



2022

Vannstrømmåling ved Fjellbukta, Kvæningen kommune, januar - februar 2022

MOWI ASA

Dato revidert: 14.03.2022

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

22-1-22S FJELLBUKT V.2

ENDRINGSRAPPORT

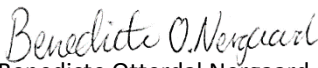
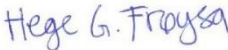
Rapportens tittel: Vannstrømmåling ved Fjellbukt, Kvæningen kommune, januar - februar 2022
Rapportnummer.: 22-1-22S
Oppdragsgiver: MOWI ASA
Lokalitet og kommune: Fjellbukt, Kvæningen kommune
Måleperiode: 11.01.–15.02.2022
Ansvarlig for rapportering: Aqua Kompetanse AS v/Benedicte Otterdal Nergaard
Endringer til opprinnelig rapport: <ul style="list-style-type: none">• Rapport 22-1-22S V.2 er oppdatert med korrekt koordinat for måleposisjon, og kartene i Figur 1 og 2 er derav også oppdatert med korrekt måleposisjon. Anleggskonfigurasjon er fjernet fra Figur 1 og 2.

Stavanger, 14.03.2022



Benedicte Otterdal Nergaard



Rapportens tittel: Vannstrømmåling ved Fjellbukt, Kvæningen kommune, januar - februar 2022				
Måleperiode: 11.01.–15.02.2022	Revidert dato: 14.03.2022 Rapportnummer: 22-1-22S	Antall sider uten vedlegg: 36 Antall sider totalt: 37		
Oppdragsgiver: MOWI ASA	Kontaktperson: Maren Strand	Prosjektleder: Linda Hagen		
Lokalitet: Fjellbukt	Kommune: Kvæningen	Fylke: Troms og Finnmark		
Instrumenttype: 1 AWAC Current Profiler 2 Aquadopp Current Meter	Dybde målested: ca. 118 meter	Koordinater for instrumenttrigg: 69°54.164 N, 21°52.478 Ø		
Resultatoversikt	5 meter	15 meter	65 meter	116 meter
Gjennomsnitt (cm/s):	8.3	6.4	3.9	3.5
Maksimalhastighet (cm/s):	32.6	23.5	13.8	17.3
Minimumshastighet (cm/s):	0.1	0.1	0.1	0.0
Varians (cm ² /s ²):	24.1	13.9	4.6	5.3
Strømstyrke 0-1 cm/s (%):	2.0	2.3	4.5	7.9
10-års strøm, beregnet:	53.8	38.8	-	-
50-års strøm, beregnet:	60.3	43.5	-	-
Hovedstrømretning:	nord-nordvest	nord-nordvest	nord	nord
Emneord: havstrøm, vannstrøm, overflatestrøm, dimensjoneringsstrøm, vannutskiftning, spredningsstrøm, bunnstrøm, doppler, AWAC Current Profiler, Aquadopp Current Meter			ID 415-18 Rapporten er tilgjengelig ved forespørsel	
Rapportansvarlig:  Benedicte Otterdal Nergaard		Kvalitetssikrer:  Hege G. Frøysa		

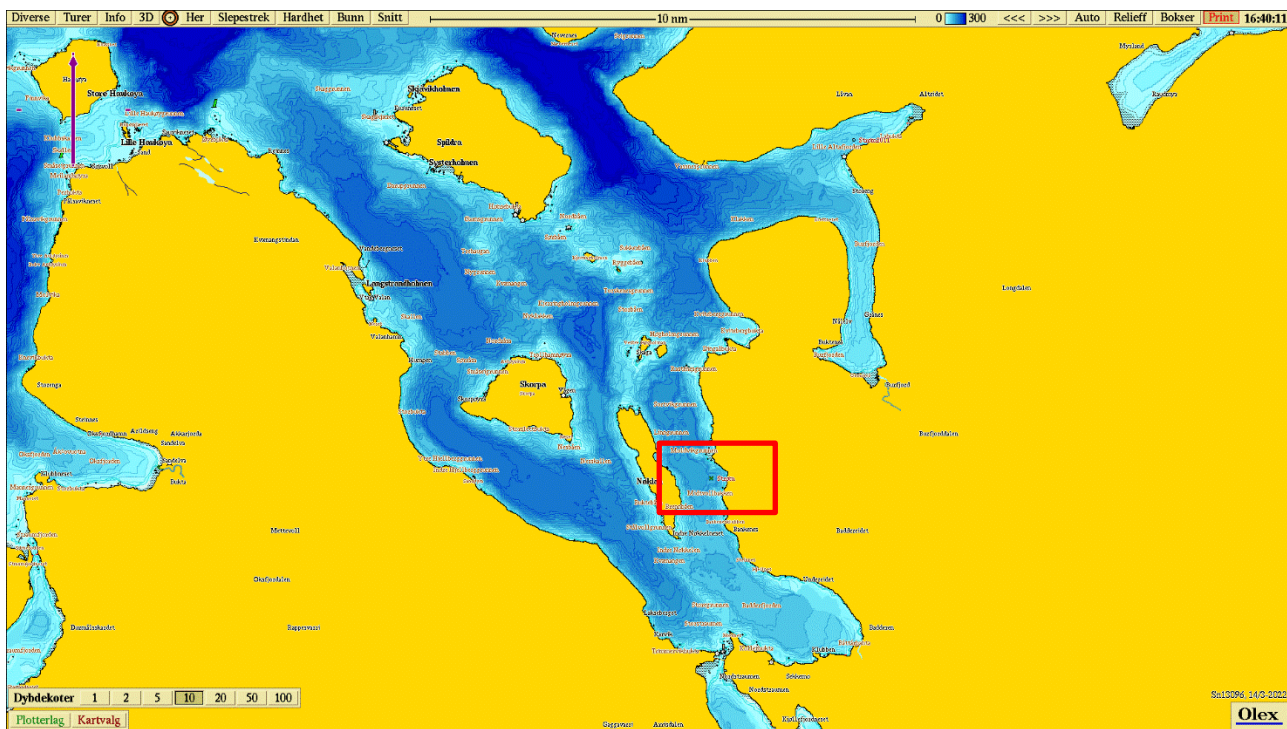
© 2022 Aqua Kompetanse AS. Kopiering av rapporten kan kun skje i sin helhet. Dersom deler av rapporten (konklusjoner, figurer, tabeller, bilder eller annen gjengivelse) er ønskelig, er dette kun tillatt etter skriftlig samtykke fra Aqua Kompetanse AS.

Innhold

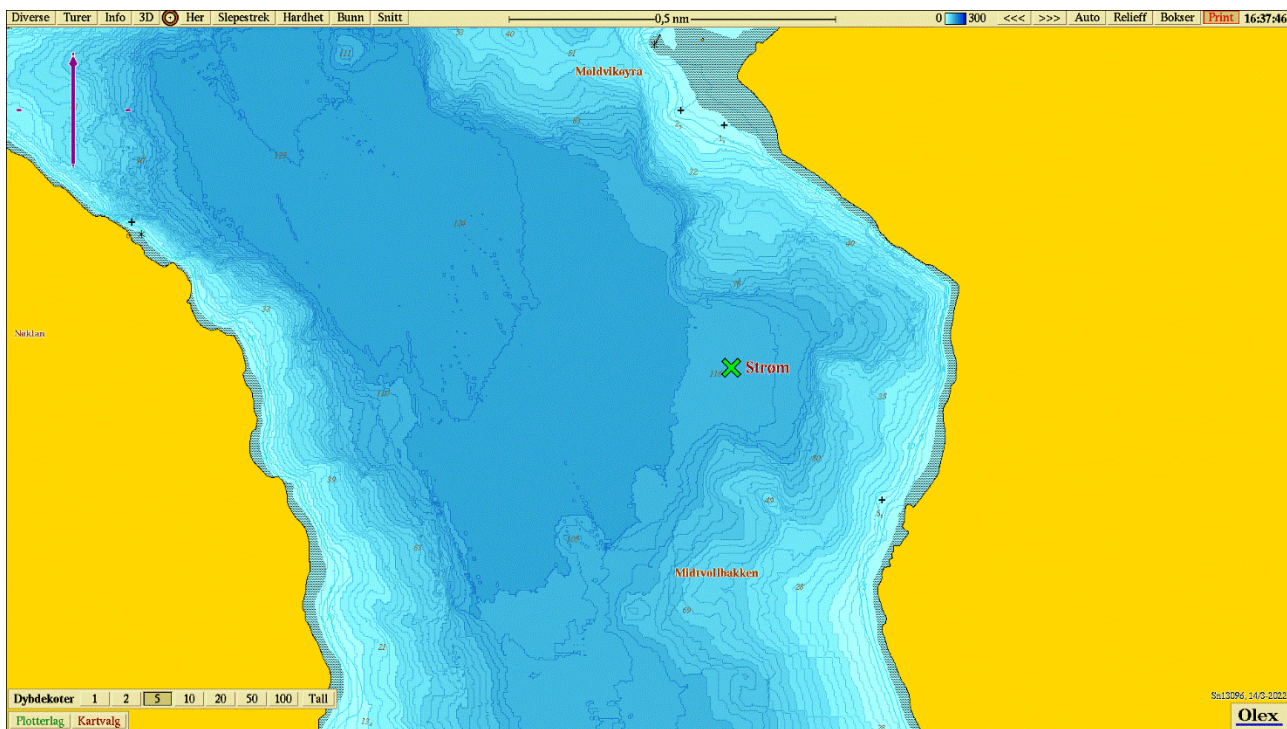
Innledning.....	4
Materiale og metode.....	5
Kort vurdering.....	7
Resultater	7
Tidsserie - strømhastighet.....	8
Tidsserie - strømretning	10
Strømrose - gjennomsnittlig strømhastighet	12
Strømrose - maksimal strømhastighet	14
Histogram - strømhastighet.....	16
Histogram - strømretning	18
Spredningsdiagram - strømretning 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

Innledning

Aqua Kompetanse AS har på oppdrag fra MOWI ASA utført strømundersøkelser ved Fjellbukta i Kvæningen 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 11.01.–15.02.2022. Rådata finnes oppbevart hos Aqua Kompetanse AS, og er tilgjengelig ved forespørsel.



Figur 1: Oversiktskart over deler av Kvæningen kommune, samt deler av Nordreisa kommune. Innrammet kartutsnitt i rødt viser undersøkelsesområdet ved Fjellbukta. Målestokk vises øverst i figuren. Kartkilde: Olex.



Figur 2: Undersøkelsesområdet ved Fjellbukta. Posisjon for plassering av strømrigg er markert med grønt kryss. Målestokk vises øverst i figuren. Kartkilde: Olex.

Materiale og metode

Strømmålingene ved Fjellbukta 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; én 600 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 23 meters dyp, og punktmålerne er montert på 65 og 116 meters dyp. Den profilerende måleren har et instrumentoppsett på 20 celler × 2 meter som gir en rekkevidde på 40 meter. Punktmålerne måler i monteringsdypet. Det er omtrent 118 meter dypt på målestedet. Instrumentene registrerer i 1 minutt og 30 sekunder sammenhengende og hviler i 8 minutter og 30 sekunder.

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

Parametere	AWAC1	AQK50	AQK62
Målertype	AWAC Current Profiler	Aquadopp Current Meter	Aquadopp Current Meter
Målernummer	AWAC1	AQK50	AQK62
Hode-ID / Kort-ID	WAV 6433 / WPR 1831	AQD 11217 / AQD16588	AQD 11392 / AQD16770
Frekvens (kHz)	600	2000	2000
Måleretning	Opp	Opp	Opp
Måleintervall (s)	600	600	600
Midlingsperiode (s)	90	90	90
Målebelastning (%)	100	35	35
Antall celler (#)	20	-	-
Cellestørrelse (m)	2	-	-
Blindsone (m)	1	0.35	0.35
Instrumentdyp (m)	22.8	64.7	116.4
Tidsrom for gyldige registreringer	11.01.2022 20.20 - 15.02.2022 08.30	11.01.2022 22.12 - 15.02.2022 08.42	11.01.2022 22.14 - 15.02.2022 08.24
Lengde måleperiode (dager)	34.5	34.4	34.4

I denne måleserien er det tatt utgangspunkt i et merddyp på 20 meter, og dybden på målestedet er omtrent 118 meter. Vannutsiftningsstrøm skal måles i halve dypet av planlagt merddyp, altså 10 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 vannutsiftningsstrømmen tilstrekkelig.

Spredningsstrømmen skal måles midt mellom merdbunnen og sjøbunnen (maksimalt 50 meter under notbunn), og vil i dette tilfellet være på 69 meters dyp. Spredningsstrømmen er i dette tilfellet hentet fra 65 meters dyp, vel innenfor tillat avviksgrense på 10 % av totaldypet. Bunnstrømmen skal måles 1 meter over bunnen (maksimalt 100 meter under notbunn), og skal i dette tilfellet være fra 117 meters dyp. Instrumenttriggens konfigurering gjør at måleserien nærmest bunn med tilfredsstillende kvalitet er hentet fra 116 meters dyp.

Det er foretatt en manuell og automatisk kvalitetskontroll av datasettene med programvarene i SeaReport og Storm. Datasettene er av god kvalitet og kun 3 situasjoner med korrupt data er manuelt fjernet fra måleseriene for 5 og 15 meters dyp (**Tabell 2**).

Tabell 2: Data manuelt fjernet i vannstrømmålingen ved Fjellbukta.

Start	Slutt	Kommentarer
17.01.2022 12:28:07	17.01.2022 13:03:37	Korrupt måling, 5 og 15 meters dyp
20.01.2022 16:49:43	20.01.2022 17:05:06	Korrupt måling, 5 og 15 meters dyp
23.01.2022 11:19:06	23.01.2022 11:34:29	Korrupt måling, 5 og 15 meters dyp

Kort vurdering

Den registrerte vannstrømmen i de undersøkte dypene ved Fjellbukta er hovedsakelig tidevannsdrevet og styres av batymetrien. Størst vanntransport på 5 og 15 meters dyp er rettet mot nord-nordvest. På 65 og 116 meters dyp er størst vanntransport rettet mot nord.

Resultater

I denne måleserien fra Fjellbukta er gjennomsnittlig vannstrøm 8.3, 6.4, 3.9 og 3.5 cm/s på 5, 15, 65 og 116 meters dyp, og maksimalhastigheten er henholdsvis 32.6, 23.5, 13.8 og 17.3 cm/s. Det er registrert lite strømstille i måleperioden på alle undersøkte dyp.

Lokalitet Fjellbukta befinner seg i fjorden Kvænangen, mellom fastlandet i øst og øyen Nøklan i vest. Fjorden er hovedsakelig nord-nordvest- og sør-sørøstlig orientert i undersøkelsesområdet. Måleposisjonen ved Fjellbukta befinner seg i en undersjøisk bukta, med lokale variasjoner i batymetrien. Vannstrømmen i de undersøkte dypene ved Fjellbukta er tidevannsdrevet og styres av den lokale batymetrien.

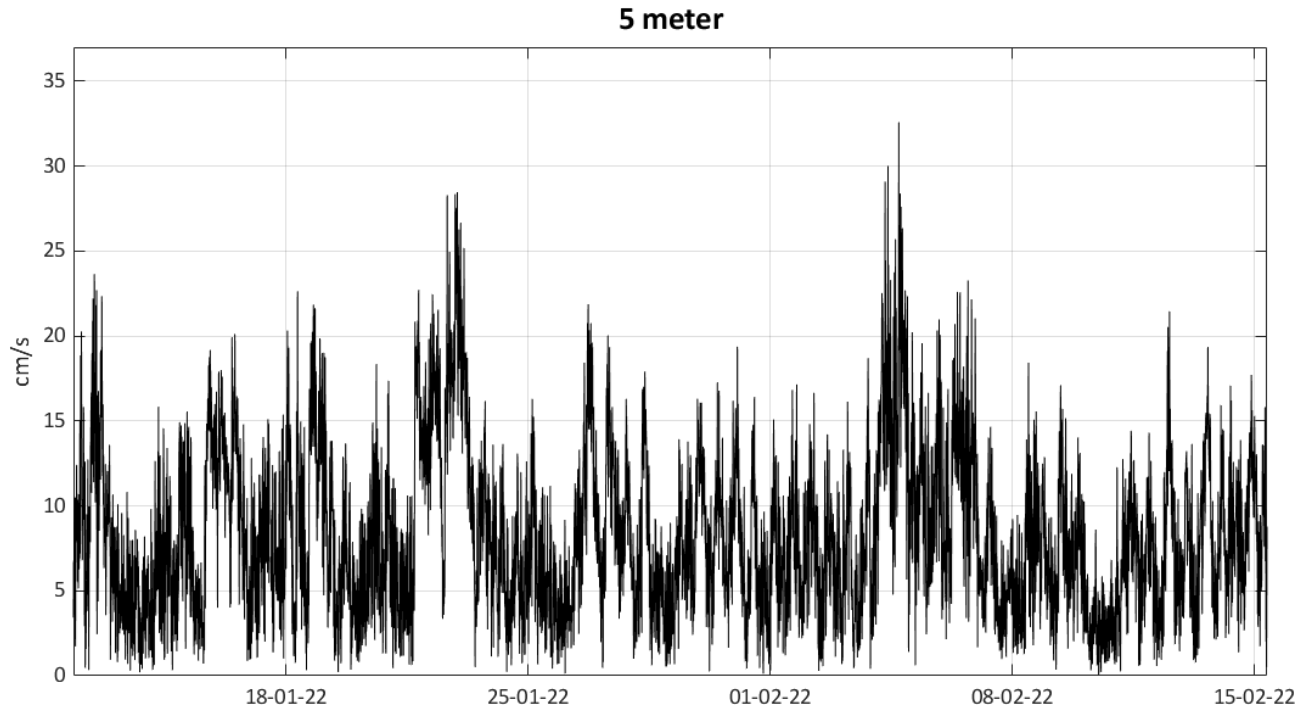
For overflate- og dimensjoneringsstrømmen, på 5 og 15 meters dyp, er størst vanntransport rettet mot nord-nordvest. Noe vanntransport registreres også mot sørøst på 5 og 15 meters dyp. For spredningsstrømmen på 65 meters dyp er retningene mer varierende sammenlignet med overflate- og dimensjoneringsstrømmen grunnet den lokale batymetrien. Størst vanntransport er for spredningsstrømmen på 65 meters dyp rettet mot nord, med sekundærkomponenter rettet mot sørøst og vest-sørvest. Bunnstrømmen på 116 meters dyp har størst vanntransport rettet mot nord, med en sekundærkomponent mot vest-sørvest.

Nedenfor presenteres tabeller og figurer med statistikk og resultater.

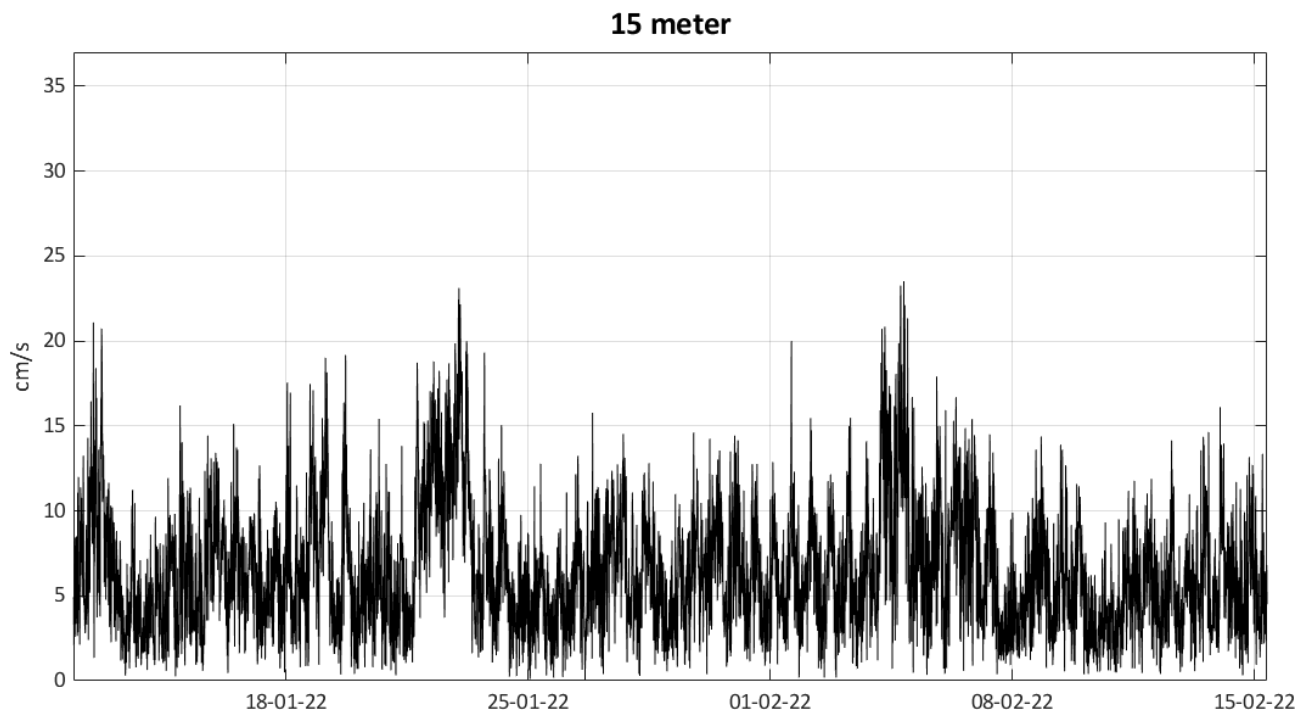
Tabell 3: Statistikk

Parametere	5 meter	15 meter	65 meter	116 meter
Gyldige målinger/totalt (#)	4962/4970	4962/4970	4960/4960	4958/4958
Gjennomsnittsstrøm (cm/s)	8.3	6.4	3.9	3.5
Maksimalstrøm (cm/s)	32.6	23.5	13.8	17.3
Minimumstrøm (cm/s)	0.1	0.1	0.1	0.0
Strømstyrke 0-1 cm/s (%)	2.0	2.3	4.5	7.9
Strømstyrke 1-3 cm/s (%)	11.3	15.9	34.0	41.4
Neumann-parameter	0.51	0.56	0.14	0.38
Standardavvik (cm/s)	4.9	3.7	2.2	2.3
Varians (cm ² /s ²)	24.1	13.9	4.6	5.3
Signifikant maksimum strømhastighet (cm/s)	14.0	10.7	6.4	6.0
Signifikant minimum strømhastighet (cm/s)	3.3	2.7	1.8	1.5
10 års returstrøm (cm/s)	53.8	38.8	-	-
50 års returstrøm (cm/s)	60.3	43.5	-	-
De 4 hyppigst forekommende strømningsgruppene (°)	330 - 345 315 - 330 345 - 360 300 - 315	330 - 345 315 - 330 300 - 315 345 - 360	0 - 15 15 - 30 45 - 60 90 - 105	0 - 15 15 - 30 30 - 45 345 - 360
De 4 hyppigst forekommende strømhastighetsgruppene (cm/s)	5 - 7 3 - 5 7 - 9 9 - 11	3 - 5 5 - 7 7 - 9 1 - 3	3 - 5 1 - 3 5 - 7 7 - 9	1 - 3 3 - 5 5 - 7 0 - 1
Mest vannutskiftning / retning / 15° sektor	1173 m ³ /m ² per dag ved 330 - 345	919 m ³ /m ² per dag ved 330 - 345	281 m ³ /m ² per dag ved 0 - 15	410 m ³ /m ² per dag ved 0 - 15
Minst vannutskiftning / retning / 15° sektor	78 m ³ /m ² per dag ved 75 - 90	54 m ³ /m ² per dag ved 90 - 105	64 m ³ /m ² per dag ved 195 - 210	19 m ³ /m ² per dag ved 150 - 165

Tidsserie - strømhastighet

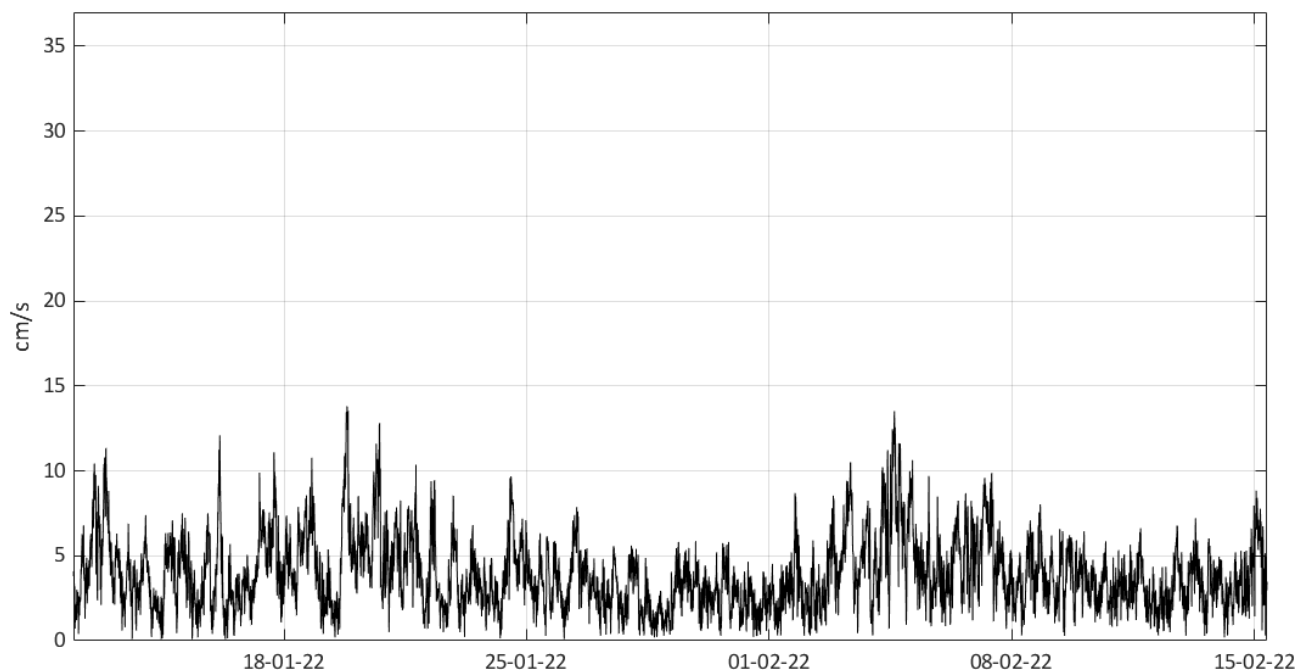


Figur 3: Vannstrømhastighet (cm/s) på 5 meters dyp ved Fjellbukta i perioden 11.01.–15.02.2022.



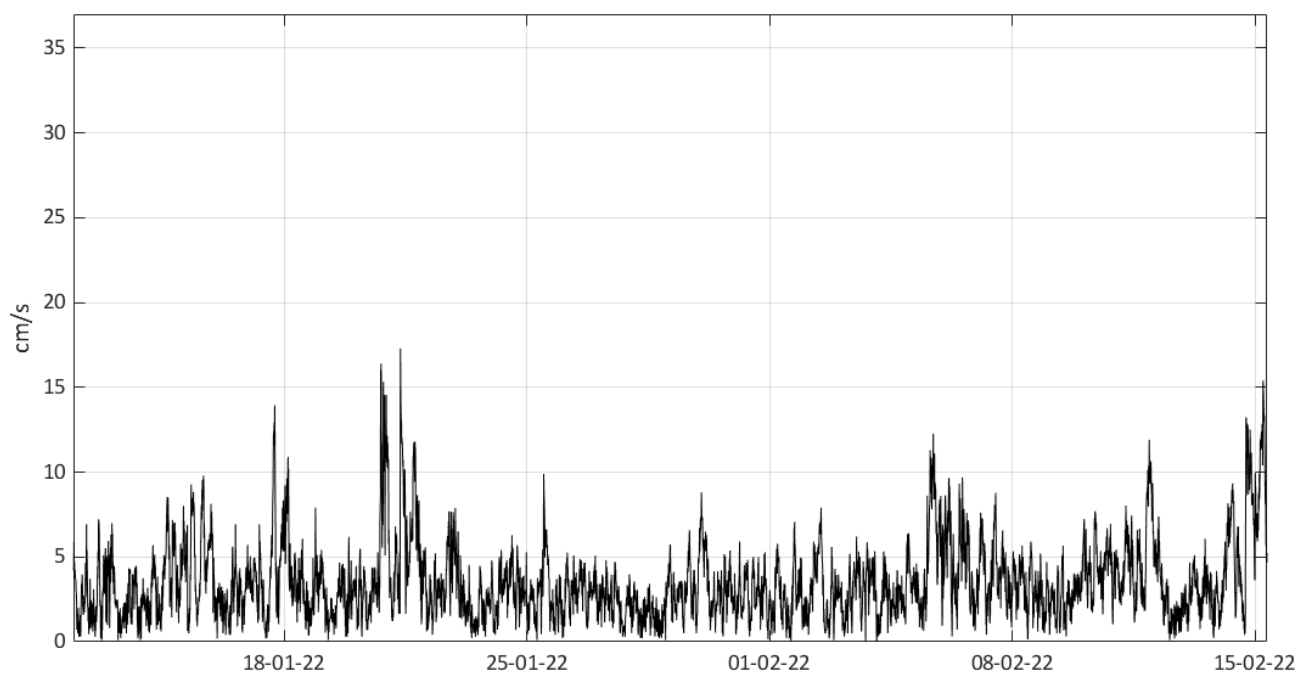
Figur 4: Vannstrømhastighet (cm/s) på 15 meters dyp ved Fjellbukta i perioden 11.01.–15.02.2022.

65 meter



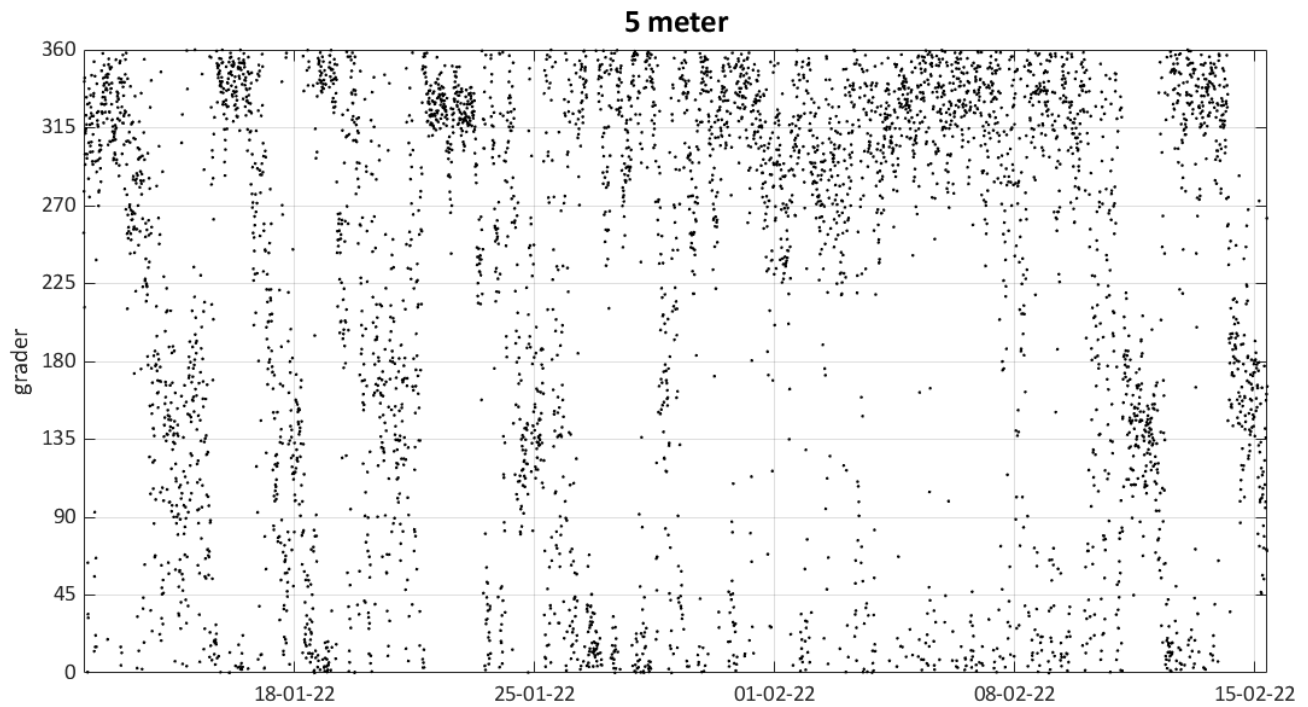
Figur 5: Vannstrømhastighet (cm/s) på 65 meters dyp ved Fjellbukt i perioden 11.01.–15.02.2022.

116 meter

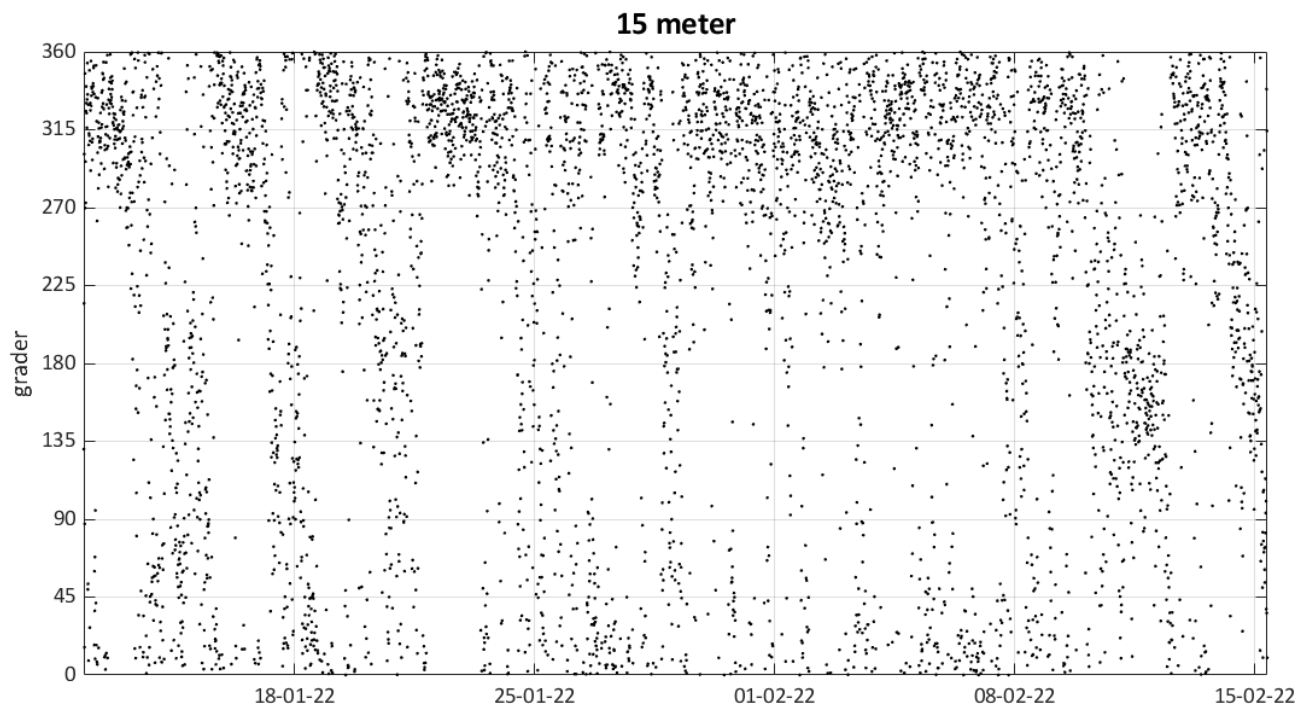


Figur 6: Vannstrømhastighet (cm/s) på 116 meters dyp ved Fjellbukt i perioden 11.01.–15.02.2022.

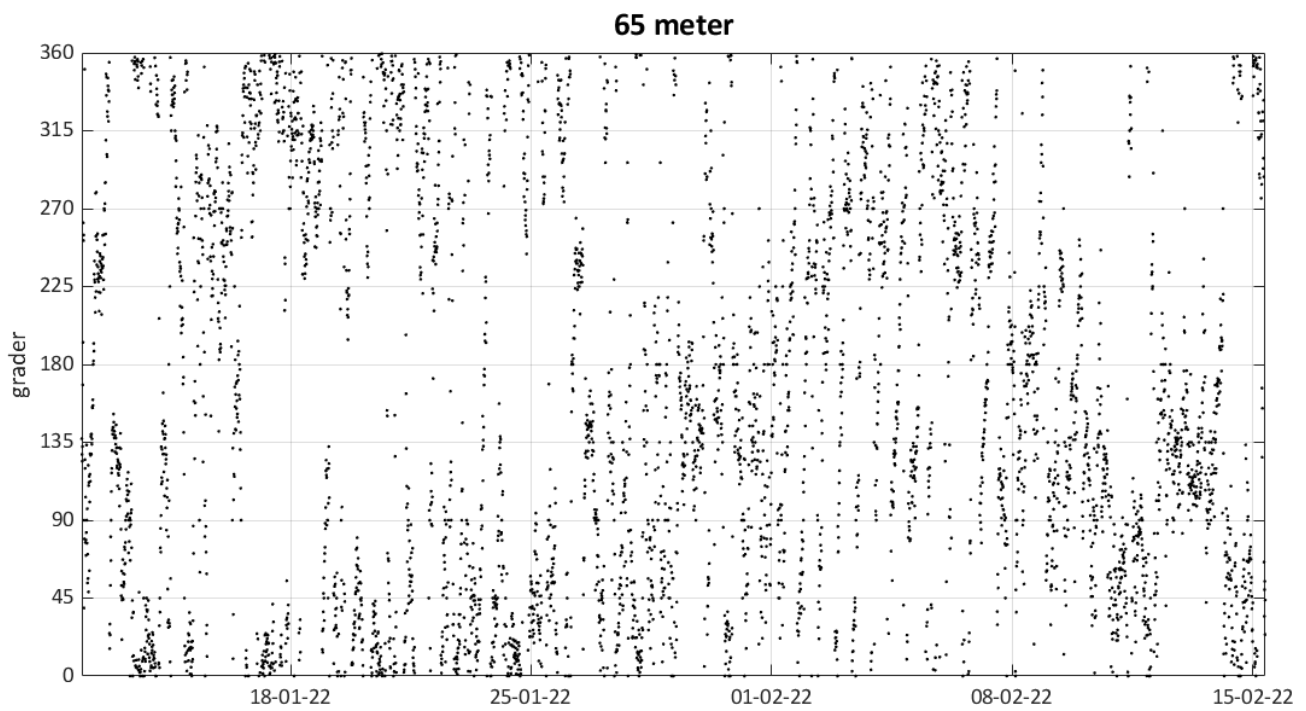
Tidsserie - strømretning



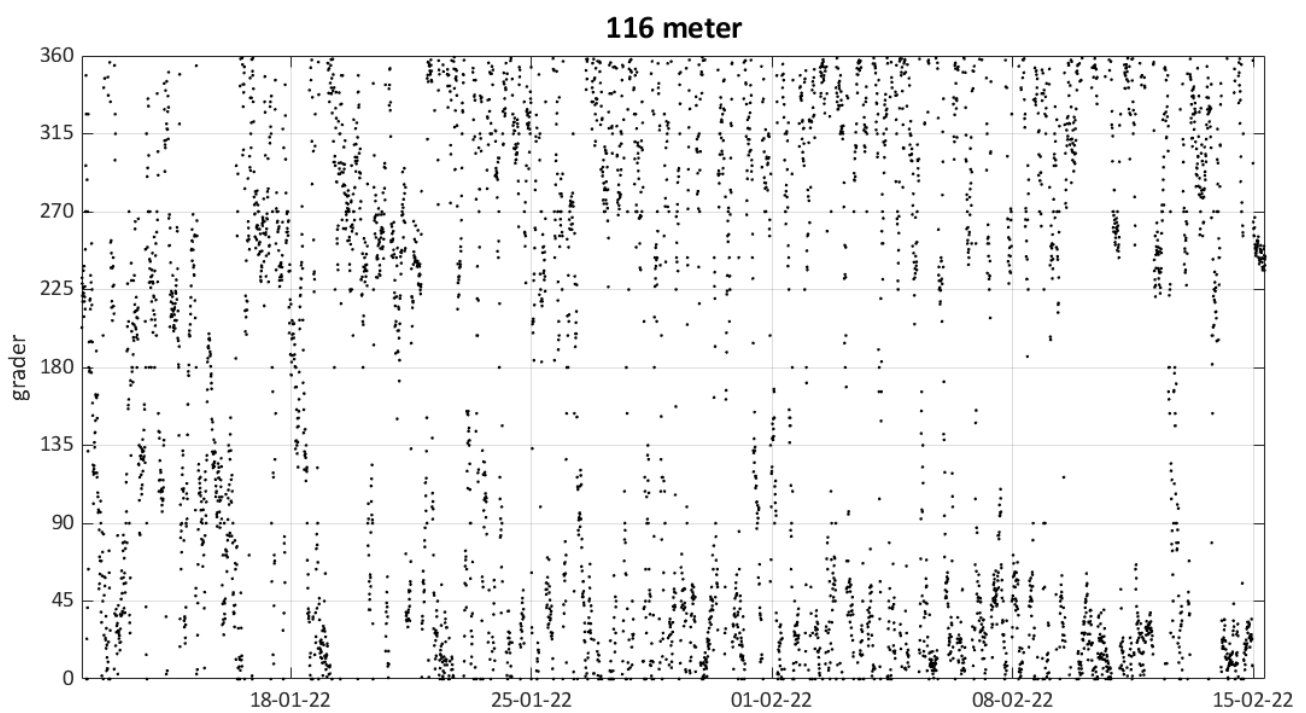
Figur 7: Vannstrømretning (°) på 5 meters dyp ved Fjellbukta i perioden 11.01.–15.02.2022. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.



Figur 8: Vannstrømretning (°) på 15 meters dyp ved Fjellbukta i perioden 11.01.–15.02.2022. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.



Figur 9: Vannstrømretning (°) på 65 meters dyp ved Fjellbukt i perioden 11.01.–15.02.2022. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

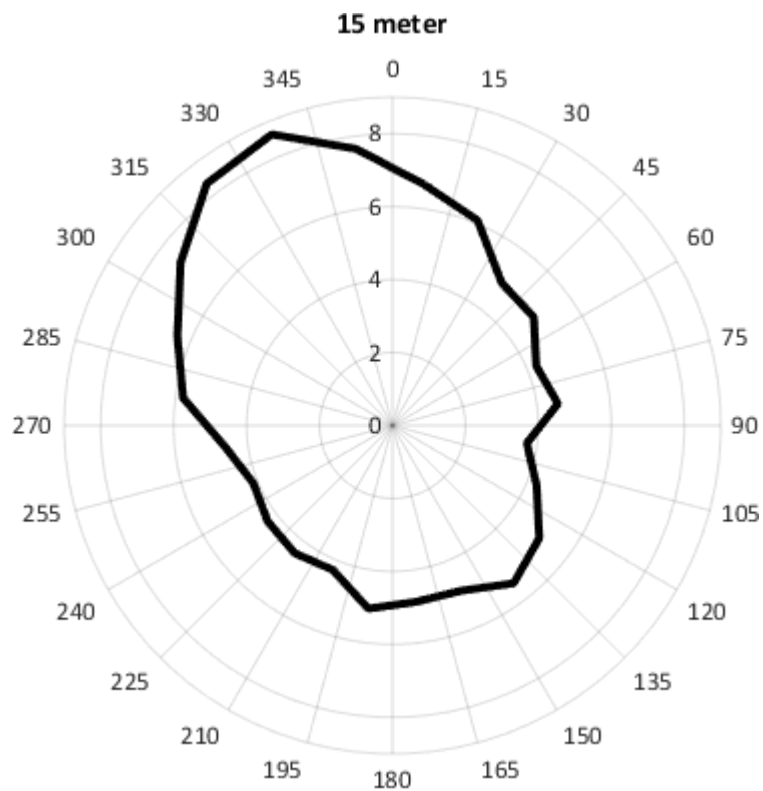


Figur 10: Vannstrømretning (°) på 116 meters dyp ved Fjellbukt i perioden 11.01.–15.02.2022. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

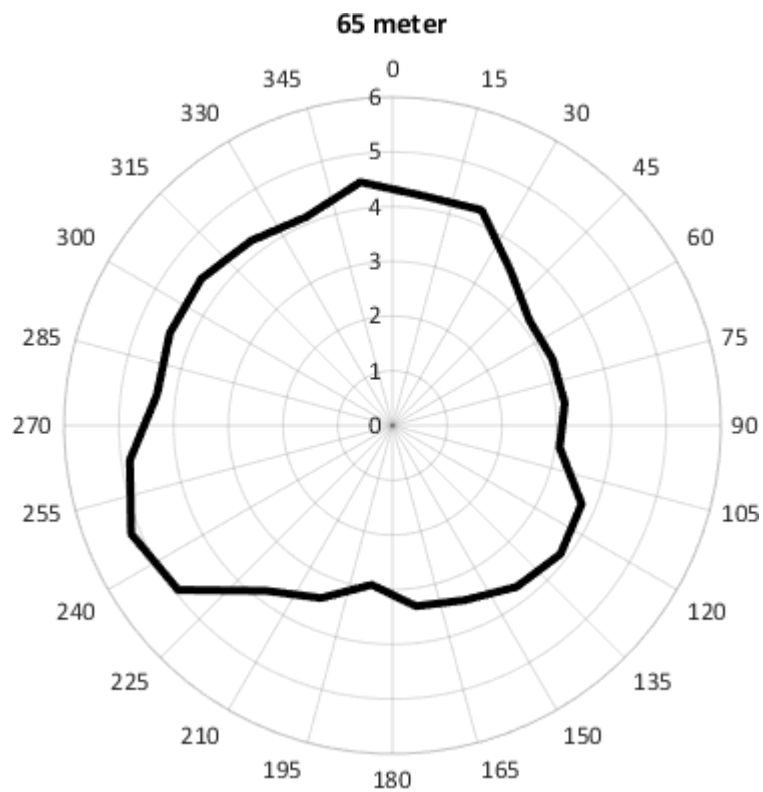
Strømrose - gjennomsnittlig strømhastighet



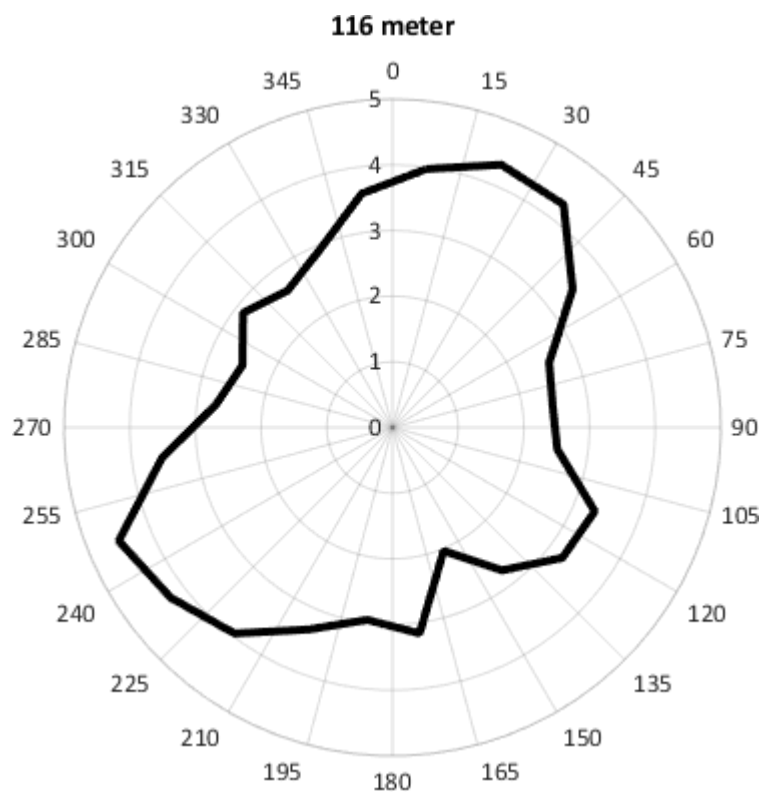
Figur 11: Gjennomsnittlig vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 5 meters dyp ved Fjellbukt i perioden 11.01.–15.02.2022.



Figur 12: Gjennomsnittlig vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 15 meters dyp ved Fjellbukt i perioden 11.01.–15.02.2022.



Figur 13: Gjennomsnittlig vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 65 meters dyp ved Fjellbukt i perioden 11.01.–15.02.2022.

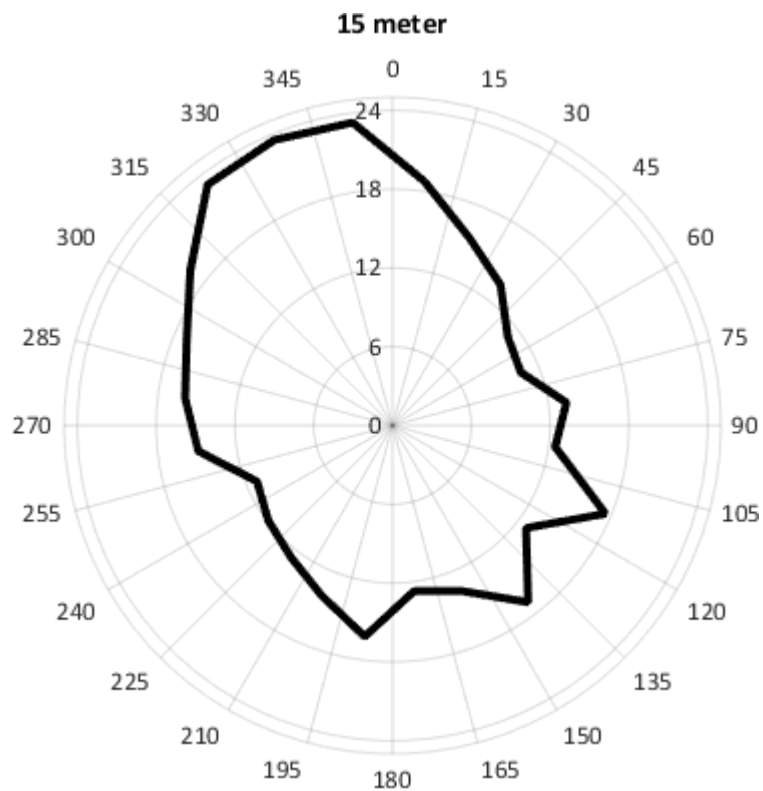


Figur 14: Gjennomsnittlig vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 116 meters dyp ved Fjellbukt i perioden 11.01.–15.02.2022.

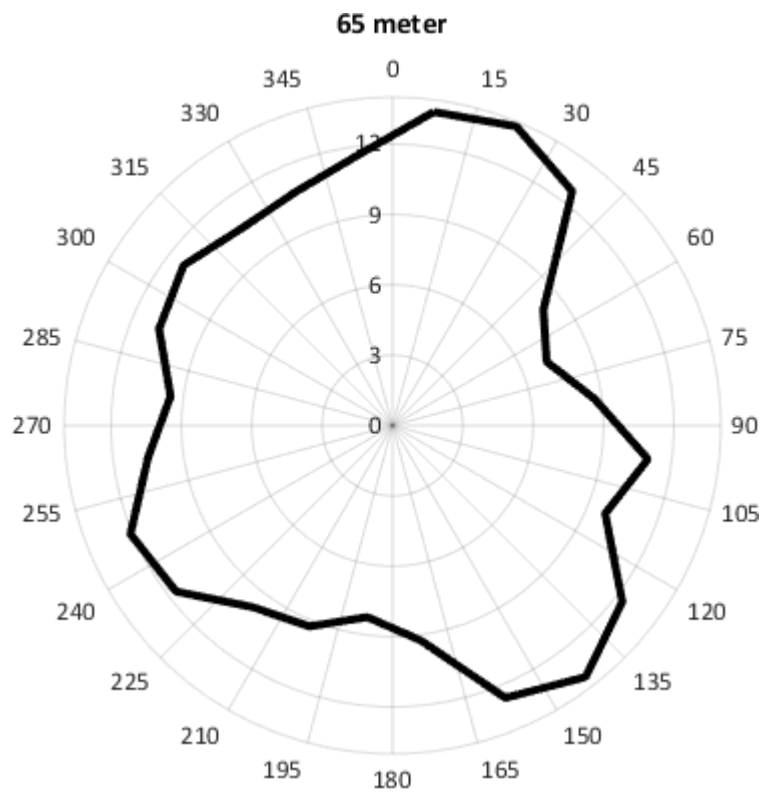
Strømrose - maksimal strømhastighet



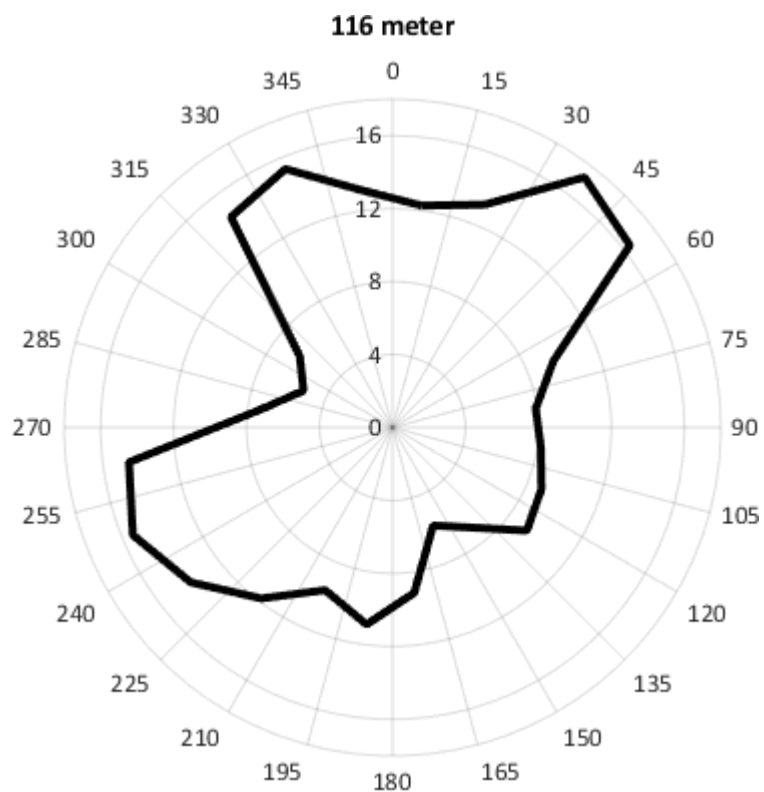
Figur 15: Maksimal vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 5 meters dyp ved Fjellbukta i perioden 11.01.–15.02.2022.



Figur 16: Maksimal vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 15 meters dyp ved Fjellbukta i perioden 11.01.–15.02.2022.

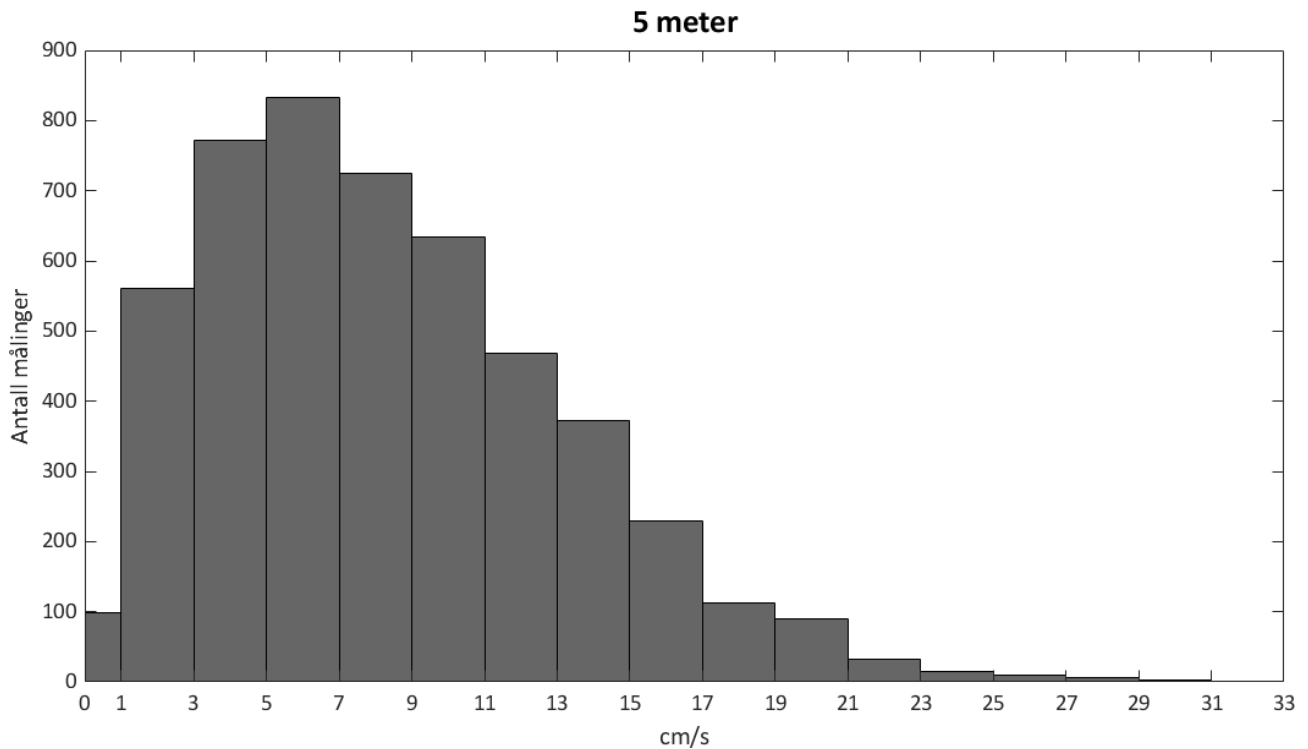


Figur 17: Maksimal vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 65 meters dyp ved Fjellbukt i perioden 11.01.–15.02.2022.

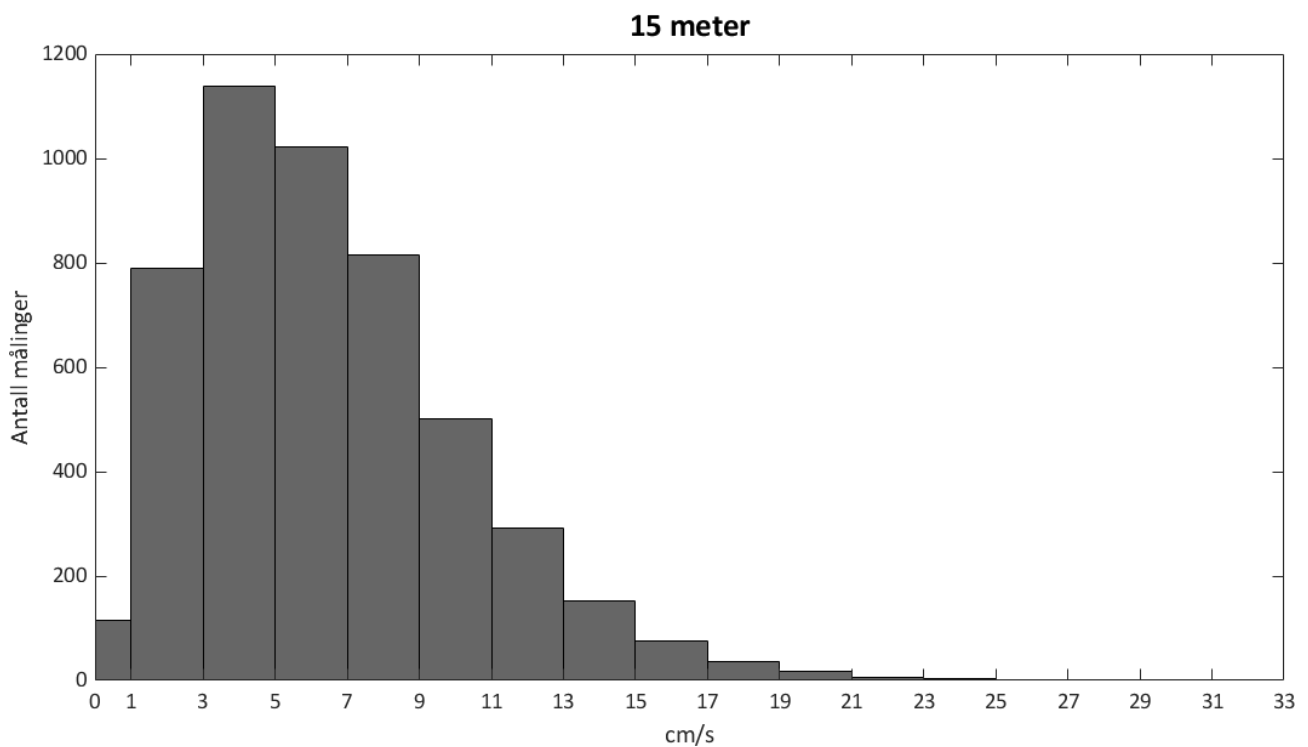


Figur 18: Maksimal vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 116 meters dyp ved Fjellbukt i perioden 11.01.–15.02.2022.

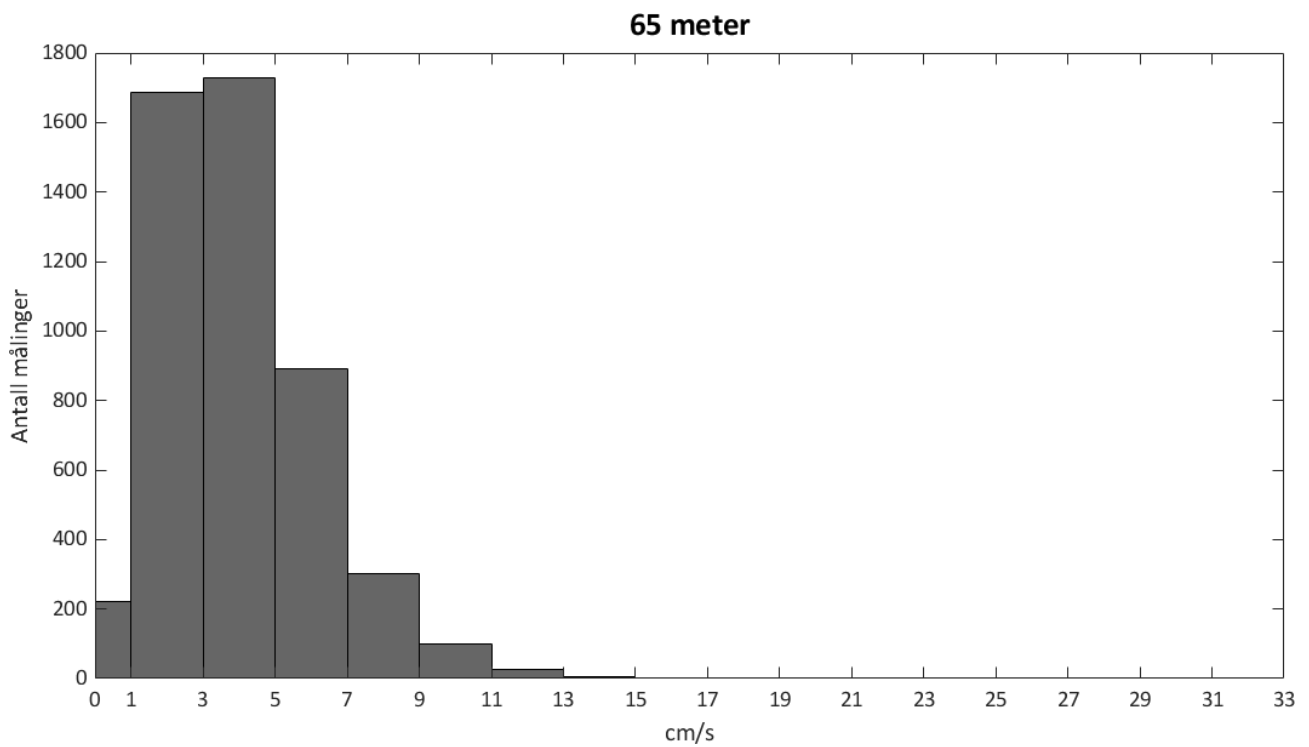
Histogram - strømshastighet



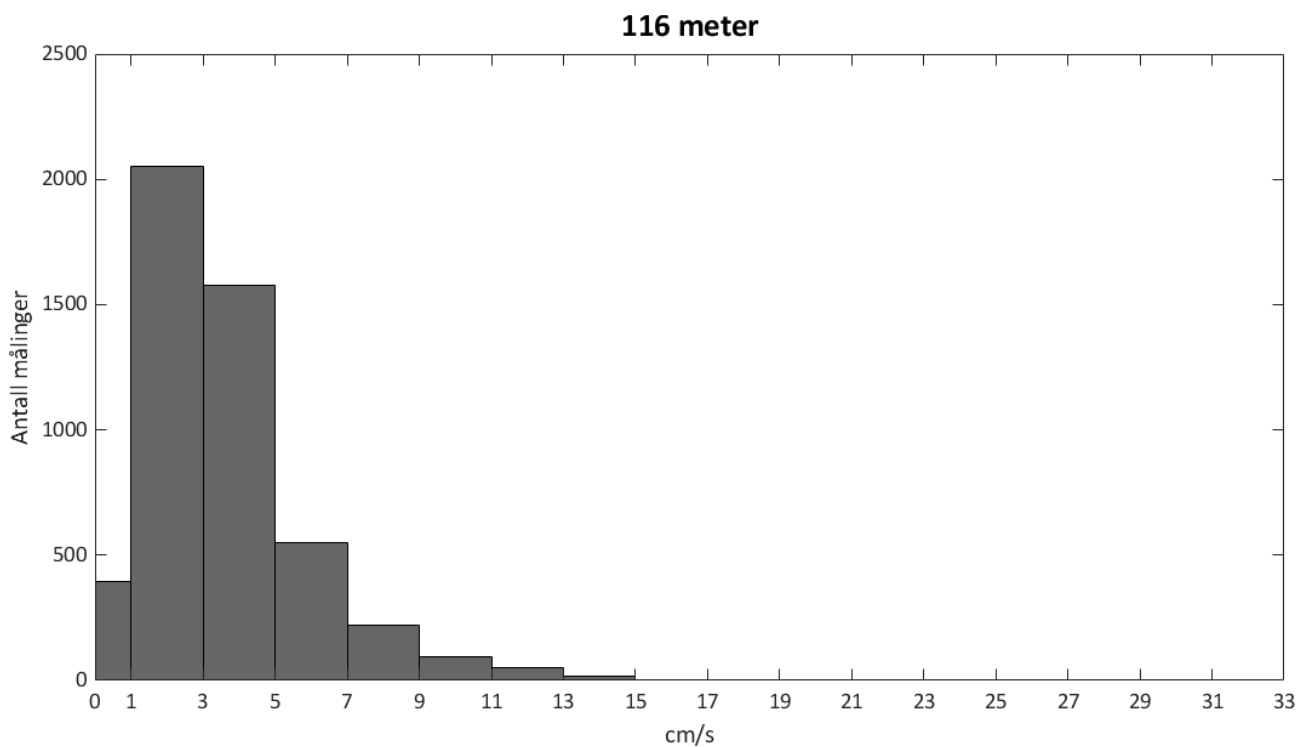
Figur 19: Frekvensfordeling av vannstrømshastighet på 5 meters dyp ved Fjellbukt i perioden 11.01.–15.02.2022.



Figur 20: Frekvensfordeling av vannstrømshastighet på 15 meters dyp ved Fjellbukt i perioden 11.01.–15.02.2022.

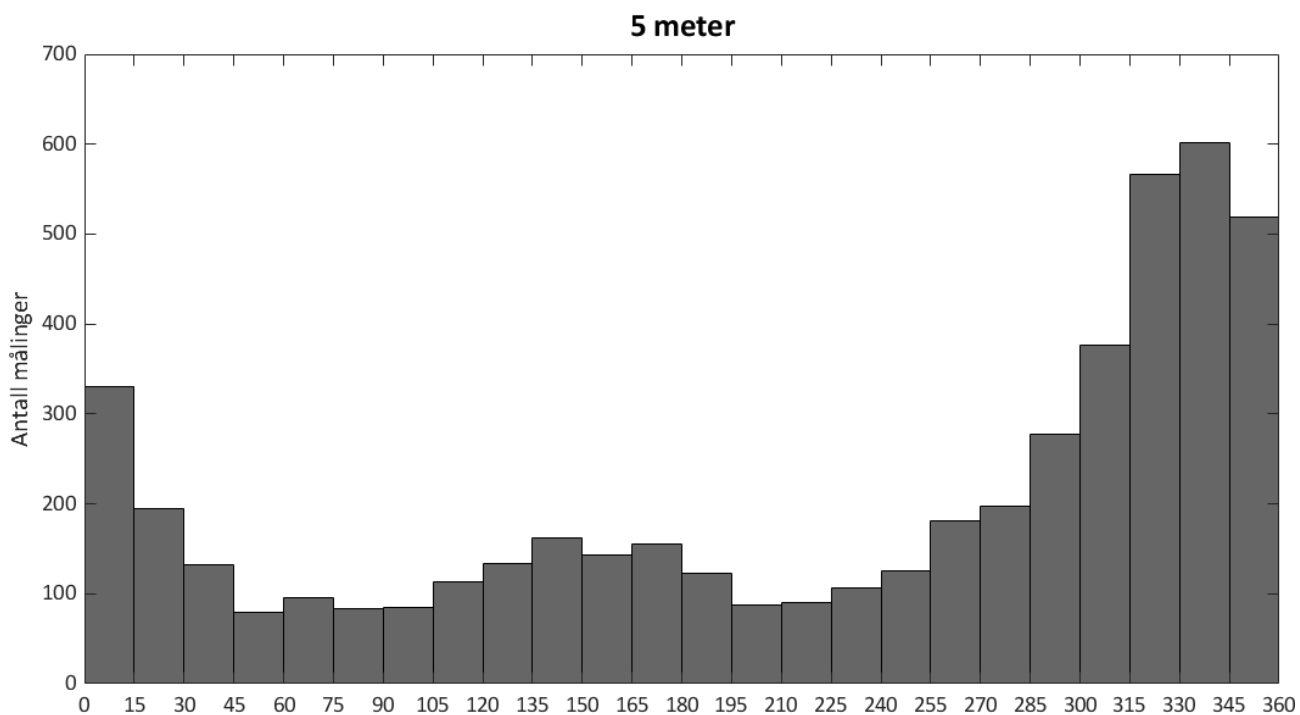


Figur 21: Frekvensfordeling av vannstrømhastighet på 65 meters dyp ved Fjellbukt i perioden 11.01.–15.02.2022.

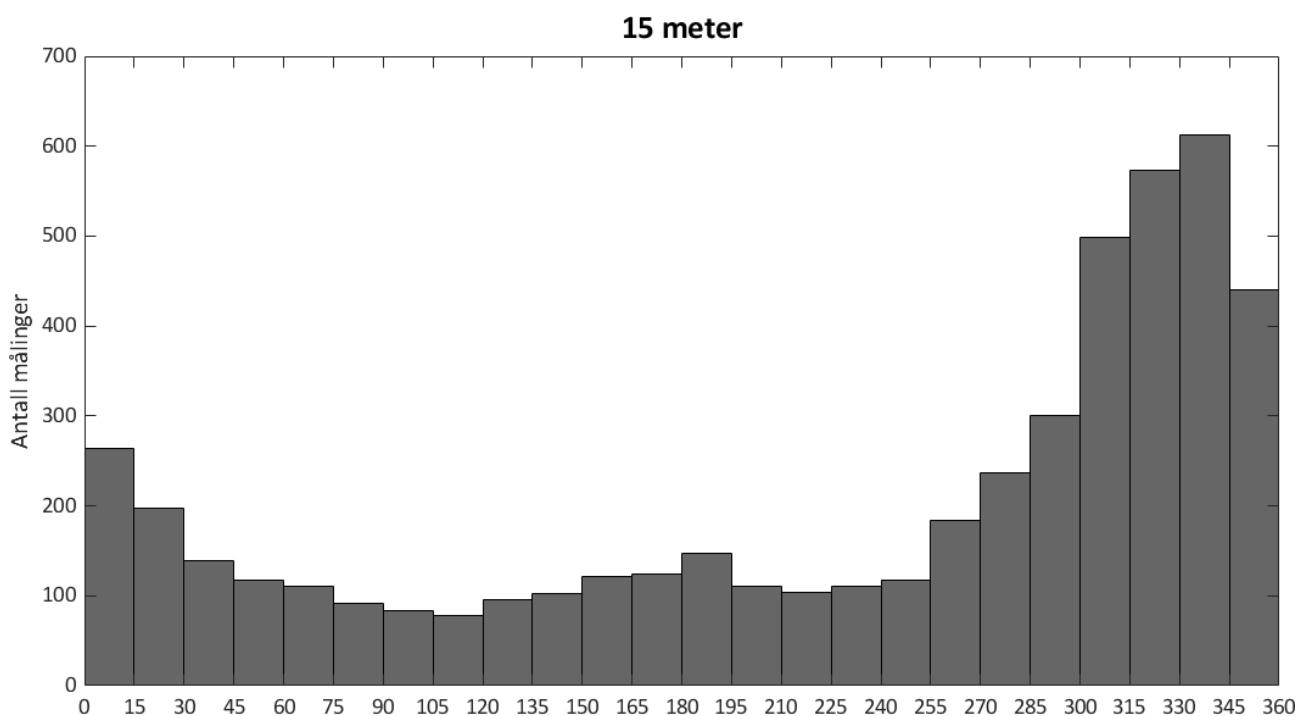


Figur 22: Frekvensfordeling av vannstrømhastighet på 116 meters dyp ved Fjellbukt i perioden 11.01.–15.02.2022.

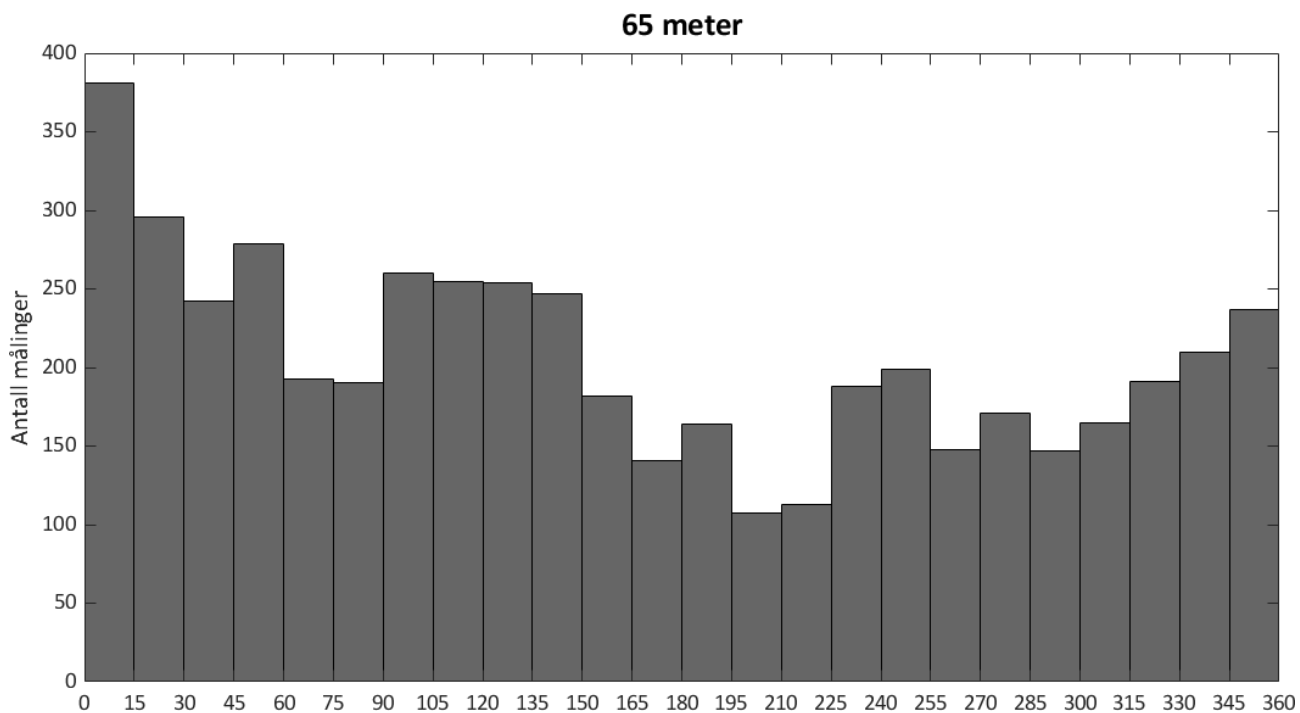
Histogram - strømretning



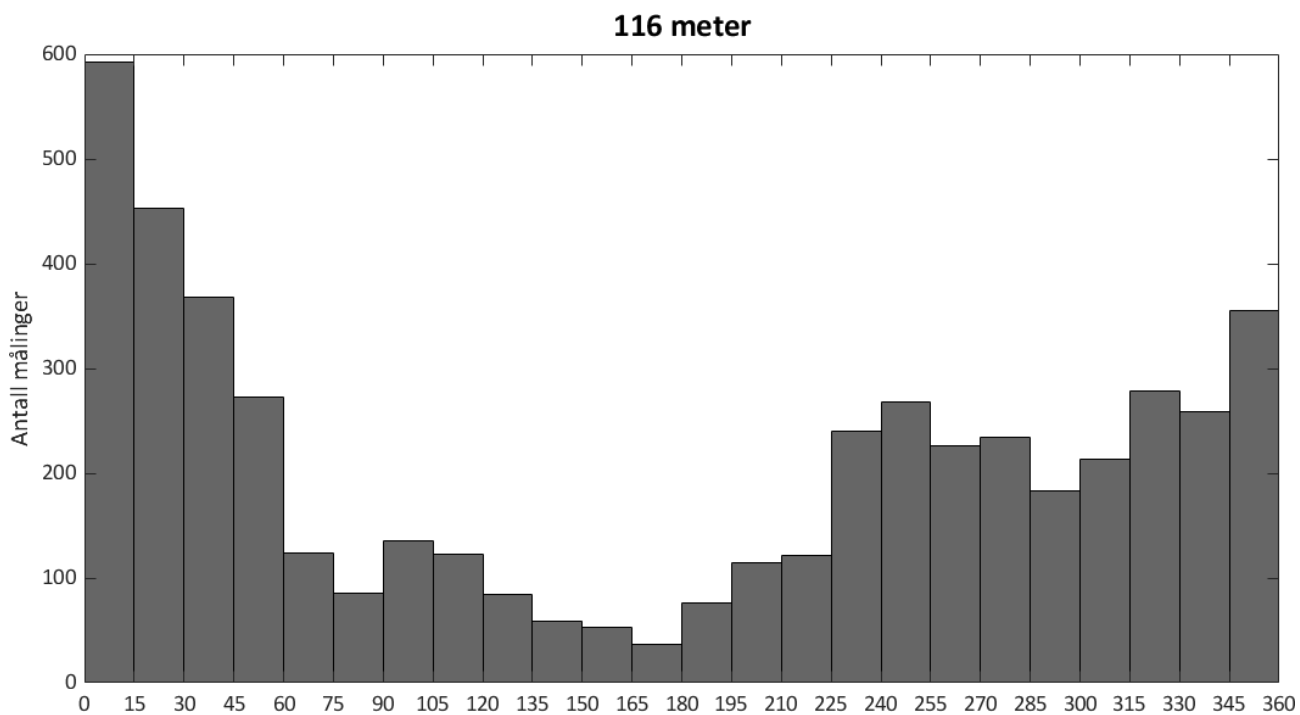
Figur 23: Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 5 meters dyp ved Fjellbukta i perioden 11.01.–15.02.2022. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.



Figur 24: Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 15 meters dyp ved Fjellbukta i perioden 11.01.–15.02.2022. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.



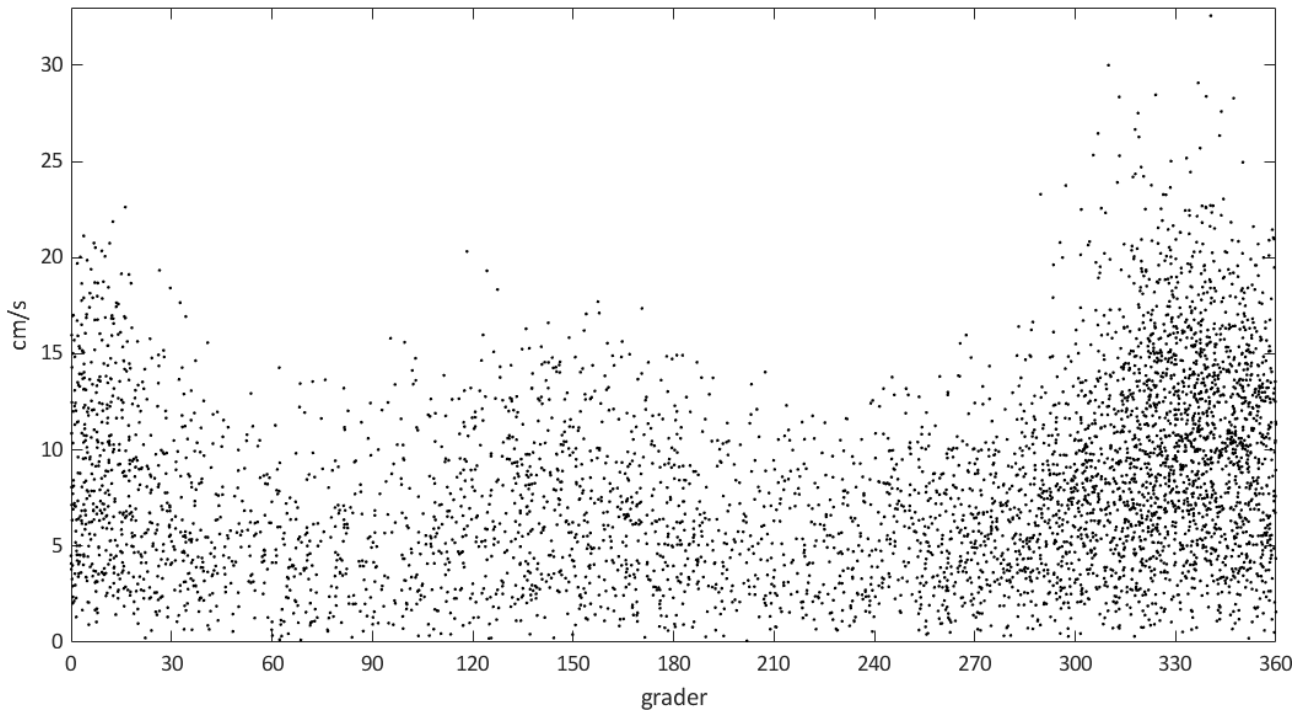
Figur 25: Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 65 meters dyp ved Fjellbukta i perioden 11.01.–15.02.2022. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.



Figur 26: Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 116 meters dyp ved Fjellbukta i perioden 11.01.–15.02.2022. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

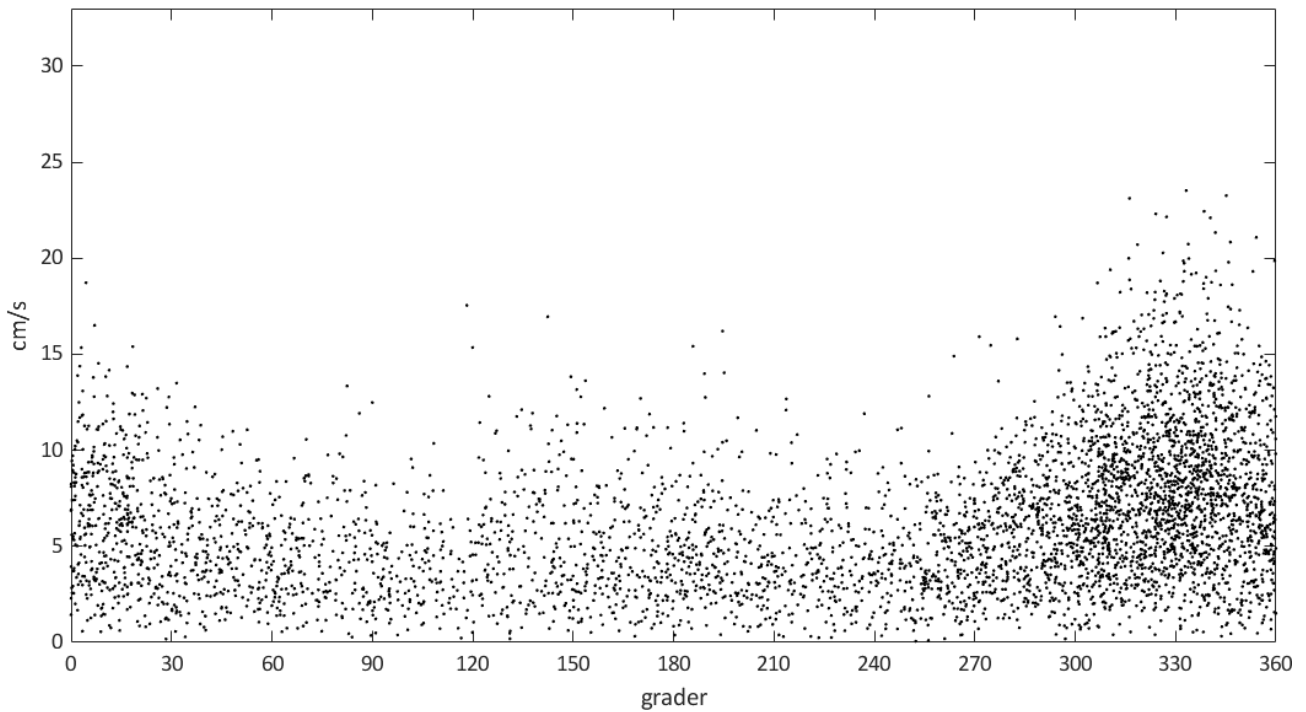
Spredningsdiagram - strømretning og -hastighet

5 meter

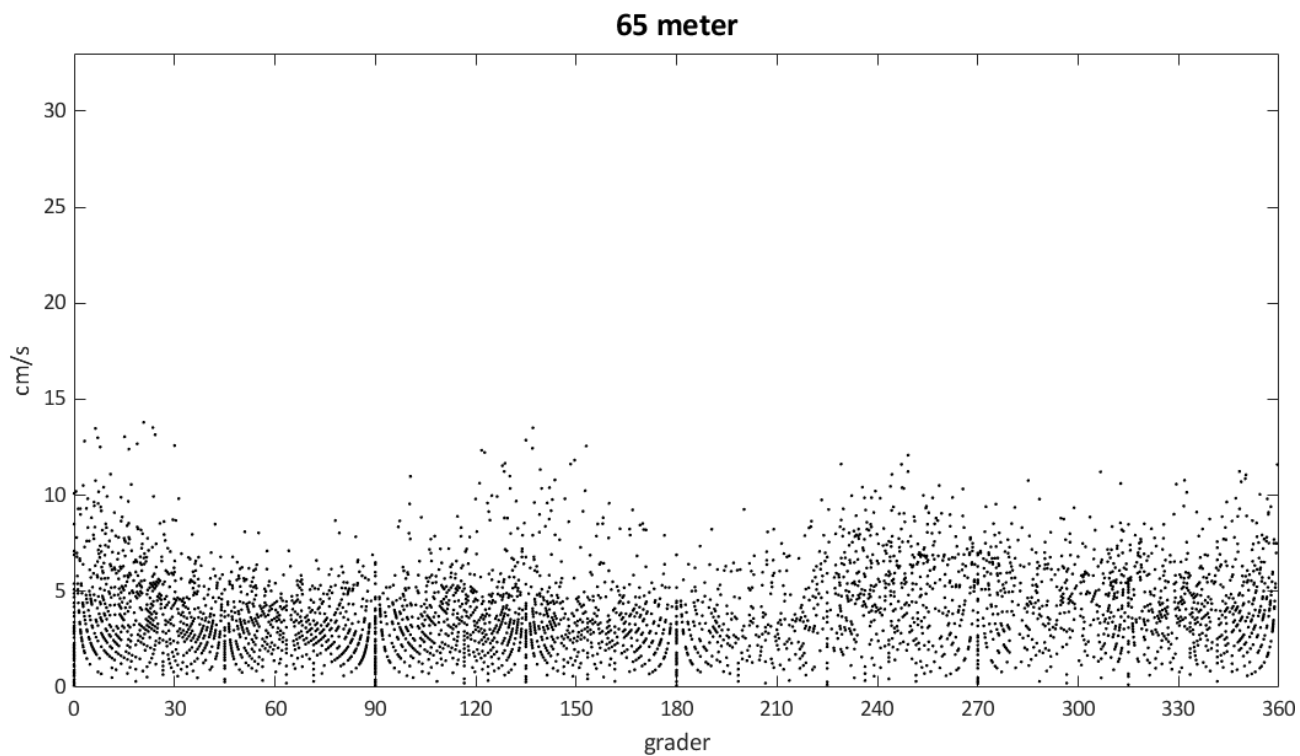


Figur 27: Spredningsdiagram som viser vannstrømshastighet (cm/s) plottet mot vannstrømretning (°) på 5 meters dyp ved Fjellbukta i perioden 11.01.–15.02.2022.

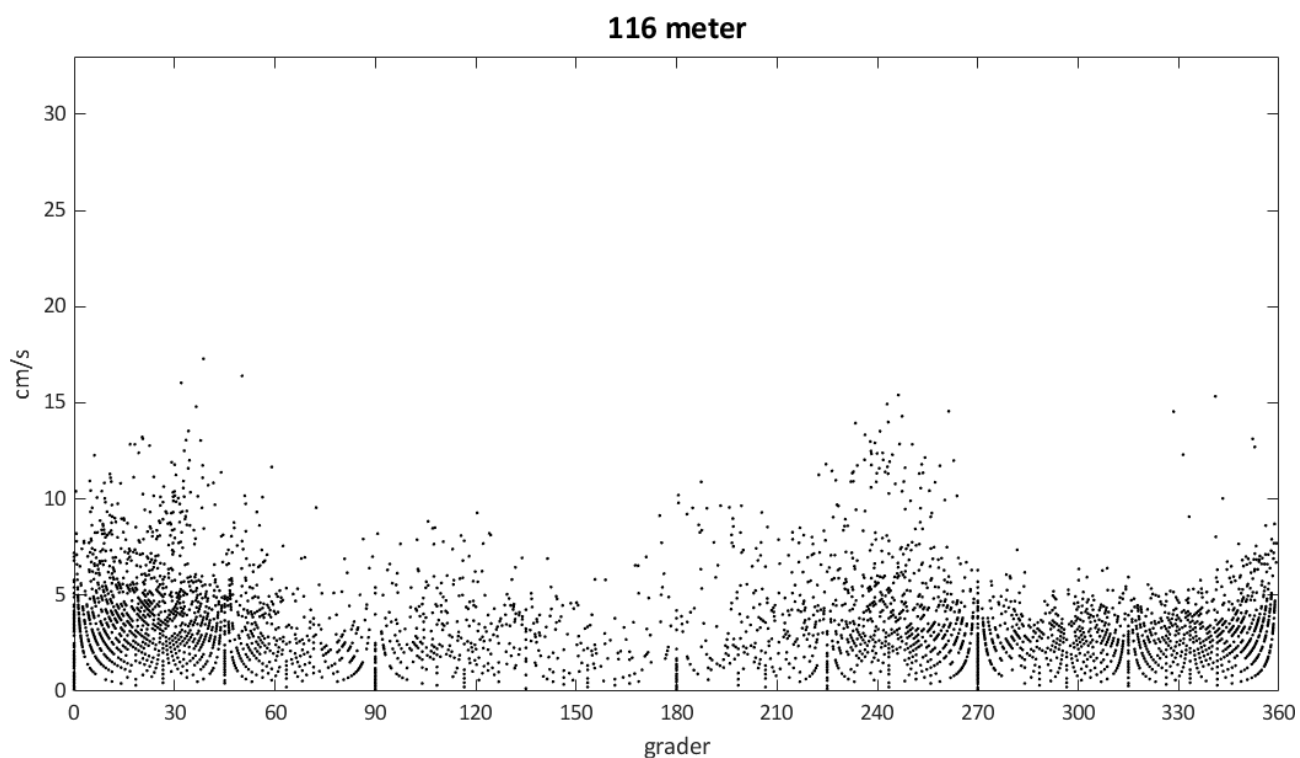
15 meter



Figur 28: Spredningsdiagram som viser vannstrømshastighet (cm/s) plottet mot vannstrømretning (°) på 15 meters dyp ved Fjellbukta i perioden 11.01.–15.02.2022.

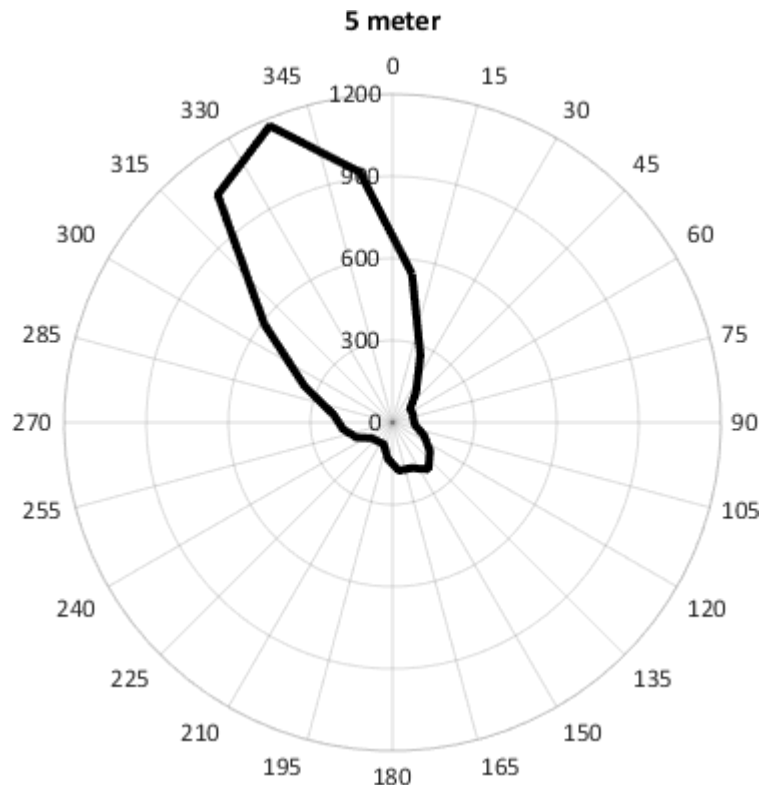


Figur 29: Spredningsdiagram som viser vannstrømhastighet (cm/s) plottet mot vannstrømretning (°) på 65 meters dyp ved Fjellbukta i perioden 11.01.–15.02.2022.

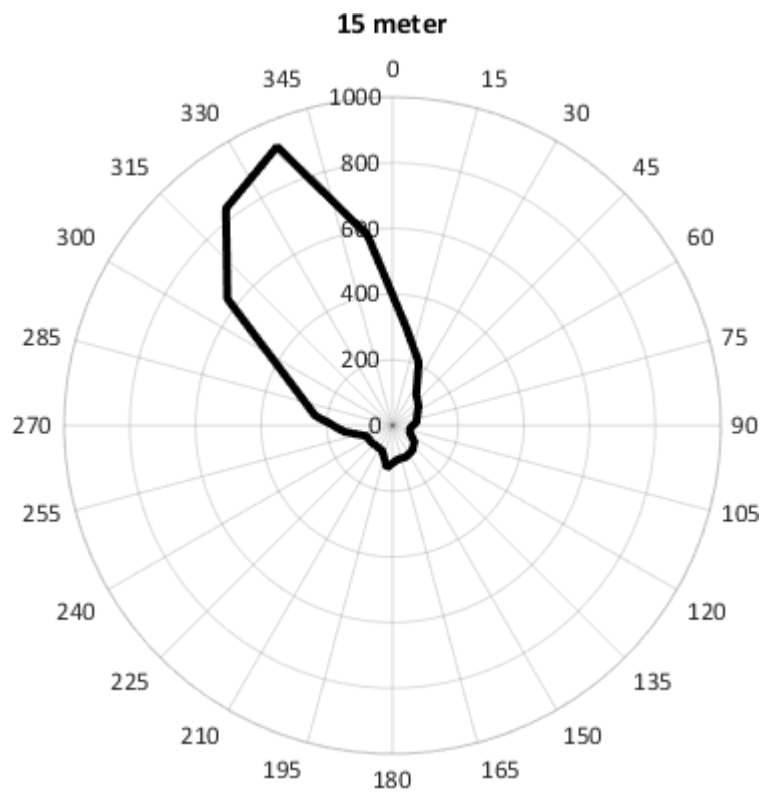


Figur 30: Spredningsdiagram som viser vannstrømhastighet (cm/s) plottet mot vannstrømretning (°) på 116 meters dyp ved Fjellbukta i perioden 11.01.–15.02.2022.

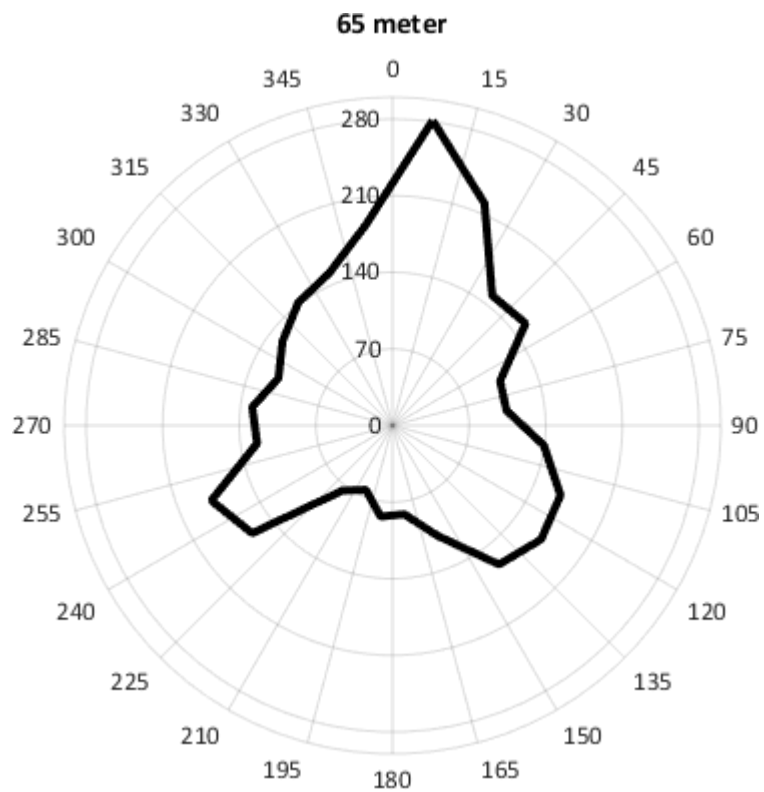
Strømrose - vanntransport (fluks)



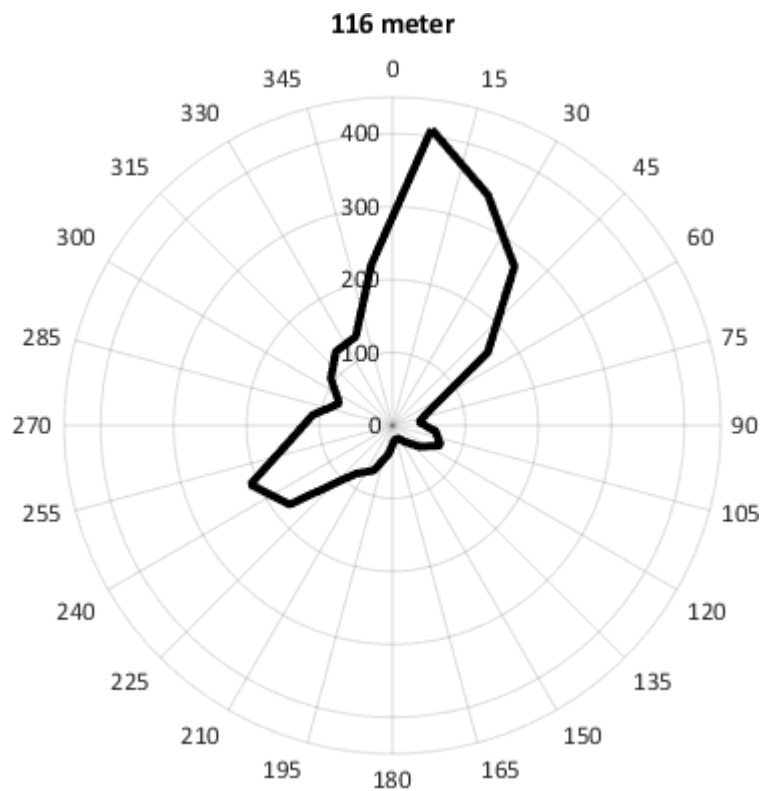
Figur 31: Vanntransport ($m^3/m^2/dag$) for hver 15° sektor på 5 meters dyp ved Fjellbukta i perioden 11.01.–15.02.2022.



Figur 32: Vanntransport ($m^3/m^2/dag$) for hver 15° sektor på 15 meters dyp ved Fjellbukta i perioden 11.01.–15.02.2022.

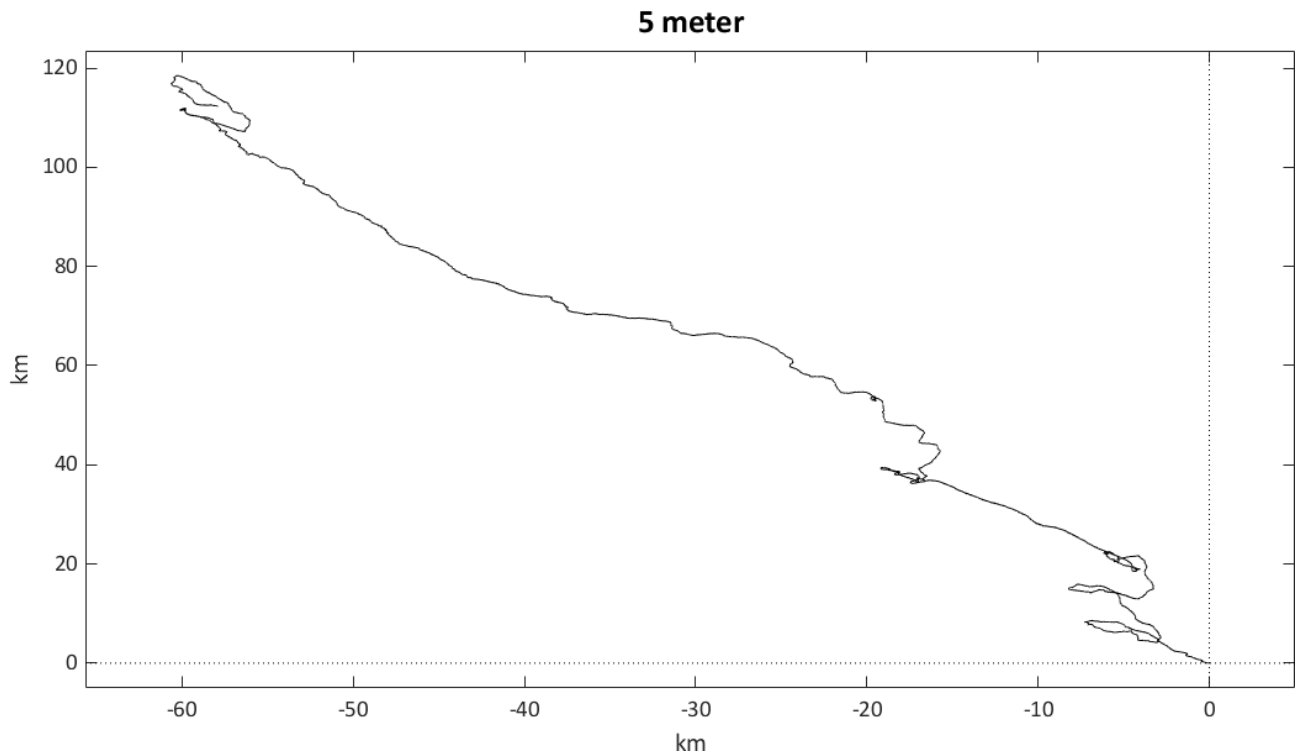


Figur 33: Vanntransport (m³/m²/dag) for hver 15° sektor på 65 meters dyp ved Fjellbukta i perioden 11.01.–15.02.2022.

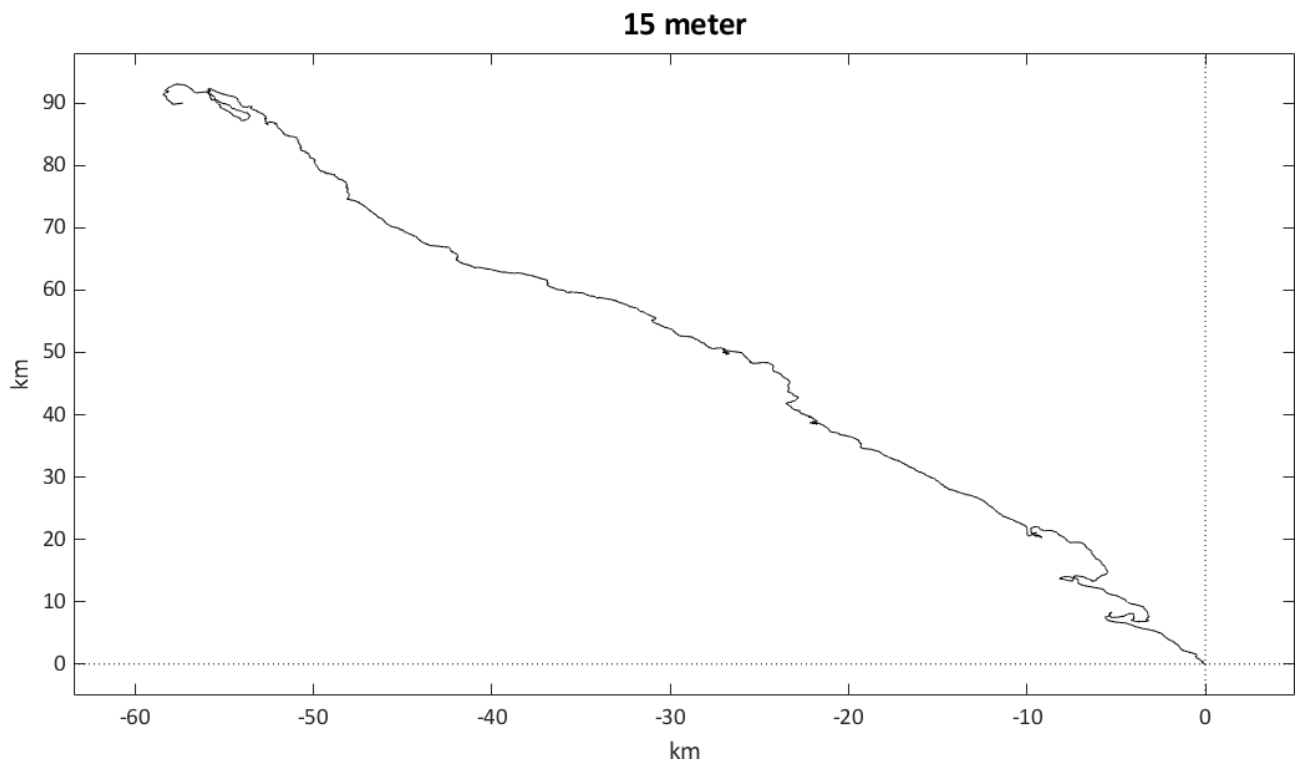


Figur 34: Vanntransport (m³/m²/dag) for hver 15° sektor på 116 meters dyp ved Fjellbukta i perioden 11.01.–15.02.2022.

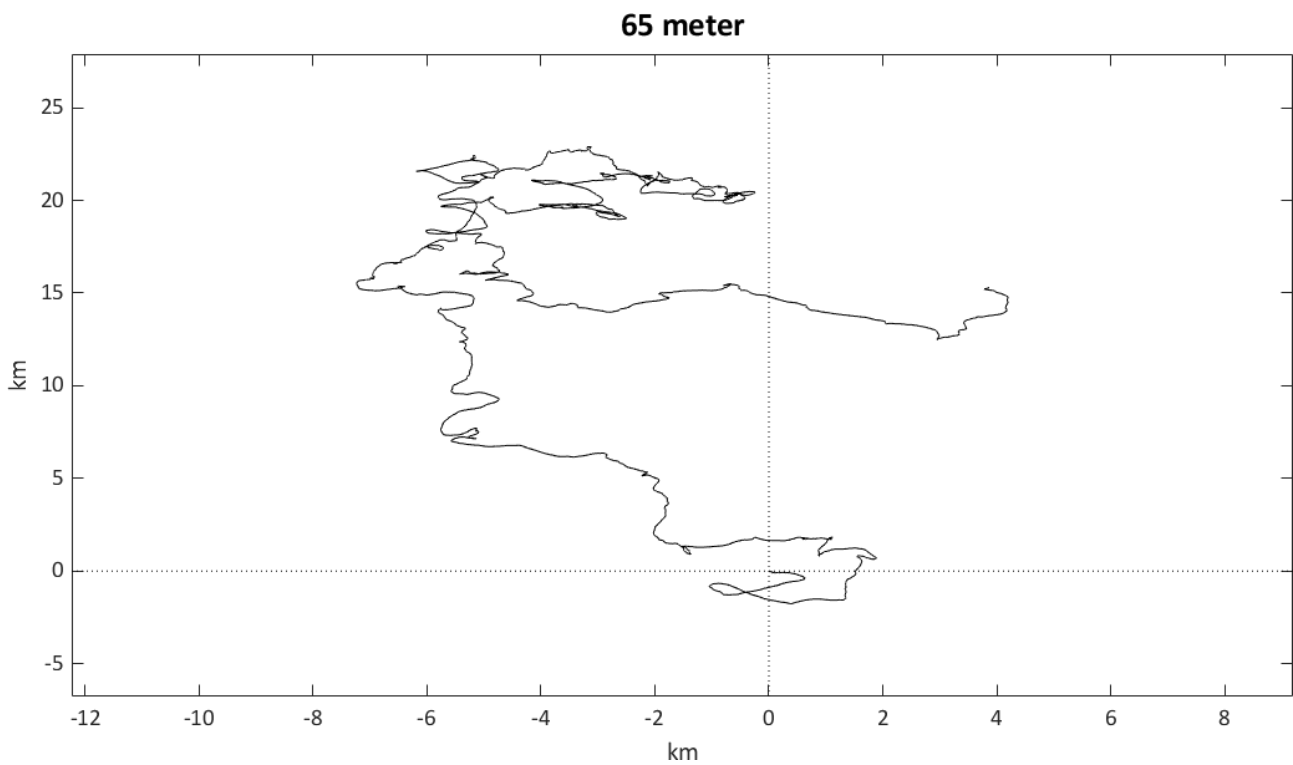
Vektor - progressiv vektor



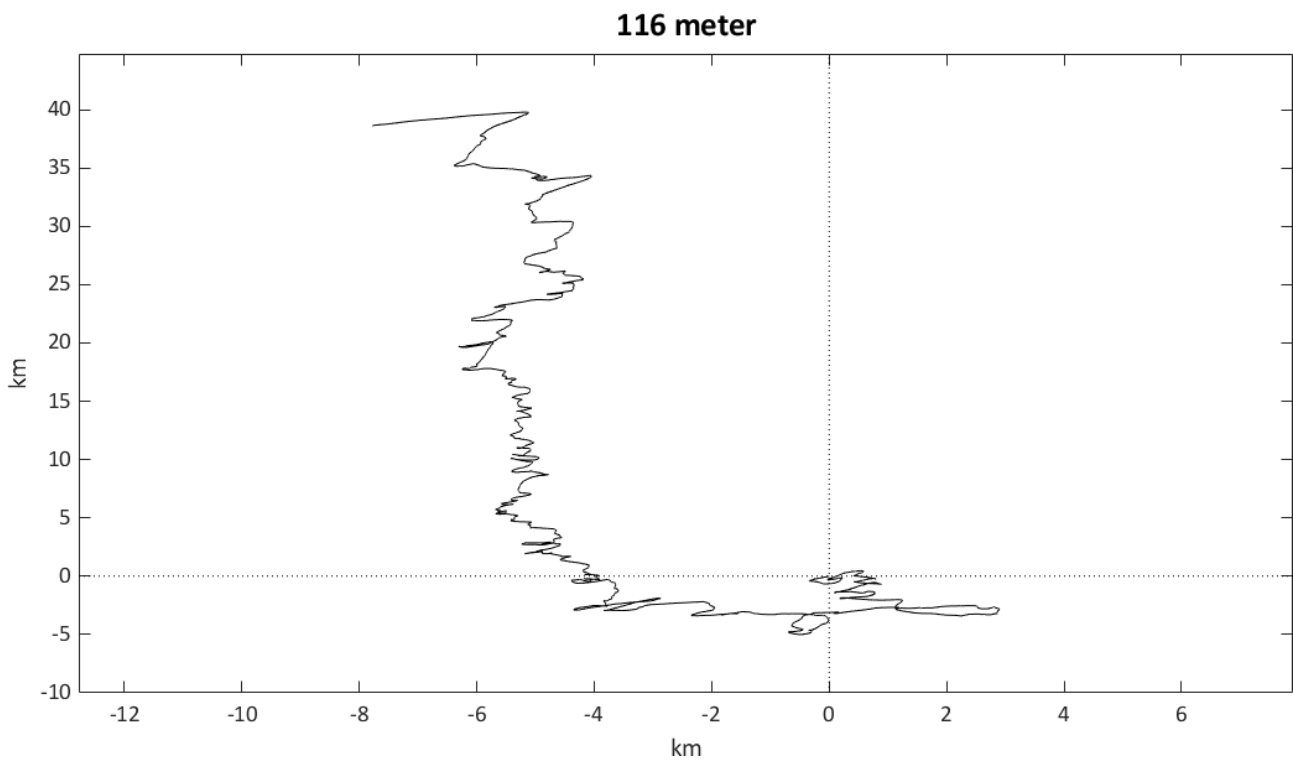
Figur 35: Progressiv vektor på 5 meters dyp ved Fjellbukta i perioden 11.01.–15.02.2022.



Figur 36: Progressiv vektor på 15 meters dyp ved Fjellbukta i perioden 11.01.–15.02.2022.

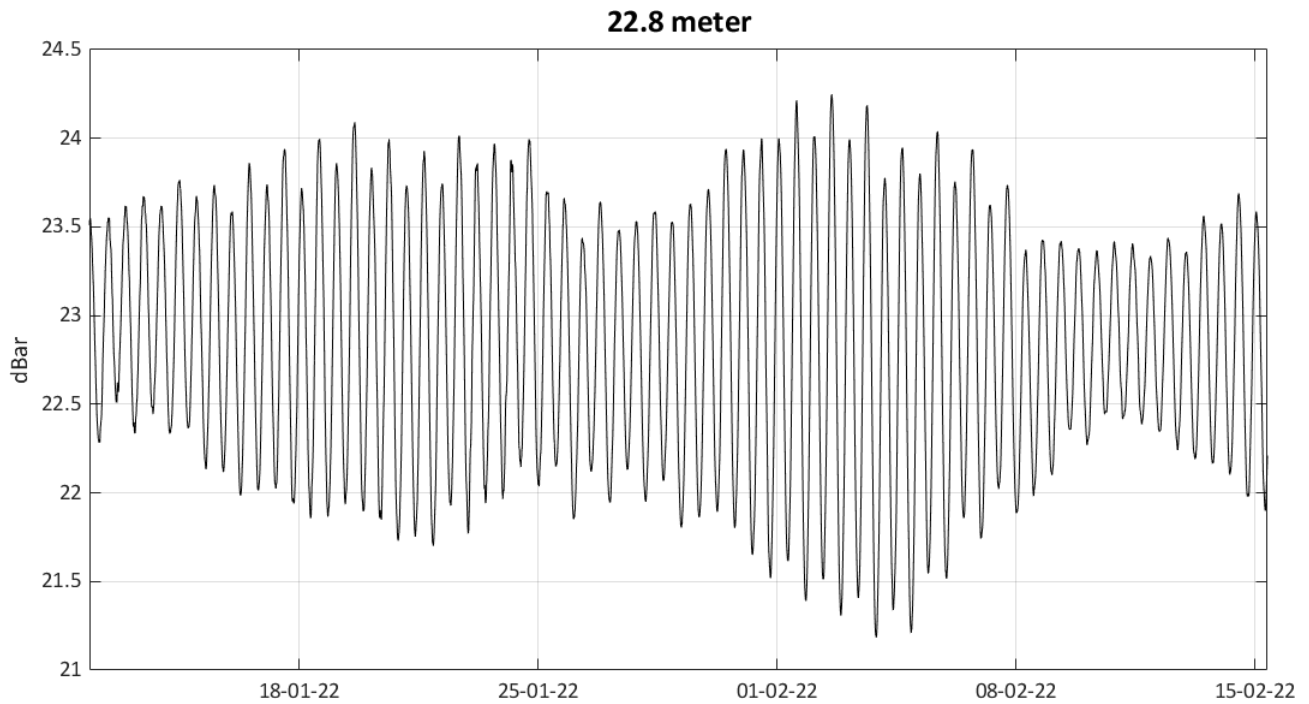


Figur 37: *Progressiv vektor på 65 meters dyp ved Fjellbukt i perioden 11.01.–15.02.2022.*

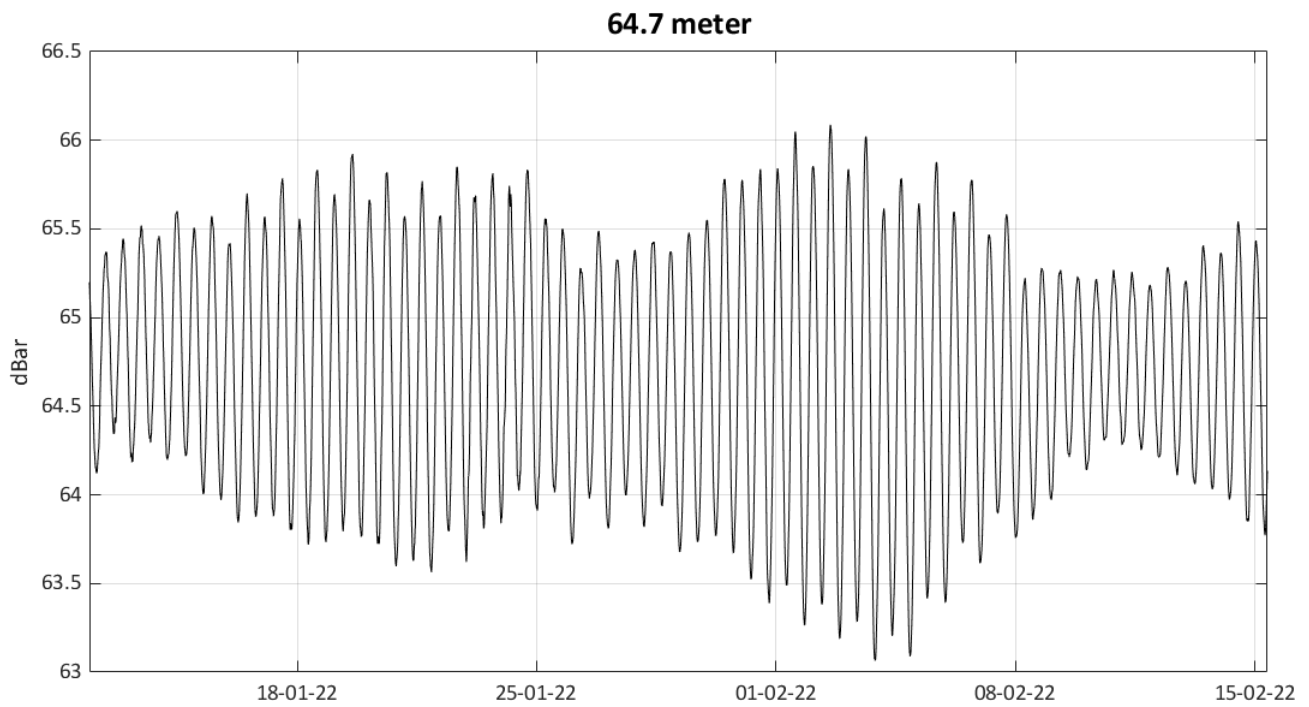


Figur 38: *Progressiv vektor på 116 meters dyp ved Fjellbukt i perioden 11.01.–15.02.2022.*

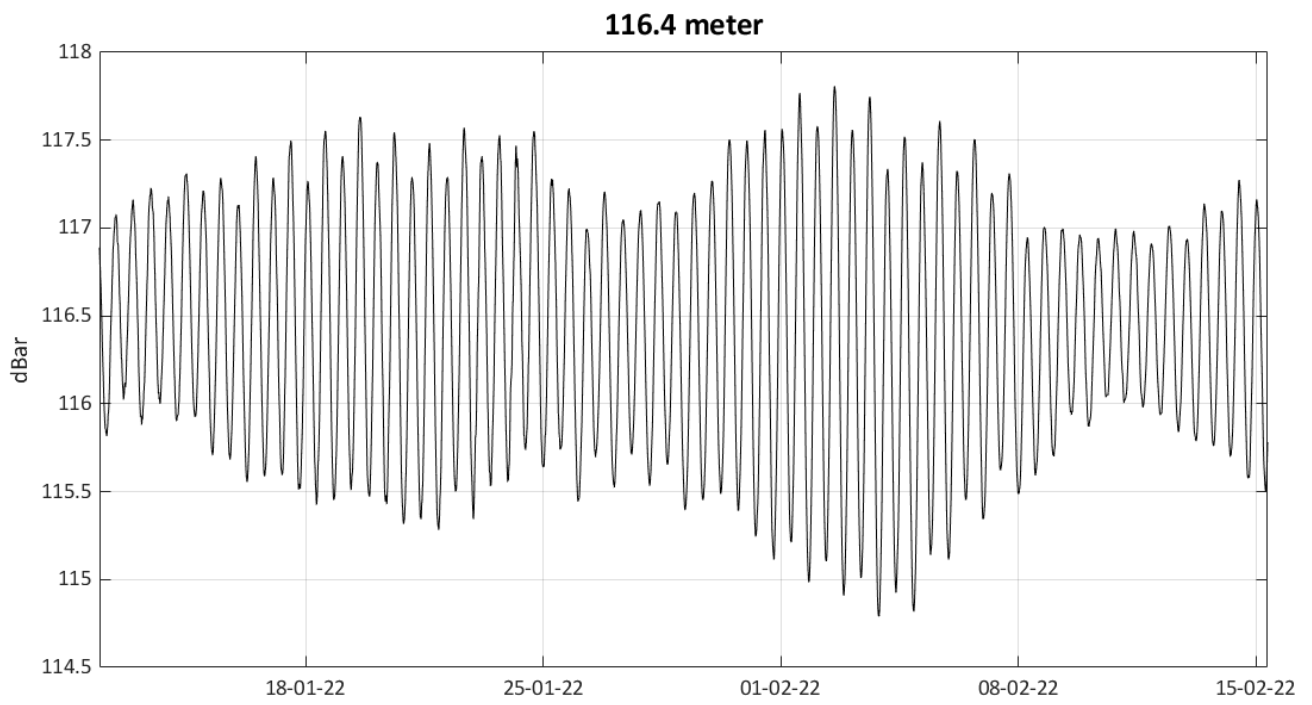
Sensorer - trykk registrert av instrument



Figur 39: Trykk (dBar) i instrumentdypet ved Fjellbukt i perioden 11.01.–15.02.2022.

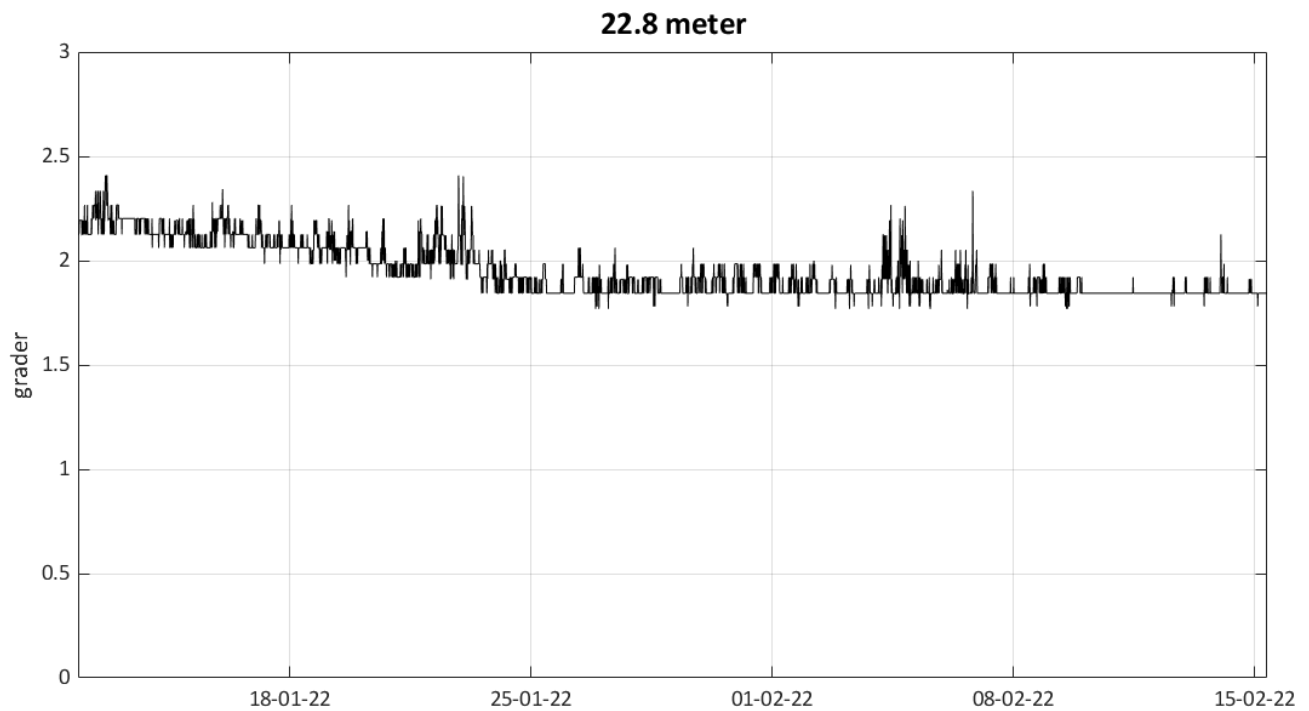


Figur 40: Trykk (dBar) i instrumentdypet ved Fjellbukt i perioden 11.01.–15.02.2022.

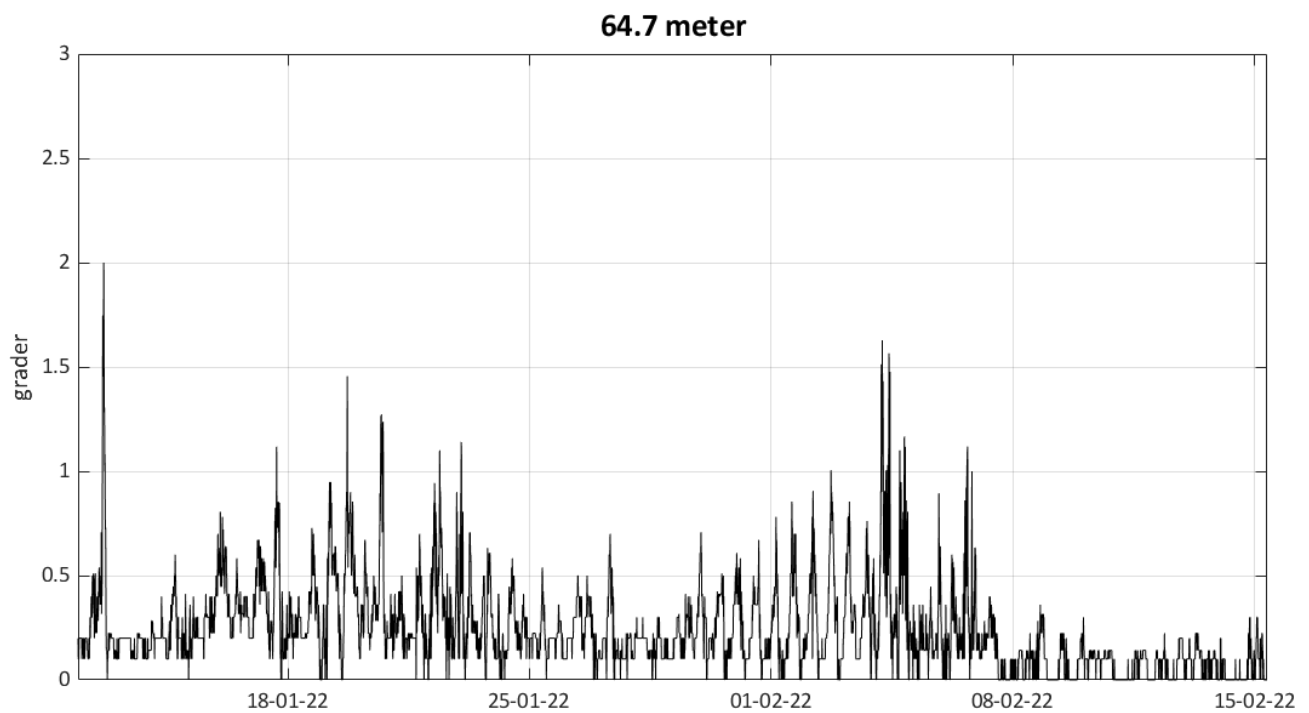


Figur 41: Trykk (dBar) i instrumentdypet ved Fjellbukt i perioden 11.01.–15.02.2022.

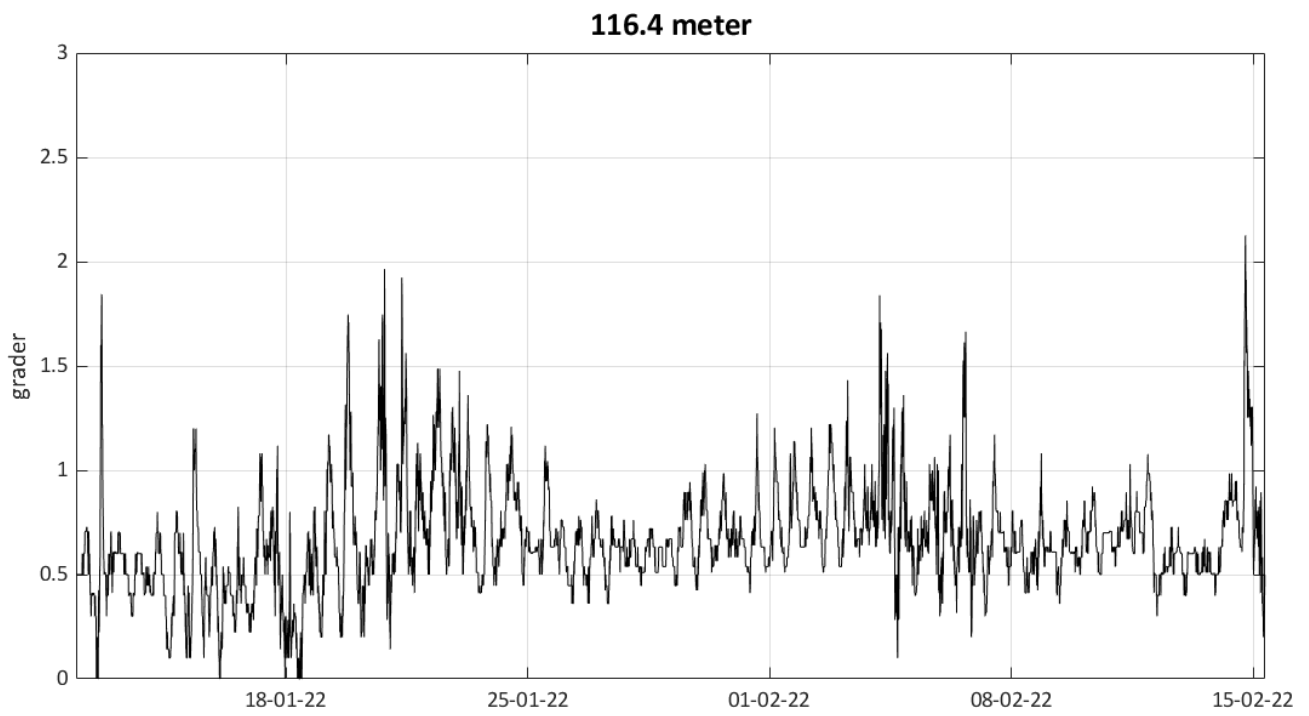
Sensorer - instrumenthelning (tilt)



Figur 42: Instrumenthelning (°) på Fjellbukta i perioden 11.01.–15.02.2022.

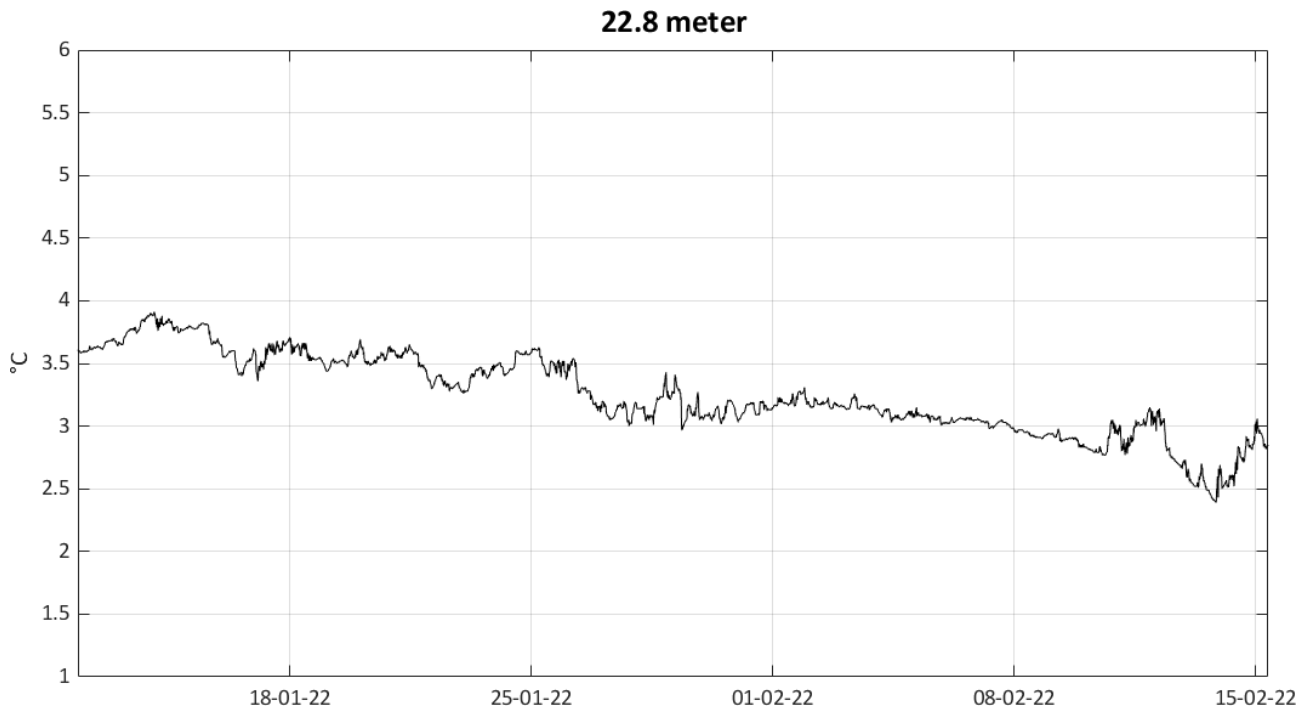


Figur 43: Instrumenthelning (°) på Fjellbukta i perioden 11.01.–15.02.2022.

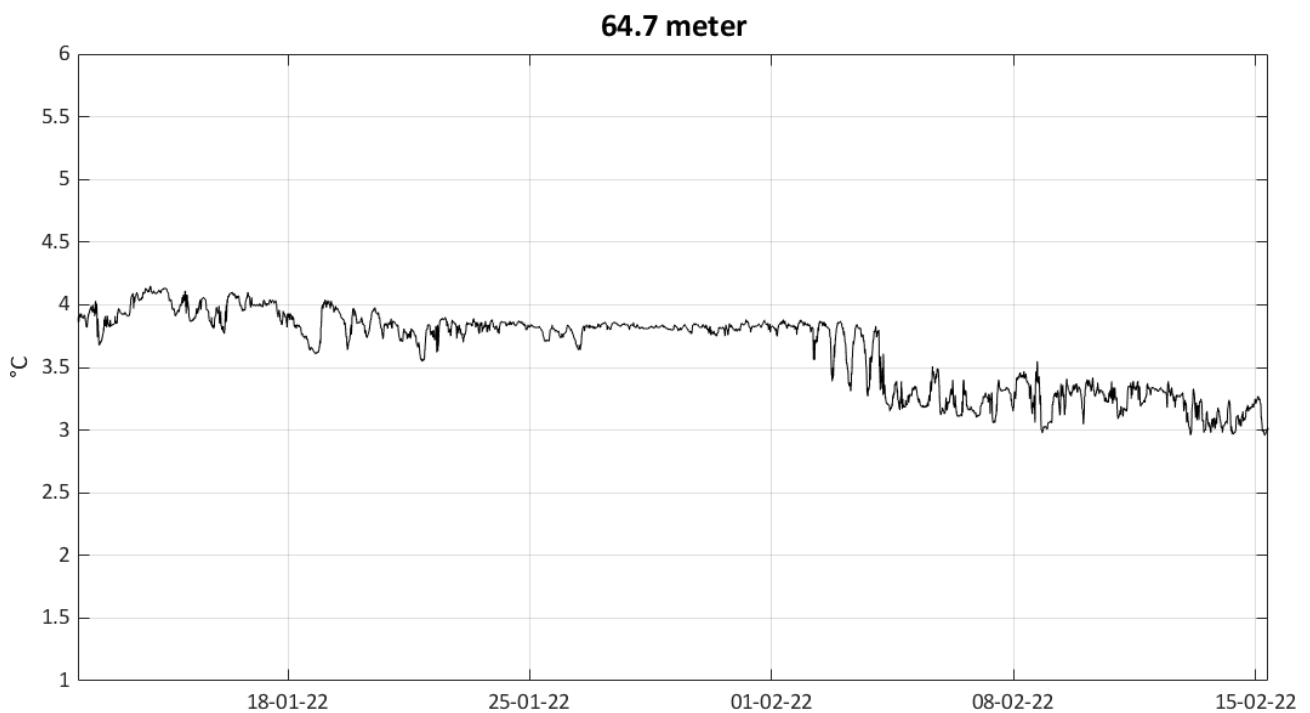


Figur 44: Instrumenthelning (°) på Fjellbukta i perioden 11.01.–15.02.2022.

Sensorer - sjøtemperatur

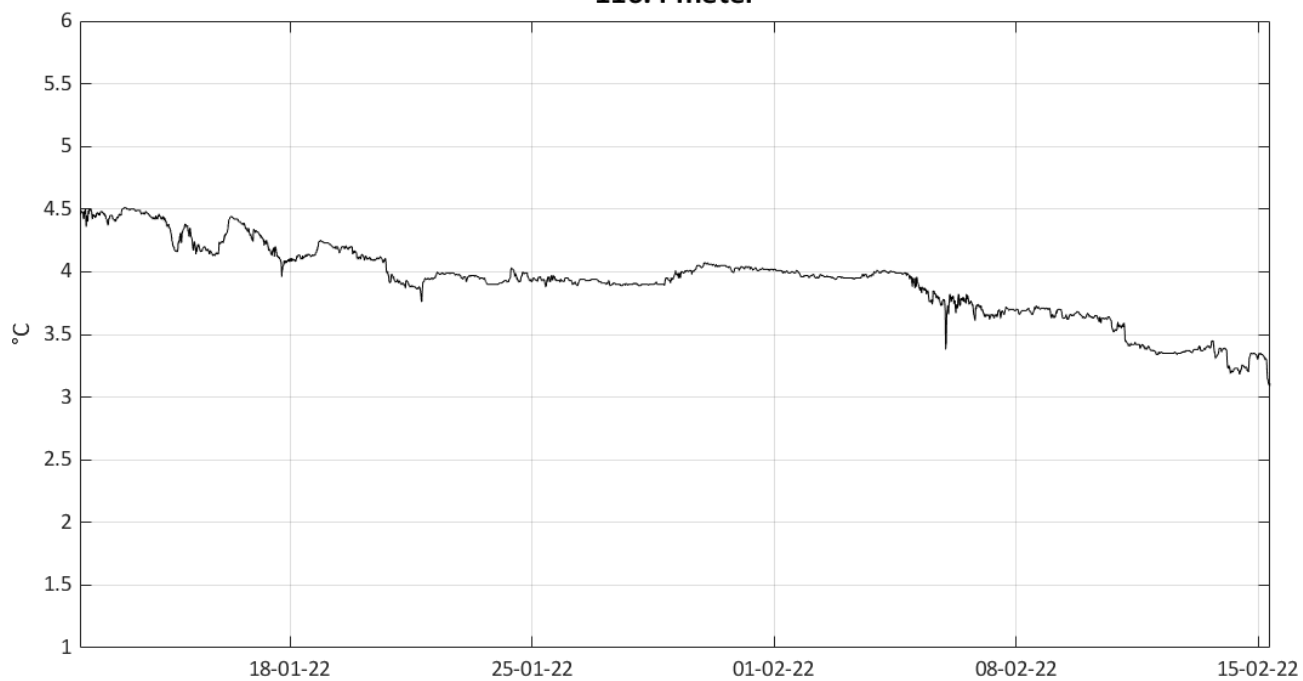


Figur 45: Temperatur i instrumentdypet ved Fjellbukt i perioden 11.01.–15.02.2022.



Figur 46: Temperatur i instrumentdypet ved Fjellbukt i perioden 11.01.–15.02.2022.

116.4 meter



Figur 47: Temperatur i instrumentdypet ved Fjellbukt i perioden 11.01.–15.02.2022.

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	0.101	0.326	0.167	0.538	0.187	0.603
nordøst	0.061	0.193	0.101	0.319	0.113	0.358
øst	0.056	0.158	0.092	0.261	0.103	0.292
sørøst	0.074	0.203	0.121	0.335	0.136	0.376
sør	0.065	0.174	0.107	0.286	0.120	0.321
sørvest	0.057	0.141	0.093	0.232	0.105	0.260
vest	0.063	0.233	0.104	0.384	0.116	0.431
nordvest	0.100	0.300	0.165	0.495	0.185	0.555

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	0.233	0.124	0.384	0.140	0.430
nordøst	0.049	0.135	0.080	0.223	0.090	0.250
øst	0.043	0.134	0.071	0.220	0.079	0.247
sørøst	0.051	0.175	0.084	0.290	0.095	0.325
sør	0.049	0.162	0.080	0.267	0.090	0.300
sørvest	0.043	0.127	0.071	0.209	0.080	0.234
vest	0.053	0.159	0.088	0.263	0.099	0.294
nordvest	0.079	0.235	0.131	0.388	0.146	0.435

Tabell - matrise med retnings- og hastighetsgrupper

Tabell 6: Fordeling av antall strømregistreringer i hastighetsgrupper for hver 15° sektor på 5 meters dyp ved Fjellbukkt i perioden 11.01.–15.02.2022. 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	1	7	16	30	24	17	53	37	89	49	8	0	0	0	331	6.67	546.8	7.62
15	3	8	18	12	16	20	33	35	36	13	1	0	0	0	195	3.93	266.8	3.72
30	4	8	15	17	17	19	14	16	19	3	0	0	0	0	132	2.66	141.2	1.97
45	2	4	5	11	15	10	13	11	9	0	0	0	0	0	80	1.61	80.9	1.13
60	7	13	9	15	10	14	13	7	7	0	0	0	0	0	95	1.91	80.1	1.12
75	4	9	10	10	9	8	16	9	8	0	0	0	0	0	83	1.67	77.8	1.08
90	5	9	12	11	9	7	9	8	13	2	0	0	0	0	85	1.71	84.6	1.18
105	6	6	12	3	15	15	21	17	17	0	1	0	0	0	113	2.28	125.2	1.75
120	3	9	13	5	11	16	20	20	32	5	0	0	0	0	134	2.7	172.1	2.4
135	3	3	17	16	13	10	25	31	39	5	0	0	0	0	162	3.26	215.4	3
150	2	11	12	10	15	13	27	20	27	6	0	0	0	0	143	2.88	180.2	2.51
165	4	11	14	16	12	13	37	21	27	1	0	0	0	0	156	3.14	177.6	2.48
180	7	5	10	13	13	18	18	19	20	0	0	0	0	0	123	2.48	133.2	1.86
195	2	5	14	9	10	13	15	9	10	0	0	0	0	0	87	1.75	84.7	1.18
210	3	7	17	6	10	7	16	15	9	0	0	0	0	0	90	1.81	86.5	1.21
225	4	14	15	14	12	10	20	11	7	0	0	0	0	0	107	2.16	94.1	1.31
240	1	5	12	13	9	16	28	23	18	0	0	0	0	0	125	2.52	142.8	1.99
255	6	15	18	23	20	23	34	20	20	2	0	0	0	0	181	3.65	182.7	2.55
270	7	9	15	22	24	23	40	33	24	1	0	0	0	0	198	3.99	216.9	3.02
285	6	10	21	28	23	26	63	42	50	5	4	0	0	0	278	5.6	348.7	4.86
300	6	6	27	24	21	30	59	65	96	28	9	5	0	0	376	7.58	590.3	8.23
315	5	13	21	20	27	36	79	82	162	91	26	5	0	0	567	11.43	1049.1	14.62
330	3	12	12	21	33	31	73	69	206	108	27	7	0	0	602	12.13	1172.9	16.35
345	5	13	14	29	26	36	53	65	192	71	14	1	0	0	519	10.46	923.8	12.88
SUM (#)	99	212	349	378	394	431	779	685	1137	390	90	18	0	0	4962	100	7174.4	100
SUM (%)	2	4.27	7.03	7.62	7.94	8.69	15.7	13.8	22.91	7.86	1.81	0.36	0	0	100			

Tabell 7: Fordeling av antall strømregistreringer i hastighetsgrupper for hver 15° sektor på 15 meters dyp ved Fjellbukkt i perioden 11.01.–15.02.2022. 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	5	14	20	31	20	25	52	56	38	3	0	0	0	0	264	5.32	305.7	5.52	
15	4	9	21	24	22	22	44	27	23	1	0	0	0	0	197	3.97	208.5	3.76	
30	5	16	13	23	21	16	29	9	7	0	0	0	0	0	139	2.8	118.9	2.15	
45	1	13	19	13	24	12	23	8	5	0	0	0	0	0	118	2.38	100.1	1.81	
60	5	11	24	18	12	16	14	9	1	0	0	0	0	0	110	2.22	81.5	1.47	
75	3	10	20	11	13	11	14	7	3	0	0	0	0	0	92	1.85	73.1	1.32	
90	4	14	19	16	11	8	7	4	1	0	0	0	0	0	84	1.69	54.2	0.98	
105	4	8	14	15	14	10	9	1	1	2	0	0	0	0	78	1.57	57.9	1.05	
120	5	9	12	12	11	14	19	8	6	0	0	0	0	0	96	1.93	84.6	1.53	
135	2	13	13	16	12	6	20	11	9	1	0	0	0	0	103	2.08	97.6	1.76	
150	3	14	20	19	18	11	19	10	8	0	0	0	0	0	122	2.46	104	1.88	
165	4	14	18	21	15	14	21	8	9	0	0	0	0	0	124	2.5	105.1	1.9	
180	6	5	23	24	28	20	23	10	6	2	0	0	0	0	147	2.96	129.4	2.34	
195	7	11	21	16	20	12	17	3	4	0	0	0	0	0	111	2.24	82.7	1.49	
210	5	11	13	24	19	8	16	4	4	0	0	0	0	0	104	2.1	79.7	1.44	
225	7	15	17	20	13	12	15	10	1	0	0	0	0	0	110	2.22	82.5	1.49	
240	6	17	14	25	22	13	10	9	2	0	0	0	0	0	118	2.38	84.7	1.53	
255	6	19	26	32	23	28	37	10	3	0	0	0	0	0	184	3.71	147.6	2.66	
270	2	12	23	34	31	23	61	38	10	3	0	0	0	0	237	4.78	238.5	4.3	
285	6	11	27	31	34	35	72	42	41	2	0	0	0	0	301	6.07	333.8	6.03	
300	9	12	31	36	53	58	98	92	95	14	0	0	0	0	498	10.04	633.7	11.44	
315	3	10	26	43	52	46	117	102	127	42	5	0	0	0	573	11.55	832.9	15.03	
330	7	13	26	33	46	44	117	124	159	38	5	0	0	0	612	12.33	918.8	16.58	
345	6	23	25	27	41	46	89	71	92	17	3	0	0	0	440	8.87	584.9	10.56	
SUM (#)	115	304	485	564	575	510	943	673	655	125	13	0	0	0	4962	100	5540.4	100	
SUM (%)	2.32	6.13	9.77	11.37	11.59	10.28	19	13.56	13.2	2.52	0.26	0	0	0	100				

Tabell 8: Fordeling av antall strømregistreringer i hastighetsgrupper for hver 15° sektor på 65 meters dyp ved Fjellbukta i perioden 11.01.–15.02.2022. 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	24	41	74	65	60	32	50	24	11	0	0	0	0	0	381	7.68	281	8.32
15	15	34	52	49	45	45	38	11	7	0	0	0	0	0	296	5.97	219.6	6.5
30	7	30	71	53	42	21	14	3	1	0	0	0	0	0	242	4.88	149.6	4.43
45	12	57	74	64	32	26	12	2	0	0	0	0	0	0	279	5.63	153.2	4.54
60	10	26	56	49	32	16	4	0	0	0	0	0	0	0	193	3.89	106.4	3.15
75	4	43	56	33	22	22	8	2	0	0	0	0	0	0	190	3.83	105	3.11
90	18	52	67	57	37	16	7	5	1	0	0	0	0	0	260	5.24	139.5	4.13
105	7	39	47	53	48	38	20	3	0	0	0	0	0	0	255	5.14	166.2	4.92
120	8	41	54	60	38	19	14	12	8	0	0	0	0	0	254	5.12	171	5.06
135	13	36	63	57	36	11	12	10	9	0	0	0	0	0	247	4.98	159.9	4.74
150	8	30	45	45	29	9	8	6	2	0	0	0	0	0	182	3.67	109.5	3.24
165	8	25	36	32	20	9	5	6	0	0	0	0	0	0	141	2.84	81.8	2.42
180	16	35	38	34	23	9	8	1	0	0	0	0	0	0	164	3.31	83.9	2.48
195	6	19	30	20	7	10	12	3	0	0	0	0	0	0	107	2.16	63.6	1.88
210	7	15	18	30	14	9	16	4	0	0	0	0	0	0	113	2.28	74.9	2.22
225	10	12	22	25	32	28	36	20	3	0	0	0	0	0	188	3.79	161.6	4.79
240	5	14	27	21	26	34	49	15	8	0	0	0	0	0	199	4.01	179.2	5.31
255	8	12	21	18	11	26	37	13	2	0	0	0	0	0	148	2.98	124.7	3.69
270	8	21	25	26	20	26	37	8	0	0	0	0	0	0	171	3.45	129.2	3.83
285	6	13	17	26	31	19	28	6	1	0	0	0	0	0	147	2.96	112.8	3.34
300	3	18	24	31	26	30	25	6	2	0	0	0	0	0	165	3.33	126.6	3.75
315	5	16	33	43	31	24	33	5	1	0	0	0	0	0	191	3.85	141.4	4.19
330	6	23	34	45	37	32	24	7	2	0	0	0	0	0	210	4.23	150.8	4.47
345	8	20	32	50	43	34	33	11	6	0	0	0	0	0	237	4.78	185.2	5.48
SUM (#)	222	672	1016	986	742	545	530	183	64	0	0	0	0	0	4960	100	3376.6	100
SUM (%)	4.48	13.55	20.48	19.88	14.96	10.99	10.69	3.69	1.29	0	0	0	0	0				

Tabell 9: Fordeling av antall strømregistreringer i hastighetsgrupper for hver 15° sektor på 116 meters dyp ved Fjellbukta i perioden 11.01.–15.02.2022. Antall målinger og prosent av antall målinger, samt fluks (m³/m²/døgn) og prosentvis fluks for hver 15° sektor er presentert.

	116 meter														antall målinger		fluks	
	1	2	3	4	5	6	8	10	15	20	25	50	75	100	#	%	m ³ /m ² /døgn	%
0	30	87	112	109	91	58	57	36	12	0	0	0	0	0	592	11.94	409.6	13.55
15	16	55	83	80	71	53	52	28	15	0	0	0	0	0	453	9.14	341.8	11.31
30	13	52	76	66	61	42	17	17	22	2	0	0	0	0	368	7.42	274.4	9.08
45	20	55	56	52	43	16	20	7	3	1	0	0	0	0	273	5.51	164.5	5.44
60	19	31	38	13	12	7	3	1	0	0	0	0	0	0	124	2.5	55.8	1.85
75	10	28	25	11	3	3	5	0	0	0	0	0	0	0	85	1.71	36.4	1.21
90	25	26	43	17	9	7	7	1	0	0	0	0	0	0	135	2.72	59.5	1.97
105	13	26	24	15	19	14	8	4	0	0	0	0	0	0	123	2.48	71.4	2.36
120	4	18	18	23	11	3	4	3	0	0	0	0	0	0	84	1.69	47.7	1.58
135	10	10	13	14	9	2	1	0	0	0	0	0	0	0	59	1.19	28.2	0.93
150	10	19	13	7	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	53	1.07	18.8	0.62
165	6	9	7	4	2	3	5	1	0	0	0	0	0	0	37	0.75	20.4	0.67
180	18	28	4	8	3	2	3	8	2	0	0	0	0	0	76	1.53	39.1	1.29
195	18	25	19	16	13	6	10	8	0	0	0	0	0	0	115	2.32	66.7	2.21
210	8	13	27	25	18	8	15	5	2	0	0	0	0	0	121	2.44	83.3	2.76
225	21	29	57	36	27	22	18	11	19	0	0	0	0	0	240	4.84	178	5.89
240	15	32	62	36	39	23	29	7	24	1	0	0	0	0	268	5.41	210.7	6.97
255	13	35	52	55	32	16	14	3	6	0	0	0	0	0	226	4.56	139.4	4.61
270	24	47	75	49	25	10	4	0	0	0	0	0	0	0	234	4.72	110.4	3.65
285	22	41	59	44	14	3	0	0	0	0	0	0	0	0	183	3.69	78.9	2.61
300	12	46	66	51	27	8	3	0	0	0	0	0	0	0	213	4.3	106.5	3.52
315	26	70	81	65	28	8	0	0	1	0	0	0	0	0	279	5.63	127.6	4.22
330	23	50	76	62	28	12	3	2	2	1	0	0	0	0	259	5.22	131.7	4.36
345	14	46	89	79	55	32	36	2	2	0	0	0	0	0	355	7.16	222.2	7.35
SUM (#)	390	878	1175	937	642	360	314	144	110	5	0	0	0	0	4955	100	3023	100
SUM (%)	7.87	17.71	23.7	18.9	12.95	7.26	6.33	2.9	2.22	0.1	0	0	0	0	100			

Vedlegg A – riggtegning

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

