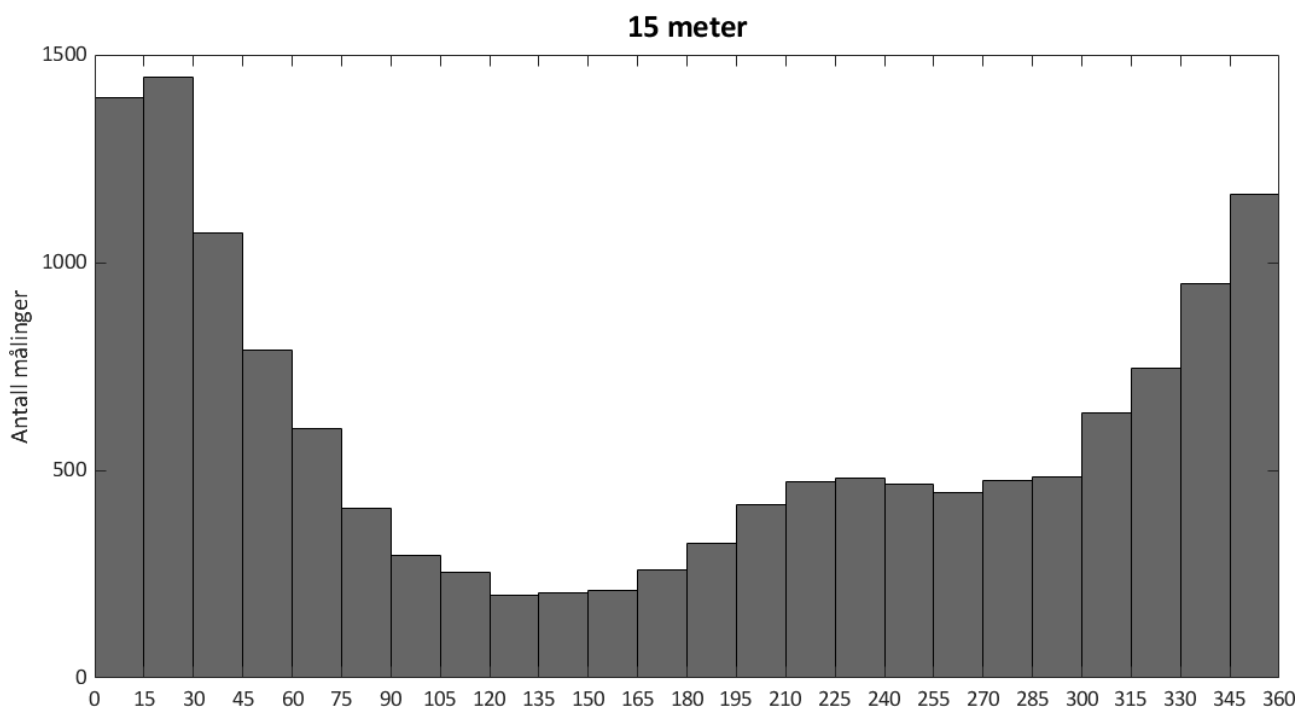


Figur 22: Frekvensfordeling av vannstrømhastighet på 65 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.

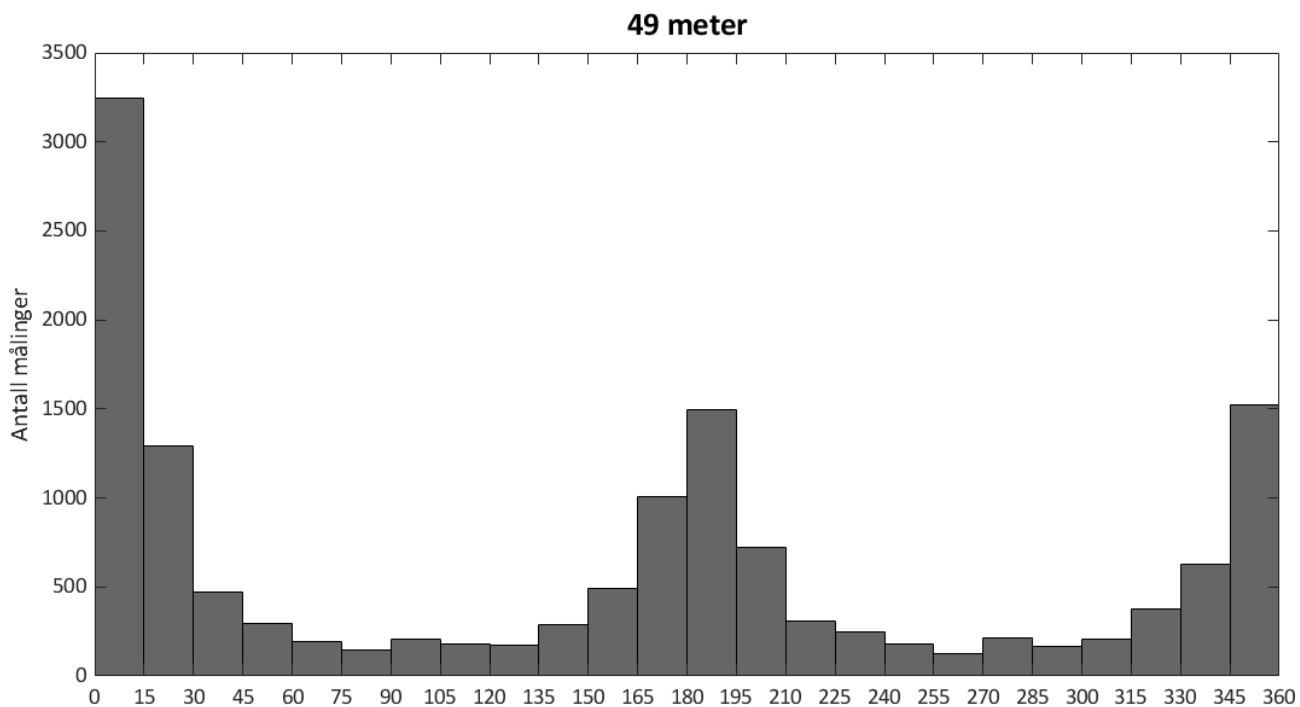
Histogram - strømretning



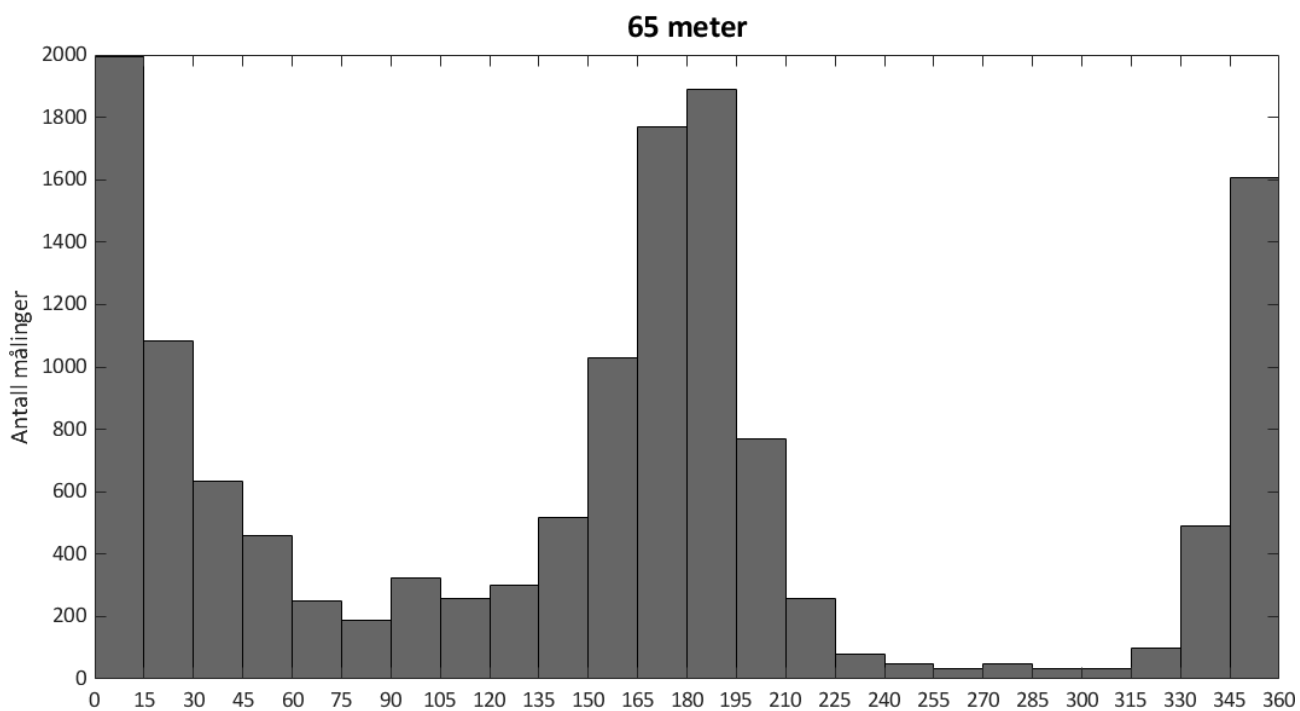
Figur 23: Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 5 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.



Figur 24: Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 15 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

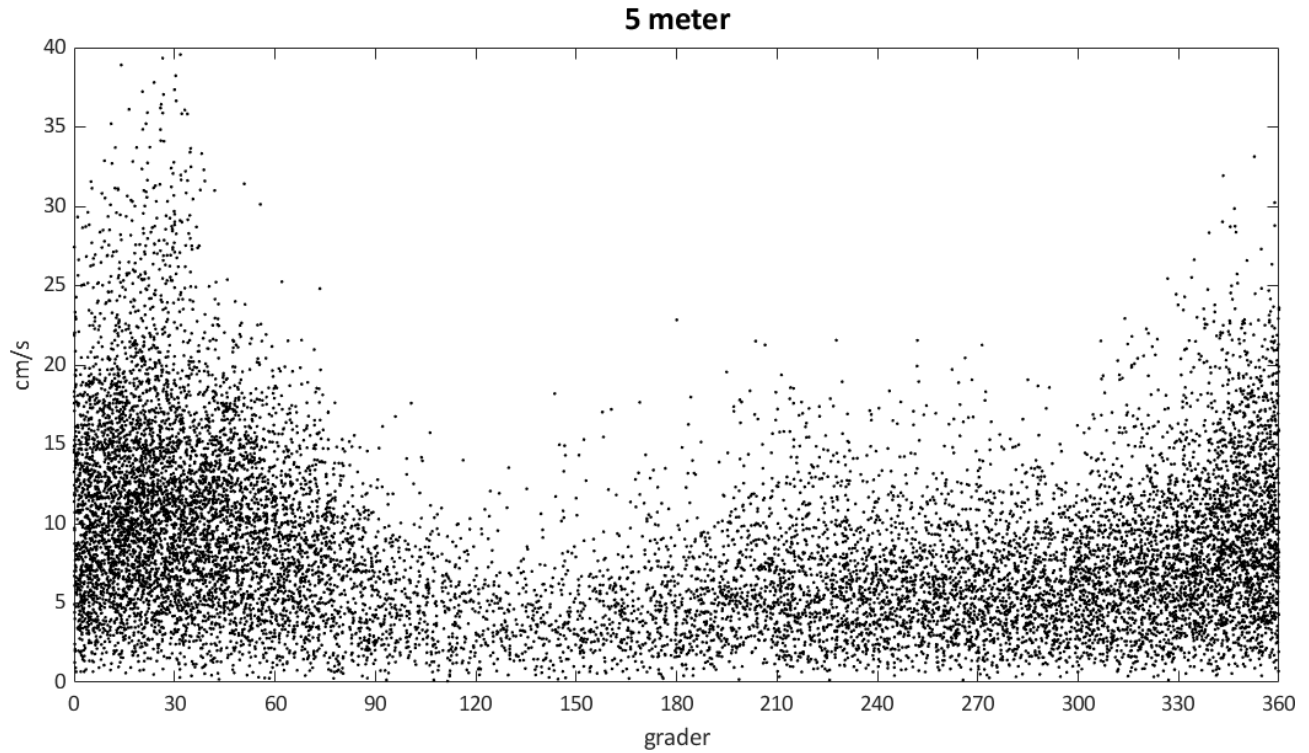


Figur 25: Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 49 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

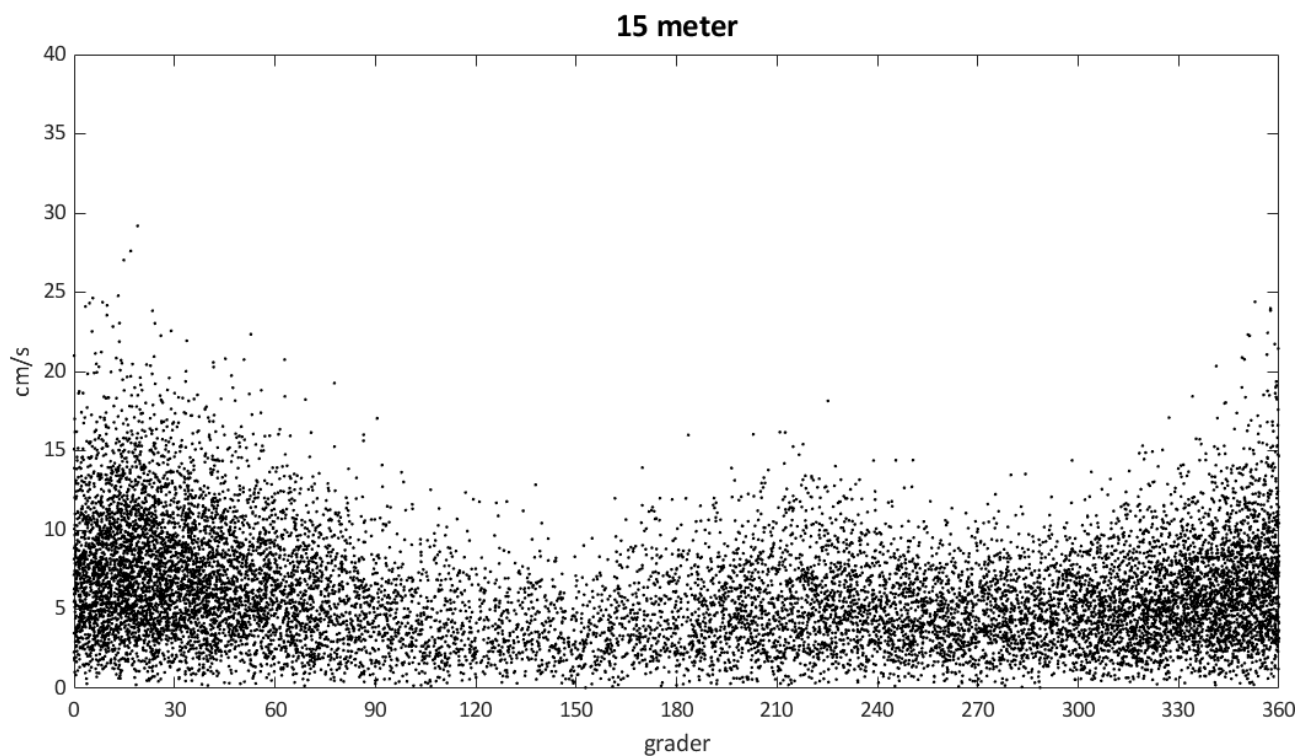


Figur 26: Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 65 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

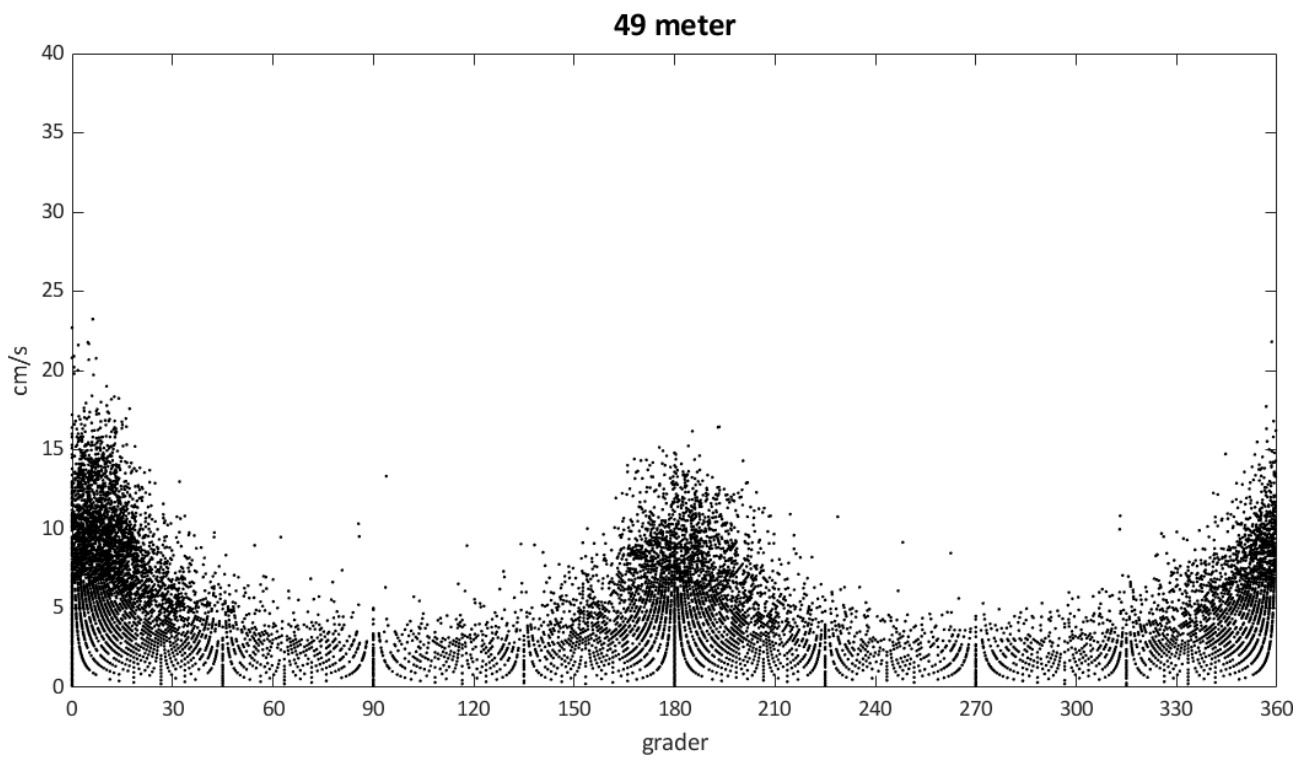
Spredningsdiagram - strømretning og -hastighet



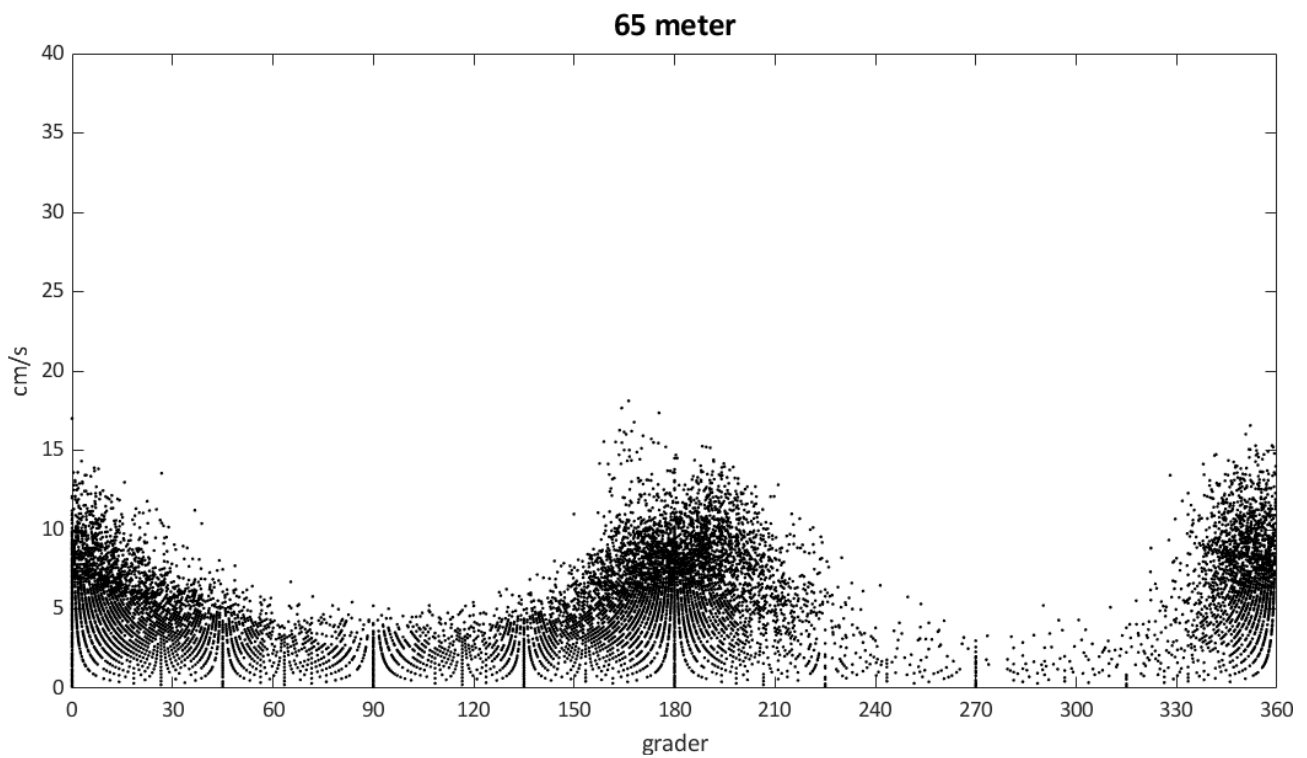
Figur 27: Spredningsdiagram som viser vannstrømhastighet (cm/s) plottet mot vannstrømretning (°) på 5 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.



Figur 28: Spredningsdiagram som viser vannstrømhastighet (cm/s) plottet mot vannstrømretning (°) på 15 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.

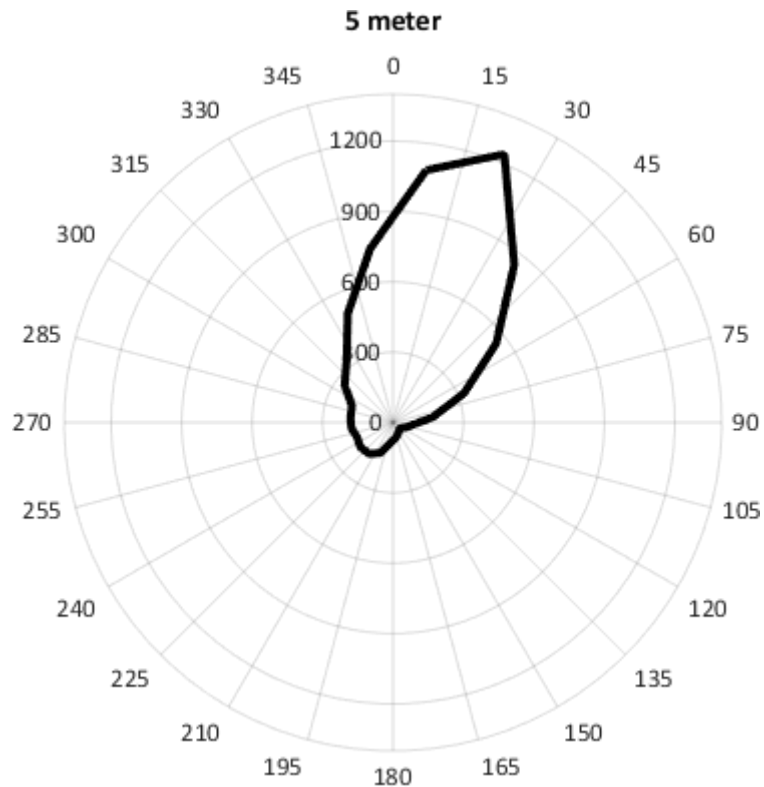


Figur 29: Spredningsdiagram som viser vannstrømhastighet (cm/s) plottet mot vannstrømretning (°) på 49 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.

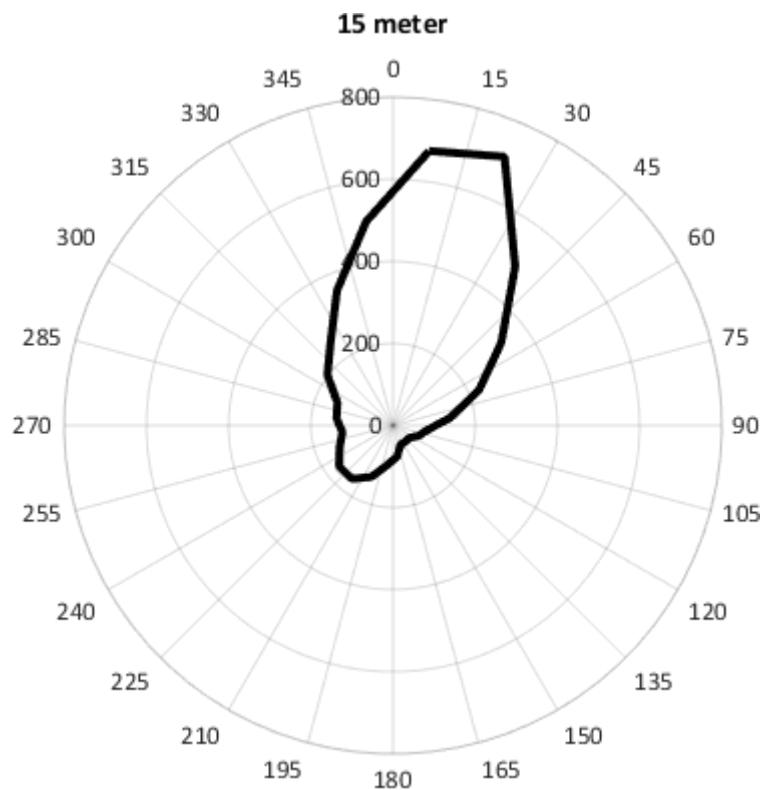


Figur 30: Spredningsdiagram som viser vannstrømhastighet (cm/s) plottet mot vannstrømretning (°) på 65 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.

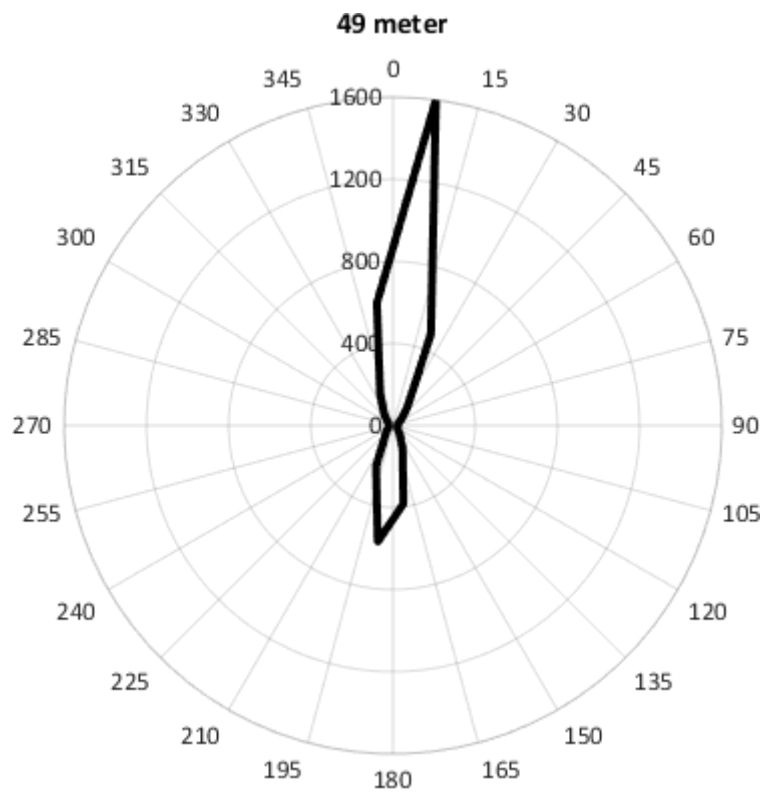
Strømrose - vanntransport (fluks)



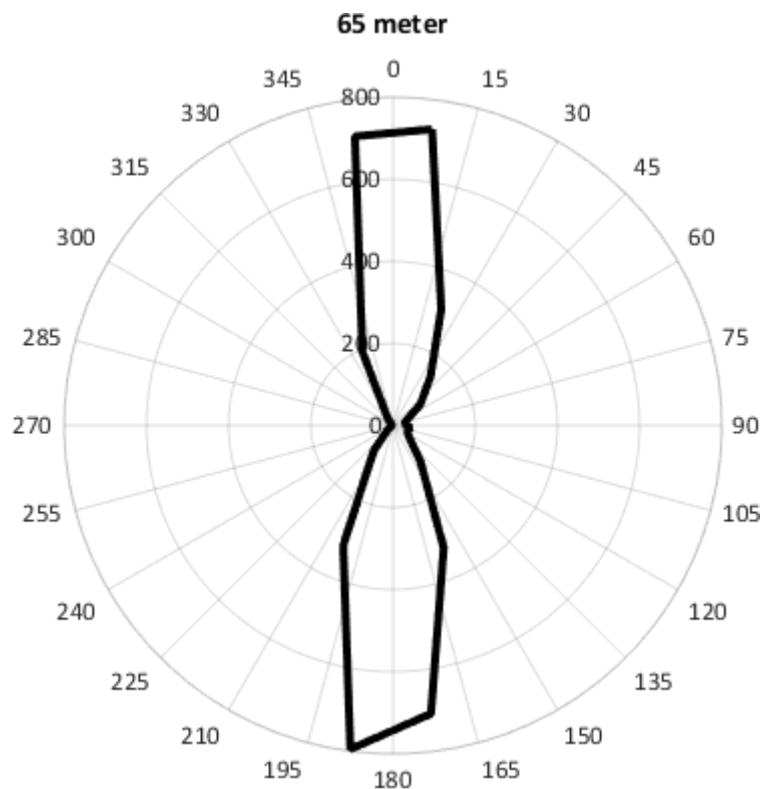
Figur 31: Vanntransport ($m^3/m^2/dag$) for hver 15° sektor på 5 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.



Figur 32: Vanntransport ($m^3/m^2/dag$) for hver 15° sektor på 15 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.

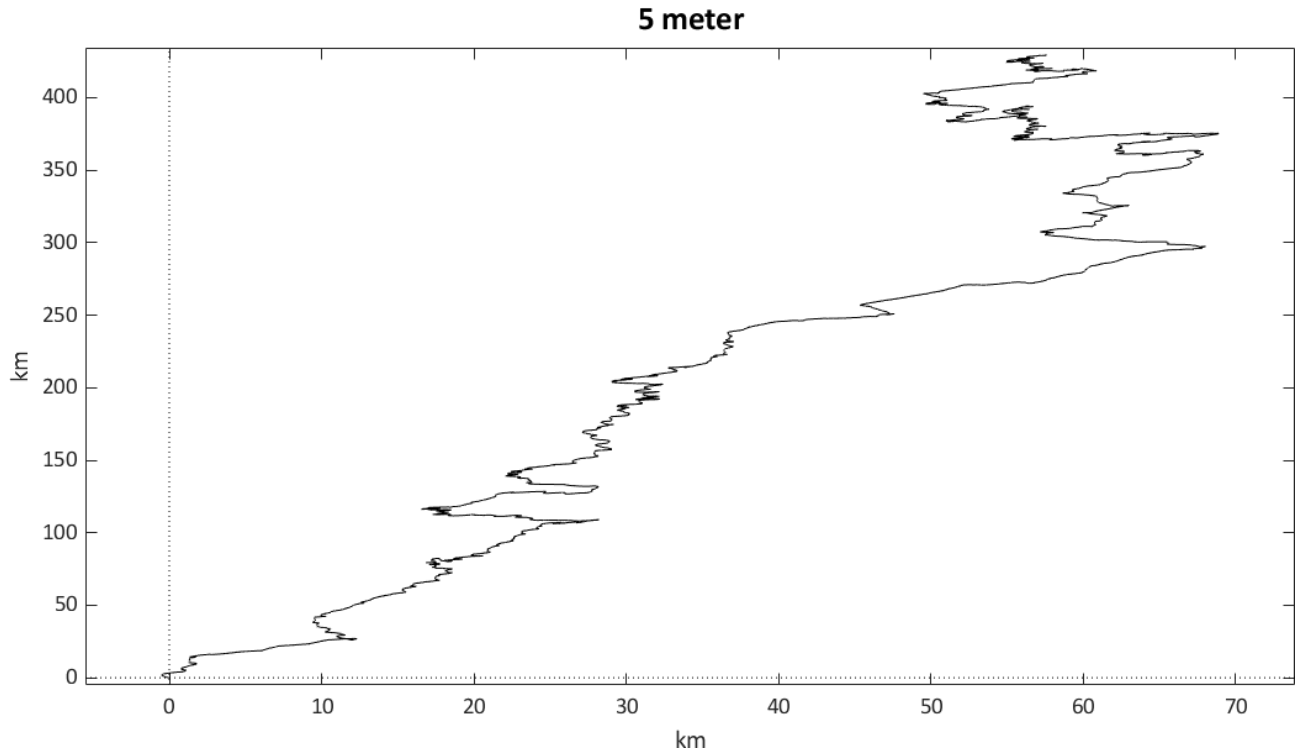


Figur 33: Vanntransport (m³/m²/dag) for hver 15° sektor på 49 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.

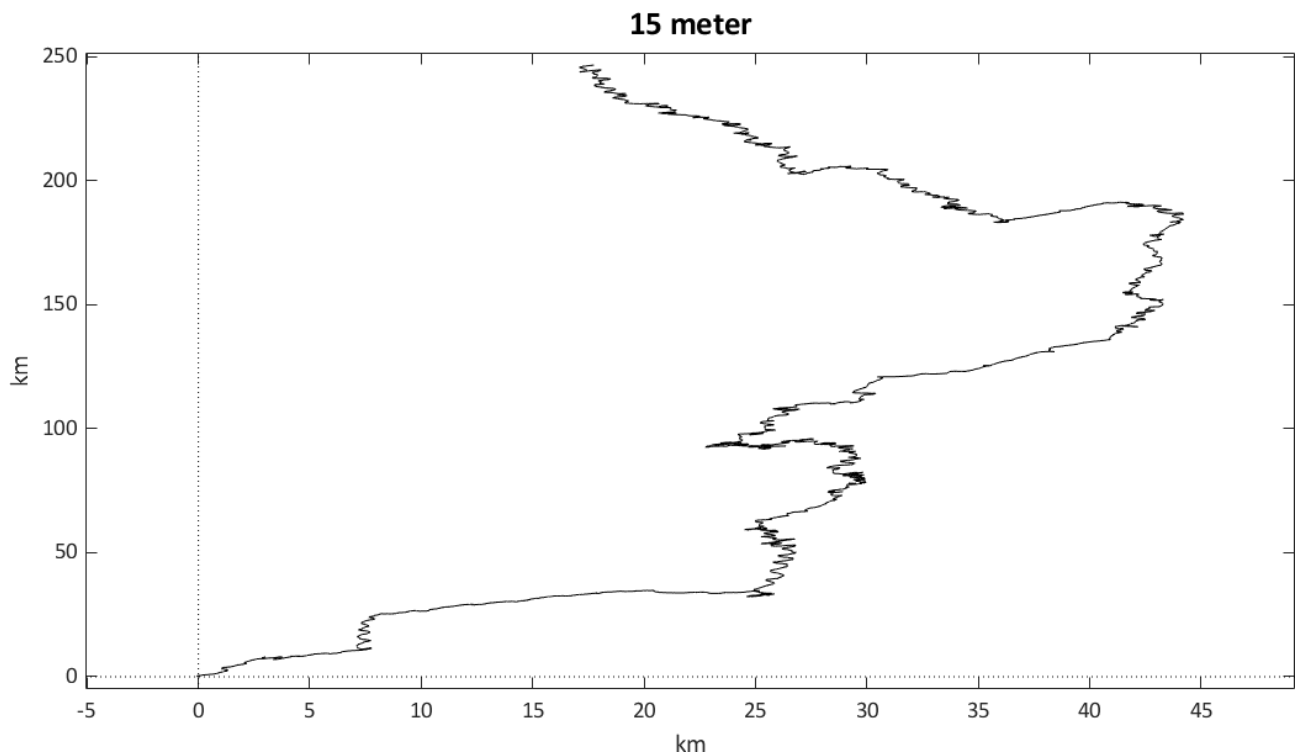


Figur 34: Vanntransport (m³/m²/dag) for hver 15° sektor på 65 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.

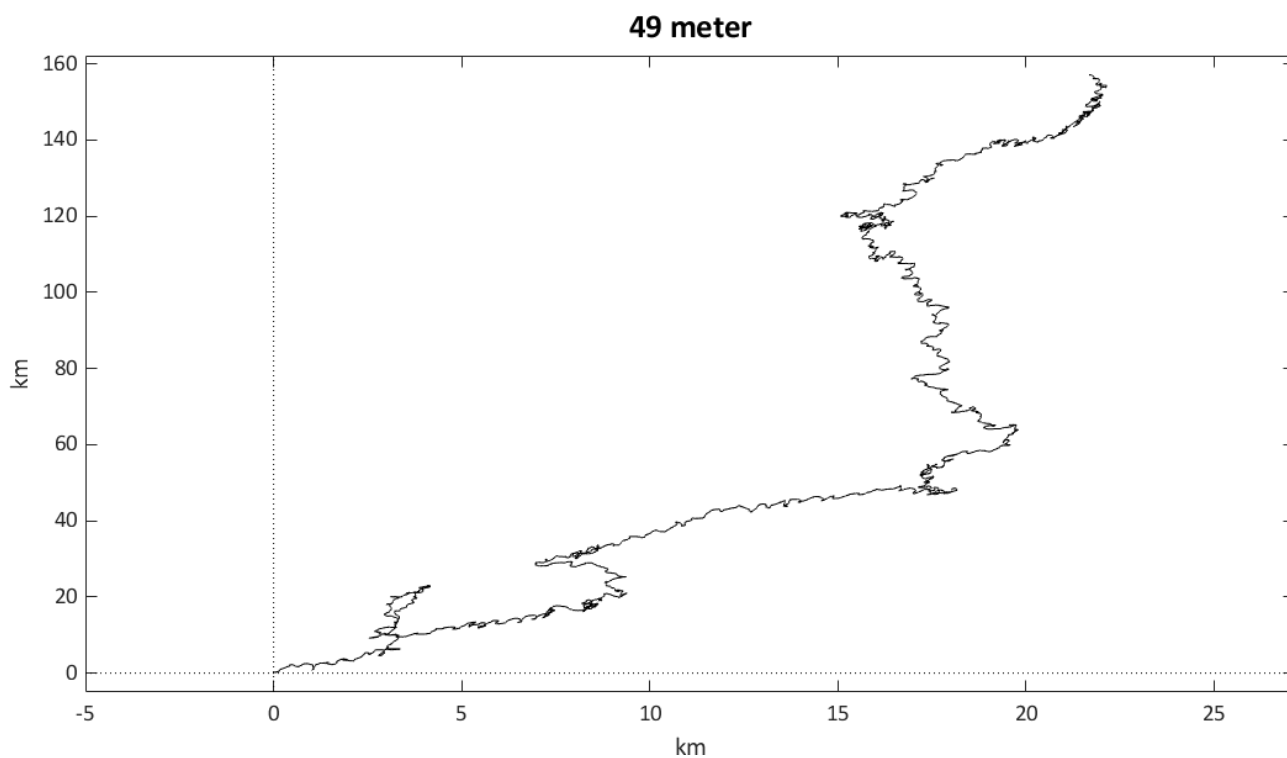
Vektor - progressiv vektor



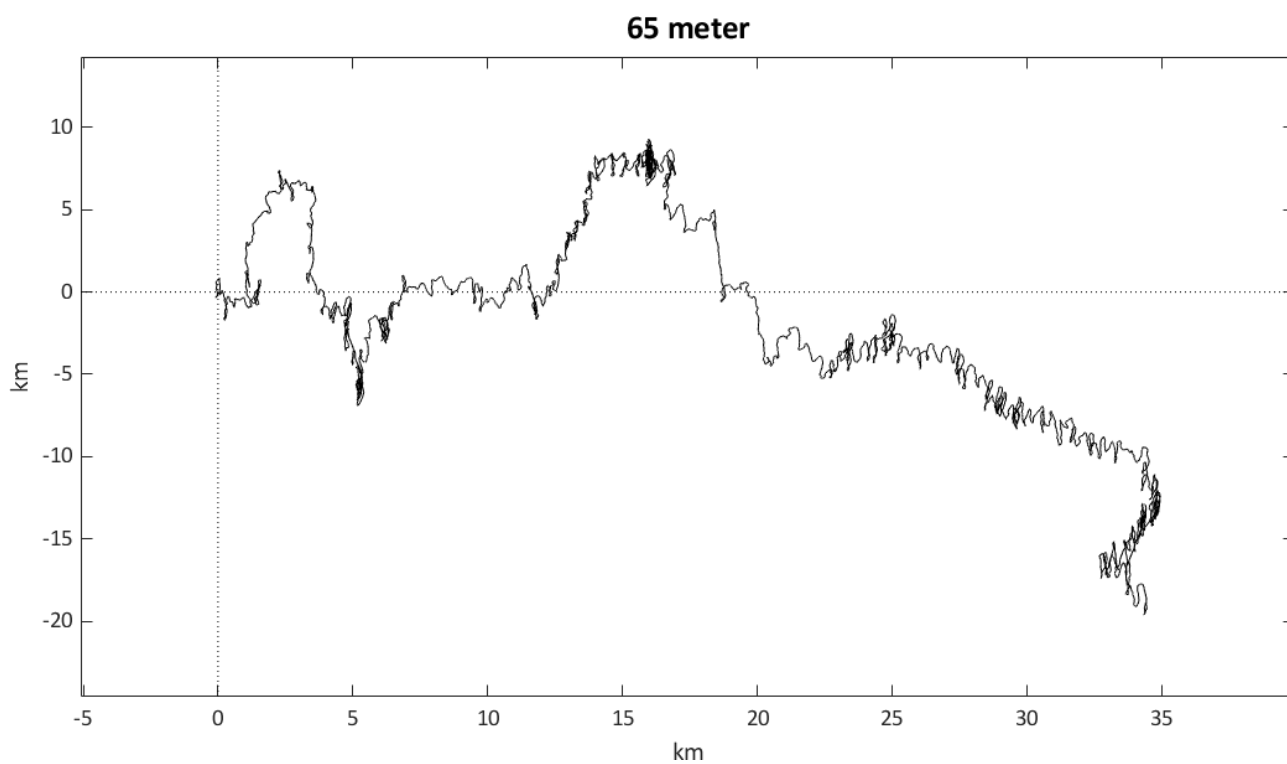
Figur 35: Progressiv vektor på 5 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.



Figur 36: Progressiv vektor på 15 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.

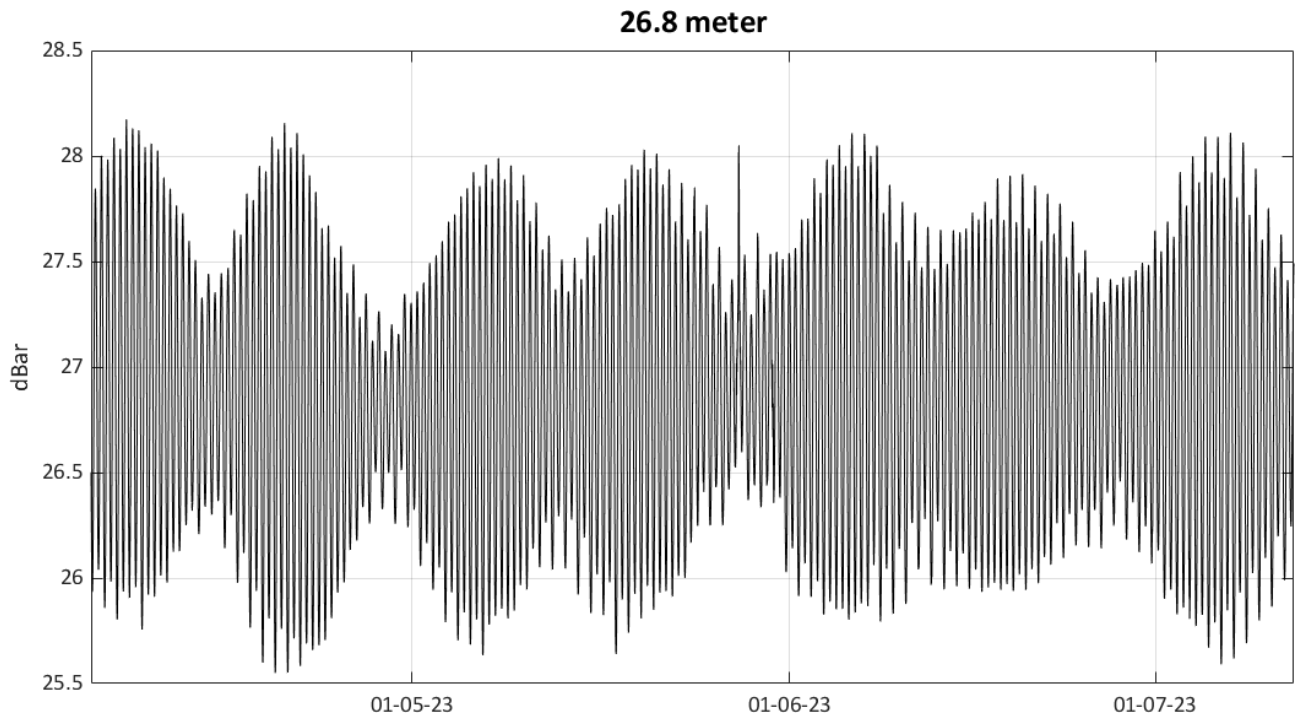


Figur 37: Progressiv vektor på 49 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.

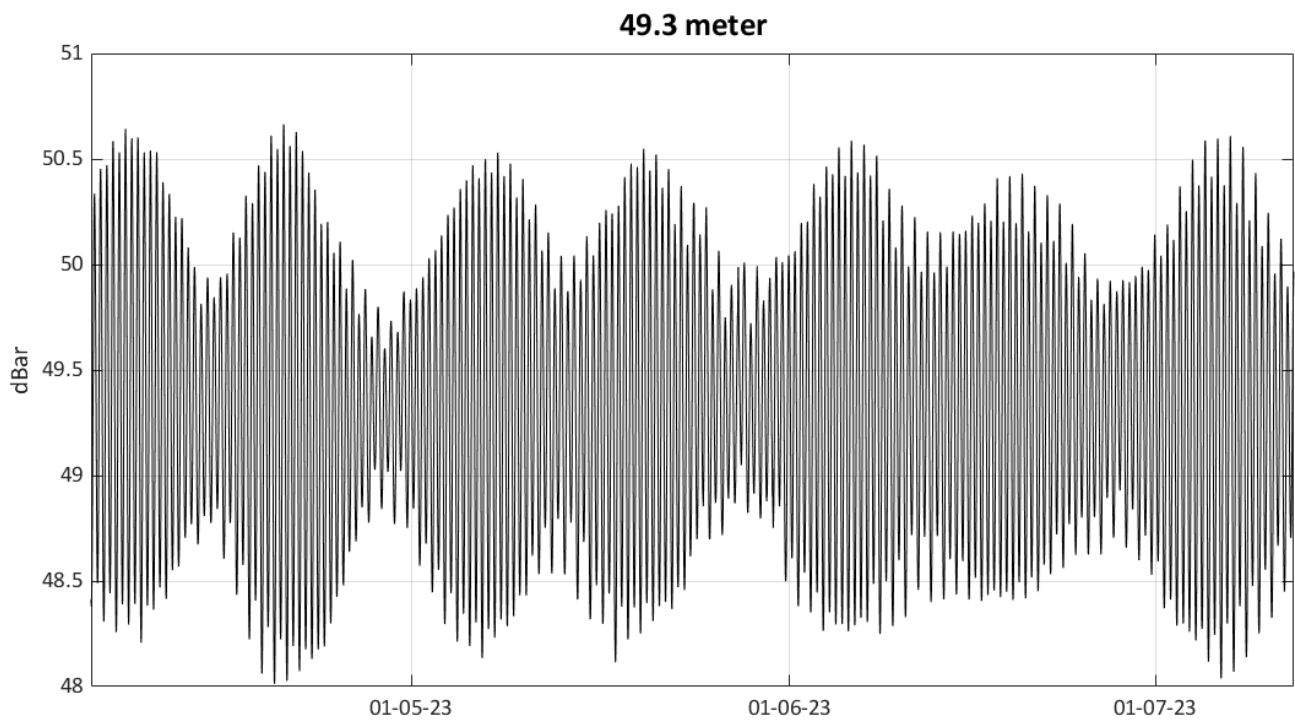


Figur 38: Progressiv vektor på 65 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.

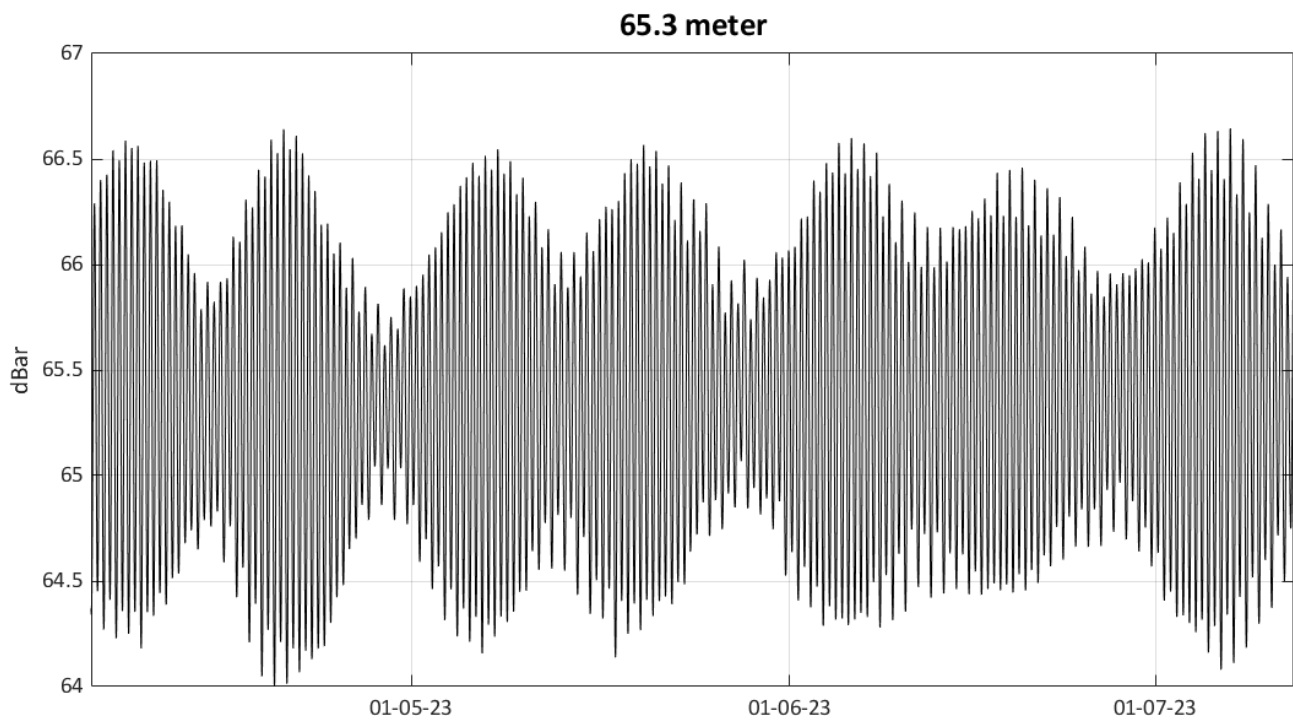
Sensorer - trykk registrert av instrument



Figur 39: Trykk (dBar) i instrumentdypet ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.

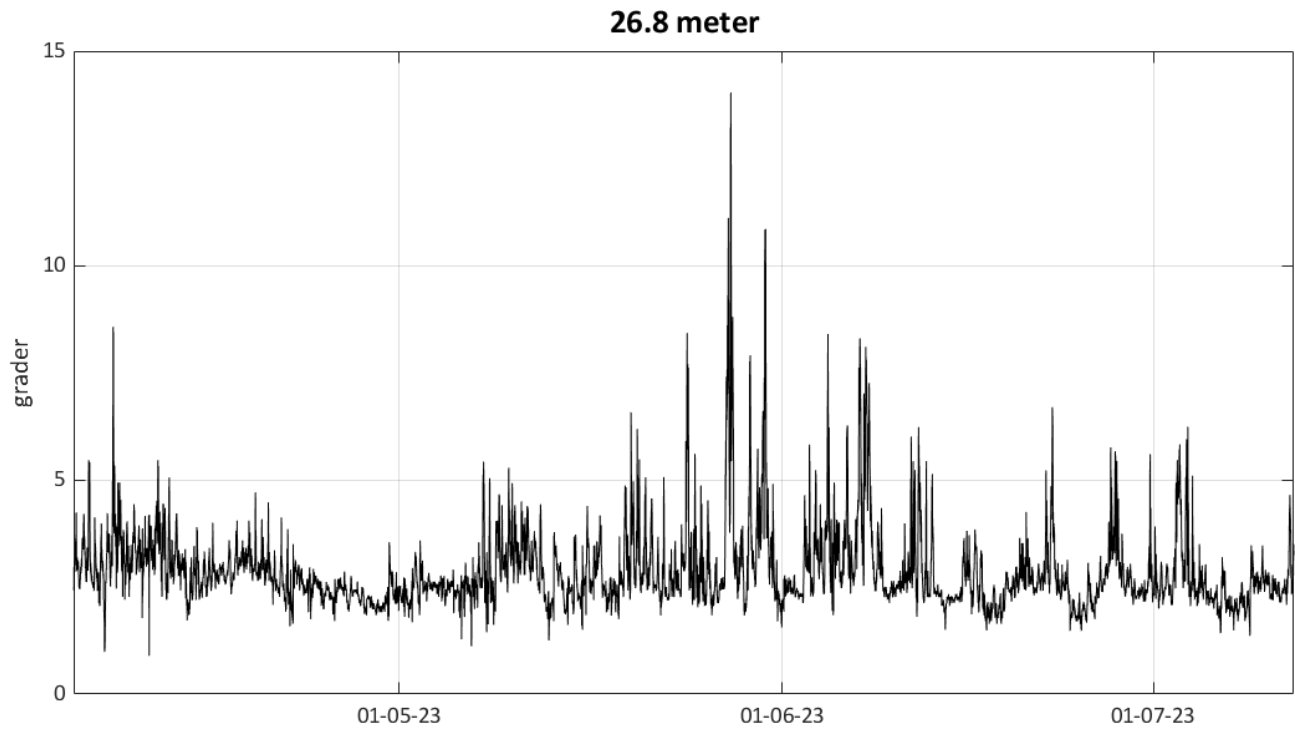


Figur 40: Trykk (dBar) i instrumentdypet ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.

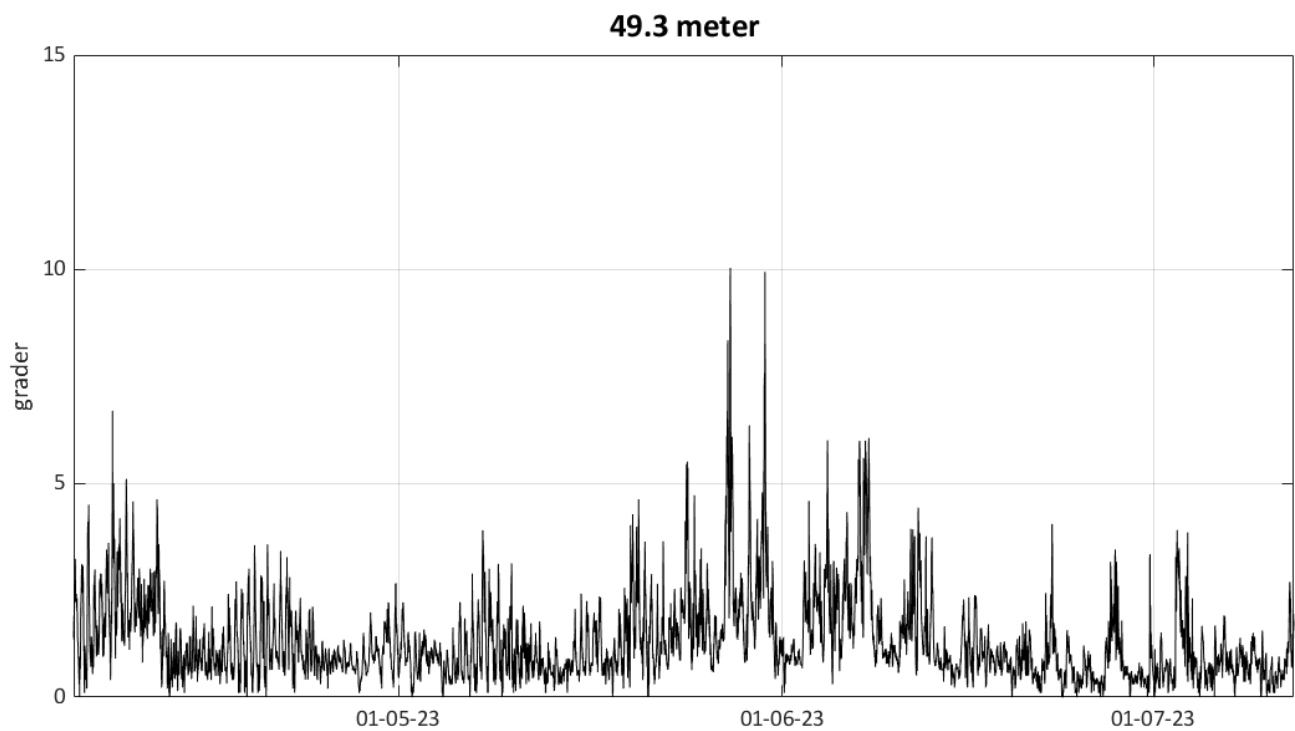


Figur 41: Trykk (dBar) i instrumentdypet ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.

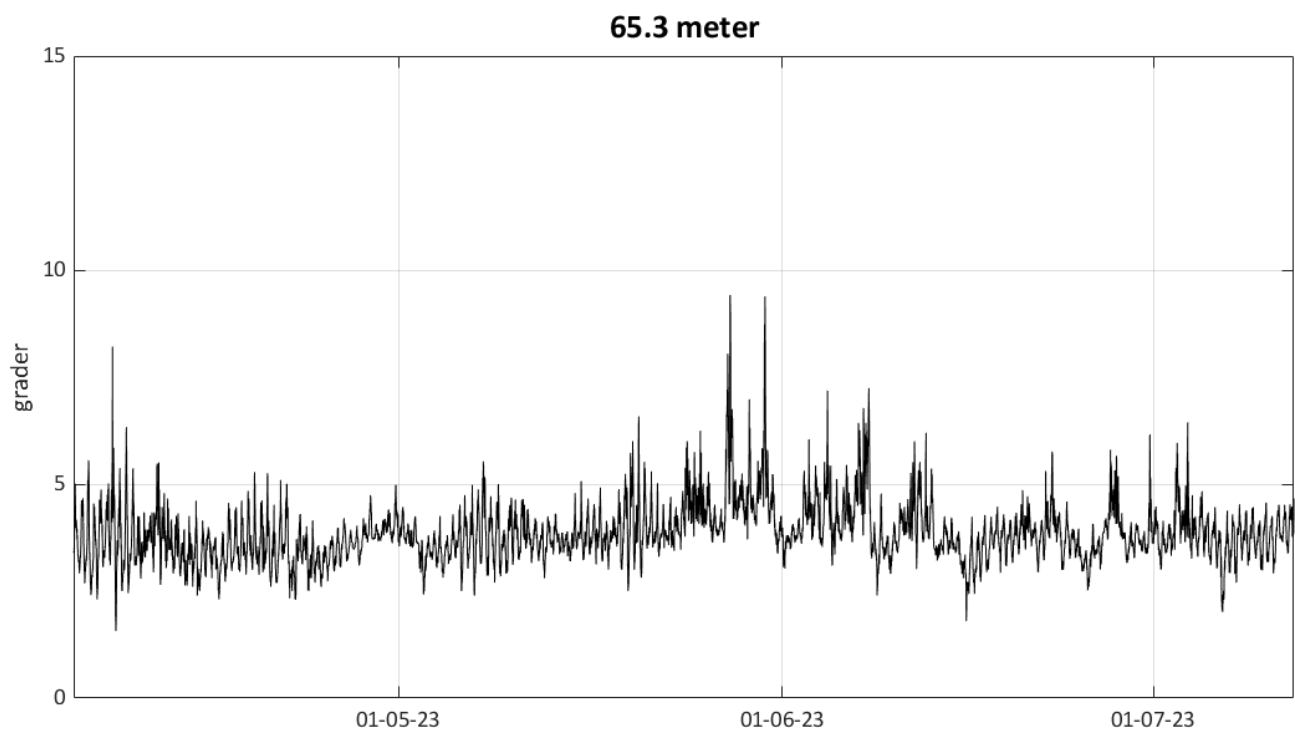
Sensorer - instrumenthelning (tilt)



Figur 42: Instrumenthelning (°) på Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.

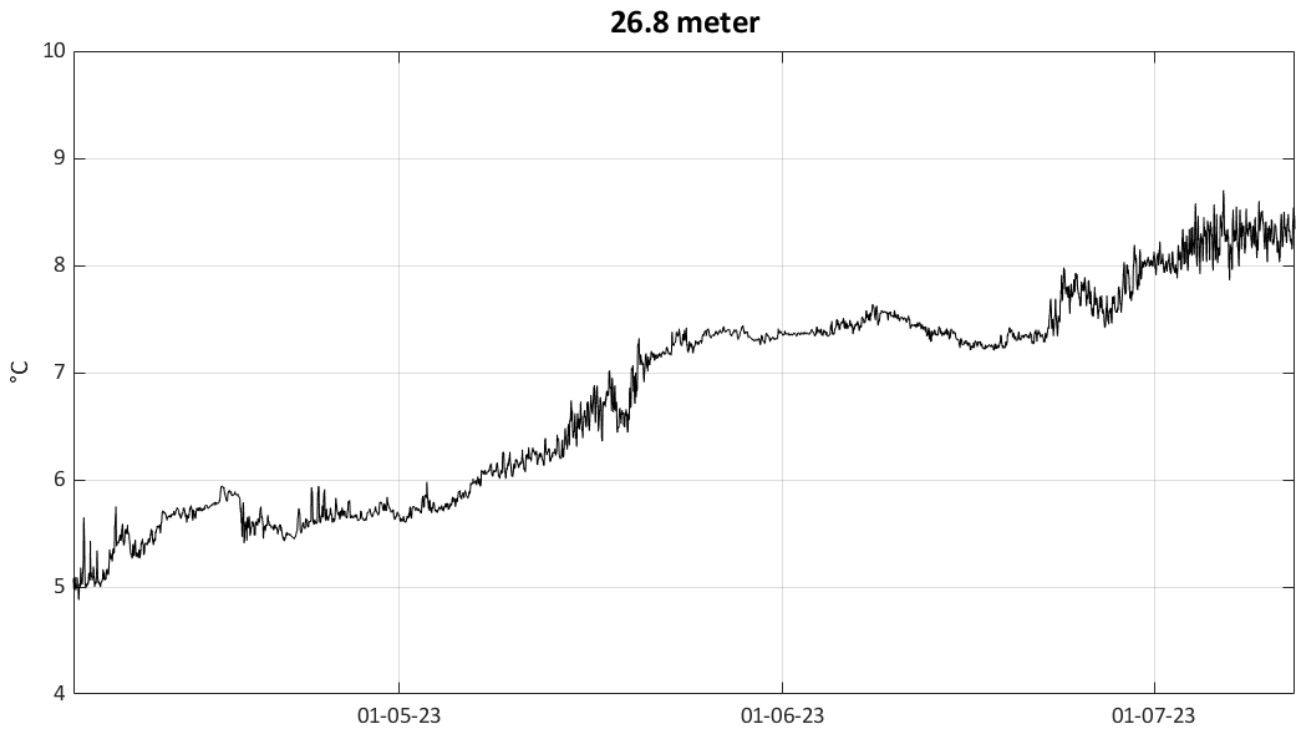


Figur 43: Instrumenthelning (°) på Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.

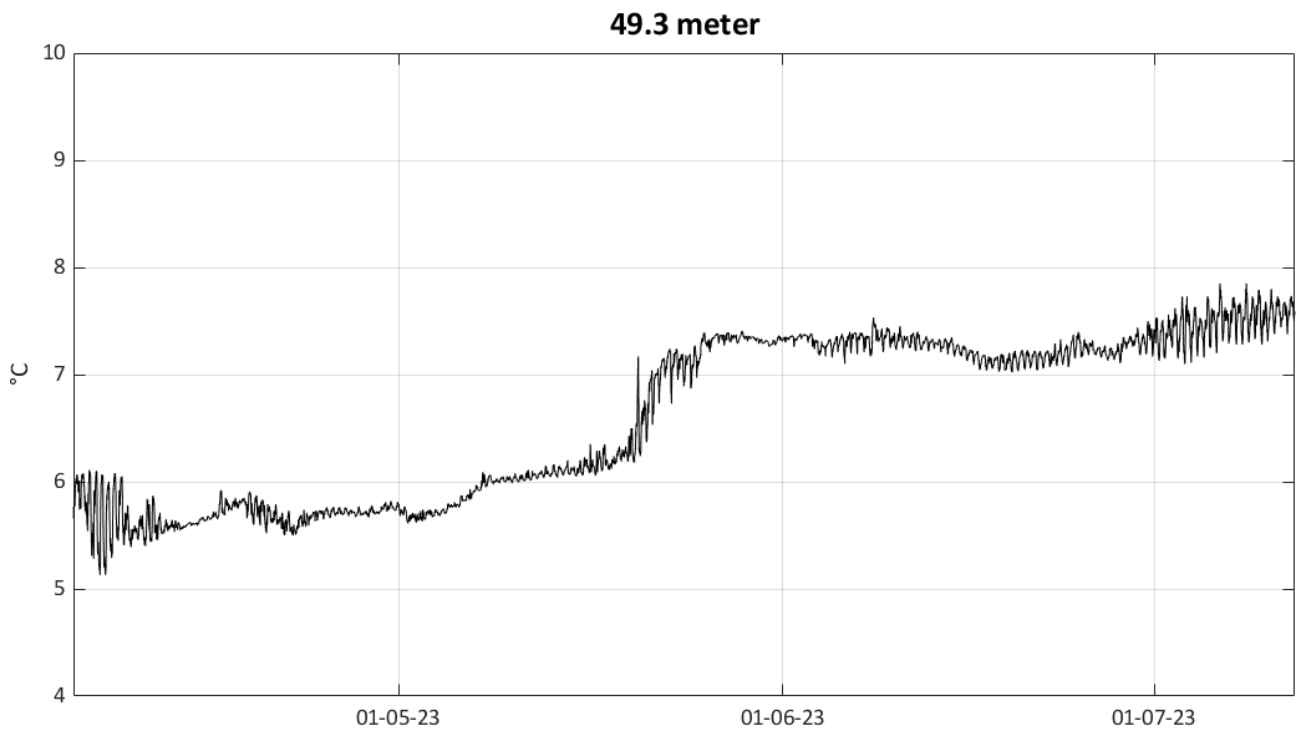


Figur 44: Instrumenthelning (°) på Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.

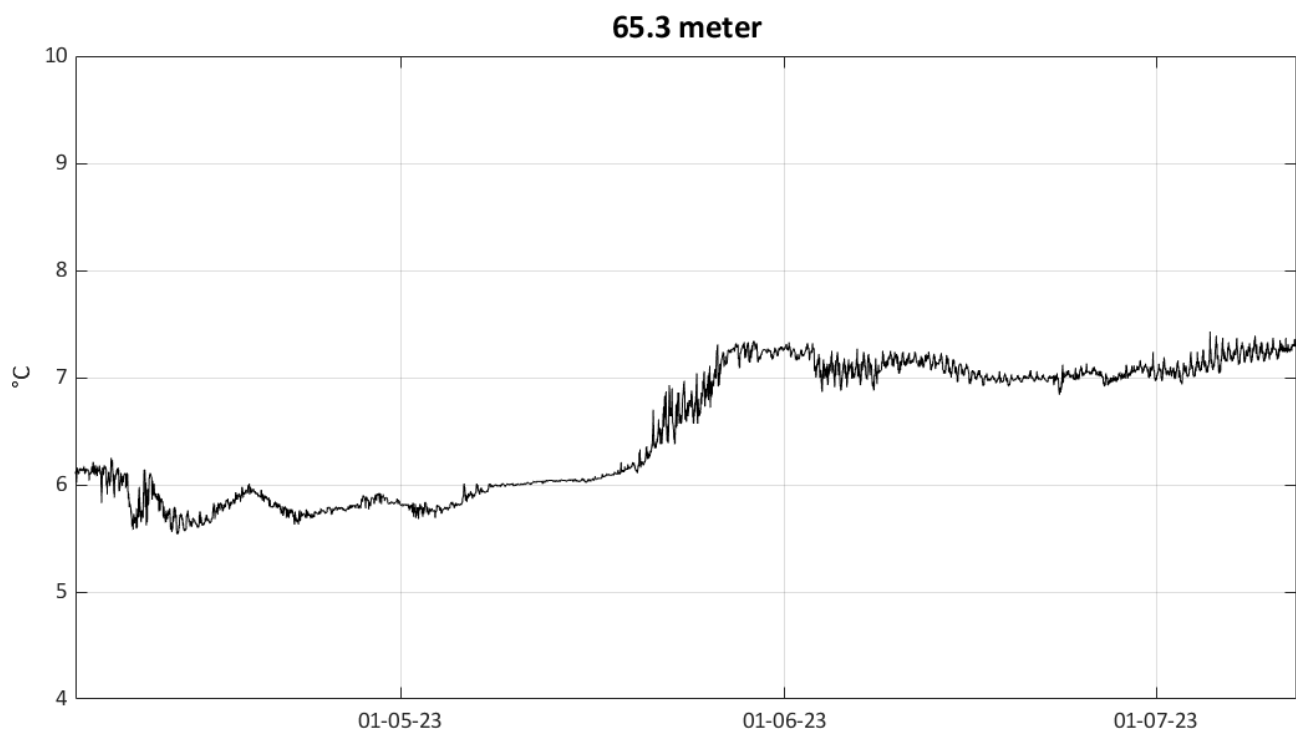
Sensorer - sjøtemperatur



Figur 45: Temperatur i instrumentdypet ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.



Figur 46: Temperatur i instrumentdypet ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.



Figur 47: Temperatur i instrumentdypet ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023.

Tabell - retning med returperiode

Tabell 4: Retning med returperiode for vannstrøm på 5 meters dyp. Strømhastighetene er oppgitt i m/s. Retningsgrupper som definert i NS 9415.

Retning	Gjennomsnitt	Maksimal	Snitt 10 år	Maks 10 år	Snitt 50 år	Maks 50 år
nord	0.112	0.389	0.185	0.642	0.207	0.720
nordøst	0.110	0.396	0.182	0.653	0.204	0.732
øst	0.068	0.248	0.113	0.409	0.127	0.459
sørøst	0.045	0.182	0.075	0.300	0.084	0.336
sør	0.055	0.228	0.091	0.377	0.102	0.423
sørvest	0.065	0.216	0.108	0.356	0.121	0.399
vest	0.064	0.215	0.105	0.356	0.118	0.399
nordvest	0.074	0.266	0.122	0.439	0.137	0.493

Tabell 5: Retning med returperiode for vannstrøm på 15 meters dyp. Strømhastighetene er oppgitt i m/s. Retningsgrupper som definert i NS 9415.

Retning	Gjennomsnitt	Maksimal	Snitt 10 år	Maks 10 år	Snitt 50 år	Maks 50 år
nord	0.075	0.292	0.124	0.482	0.139	0.540
nordøst	0.073	0.238	0.121	0.393	0.135	0.441
øst	0.053	0.193	0.087	0.318	0.098	0.357
sørøst	0.040	0.128	0.066	0.212	0.074	0.238
sør	0.048	0.160	0.080	0.264	0.089	0.296
sørvest	0.055	0.181	0.091	0.299	0.102	0.336
vest	0.048	0.144	0.078	0.238	0.088	0.266
nordvest	0.055	0.184	0.091	0.304	0.102	0.341

Tabell - matrise med retnings- og hastighetsgrupper

Tabell 6: Fordeling av antall strømregistreringer i hastighetsgrupper (cm/s) for hver 15° sektor på 5 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023. Antall målinger og prosent av antall målinger, samt fluks (m³/m²/døgn) og prosentvis fluks for hver 15° sektor er presentert.

	5 meter														antall målinger		fluks	
	1	2	3	4	5	6	8	10	15	20	25	50	75	100	#	%	m ³ /m ² /døgn	%
0-15	9	30	31	70	68	92	187	199	435	286	71	58	0	0	1536	10.82	1085	14.12
15-30	6	18	33	46	57	71	186	196	514	247	120	107	0	0	1601	11.27	1238	16.11
30	9	25	33	45	69	70	175	163	384	177	53	45	0	0	1248	8.79	847.8	11.03
45	9	19	36	47	54	62	118	119	291	128	24	3	0	0	910	6.41	553.6	7.2
60	5	29	27	40	44	51	111	109	153	54	4	1	0	0	628	4.42	327.7	4.26
75	11	29	31	39	33	27	87	61	82	7	0	0	0	0	407	2.87	170.1	2.21
90	4	14	32	29	39	23	45	31	16	3	0	0	0	0	236	1.66	81.8	1.06
105	9	25	29	18	19	31	32	22	6	1	0	0	0	0	192	1.35	56.4	0.73
120	7	16	26	28	19	14	22	5	6	0	0	0	0	0	143	1.01	38	0.49
135	11	14	21	32	23	13	18	8	10	1	0	0	0	0	151	1.06	42.4	0.55
150	8	14	35	27	30	28	28	7	6	4	0	0	0	0	187	1.32	54	0.7
165	12	19	31	33	28	23	36	18	18	1	0	0	0	0	219	1.54	68.3	0.89
180	7	25	40	38	39	39	42	25	14	4	1	0	0	0	274	1.93	88.3	1.15
195	3	11	30	31	46	50	66	43	46	11	2	0	0	0	339	2.39	140.5	1.83
210	8	38	35	35	55	51	69	50	56	21	0	0	0	0	418	2.94	168.3	2.19
225	7	22	40	56	37	68	91	48	60	10	1	0	0	0	440	3.1	173.8	2.26
240	9	20	39	49	52	50	99	46	49	12	1	0	0	0	426	3	165.3	2.15
255	6	21	53	56	56	59	97	64	46	11	1	0	0	0	470	3.31	178.8	2.33
270	9	33	35	58	61	57	93	58	62	8	1	0	0	0	475	3.34	182.6	2.38
285	5	33	43	53	61	61	112	65	59	6	0	0	0	0	498	3.51	188.7	2.46
300	4	27	50	54	63	64	132	94	88	22	4	0	0	0	602	4.24	259.9	3.38
315	10	36	49	50	54	74	138	112	135	30	11	1	0	0	700	4.93	324.7	4.23
330	8	23	41	68	68	78	176	137	210	76	34	5	0	0	924	6.51	503.2	6.55
345	5	29	47	54	75	73	170	165	309	175	63	12	0	0	1177	8.29	746.9	9.72
SUM (#)	181	570	867	1056	1150	1229	2330	1845	3055	1295	391	232	0	0	14201	100	7684.1	100
SUM (%)	1.27	4.01	6.11	7.44	8.1	8.65	16.41	12.99	21.51	9.12	2.75	1.63	0	0	100			

Tabell 7: Fordeling av antall strømregistreringer i hastighetsgrupper (cm/s) for hver 15° sektor på 15 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023. Antall målinger og prosent av antall målinger, samt fluks (m³/m²/døgn) og prosentvis fluks for hver 15° sektor er presentert.

	15 meter														antall målinger		fluks	
	1	2	3	4	5	6	8	10	15	20	25	50	75	100	#	%	m ³ /m ² /døgn	%
0	12	47	75	113	127	138	280	224	291	68	20	1	0	0	1396	9.83	674.6	12.58
15	11	48	56	105	138	147	281	244	320	85	8	2	0	0	1445	10.17	708.8	13.21
30	18	38	64	83	101	105	231	171	215	42	4	0	0	0	1072	7.55	488.1	9.1
45	12	28	54	73	105	96	154	124	117	24	3	0	0	0	790	5.56	332	6.19
60	11	36	64	64	69	64	122	89	73	6	1	0	0	0	599	4.22	226.7	4.23
75	16	36	36	50	51	53	79	46	38	4	0	0	0	0	409	2.88	139.6	2.6
90	15	34	33	53	42	36	52	14	14	1	0	0	0	0	294	2.07	83.9	1.56
105	15	29	52	40	29	24	39	19	7	0	0	0	0	0	254	1.79	66.6	1.24
120	11	25	39	31	27	24	31	5	5	0	0	0	0	0	198	1.39	49.5	0.92
135	11	31	42	29	31	26	24	10	2	0	0	0	0	0	206	1.45	49.4	0.92
150	14	34	37	35	32	25	24	9	2	0	0	0	0	0	212	1.49	49.7	0.93
165	4	23	46	49	35	27	41	22	13	0	0	0	0	0	260	1.83	76.2	1.42
180	12	31	52	47	42	48	48	28	16	1	0	0	0	0	325	2.29	95.7	1.78
195	16	30	44	59	68	42	84	45	28	1	0	0	0	0	417	2.94	135.4	2.52
210	18	29	63	51	62	54	94	44	52	4	0	0	0	0	471	3.32	163.8	3.05
225	6	34	51	53	77	72	99	53	36	1	0	0	0	0	482	3.39	165.1	3.08
240	17	32	62	76	63	70	96	35	16	0	0	0	0	0	467	3.29	140.7	2.62
255	15	35	73	72	70	67	79	26	8	0	0	0	0	0	445	3.13	124.3	2.32
270	14	45	55	85	75	59	94	34	15	0	0	0	0	0	476	3.35	138.7	2.59
285	10	32	66	68	85	70	103	42	9	0	0	0	0	0	485	3.42	146.4	2.73
300	20	44	78	84	105	92	115	71	30	0	0	0	0	0	639	4.5	201.1	3.75
315	17	52	74	106	111	113	138	78	55	3	0	0	0	0	747	5.26	250.3	4.67
330	13	43	77	112	126	136	196	140	94	10	1	0	0	0	948	6.68	356	6.64
345	16	44	74	140	107	137	245	175	180	36	11	0	0	0	1165	8.2	501.1	9.34
SUM (#)	324	860	1367	1678	1778	1725	2749	1748	1636	286	48	3	0	0	14202	100	5363.7	100
SUM (%)	2.28	6.06	9.63	11.82	12.52	12.15	19.36	12.31	11.52	2.01	0.34	0.02	0	0	100			

Tabell 8: Fordeling av antall strømregistreringer i hastighetsgrupper (cm/s) for hver 15° sektor på 49 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023. Antall målinger og prosent av antall målinger, samt fluks (m³/m²/døgn) og prosentvis fluks for hver 15° sektor er presentert.

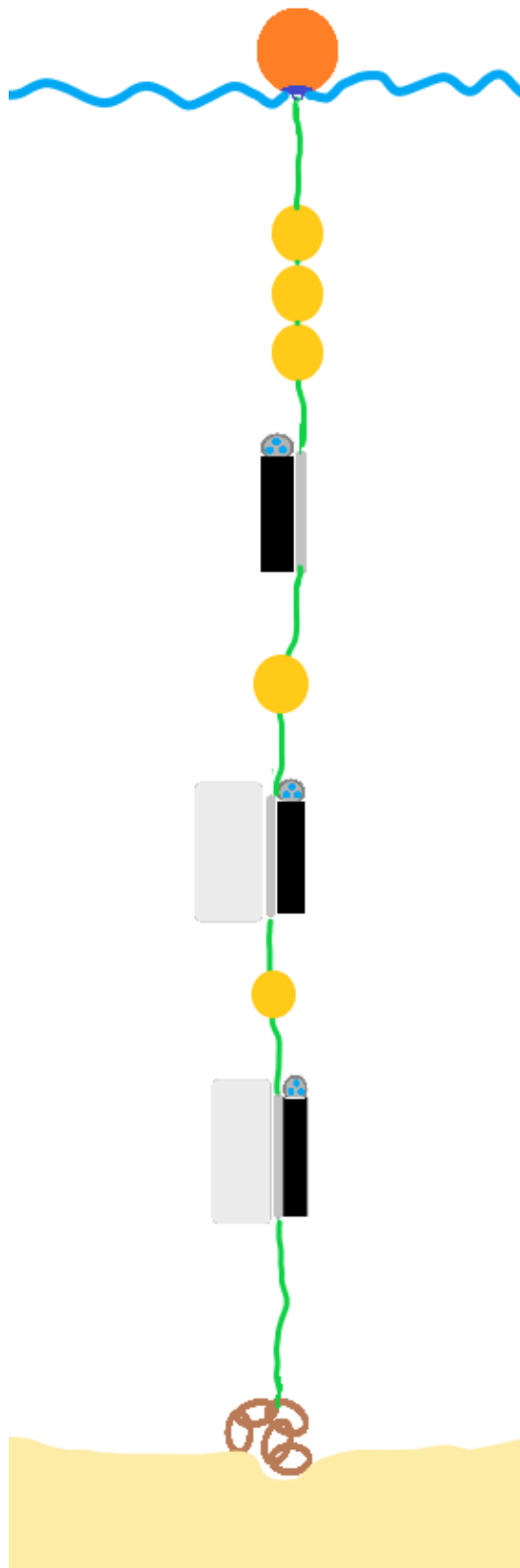
	49 meter														antall målinger		fluks	
	1	2	3	4	5	6	8	10	15	20	25	50	75	100	#	%	m ³ /m ² /døgn	%
0	51	108	145	194	219	266	627	644	866	113	11	0	0	0	3244	22.85	1599.1	33.4
15	30	87	108	140	115	168	293	208	137	7	0	0	0	0	1293	9.11	481.8	10.06
30	15	68	92	88	55	75	57	19	4	0	0	0	0	0	473	3.33	115.8	2.42
45	33	58	75	69	32	16	13	2	0	0	0	0	0	0	298	2.1	52.8	1.1
60	26	49	59	40	8	7	3	1	0	0	0	0	0	0	193	1.36	28.9	0.6
75	17	52	44	21	7	3	2	1	1	0	0	0	0	0	148	1.04	21.6	0.45
90	47	67	45	31	10	3	1	0	1	0	0	0	0	0	205	1.44	25.1	0.53
105	23	51	66	29	9	0	2	1	0	0	0	0	0	0	181	1.27	25.4	0.53
120	25	49	45	33	12	6	5	1	0	0	0	0	0	0	176	1.24	27.2	0.57
135	22	69	71	60	24	25	17	2	0	0	0	0	0	0	290	2.04	53.8	1.12
150	29	69	72	93	83	48	63	28	7	0	0	0	0	0	492	3.47	122.1	2.55
165	20	50	74	98	114	126	229	185	108	1	0	0	0	0	1005	7.08	385.3	8.05
180	54	84	116	132	167	187	324	224	205	4	0	0	0	0	1497	10.54	571.2	11.93
195	25	80	104	105	101	78	120	67	39	0	0	0	0	0	719	5.06	215.3	4.5
210	14	80	56	58	46	32	19	6	1	0	0	0	0	0	312	2.2	63.6	1.33
225	26	75	66	47	22	8	4	0	1	0	0	0	0	0	249	1.75	38.5	0.8
240	30	68	43	25	11	0	1	1	0	0	0	0	0	0	179	1.26	23	0.48
255	11	39	47	20	5	1	0	1	0	0	0	0	0	0	124	0.87	17.7	0.37
270	49	67	56	30	12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	215	1.51	25.5	0.53
285	21	60	40	23	19	4	0	0	0	0	0	0	0	0	167	1.18	23.6	0.49
300	17	60	57	35	23	8	6	1	1	0	0	0	0	0	208	1.47	34.6	0.72
315	31	80	92	75	45	19	26	6	0	0	0	0	0	0	374	2.63	71.1	1.48
330	28	67	111	109	94	71	111	26	9	0	0	0	0	0	626	4.41	163.7	3.42
345	14	80	120	139	157	185	335	290	191	8	1	0	0	0	1520	10.71	601.3	12.56
SUM (#)	658	1617	1804	1694	1390	1337	2258	1714	1571	133	12	0	0	0	14188	100	4788	100
SUM (%)	4.63	11.39	12.71	11.93	9.79	9.42	15.9	12.07	11.07	0.94	0.08	0	0	0	100			

Tabell 9: Fordeling av antall strømregistreringer i hastighetsgrupper (cm/s) for hver 15° sektor på 65 meters dyp ved Måvær i perioden 04.04.–12.07.2023. Antall målinger og prosent av antall målinger, samt fluks (m³/m²/døgn) og prosentvis fluks for hver 15° sektor er presentert.

	65 meter														antall målinger		fluks	
	1	2	3	4	5	6	8	10	15	20	25	50	75	100	#	%	m ³ /m ² /døgn	%
0	37	80	136	208	283	288	509	300	153	1	0	0	0	0	1995	14.05	728	15.32
15	20	86	144	205	185	177	190	56	19	0	0	0	0	0	1082	7.62	306.6	6.45
30	16	67	122	135	128	97	57	8	2	0	0	0	0	0	632	4.45	149.7	3.15
45	34	97	112	104	70	30	13	0	0	0	0	0	0	0	460	3.24	83.4	1.76
60	25	72	77	52	17	5	1	0	0	0	0	0	0	0	249	1.75	36.4	0.77
75	14	61	59	34	18	2	0	0	0	0	0	0	0	0	188	1.32	27.4	0.58
90	42	112	93	61	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	325	2.29	43	0.91
105	30	72	90	43	21	3	0	0	0	0	0	0	0	0	259	1.82	37.1	0.78
120	14	73	88	78	34	10	2	0	0	0	0	0	0	0	299	2.11	50.6	1.06
135	26	67	113	131	98	56	26	1	1	0	0	0	0	0	519	3.66	109.3	2.3
150	18	83	101	161	151	174	222	83	29	7	0	0	0	0	1029	7.25	322	6.78
165	14	57	76	128	197	286	507	358	136	12	0	0	0	0	1771	12.47	708	14.9
180	35	67	84	147	159	227	469	413	284	3	0	0	0	0	1888	13.3	795.1	16.73
195	20	36	43	51	75	90	167	176	112	0	0	0	0	0	770	5.42	316.6	6.66
210	8	23	27	35	40	46	45	26	6	0	0	0	0	0	256	1.8	76.7	1.62
225	9	23	10	17	4	10	7	1	0	0	0	0	0	0	81	0.57	15.3	0.32
240	15	19	4	8	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	50	0.35	6	0.13
255	7	11	7	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0.23	3.7	0.08
270	17	21	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	0.33	3.7	0.08
285	9	16	4	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	34	0.24	3.5	0.07
300	7	8	12	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0.23	3.9	0.08
315	18	16	18	13	14	7	8	4	2	0	0	0	0	0	100	0.7	20.5	0.43
330	15	23	30	48	51	52	107	92	71	0	0	0	0	0	489	3.44	194.6	4.1
345	12	46	68	91	153	193	392	366	279	7	0	0	0	0	1607	11.32	710.4	14.95
SUM (#)	462	1236	1524	1764	1718	1759	2723	1884	1094	30	0	0	0	0	14194	100	4751.5	100
SUM (%)	3.25	8.71	10.73	12.43	12.1	12.39	19.18	13.27	7.71	0.21	0	0	0	0	100			

Vedlegg A - riggtegning

Figur A.1: Veiledende riggtegning for instrumenttriggen brukt ved Måvær. Avvik kan forekomme.



Overflate (0 meter): **topplåse**

Ca. 5 meter over instrumentet: **3 x oppdriftskule**

Ca. 27 meters dyp: **Aquadopp Profiler AQK006PR**

Ca. 5 meter over instrumentet: **1 x oppdriftskule**

Ca. 49 meters dyp: **Aquadopp Current Meter AQK248CM**

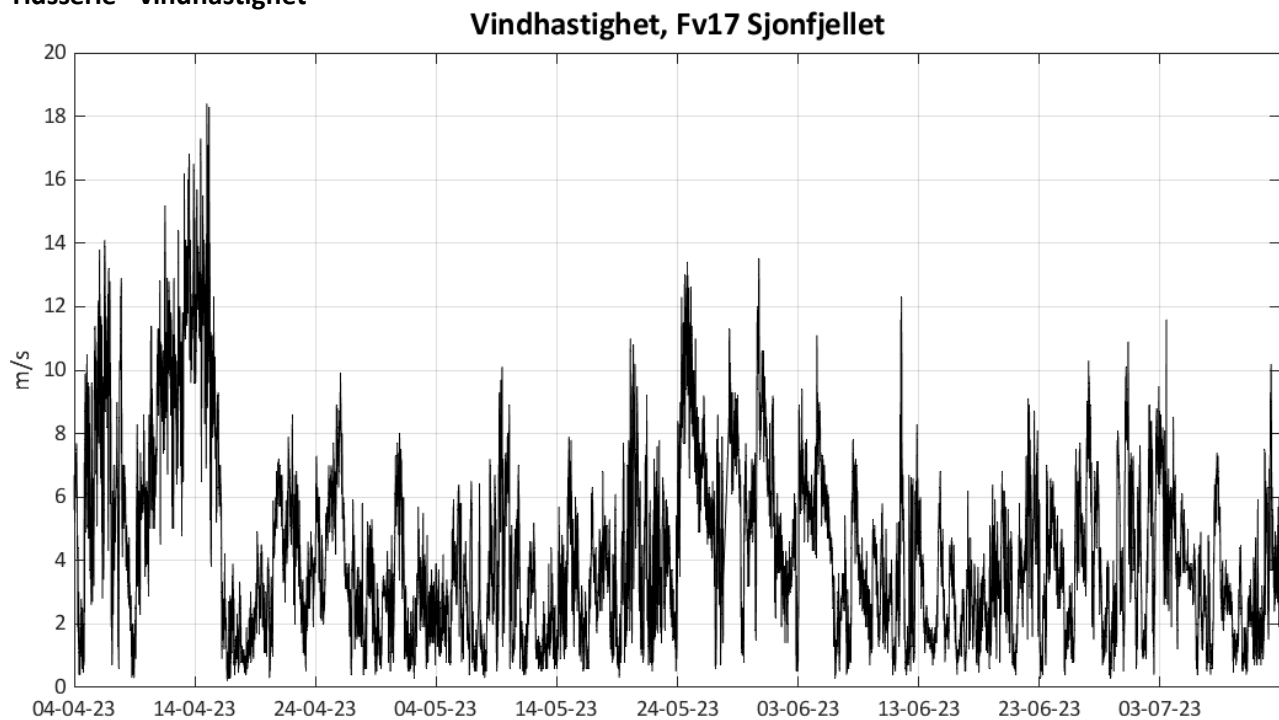
Ca. 5 meter over instrumentet: **1 x oppdriftskule**

Ca. 65 meters dyp: **Aquadopp Current Meter AQK219CM**

Bunn (ca. 66 meters dyp): **lodd/anker**

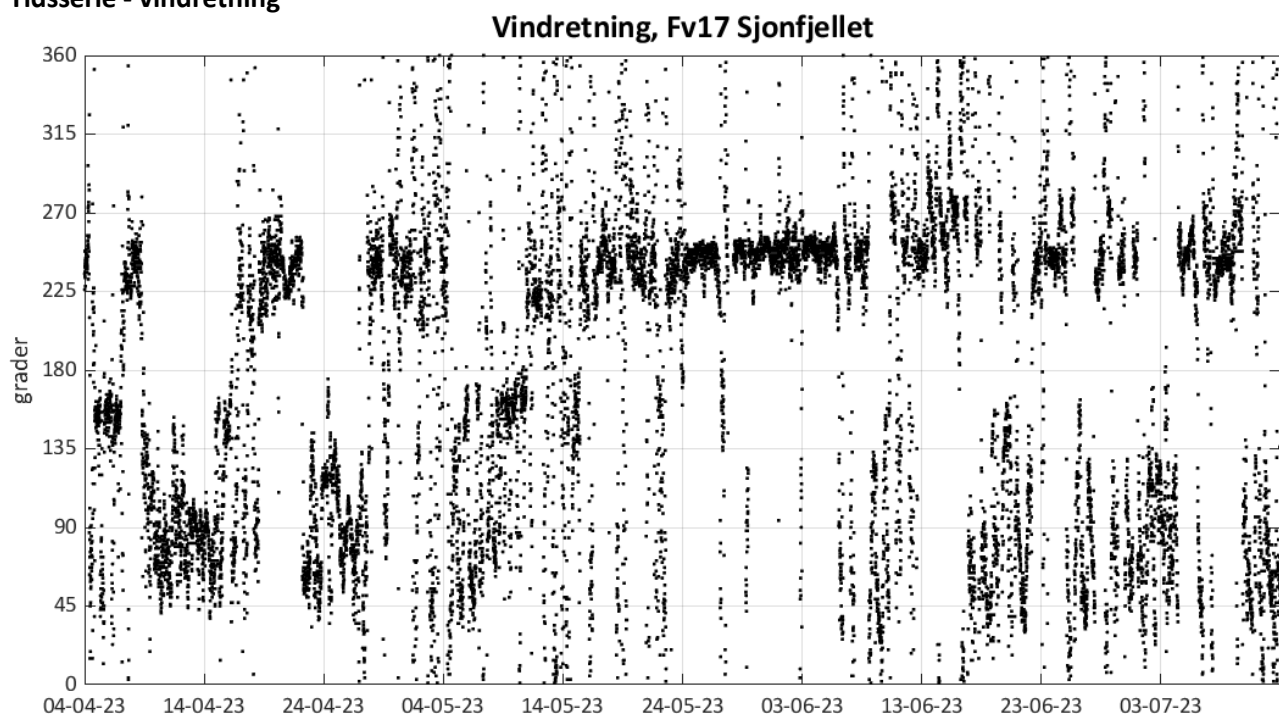
Vedlegg B – meteorologi

Tidsserie - vindhastighet



Figur B.1: Vindhastighet (m/s) ved den meteorologiske stasjonen Fv17 Sjonfjellet i perioden 04.04.–12.07.2023. Vindhastigheten vises som middelvind, midlet over en periode på 10 minutter.

Tidsserie - vindretning



Figur B.2: Vindretning (°) ved den meteorologiske stasjonen Fv17 Sjonfjellet i perioden 04.04.–12.07.2023. Oppgis som retningen vinden blåser fra. Vindretningen er midlet over 10 minutter.