



2023

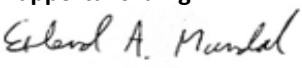

Vannstrømmåling ved Tægerskjæran, Herøy kommune, november - desember 2022

Salmo Innovation AS

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

AQUA KOMPETANSE AS



Rapportens tittel: Vannstrømmåling ved Tægorskjæran, Herøy kommune, november - desember 2022				
Måleperiode: 15.11.–20.12.2022	Rapportdato: 20.01.2023 Rapportnummer: 1883-12-22S	Antall sider uten vedlegg: 36 Antall sider totalt: 37		
Oppdragsgiver: Salmo Innovation AS	Kontaktperson: Sondre Johnsrud	Prosjektleder: Erlend A. Mundal		
Lokalitet: Tægorskjæran	Kommune: Herøy	Fylke: Nordland		
Instrumenttype: 1 Aquadopp Profiler 2 Aquadopp Current Meter	Dybde målested: ca. 113 meter	Koordinater for instrumenttrigg: 66°04.000 N, 12°08.900 Ø		
Resultatoversikt	5 meter	15 meter	70 meter	111 meter
Gjennomsnitt (cm/s):	9.1	6.9	4.1	4.0
Maksimalhastighet (cm/s):	30.0	29.6	17.2	23.2
Minimumshastighet (cm/s):	0.2	0.1	0.0	0.0
Varians (cm ² /s ²):	21.7	14.4	7.3	9.3
Strømstyrke 0-1 cm/s (%):	0.8	1.7	7.1	7.7
10-års strøm, beregnet:	49.5	48.8	-	-
50-års strøm, beregnet:	55.5	54.7	-	-
Hovedstrømretning:	nord-nordøst	nordøst	sørvest	sørvest
Emneord: havstrøm, vannstrøm, overflatestrøm, dimensjoneringsstrøm, vannutskiftning, spredningsstrøm, bunnstrøm, Aquadopp Profiler, Aquadopp Current Meter, doppler			ID 2268-1.1	
			Rapporten er tilgjengelig ved forespørsel	
Rapportansvarlig:  Erlend A. Mundal		Kvalitetssikrer:  Katrine Hiorth		

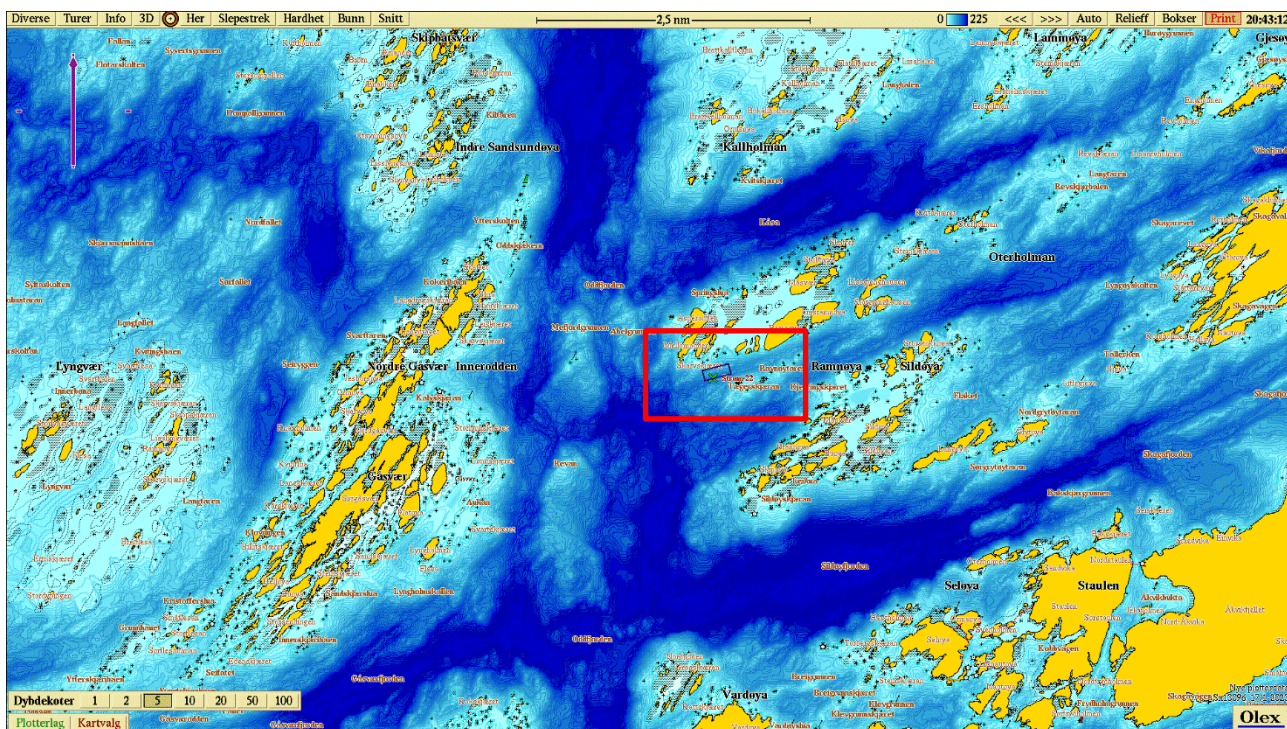
© 2023 Aqua Kompetanse AS. Kopiering av rapporten kan kun skje i sin helhet. Dersom deler av rapporten (konklusjoner, figurer, tabeller, bilder eller annen gjengivelse) er ønskelig, er dette kun tillatt etter skriftlig samtykke fra Aqua Kompetanse AS.

Innhold

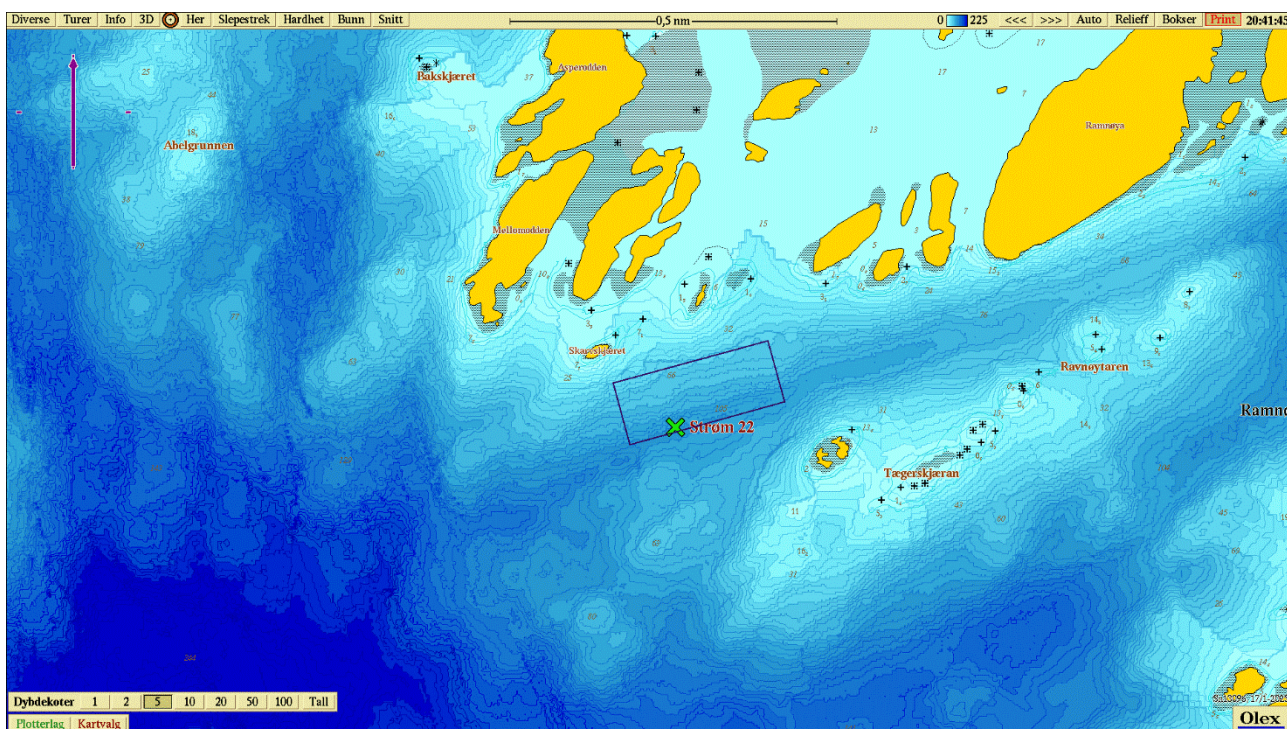
Innledning.....	3
Materiale og metode.....	4
Kort vurdering.....	6
Resultater	6
Tidsserie - strømhastighet.....	8
Tidsserie - strømretning	10
Strømrose - gjennomsnittlig strømhastighet	12
Strømrose - maksimal strømhastighet	14
Histogram - strømhastighet.....	16
Histogram - strømretning	18
Spredningsdiagram - 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 Salmo Innovation AS utført strømundersøkelser ved Tægerskjæran i Herøy 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 15.11.–20.12.2022. Rådata finnes oppbevart hos Aqua Kompetanse AS, og er tilgjengelig ved forespørsel.



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



Figur 2: Undersøkelsesområdet ved Tægerskjæran. Posisjon for plassering av strømrigg er markert med grønt kryss, og planlagt anleggsramme for Tægerskjæran er vist i blått. Målestokk vises øverst i figuren. Kartkilde: Olex.

Materiale og metode

Strømmålingene ved Tægerskjæran er gjennomført i henhold til NS 9425-1:1999 og NS 9425-2:2003. Det er utført målinger på 5, 15, 70 og 111 meters dyp i perioden 15.11.–20.12.2022, med avlesning og vedlikehold av instrumentene på 70 og 111 meters dyp den 30.11.2022.

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 33 meters dyp, og punktmålerne er montert på 70 og 111 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 113 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	AQK80	AQK77	AQK78
Målertype	Aquadopp Profiler	Aquadopp Current Meter	Aquadopp Current Meter
Målernummer	AQK80	AQK77	AQK78
Hode-ID / Kort-ID	AQP11584 / AQD16636	AQD11650 / AQD17479	AQD11803 / AQD17440
Frekvens (kHz)	400	2000	2000
Måleretning	Opp	Opp	Opp
Kompassoppdateringsrate (s)	1	1	1
Måleintervall (s)	600	600	600
Midlingsperiode (s)	90	90	90
Målebelastning (%)	100	52	52
Antall celler (#)	25	-	-
Cellestørrelse (m)	2	-	-
Blindsone (m)	1.00	0.35	0.35
Instrumentdyp (m)	33.2	69.7	111.1
Tidsrom for gyldige registreringer	15.11.2022 17.20 - 20.12.2022 08.30	15.11.2022 19.12 - 20.12.2022 08.22	15.11.2022 19.14 - 20.12.2022 08.24
Lengde måleperiode (dager)	34.6	34.5	34.8

Ved bestemmelse av korrekt måledyp ble det tatt utgangspunkt i føringene gjeldende ved tidspunktet for utsett av strømriggeren. Merddypet er definert som dypet midt mellom bunntelna og notspissen, og det er i denne undersøkelsen tatt utgangspunkt i et merddyp på 22.5 meter. Vannutskiftningsstrøm skal måles i halve dypet av planlagt merddyp, altså 11 meters dyp i dette tilfellet. 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 merddypet og sjøbunnen (maksimalt 50 meter under merddypet), og vil i dette tilfellet være på 68 meters dyp. Da det er vanskelig å plassere en strømmåler så nøyaktig, er et avvik på opp mot 10 % av spredningsdypet akseptabelt. Spredningsstrømmen skal i så tilfelle måles mellom 61 og 75 meters dyp. Måleserien er i dette tilfellet hentet fra 70 meters dyp, vel innenfor avviksgrensen på 10 % av spredningsdypet.

Bunnstrømmen skal måles 1 meter over bunnen, og skal i dette tilfellet være hentet fra 112 meters dyp. Bunnstrømmen er hentet fra 111 meters dyp, vel innenfor tillatt måleavvik.

Det er foretatt en manuell og automatisk kvalitetskontroll av datasettene med programvarene SeaReport og Storm. Instrumentriggen har ved en anledning blitt tatt opp til overflaten, i perioden 30.11.2022 11:19-12:20.

Data fra denne perioden er manuelt fjernet i datasettene fra 5, 15, 70 og 111 meters dyp (**Tabell 2**). Denne situasjonen kan sees i figurene for trykk, instrumenthelning og sjøtemperatur (**Figur 39-41, 42-44, 45-47**). Datasettene er ellers av god kvalitet, og ingen andre situasjoner med korrupt data er oppdaget i undersøkte dyp.

Tabell 2: Data manuelt fjernet i vannstrømmålingen ved Tægerskjæran.

Start	Slutt	Kommentarer
30.11.2022 11:19:40	30.11.2022 12:20:06	Korrupt måling grunnet opptak av instrumentriggen

Kort vurdering

Vannstrømmen ved Tægerskjæran er i hovedsak batymetristyrt og tidevannsdrevet. Størst vanntransport på 5 og 15 meters dyp er rettet mot henholdsvis nord-nordøst og nordøst, og på 70 og 111 meters dyp registreres det størst vanntransport rettet mot sørvest.

Resultater

I denne måleserien fra Tægerskjæran er gjennomsnittlig vannstrøm 9.1, 6.9, 4.1 og 4.0 cm/s på 5, 15, 70 og 111 meters dyp, og maksimalhastigheten er henholdsvis 30.0, 29.6, 17.2 og 23.2 cm/s. Det er registrert lite strømstille på 5 og 15 meters dyp, mens det er noe mer strømstille på 70 og 111 meter.

Tægerskjæran er plassert i ytre deler av Sildøybøgen i Herøy kommune. Sildøybøgen avgrenses av flere øyer og holmer i nord (Måsvær) og i sør (Sildøyen), og møter Oddfjorden i vest-sørvest. Batymetrien i måleområdet er orientert øst-nordøst og vest-sørvest, hvor topografien i målepunktet smalner til nedover vannsøyla mot havbunnen. Vannstrømmen ved Tægerskjæran er i hovedsak batymetristyrt og tidevannsdrevet.

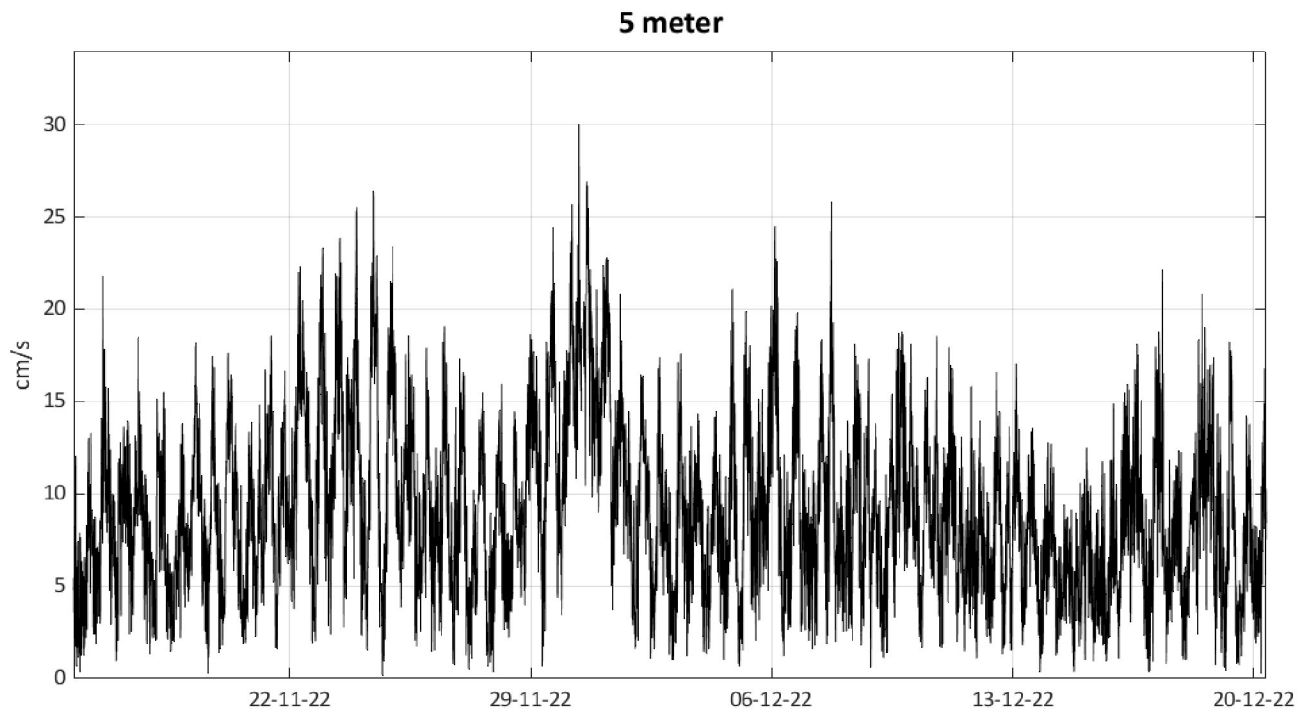
Vannstrømmen på 5 og 15 meters dyp har størst vanntransport rettet mot henholdsvis nord-nordøst og nordøst. På 70 meters dyp registreres det størst vanntransport rettet mot sørvest, med en betydelig sekundærkomponent mot nordøst. Det registreres hyppige strømakselasjoner like over havbunnen på 111 meters dyp, og der er størst vanntransport rettet mot sørvest.

Nedenfor presenteres tabeller og figurer med statistikk og resultater.

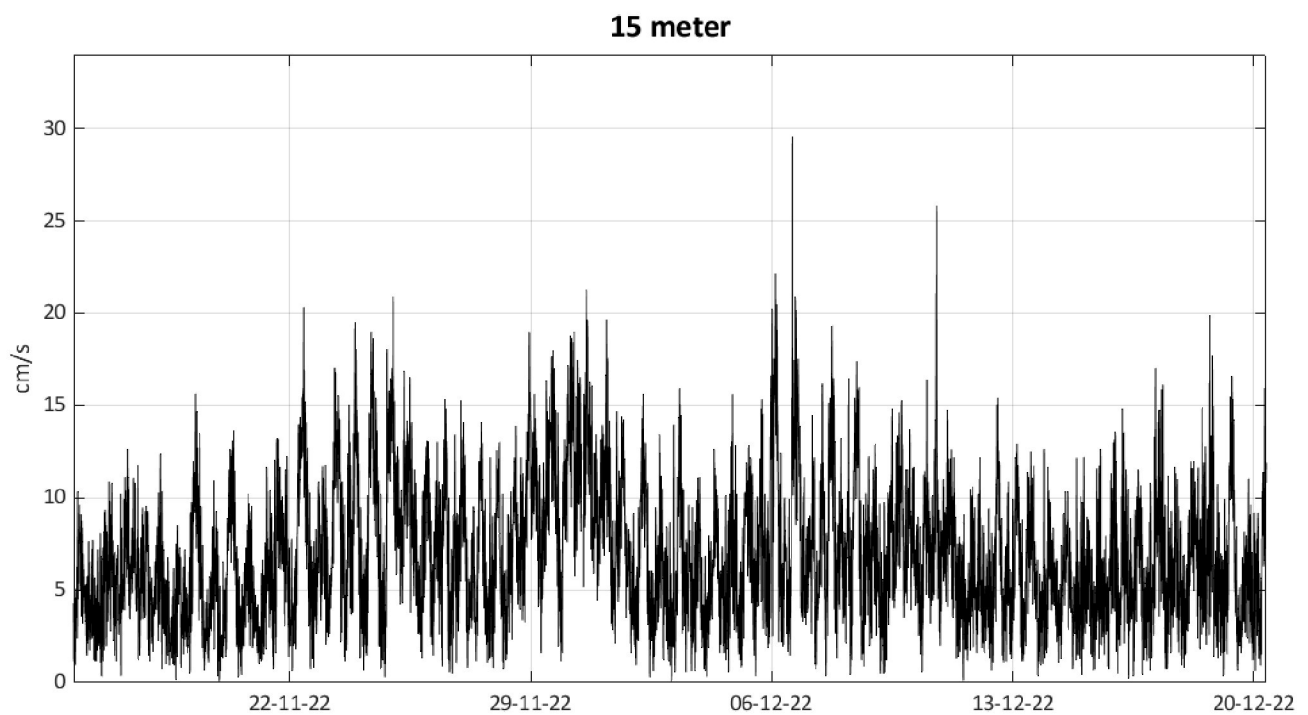
Tabell 3: Statistikk og nøkkeltall fra utført strømmåling.

Parametere	5 meter	15 meter	70 meter	111 meter
Gyldige målinger/totalt (#)	4981/4988	4981/4988	4957/4977	4957/4977
Gjennomsnittsstrøm (cm/s)	9.1	6.9	4.1	4.0
Maksimalstrøm (cm/s)	30.0	29.6	17.2	23.2
Minimumstrøm (cm/s)	0.2	0.1	0.0	0.0
Strømstyrke 0-1 cm/s (%)	0.8	1.7	7.1	7.7
Strømstyrke 1-3 cm/s (%)	6.9	13.1	32.2	40.8
Neumann-parameter	0.58	0.51	0.05	0.50
Standardavvik (cm/s)	4.7	3.8	2.7	3.1
Varians (cm ² /s ²)	21.7	14.4	7.3	9.3
Signifikant maksimum strømhastighet (cm/s)	14.4	11.3	7.2	7.4
Signifikant minimum strømhastighet (cm/s)	4.3	3.0	1.6	1.4
10 års returstrøm (cm/s)	49.5	48.8	-	-
50 års returstrøm (cm/s)	55.5	54.7	-	-
De 4 hyppigst forekommende strømrøringsgruppene (°)	15 - 30 30 - 45 45 - 60 0 - 15	45 - 60 30 - 45 60 - 75 15 - 30	225 - 240 240 - 255 45 - 60 30 - 45	225 - 240 240 - 255 270 - 285 255 - 270
De 4 hyppigst forekommende strømhastighetsgruppene (cm/s)	7 - 9 5 - 7 9 - 11 3 - 5	3 - 5 5 - 7 7 - 9 1 - 3	1 - 3 3 - 5 5 - 7 7 - 9	1 - 3 3 - 5 5 - 7 0 - 1
Mest vannutskiftning / retning / 15° sektor	1274 m ³ /m ² per dag ved 15 - 30	989 m ³ /m ² per dag ved 45 - 60	468 m ³ /m ² per dag ved 225 - 240	1058 m ³ /m ² per dag ved 225 - 240
Minst vannutskiftning / retning / 15° sektor	49 m ³ /m ² per dag ved 150 - 165	48 m ³ /m ² per dag ved 150 - 165	28 m ³ /m ² per dag ved 135 - 150	4 m ³ /m ² per dag ved 135 - 150

Tidsserie - strømhastighet

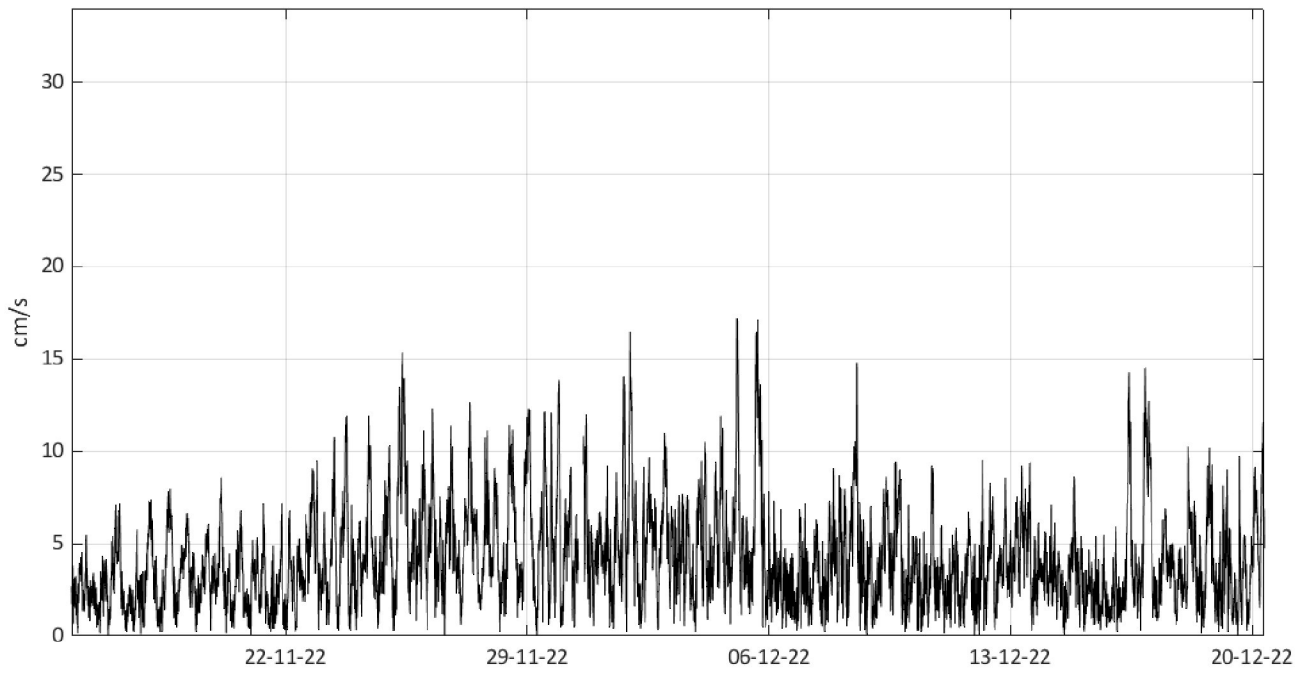


Figur 3: Vannstrømhastighet (cm/s) på 5 meters dyp ved Tægorskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.



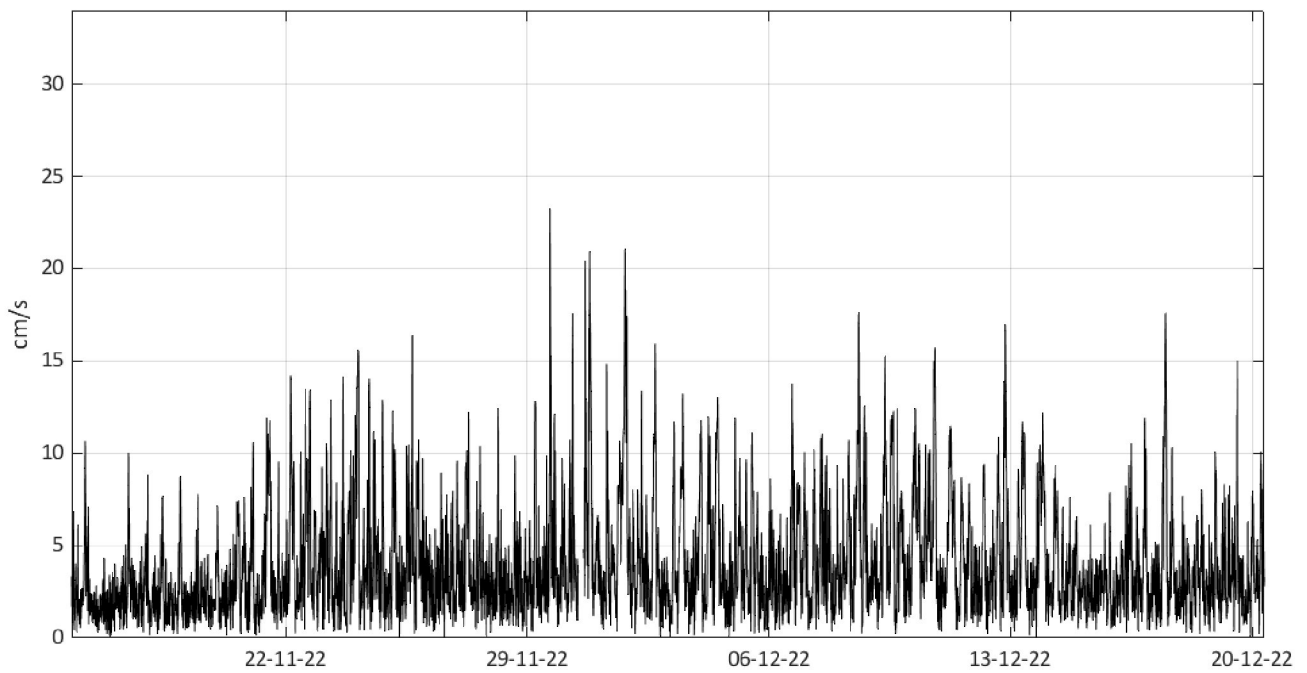
Figur 4: Vannstrømhastighet (cm/s) på 15 meters dyp ved Tægorskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.

70 meter



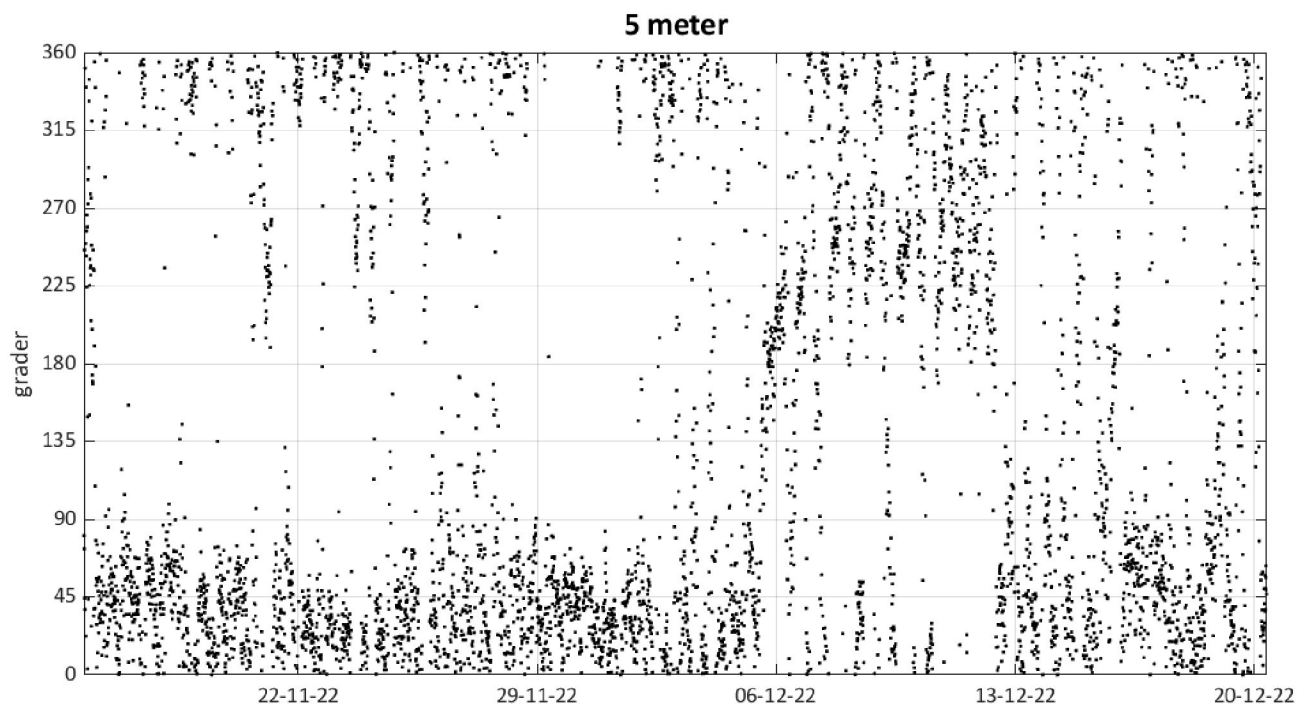
Figur 5: Vannstrømhastighet (cm/s) på 70 meters dyp ved Tægerskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.

111 meter

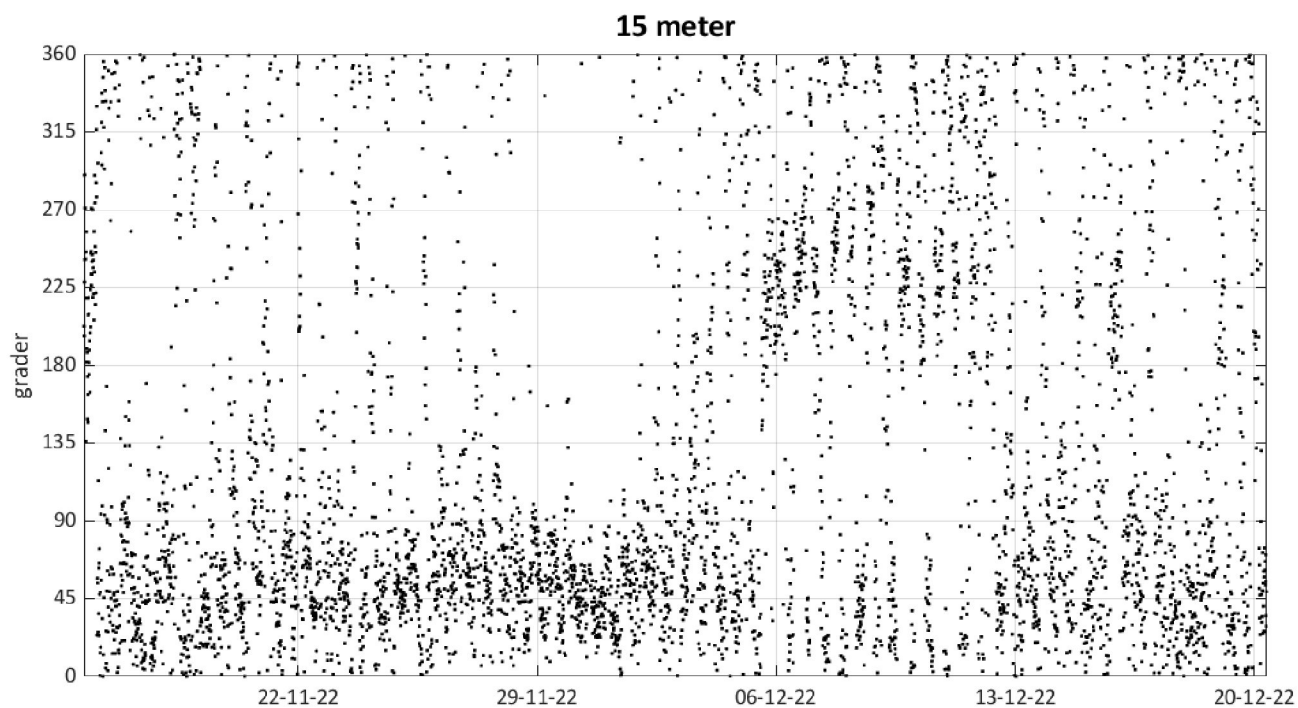


Figur 6: Vannstrømhastighet (cm/s) på 111 meters dyp ved Tægerskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.

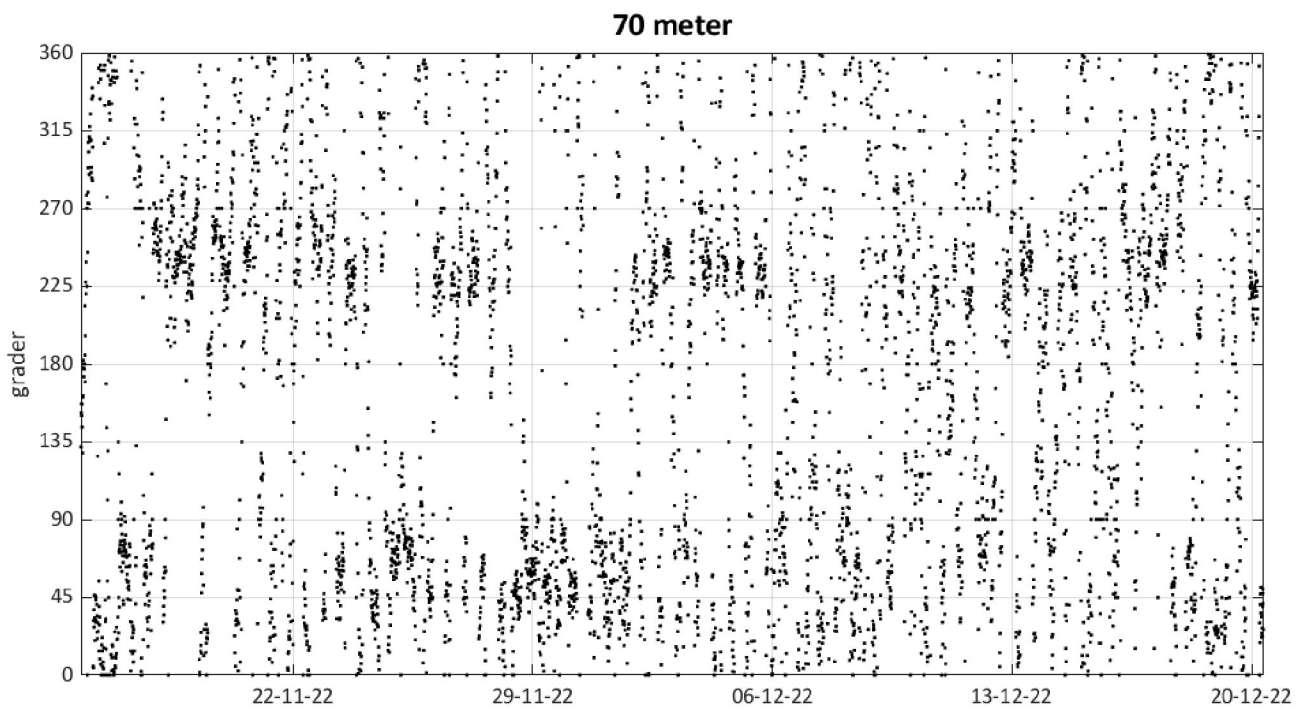
Tidsserie - strømretning



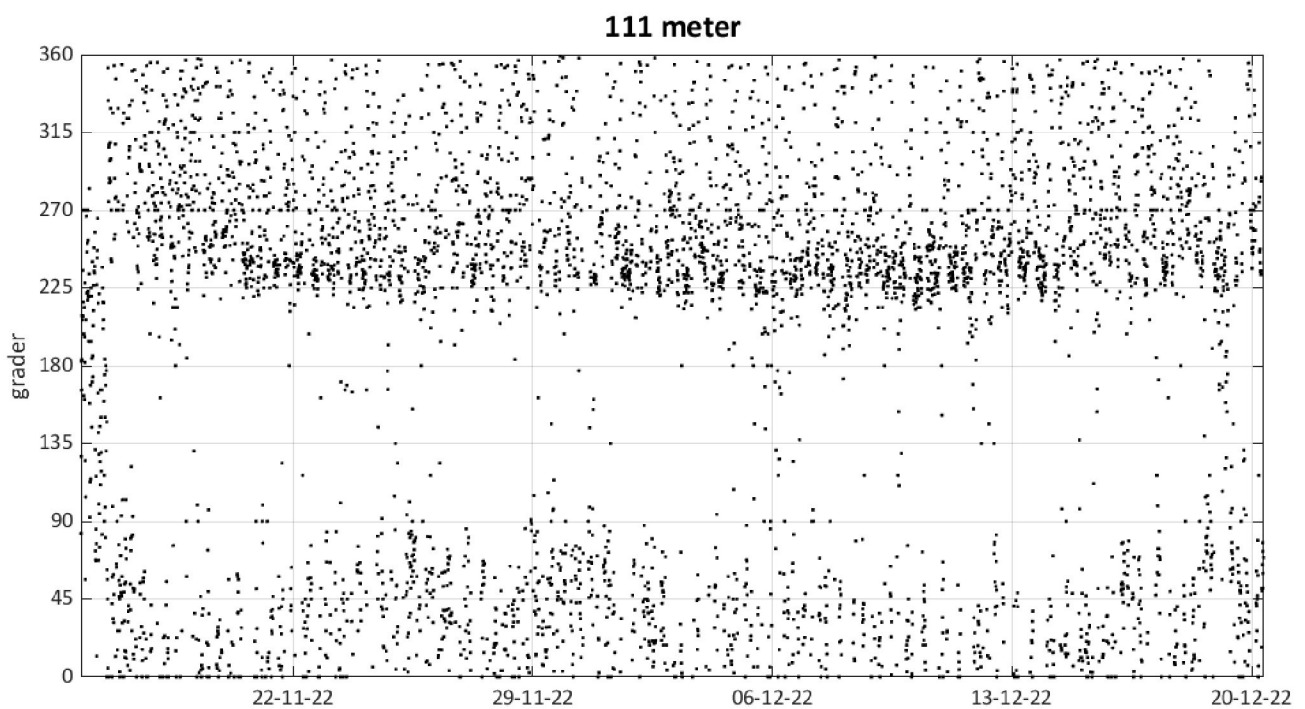
Figur 7: Vannstrømretning (°) på 5 meters dyp ved Tægorskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.



Figur 8: Vannstrømretning (°) på 15 meters dyp ved Tægorskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

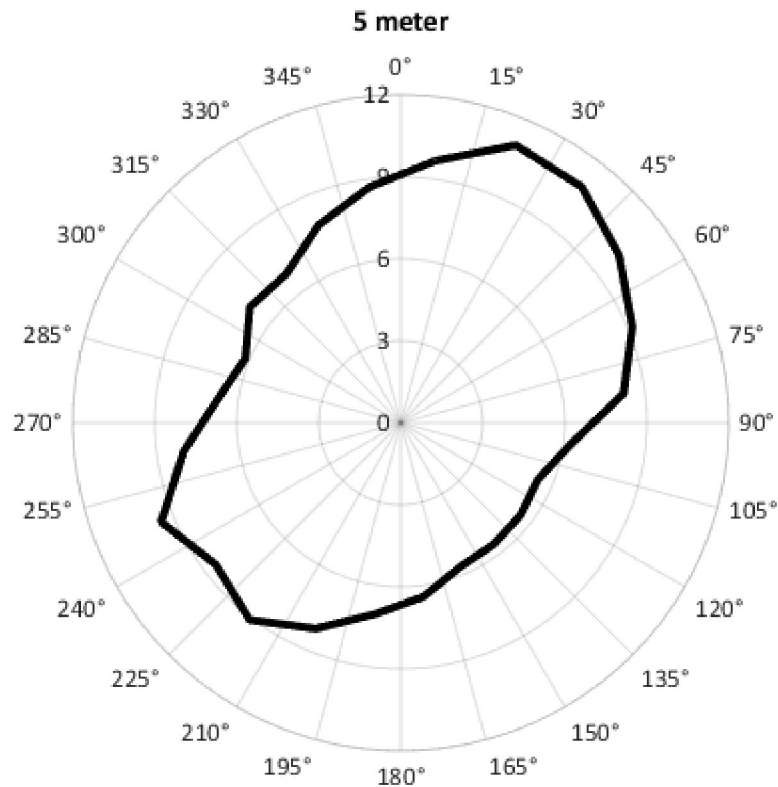


Figur 9: Vannstrømretning (°) på 70 meters dyp ved Tægerskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

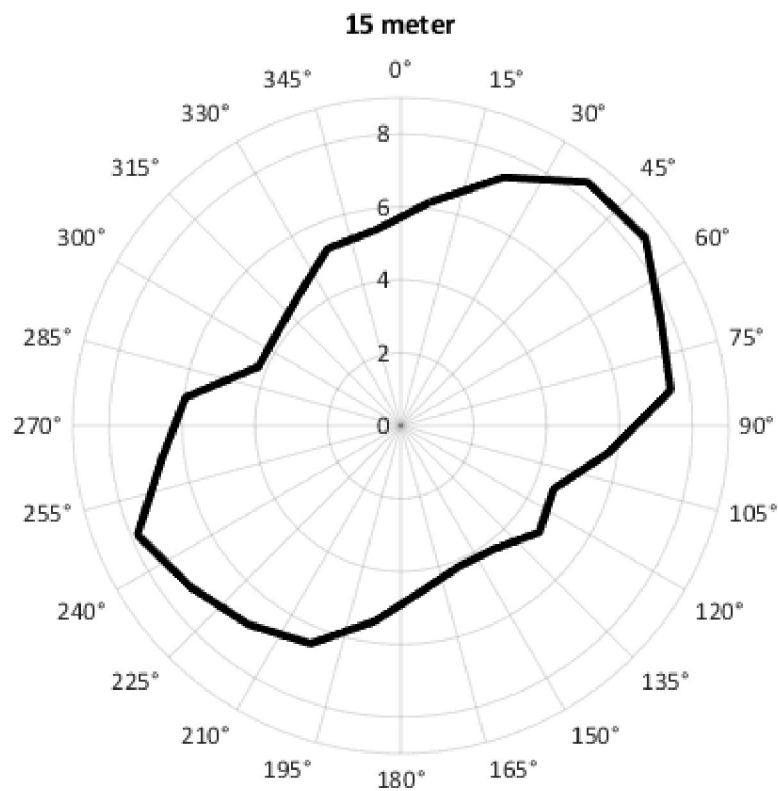


Figur 10: Vannstrømretning (°) på 111 meters dyp ved Tægerskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

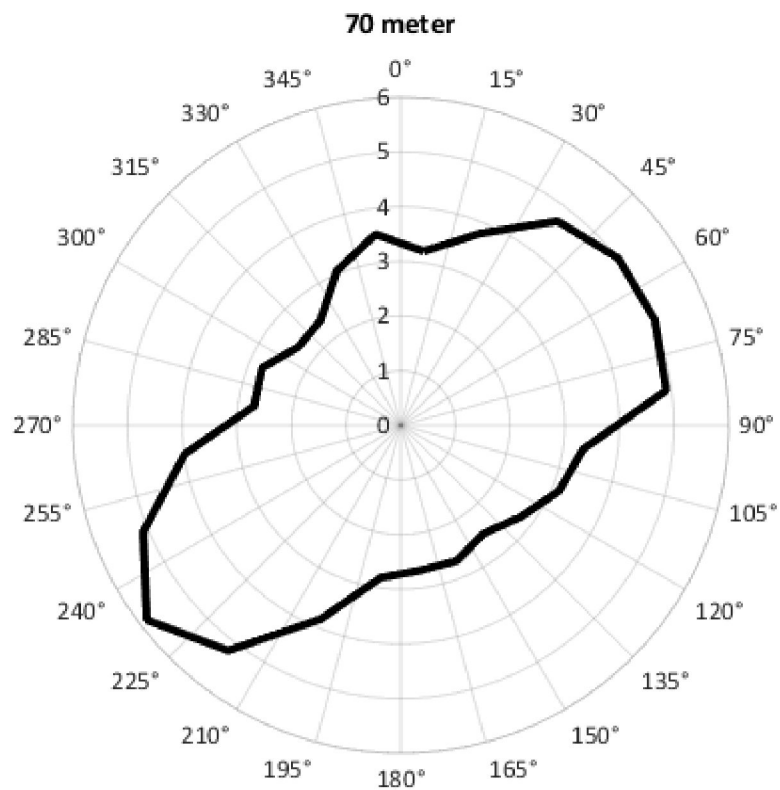
Strømrose - gjennomsnittlig strømhastighet



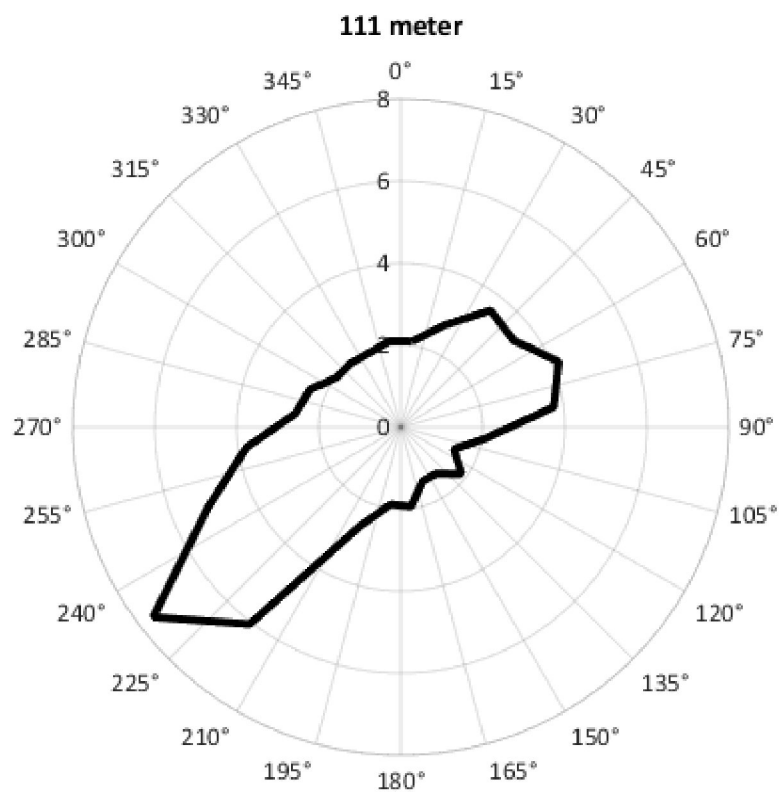
Figur 11: Gjennomsnittlig vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 5 meters dyp ved Tægorskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.



Figur 12: Gjennomsnittlig vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 15 meters dyp ved Tægorskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.

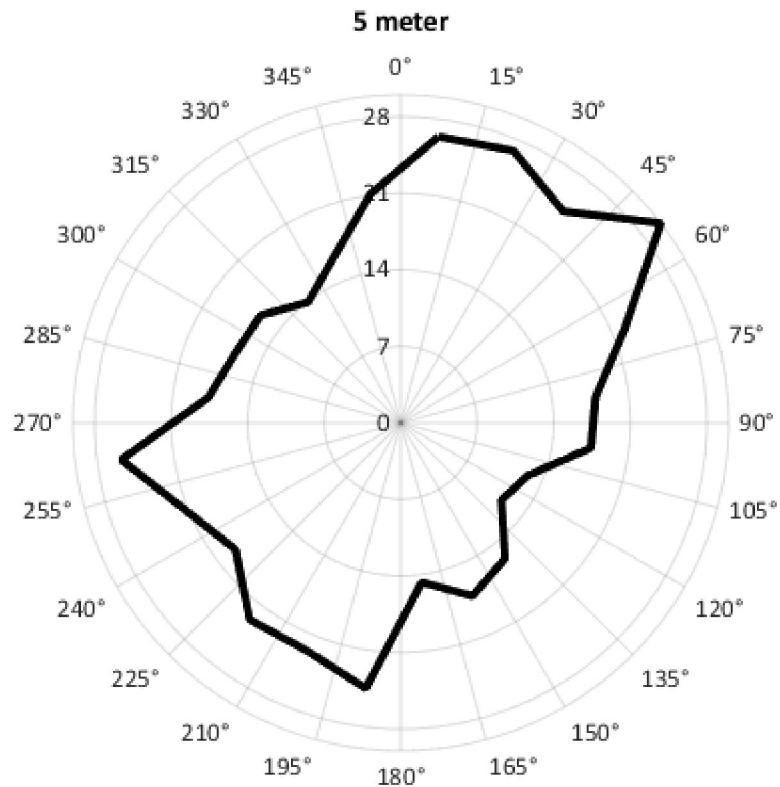


Figur 13: Gjennomsnittlig vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 70 meters dyp ved Tægorskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.

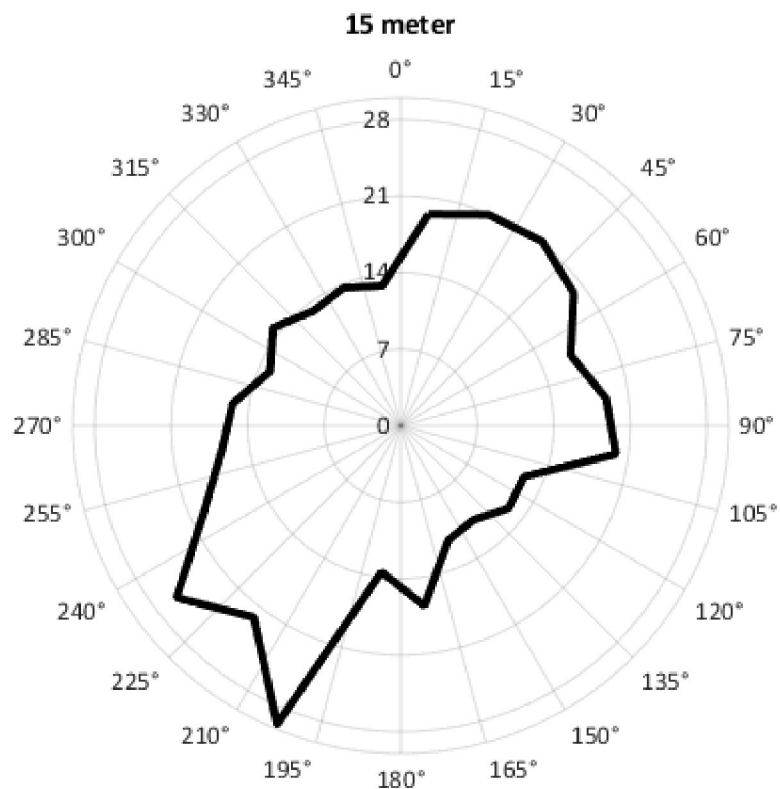


Figur 14: Gjennomsnittlig vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 111 meters dyp ved Tægorskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.

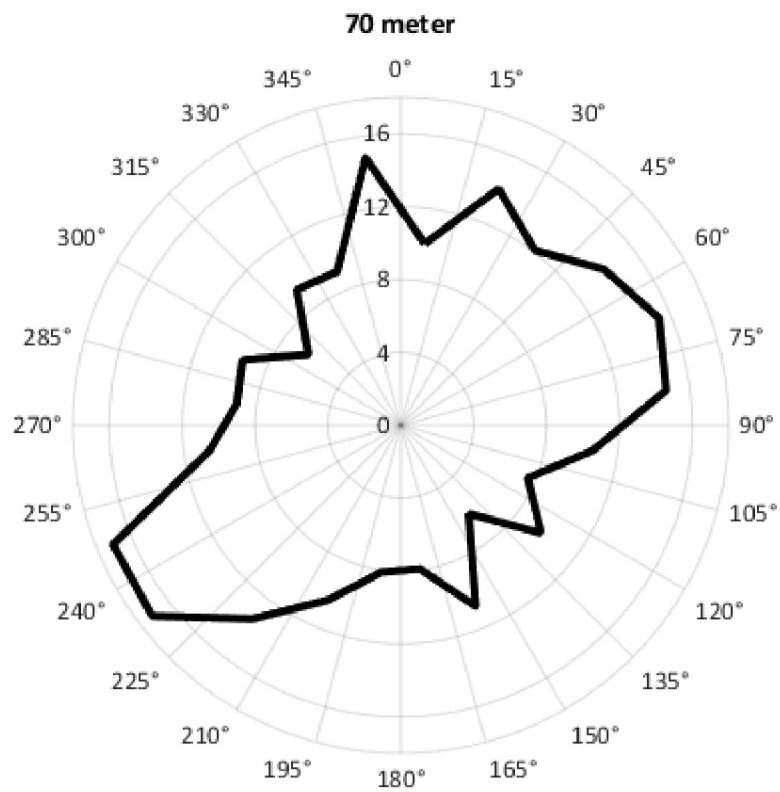
Strømrose - maksimal strømhastighet



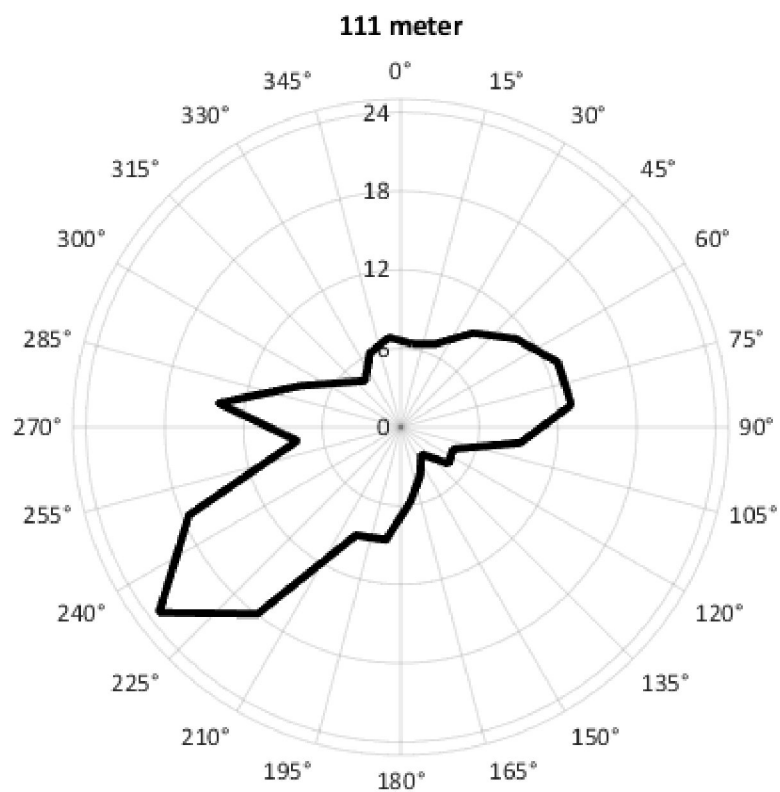
Figur 15: Maksimal vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 5 meters dyp ved Tægorskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.



Figur 16: Maksimal vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 15 meters dyp ved Tægorskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.

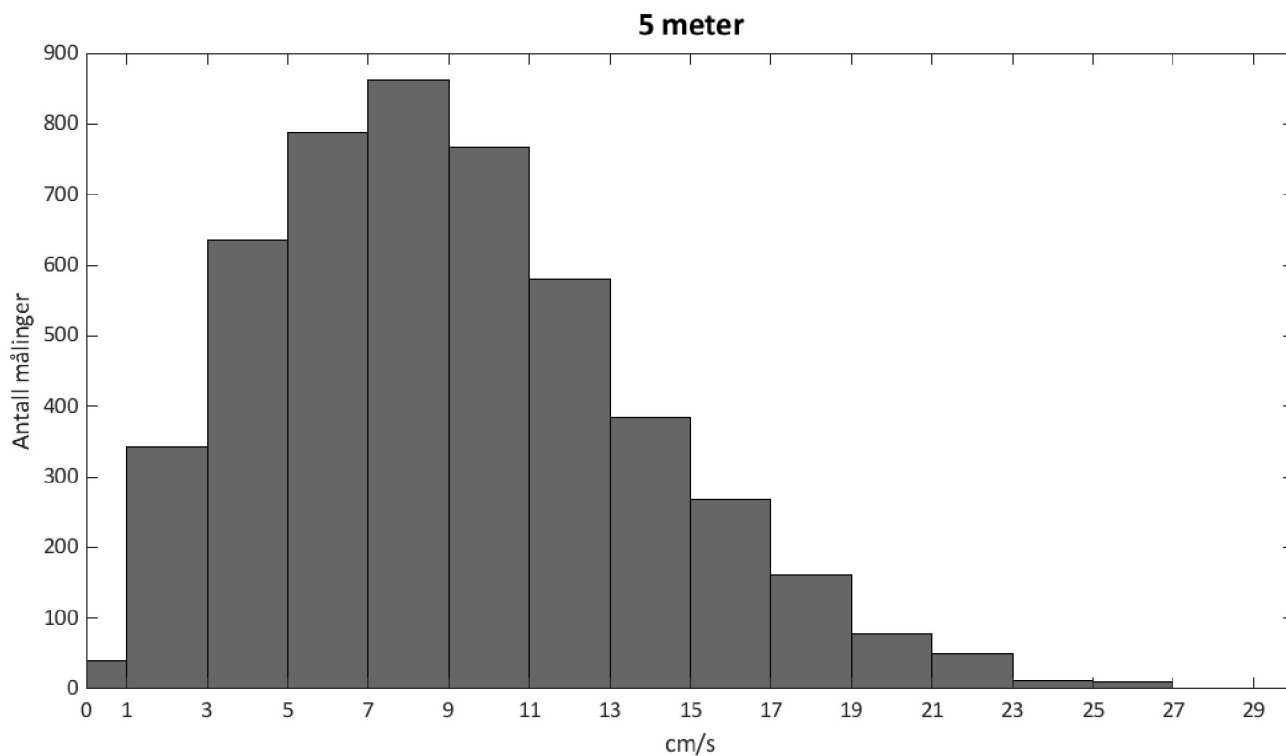


Figur 17: Maksimal vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 70 meters dyp ved Tægerskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.

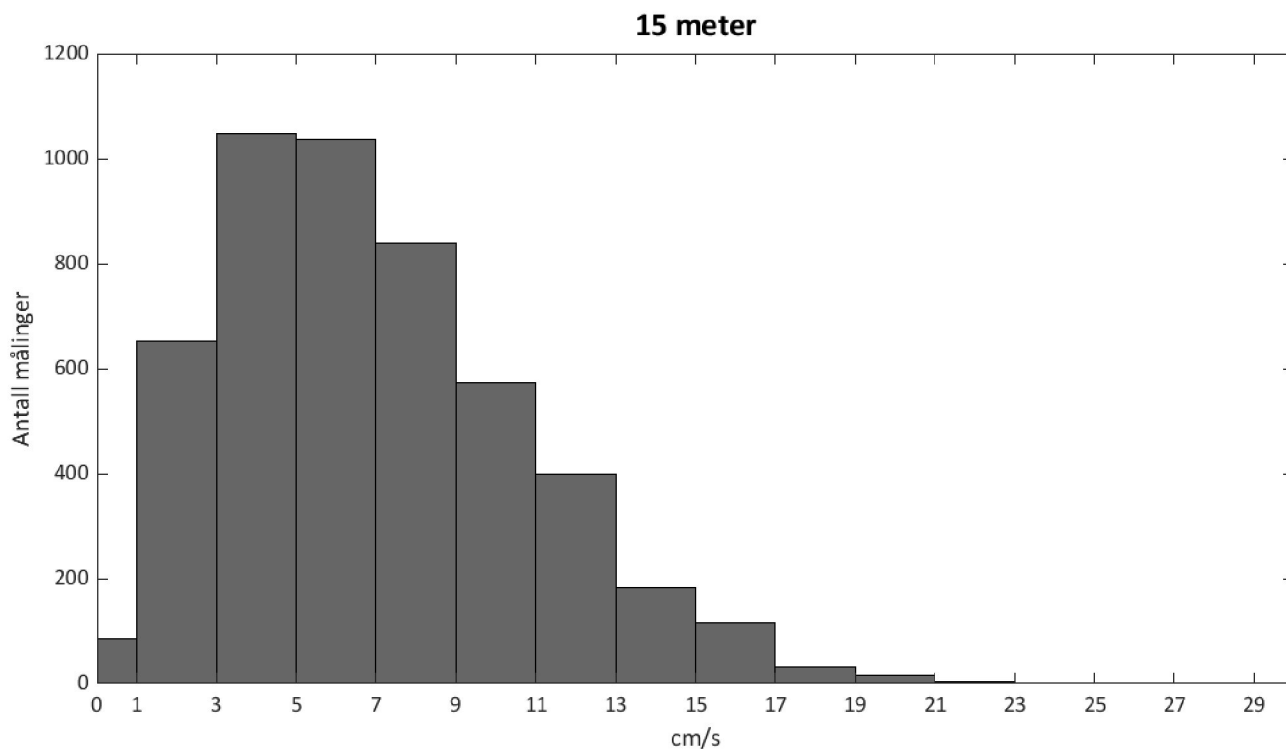


Figur 18: Maksimal vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 111 meters dyp ved Tægerskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.

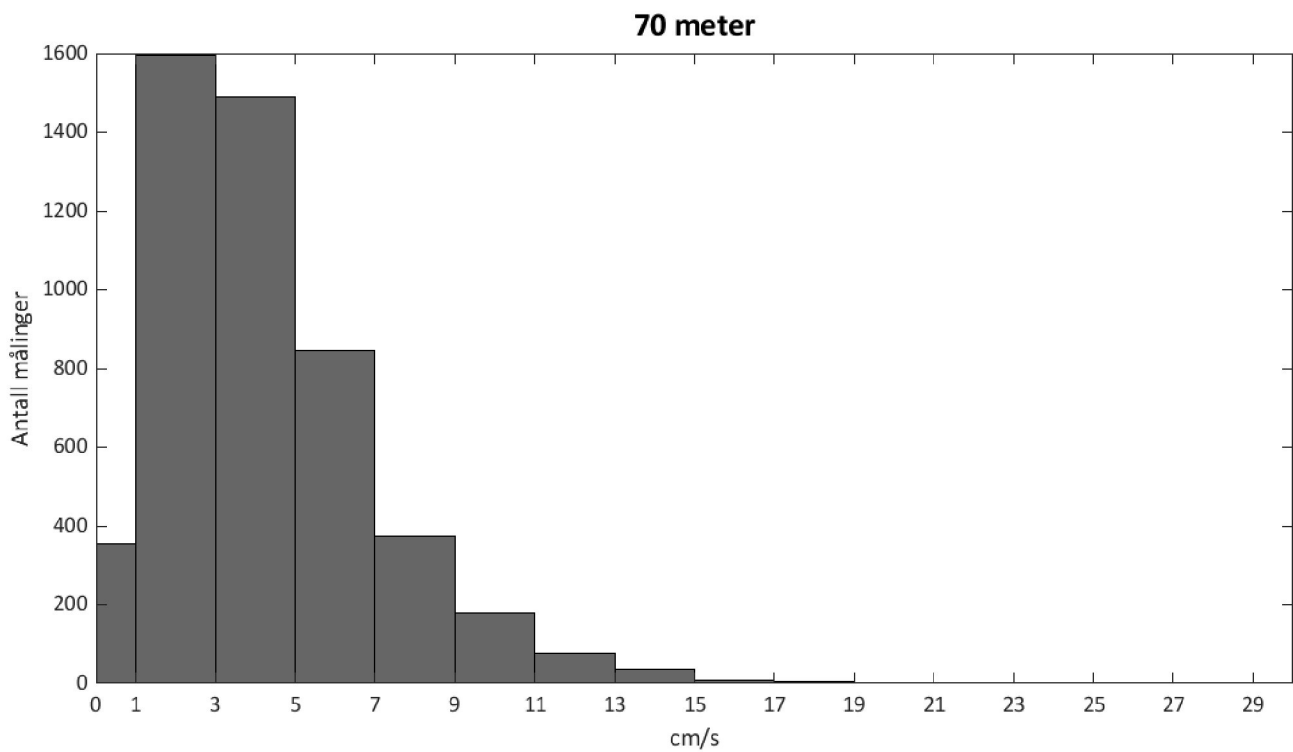
Histogram - strømshastighet



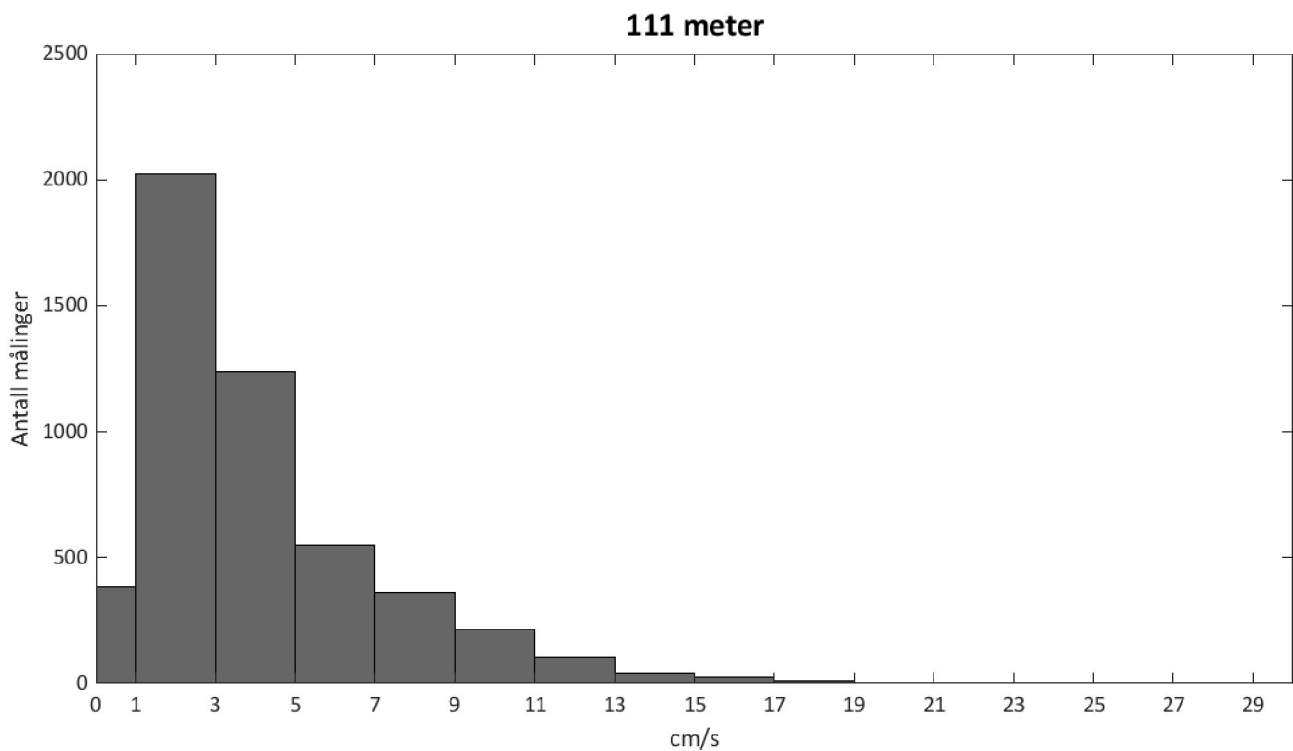
Figur 19: Frekvensfordeling av vannstrømshastighet på 5 meters dyp ved Tægorskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.



Figur 20: Frekvensfordeling av vannstrømshastighet på 15 meters dyp ved Tægorskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.

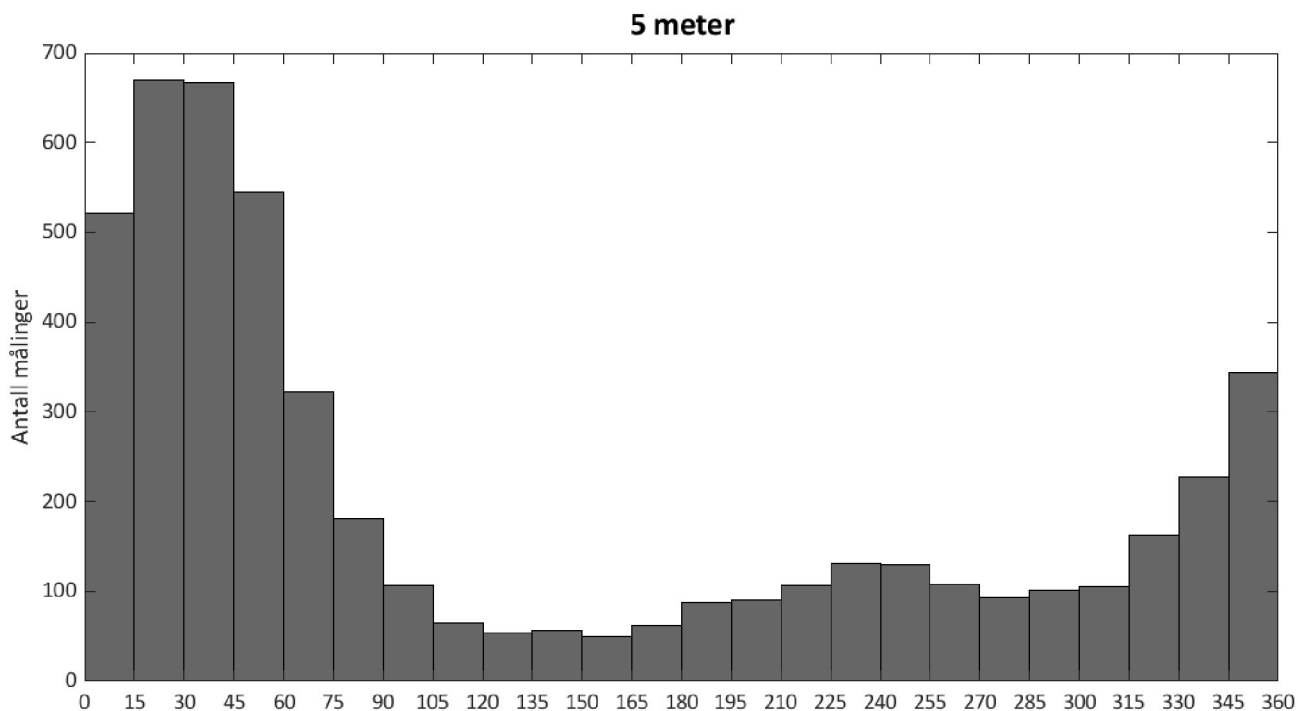


Figur 21: Frekvensfordeling av vannstrømhastighet på 70 meters dyp ved Tægorskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.

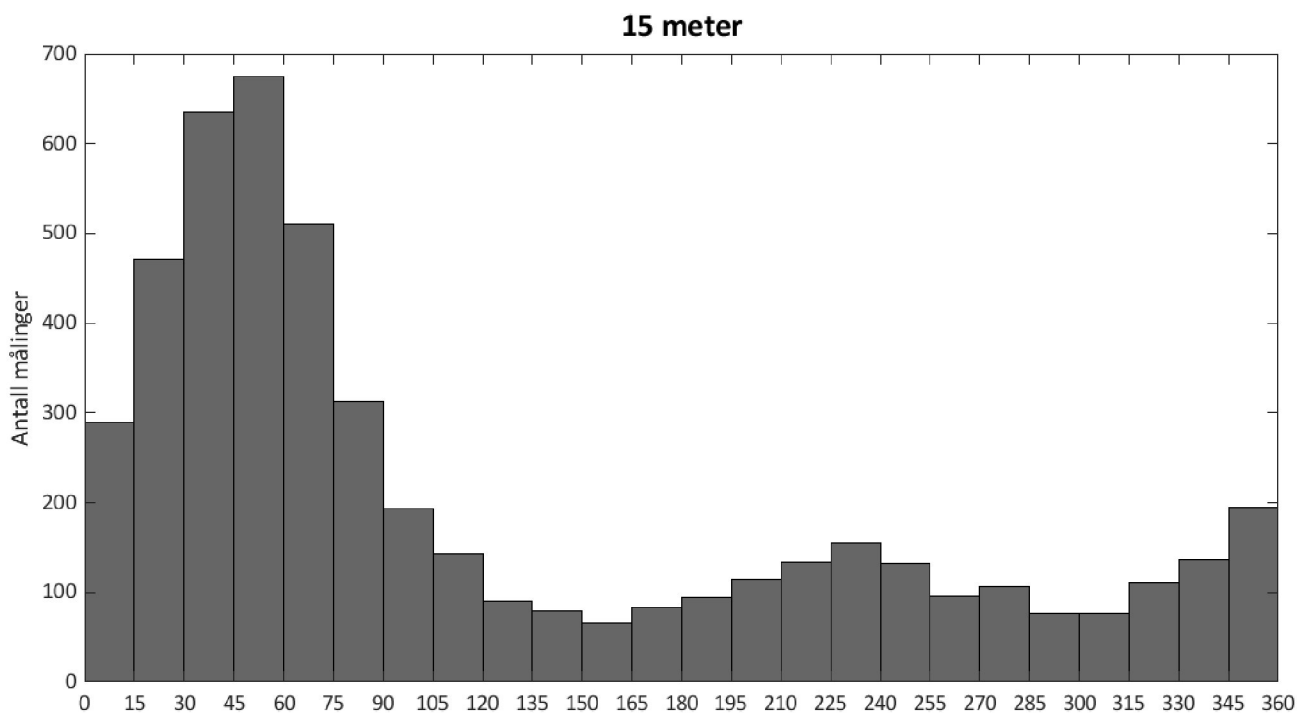


Figur 22: Frekvensfordeling av vannstrømhastighet på 111 meters dyp ved Tægorskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.

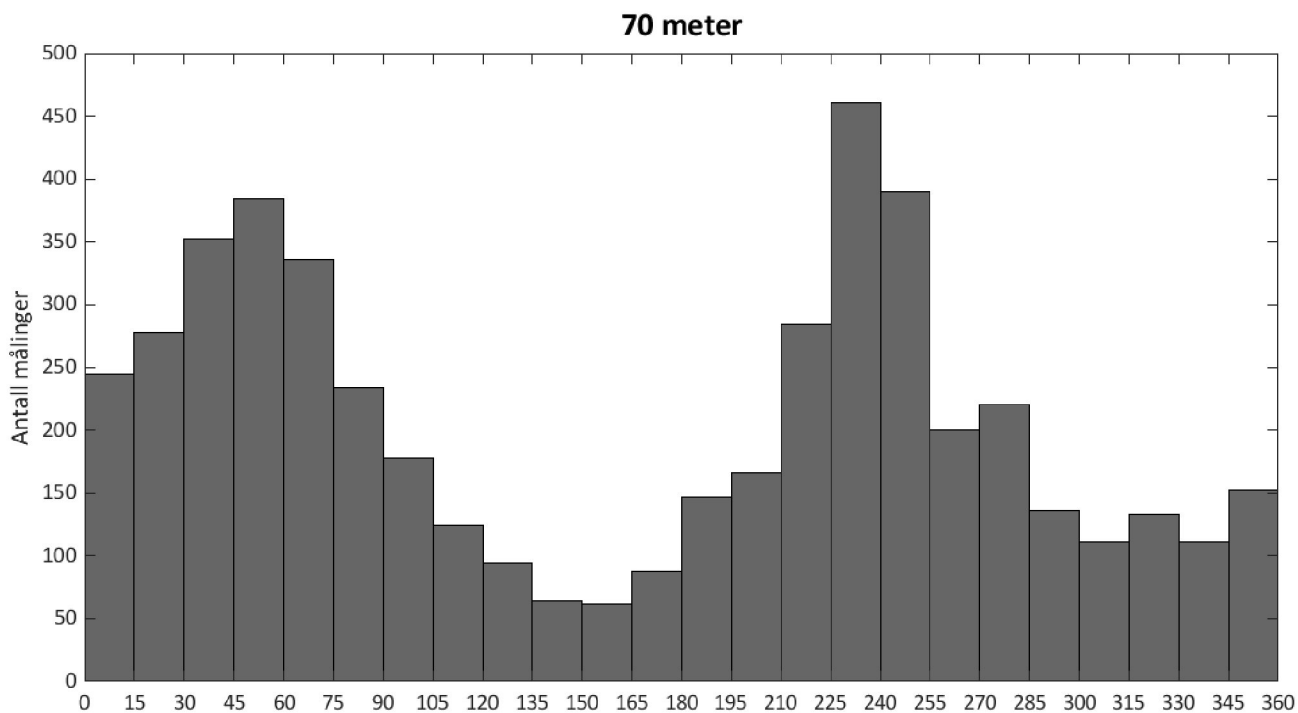
Histogram - strømretning



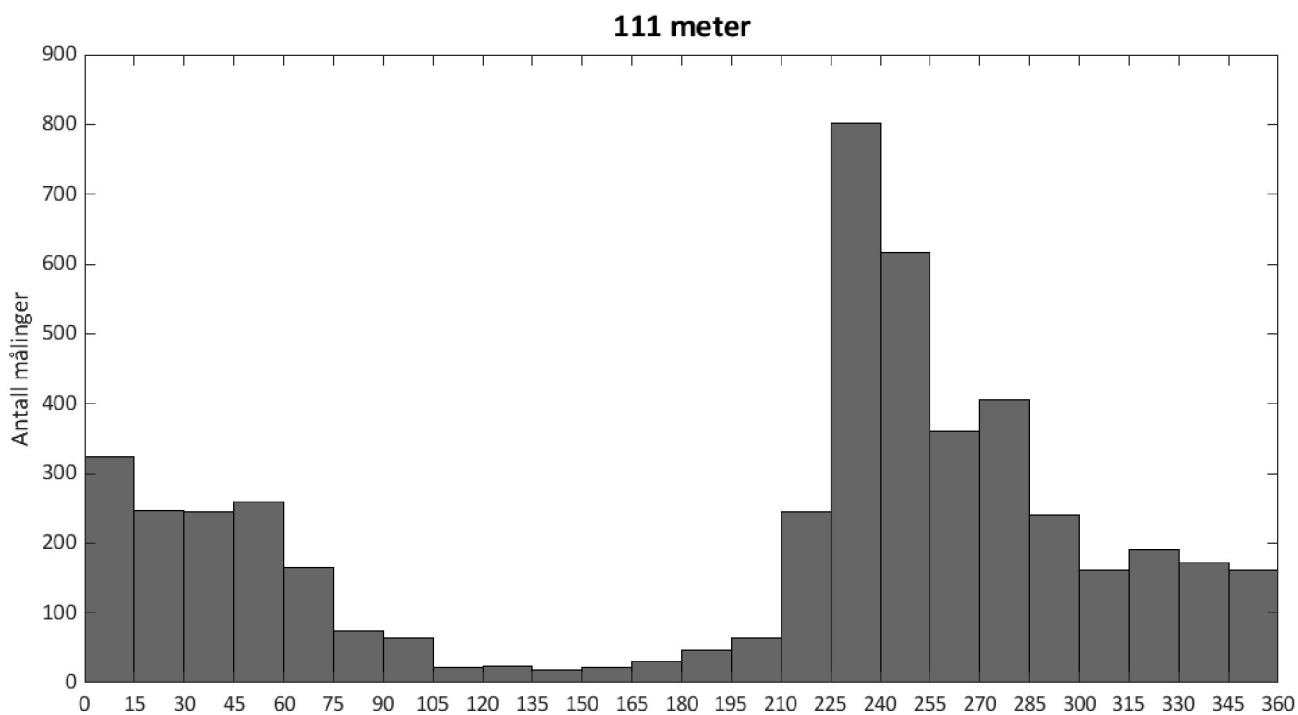
Figur 23: Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 5 meters dyp ved Tægerskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.



Figur 24: Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 15 meters dyp ved Tægerskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

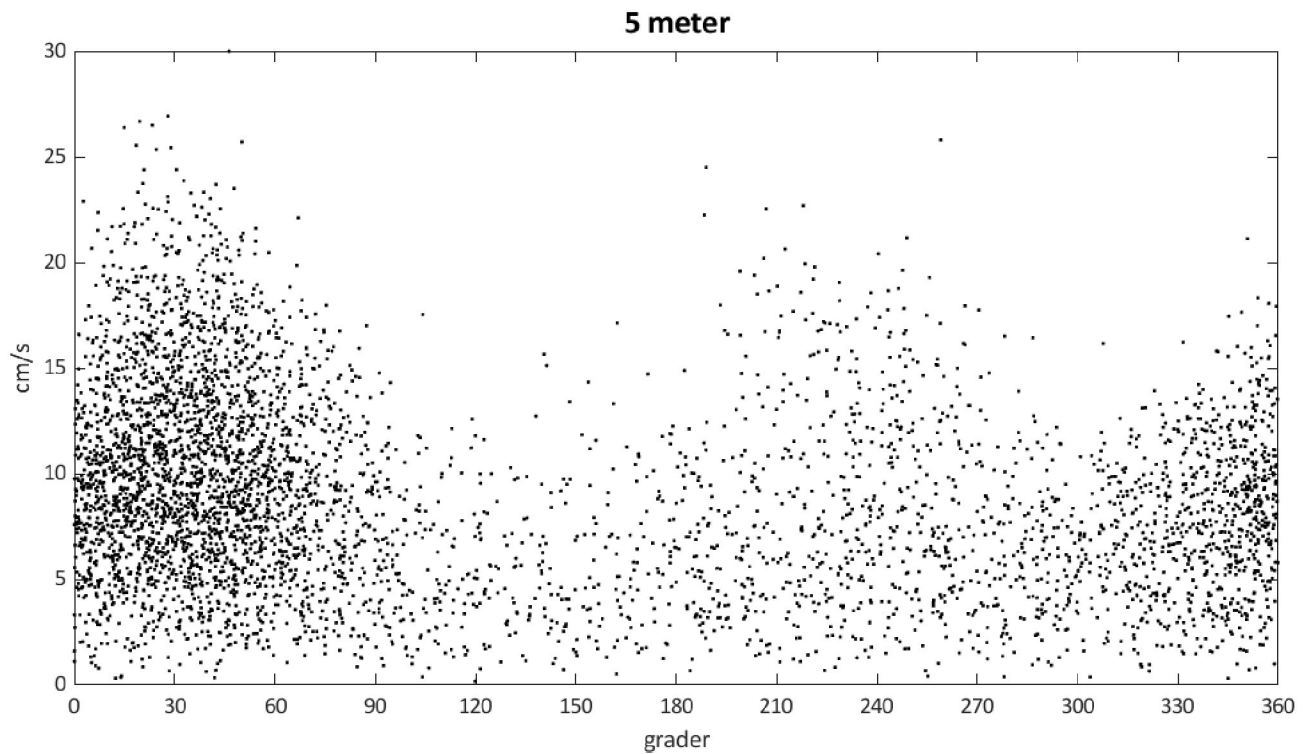


Figur 25: Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 70 meters dyp ved Tægerskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

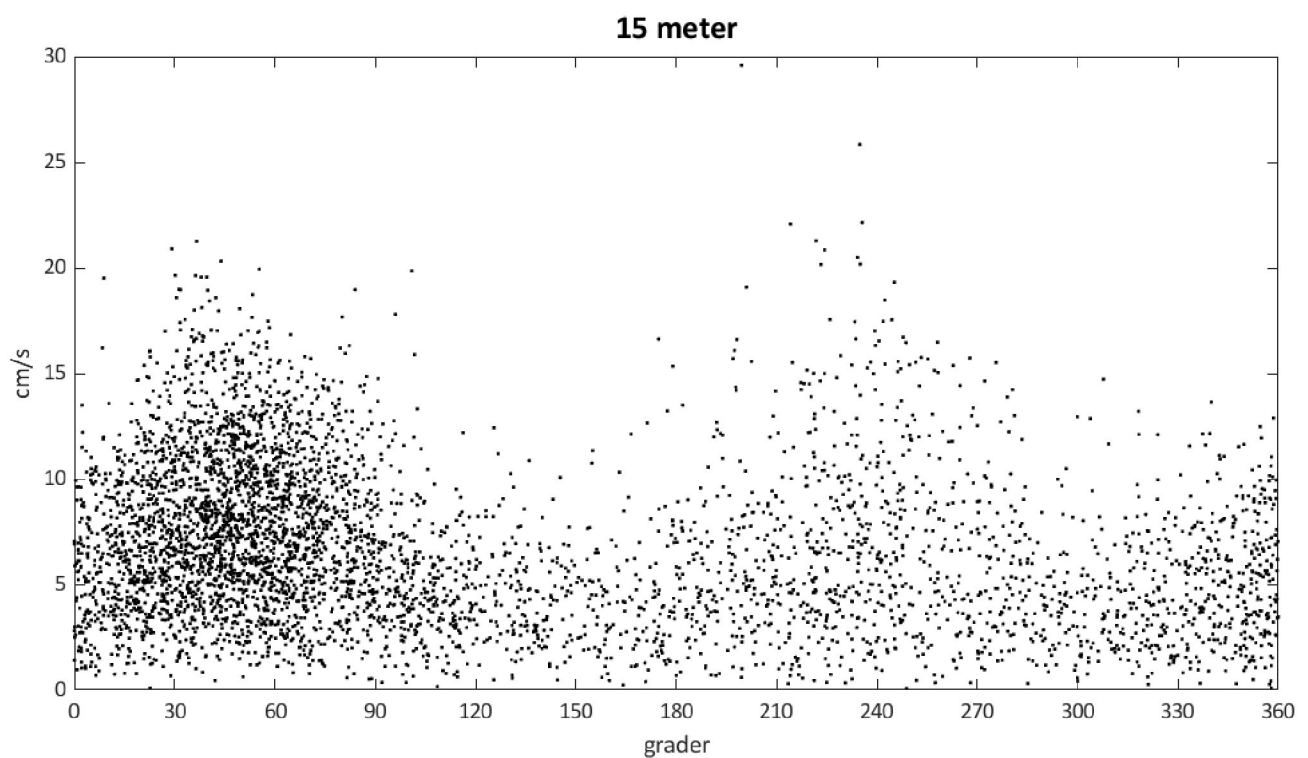


Figur 26: Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 111 meters dyp ved Tægerskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

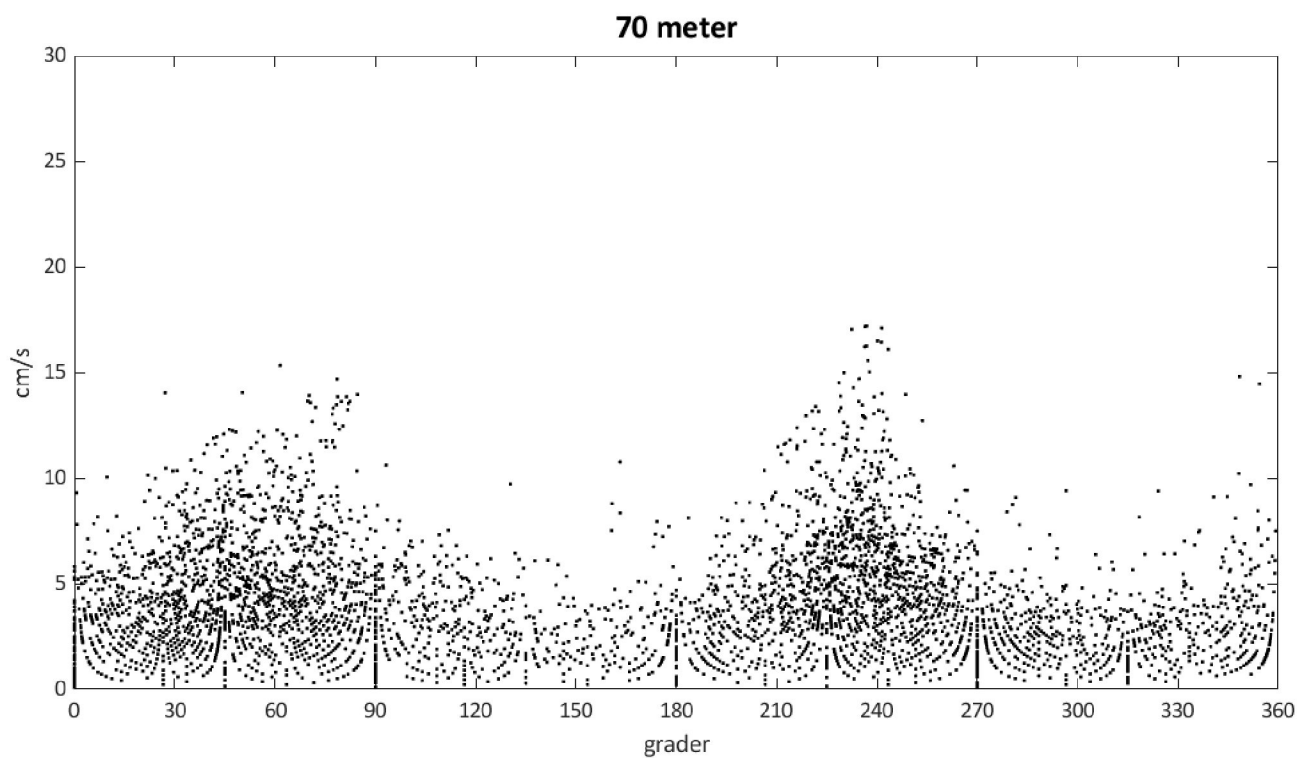
Spredningsdiagram - strømretning og -hastighet



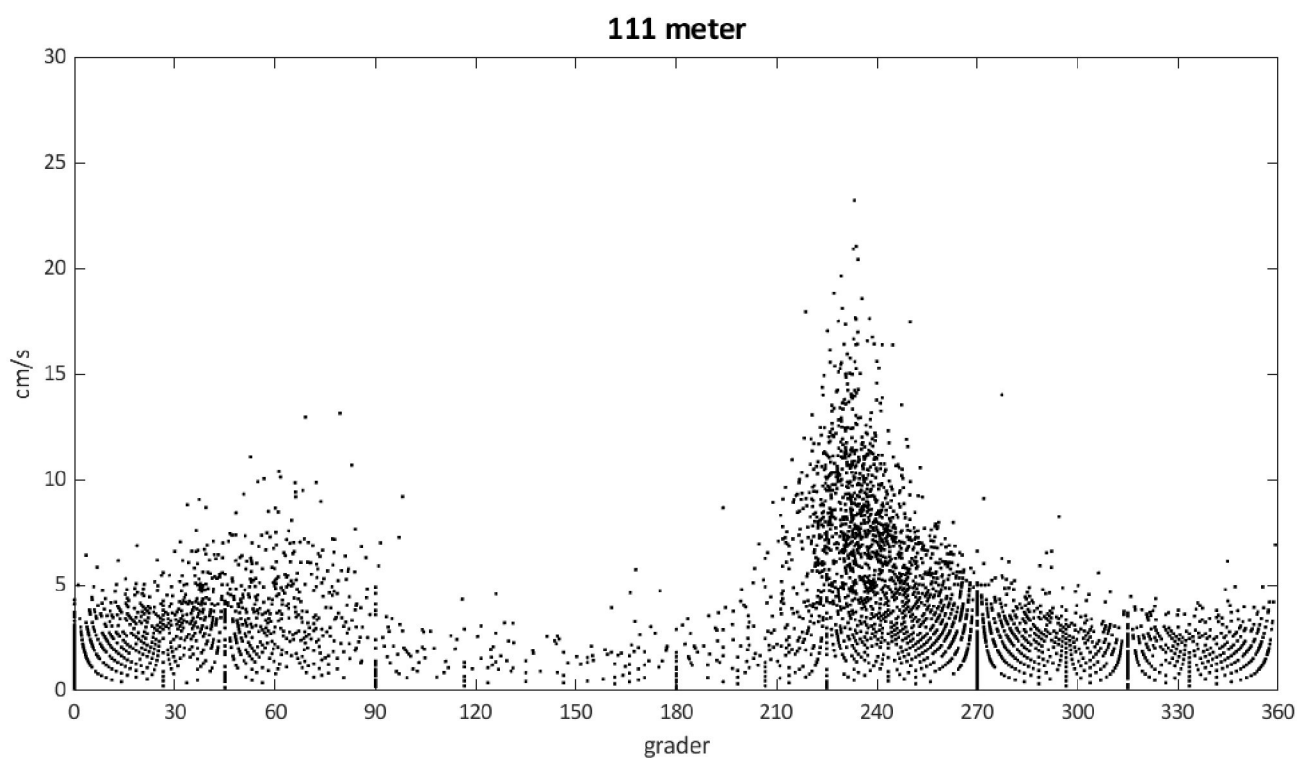
Figur 27: Spredningsdiagram som viser vannstrømhastighet (cm/s) plottet mot vannstrømretning (°) på 5 meters dyp ved Tægorskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.



Figur 28: Spredningsdiagram som viser vannstrømhastighet (cm/s) plottet mot vannstrømretning (°) på 15 meters dyp ved Tægorskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.

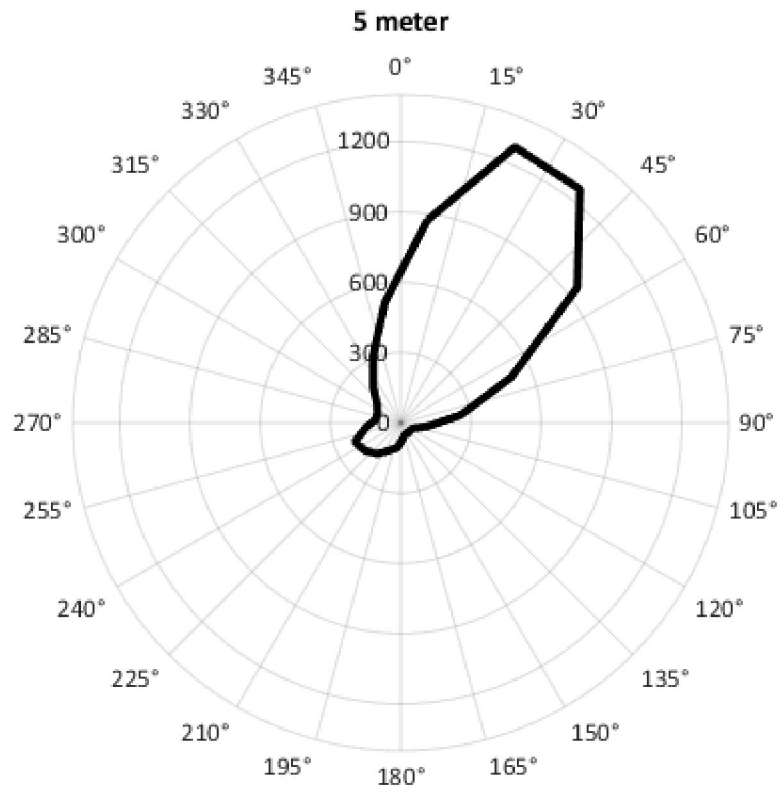


Figur 29: Spredningsdiagram som viser vannstrømhastighet (cm/s) plottet mot vannstrømretning (°) på 70 meters dyp ved Tægorskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.

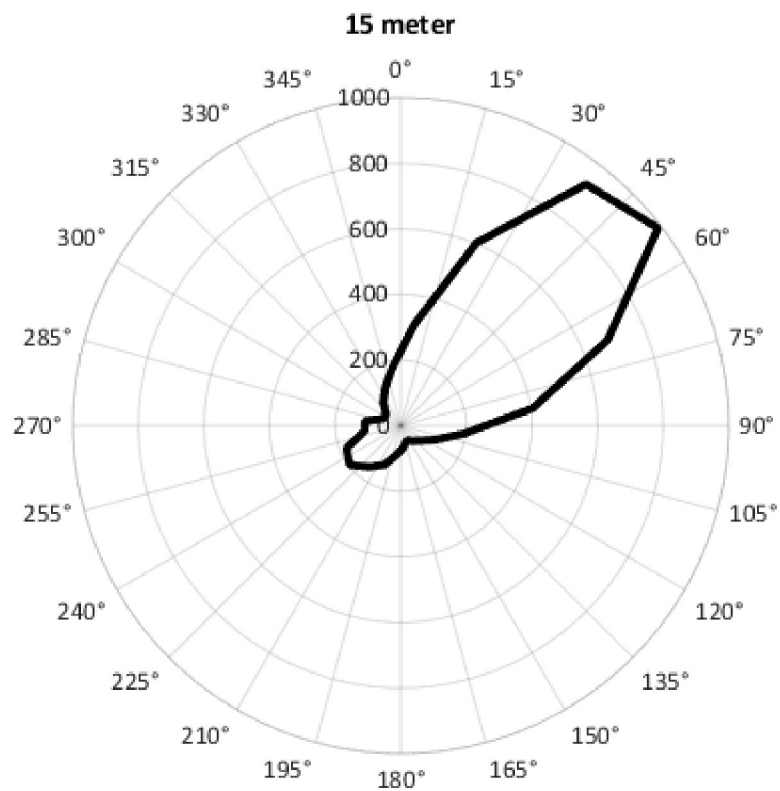


Figur 30: Spredningsdiagram som viser vannstrømhastighet (cm/s) plottet mot vannstrømretning (°) på 111 meters dyp ved Tægorskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.

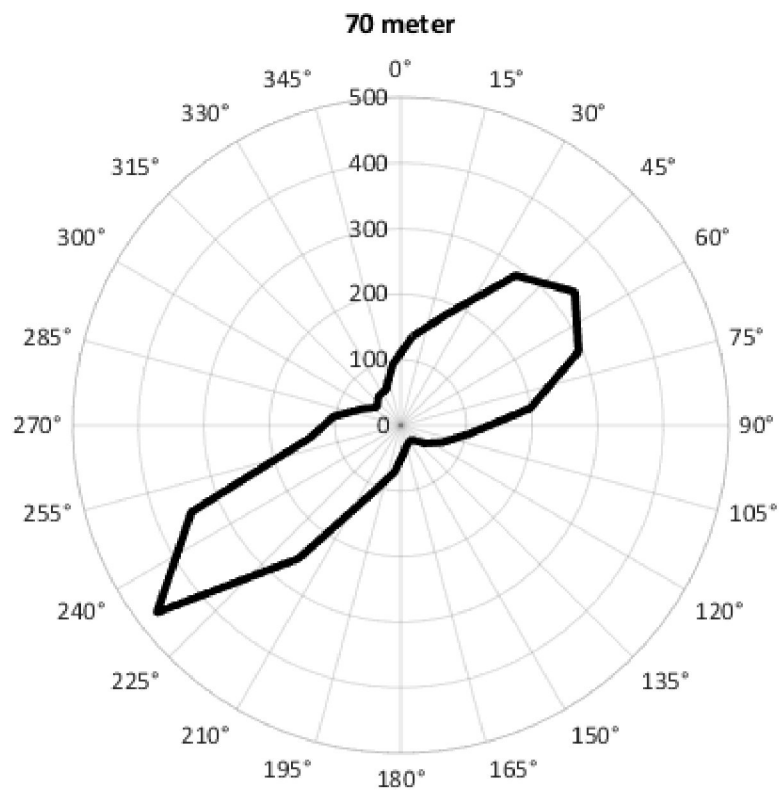
Strømrose - vanntransport (fluks)



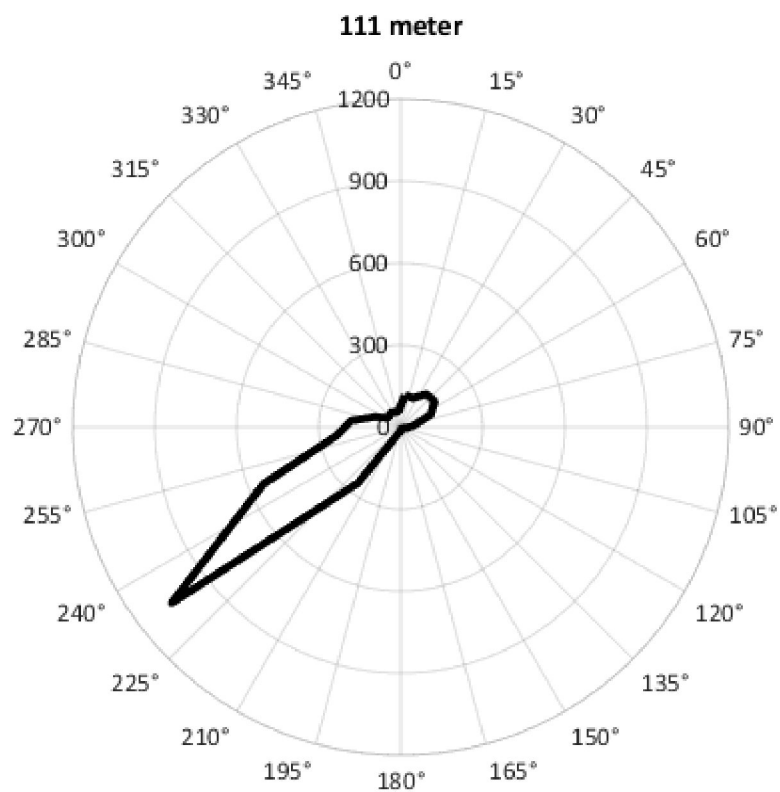
Figur 31: Vanntransport ($m^3/m^2/dag$) for hver 15° sektor på 5 meters dyp ved Tægorskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.



Figur 32: Vanntransport ($m^3/m^2/dag$) for hver 15° sektor på 15 meters dyp ved Tægorskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.

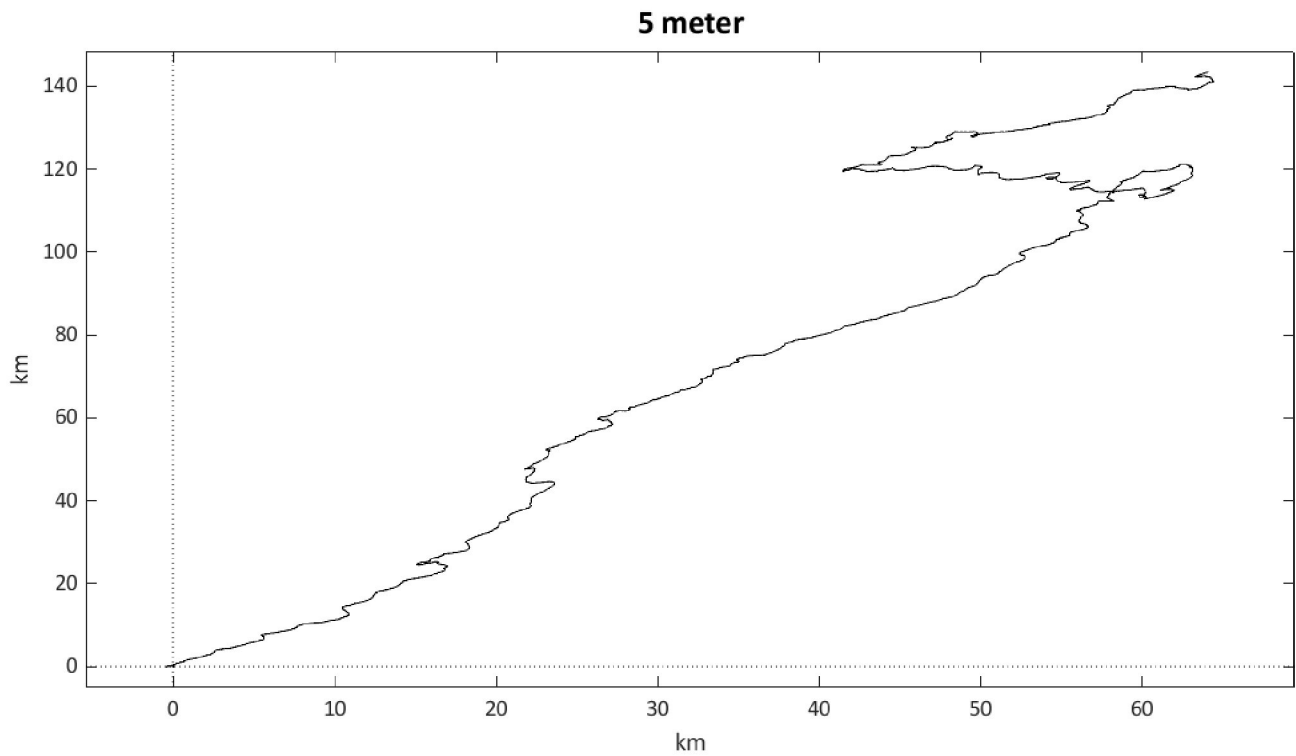


Figur 33: Vantransport ($m^3/m^2/dag$) for hver 15° sektor på 70 meters dyp ved Tægorskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.

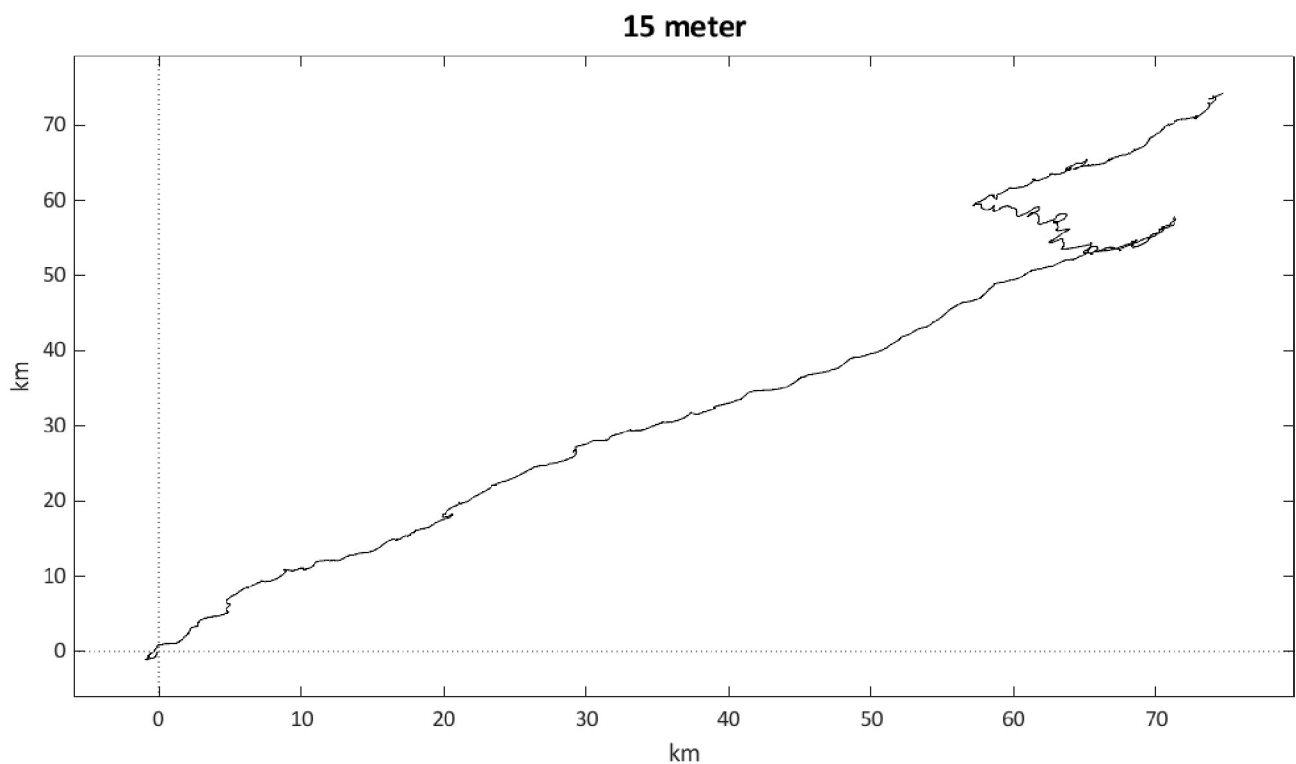


Figur 34: Vantransport ($m^3/m^2/dag$) for hver 15° sektor på 111 meters dyp ved Tægorskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.

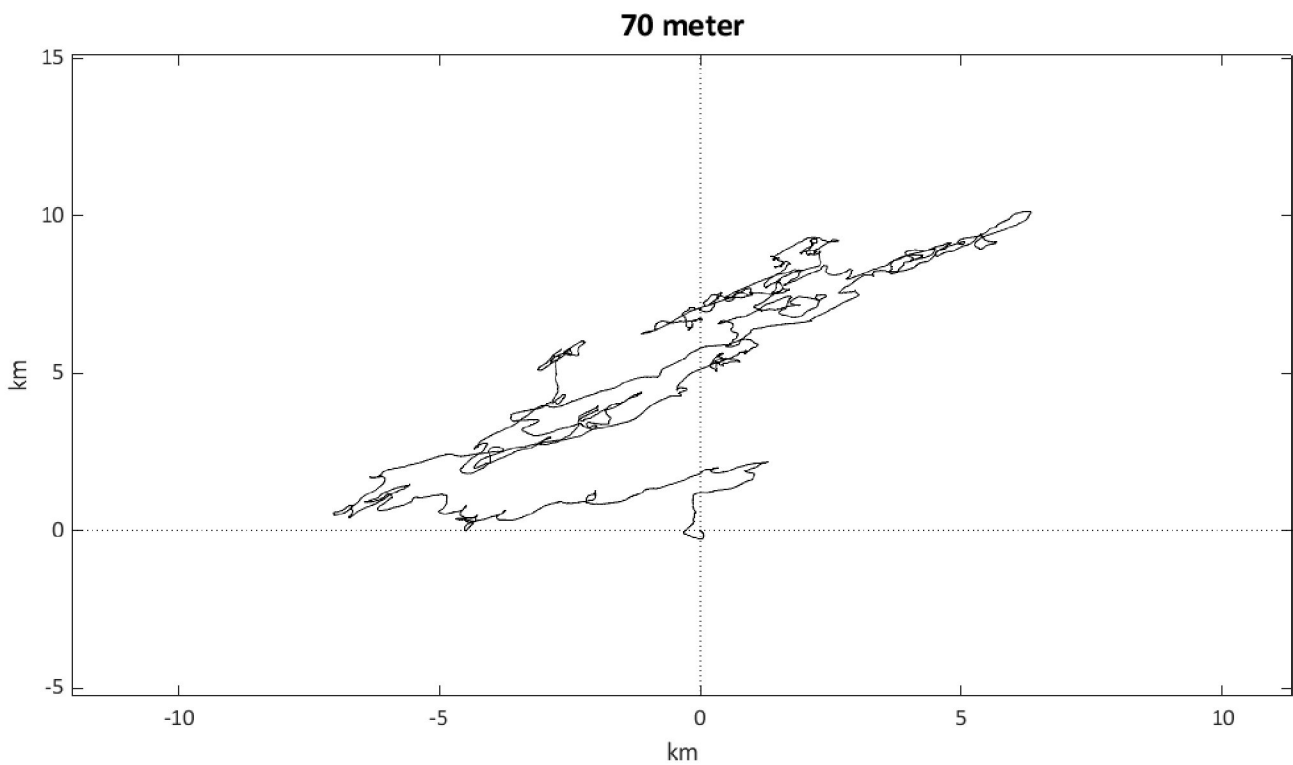
Vektor - progressiv vektor



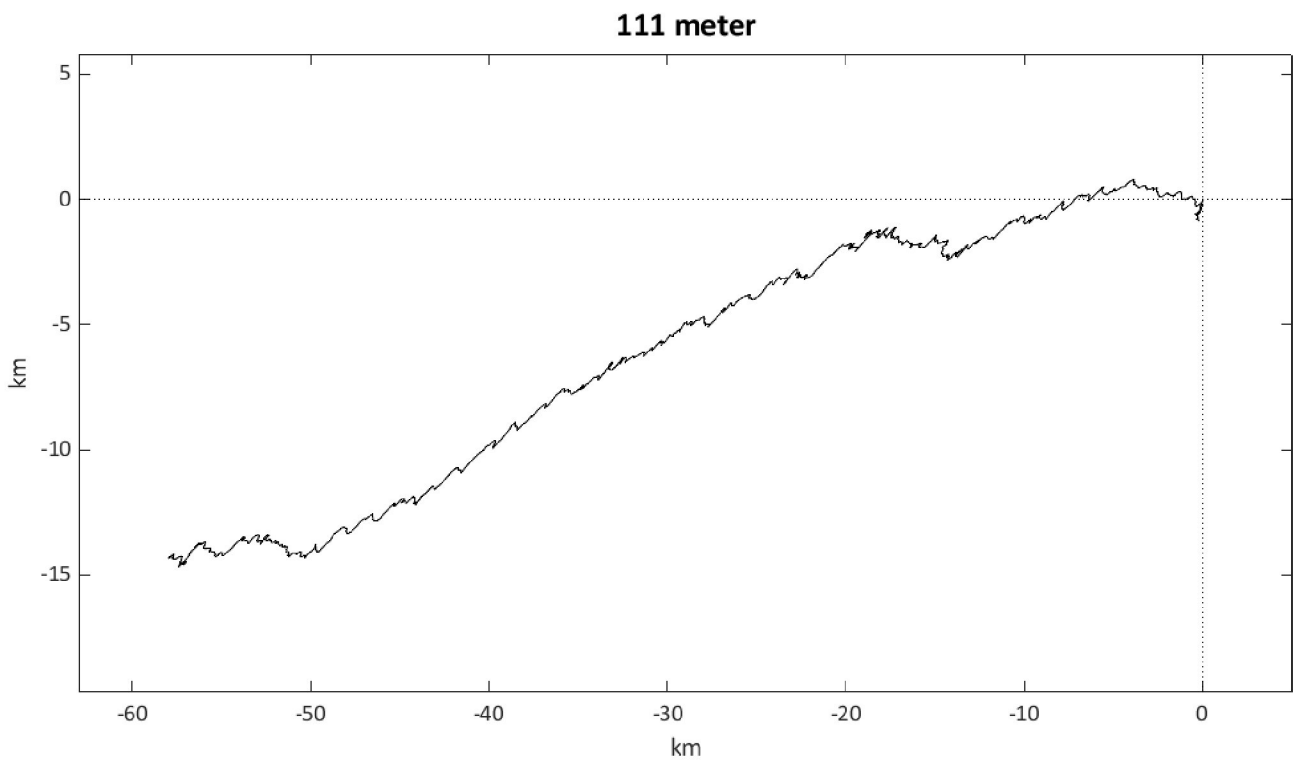
Figur 35: Progressiv vektor på 5 meters dyp ved Tægorskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.



Figur 36: Progressiv vektor på 15 meters dyp ved Tægorskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.

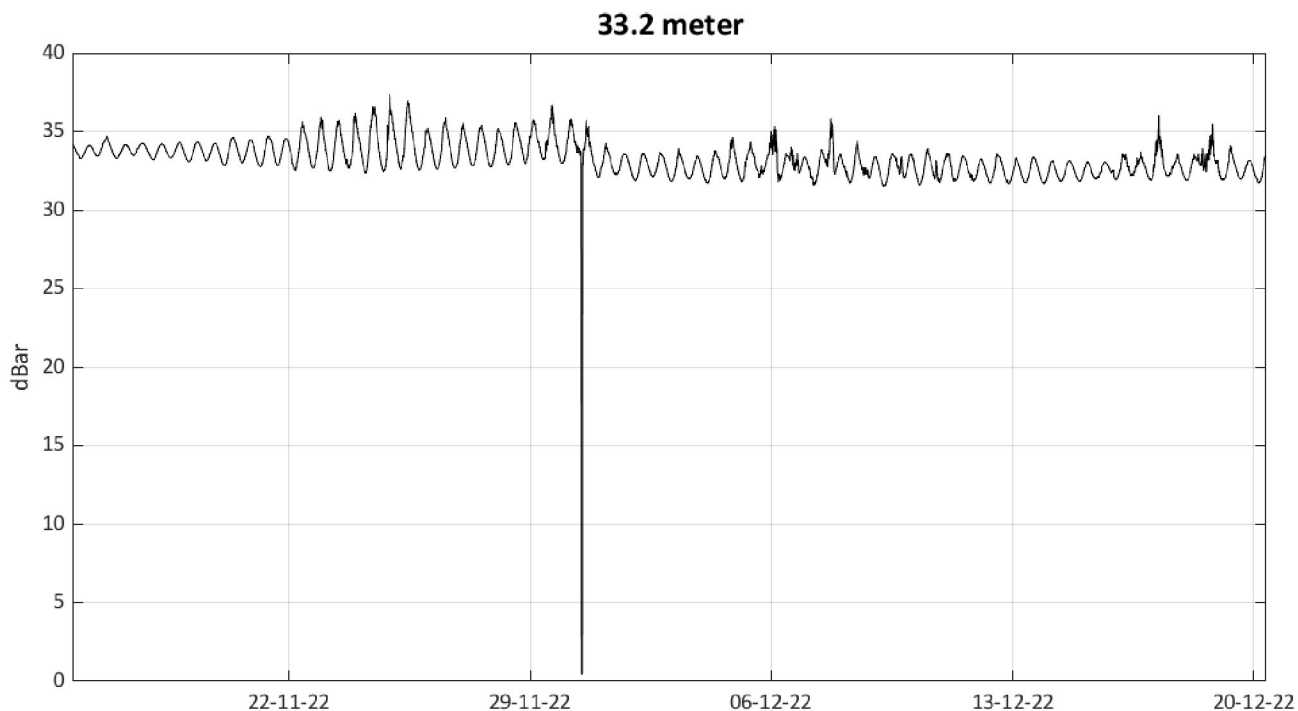


Figur 37: Progressiv vektor på 70 meters dyp ved Tægorskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.

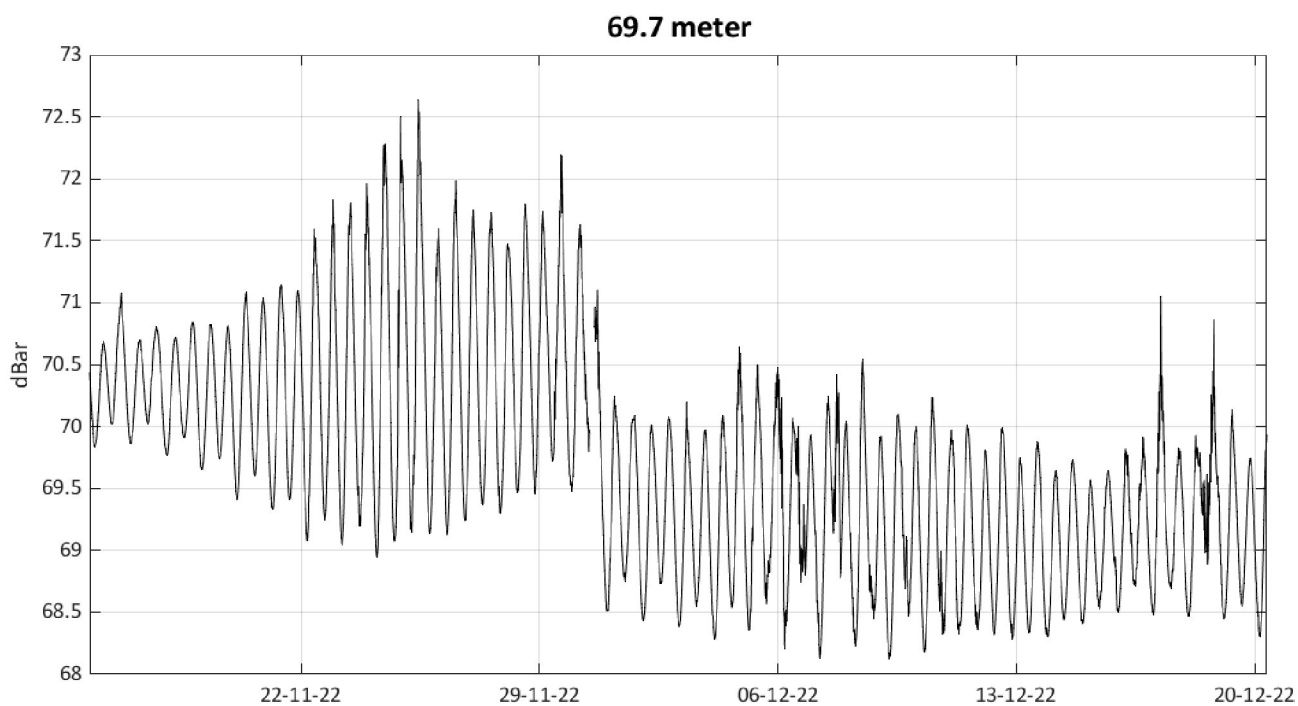


Figur 38: Progressiv vektor på 111 meters dyp ved Tægorskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.

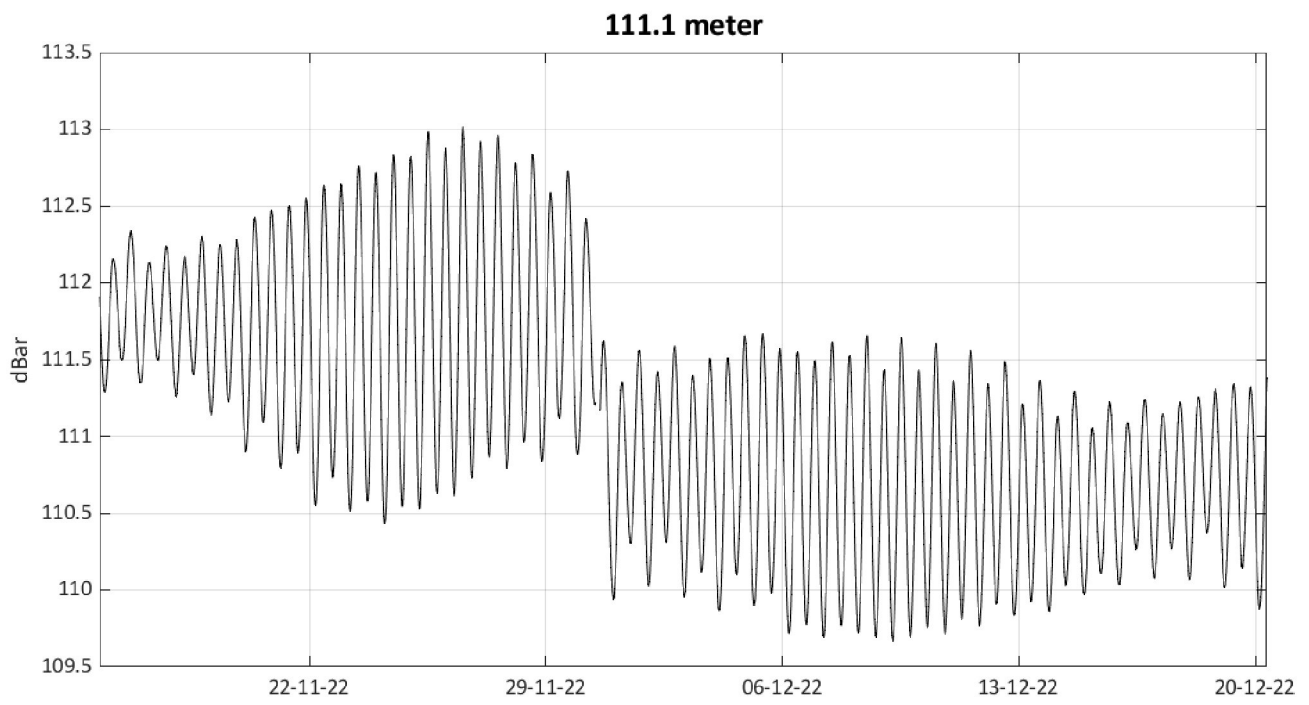
Sensorer - trykk registrert av instrument



Figur 39: Trykk (dBar) i instrumentdypet ved Tægerskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.

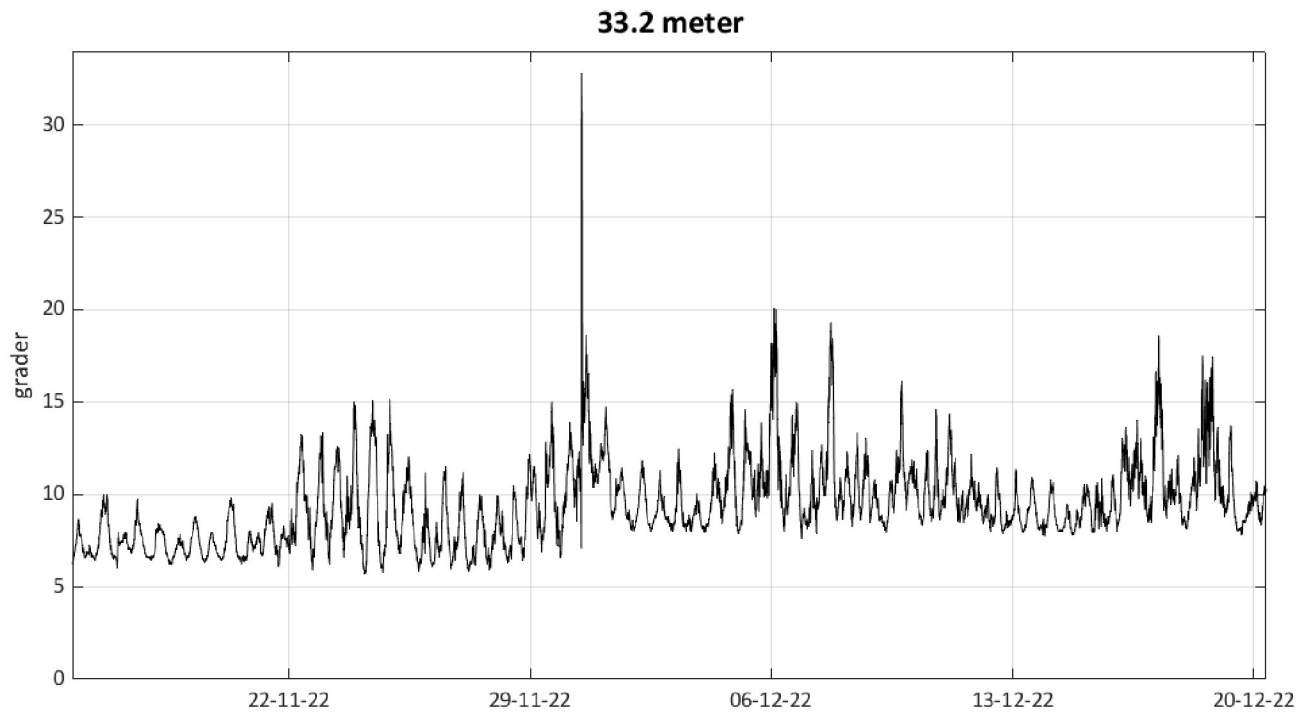


Figur 40: Trykk (dBar) i instrumentdypet ved Tægerskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.

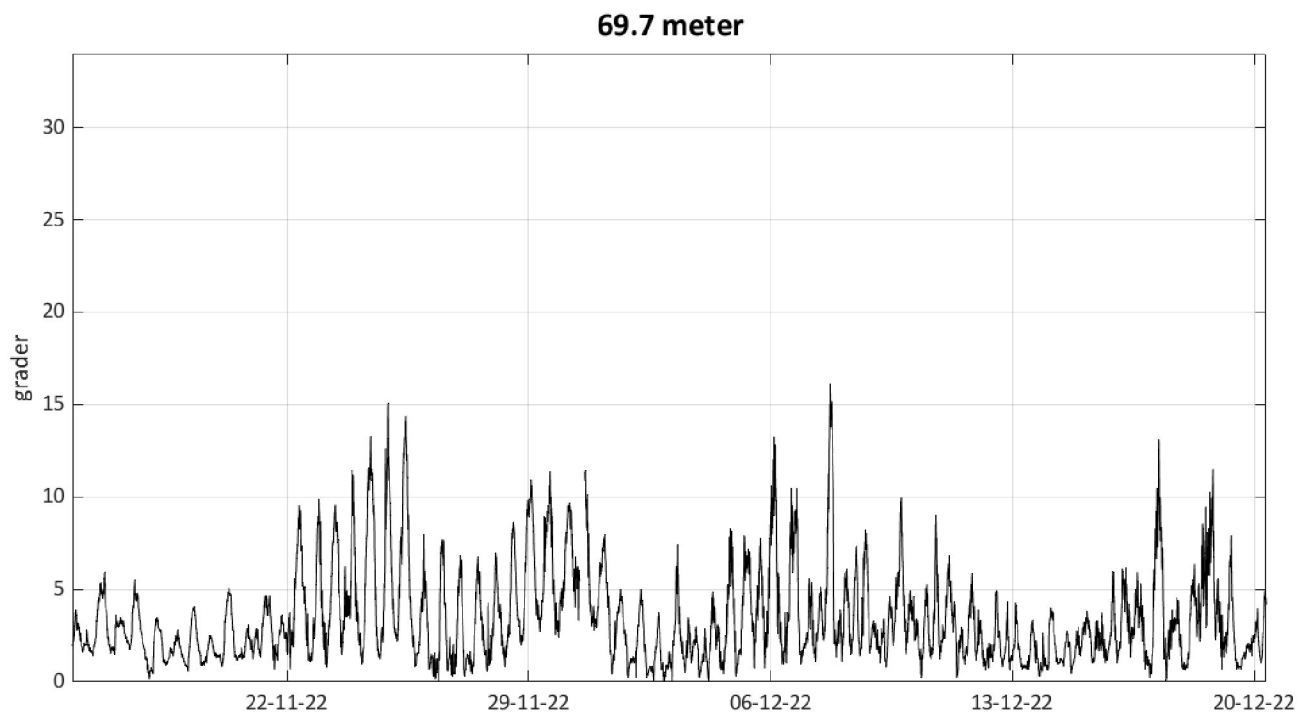


Figur 41: Trykk (dBar) i instrumentdypet ved Tægerskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.

Sensorer - instrumenthelning (tilt)

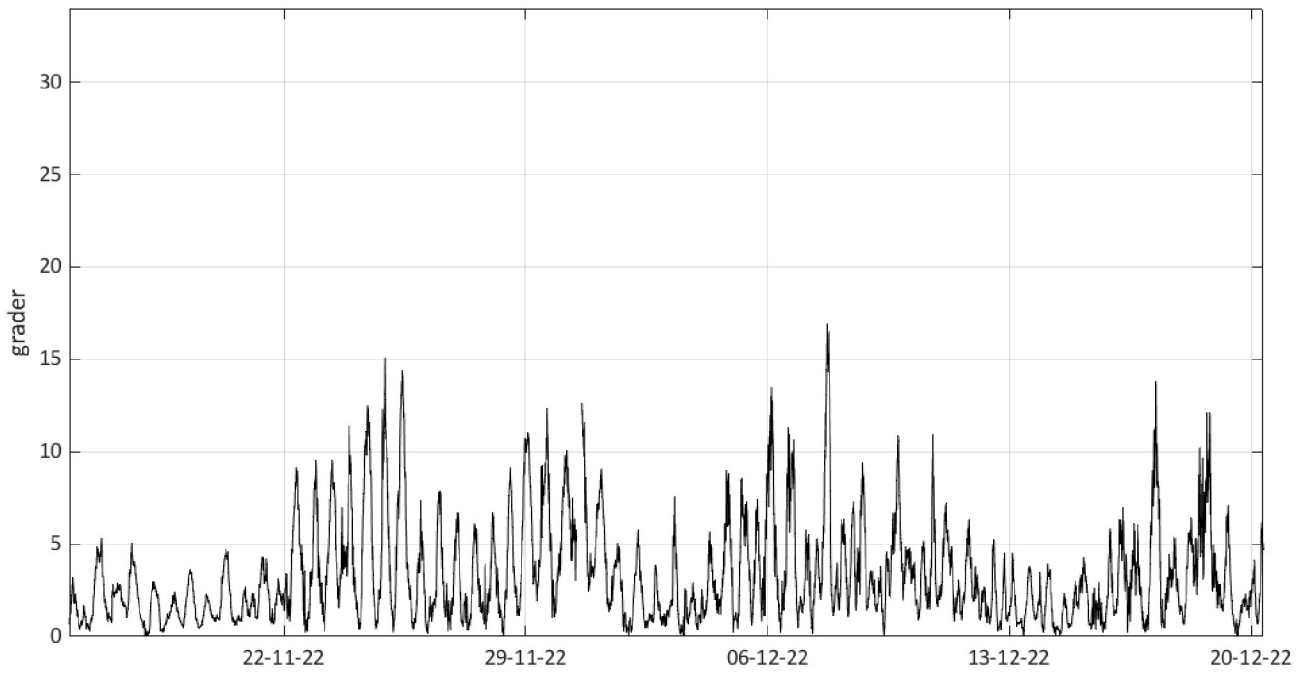


Figur 42: Instrumenthelning (°) på Tægorskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.



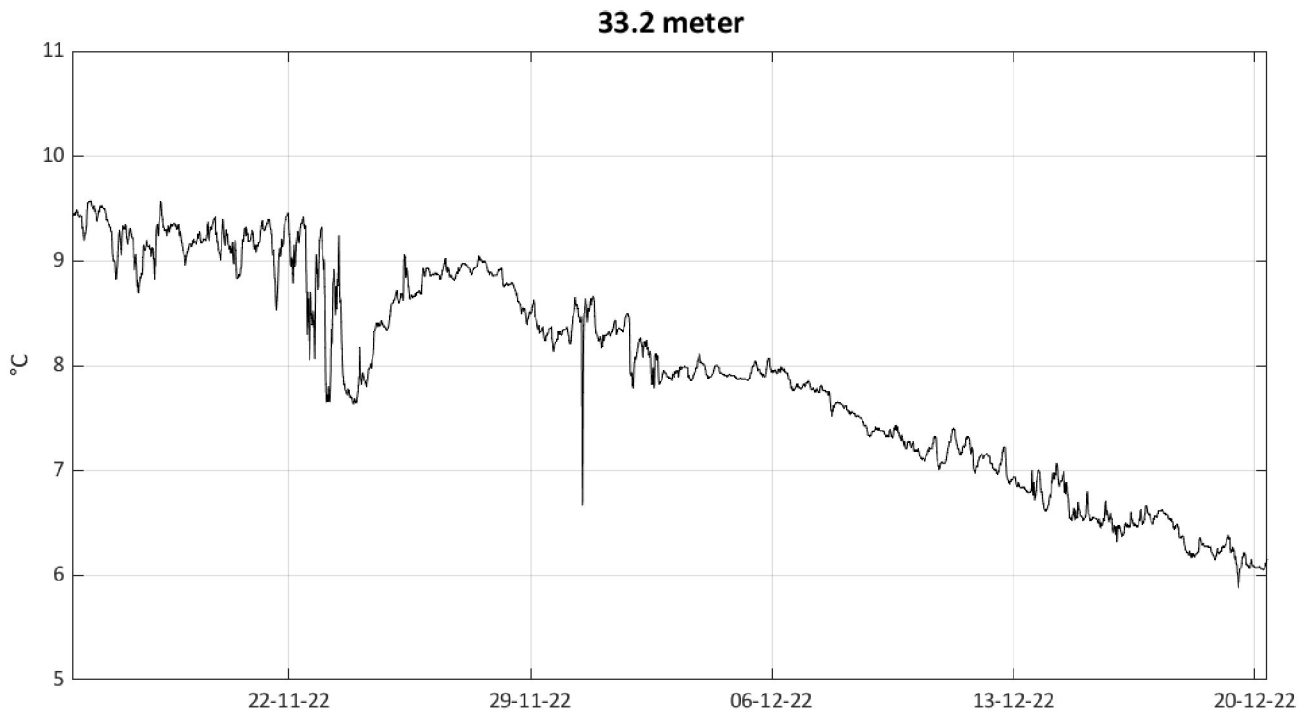
Figur 43: Instrumenthelning (°) på Tægorskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.

111.1 meter

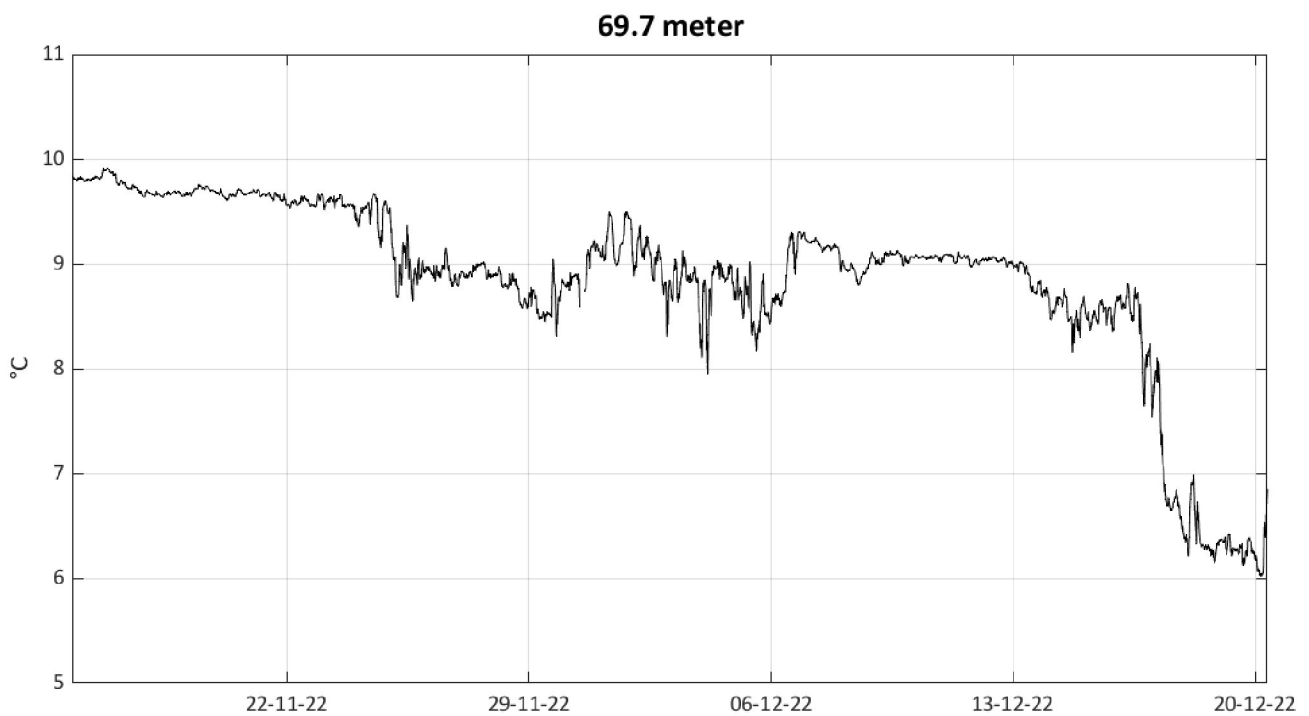


Figur 44: Instrumenthelning (°) på Tægorskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.

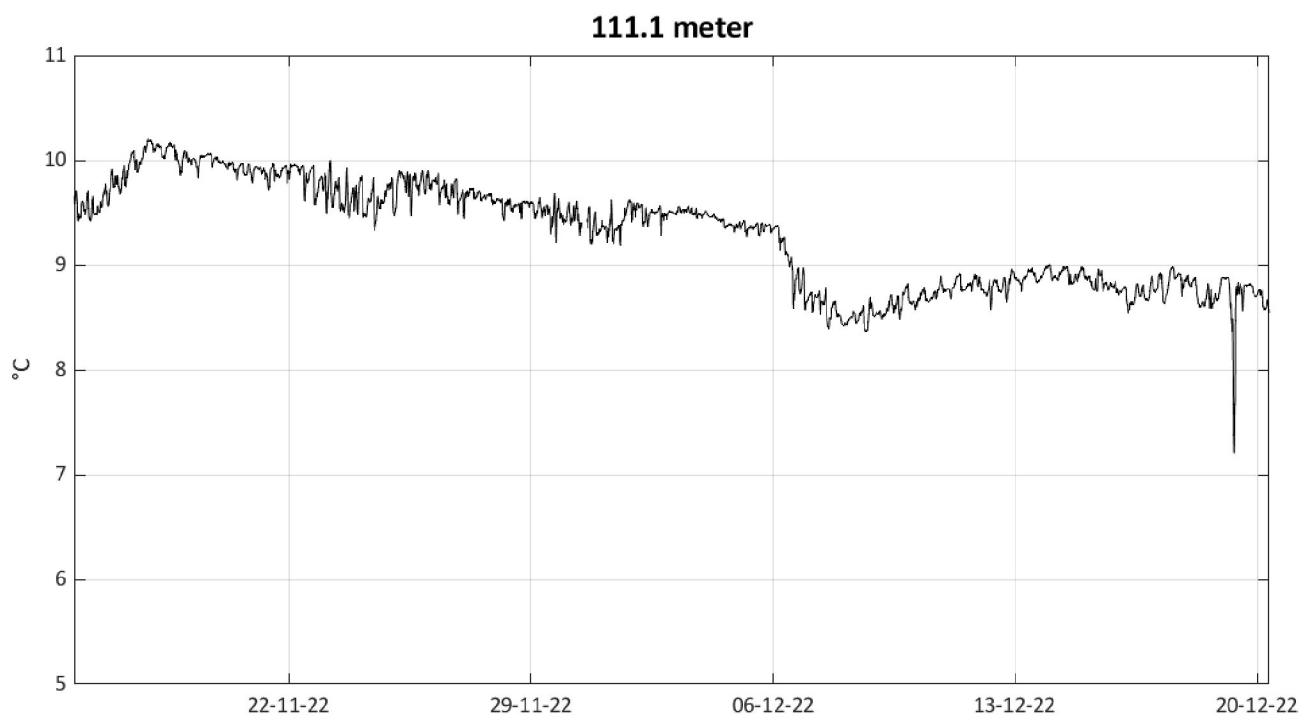
Sensorer - sjøtemperatur



Figur 45: Temperatur i instrumentdypet ved Tægorskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.



Figur 46: Temperatur i instrumentdypet ved Tægorskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.



Figur 47: Temperatur i instrumentdypet ved Tægorskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022.

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	0.095	0.267	0.157	0.440	0.176	0.494
nordøst	0.105	0.300	0.174	0.495	0.195	0.555
øst	0.077	0.182	0.128	0.301	0.143	0.337
sørøst	0.056	0.157	0.092	0.258	0.103	0.290
sør	0.068	0.245	0.113	0.404	0.127	0.453
sørvest	0.089	0.227	0.148	0.374	0.166	0.420
vest	0.076	0.258	0.125	0.426	0.140	0.477
nordvest	0.071	0.162	0.117	0.268	0.131	0.300

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	0.061	0.195	0.101	0.322	0.113	0.361
nordøst	0.083	0.213	0.136	0.351	0.153	0.393
øst	0.068	0.198	0.112	0.327	0.126	0.367
sørøst	0.046	0.124	0.076	0.205	0.085	0.230
sør	0.052	0.296	0.087	0.488	0.097	0.547
sørvest	0.071	0.258	0.117	0.426	0.132	0.478
vest	0.062	0.167	0.102	0.276	0.114	0.309
nordvest	0.045	0.147	0.075	0.243	0.084	0.272

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 Tægerskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022. 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	%
0-15	5	9	11	17	36	31	90	95	165	51	10	1	0	0	521	10.46	872.5	11.13
15-30	2	11	13	15	23	37	90	118	221	107	26	6	0	0	669	13.43	1273.8	16.25
30	5	7	15	29	26	38	92	100	213	109	33	0	0	0	667	13.39	1256.7	16.03
45	0	9	20	19	25	34	76	111	164	71	14	2	0	0	545	10.94	950.3	12.12
60	0	4	12	20	18	22	59	62	95	29	1	0	0	0	322	6.46	511.7	6.53
75	1	6	13	13	10	18	28	33	50	9	0	0	0	0	181	3.63	257.7	3.29
90	3	8	8	14	11	12	19	17	14	1	0	0	0	0	107	2.15	115.7	1.48
105	2	7	6	8	12	6	10	4	9	0	0	0	0	0	64	1.28	60.2	0.77
120	1	5	4	6	8	10	10	8	2	0	0	0	0	0	54	1.08	51.7	0.66
135	1	4	8	8	10	5	7	9	2	2	0	0	0	0	56	1.12	54.3	0.69
150	1	5	7	8	5	4	10	3	6	1	0	0	0	0	50	1	49.4	0.63
165	0	7	4	4	7	9	13	7	11	0	0	0	0	0	62	1.24	68.9	0.88
180	1	2	6	17	6	8	17	12	14	2	2	0	0	0	87	1.75	106.3	1.36
195	0	6	4	9	12	6	16	10	17	8	2	0	0	0	90	1.81	127	1.62
210	1	6	4	8	12	9	16	9	20	19	2	0	0	0	106	2.13	166.8	2.13
225	1	5	10	9	9	15	17	20	30	15	0	0	0	0	131	2.63	193.5	2.47
240	1	4	5	8	10	5	21	17	38	18	2	0	0	0	129	2.59	211.9	2.7
255	1	3	4	12	13	7	26	9	24	8	0	1	0	0	108	2.17	149.9	1.91
270	1	5	9	10	6	13	18	13	16	2	0	0	0	0	93	1.87	108.6	1.39
285	2	4	7	15	13	10	22	16	11	1	0	0	0	0	101	2.03	107.7	1.37
300	1	3	6	4	8	17	30	20	15	1	0	0	0	0	105	2.11	126.5	1.61
315	5	5	10	12	22	11	38	31	28	0	0	0	0	0	162	3.25	192.8	2.46
330	0	9	9	22	14	14	49	46	61	3	0	0	0	0	227	4.56	308.3	3.93
345	5	5	9	21	12	32	65	80	95	19	1	0	0	0	344	6.91	518.4	6.61
SUM (#)	40	139	204	308	328	373	839	850	1321	476	93	10	0	0	4981	100	7840.6	100
SUM (%)	0.8	2.79	4.1	6.18	6.59	7.49	16.84	17.06	26.52	9.56	1.87	0.2	0	0	100			

Tabell 7: Fordeling av antall strømregistreringer i hastighetsgrupper (cm/s) for hver 15° sektor på 15 meters dyp ved Tægerskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022. 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	4	20	25	34	28	30	68	46	32	2	0	0	0	0	289	5.8	309.5	5.2
15	4	15	20	39	42	65	102	77	99	8	1	0	0	0	472	9.48	603.2	10.14
30	2	16	24	41	58	54	125	111	150	53	2	0	0	0	636	12.77	927.5	15.6
45	1	12	28	43	38	70	128	127	193	35	0	0	0	0	675	13.55	988.9	16.63
60	2	20	30	24	47	47	111	97	125	8	0	0	0	0	511	10.26	683	11.49
75	4	6	17	24	33	35	65	55	69	5	0	0	0	0	313	6.28	405	6.81
90	4	12	17	29	32	24	36	20	16	3	0	0	0	0	193	3.87	191.9	3.23
105	7	9	15	28	30	23	21	8	2	0	0	0	0	0	143	2.87	112.4	1.89
120	3	7	11	15	17	11	15	8	3	0	0	0	0	0	90	1.81	74.8	1.26
135	1	8	19	10	17	8	13	2	2	0	0	0	0	0	80	1.61	58.9	0.99
150	4	9	10	8	15	8	8	1	3	0	0	0	0	0	66	1.33	47.8	0.8
165	2	14	16	15	11	6	9	6	3	2	0	0	0	0	84	1.69	66.4	1.12
180	5	5	8	16	17	8	20	7	8	0	0	0	0	0	94	1.89	88	1.48
195	1	6	10	12	17	17	23	16	7	5	0	1	0	0	115	2.31	128.9	2.17
210	6	12	7	16	15	11	25	8	26	3	4	0	0	0	133	2.67	158.4	2.66
225	5	11	12	11	23	10	27	21	23	9	3	1	0	0	156	3.13	196.5	3.3
240	3	7	10	9	15	5	25	19	25	14	0	0	0	0	132	2.65	178.8	3.01
255	4	5	11	10	13	8	12	14	13	6	0	0	0	0	96	1.93	109.7	1.84
270	1	11	9	16	14	7	24	12	12	1	0	0	0	0	107	2.15	110.4	1.86
285	4	9	12	15	14	8	8	5	2	0	0	0	0	0	77	1.55	56.4	0.95
300	2	12	17	12	12	7	8	4	3	0	0	0	0	0	77	1.55	56.7	0.95
315	4	16	18	13	18	9	21	9	3	0	0	0	0	0	111	2.23	87.7	1.47
330	5	11	15	23	12	20	31	10	10	0	0	0	0	0	137	2.75	124.7	2.1
345	6	17	22	26	21	27	33	31	11	0	0	0	0	0	194	3.89	181.8	3.06
SUM (#)	84	270	383	489	559	518	958	714	840	154	10	2	0	0	4981	100	5947.3	100
SUM (%)	1.69	5.42	7.69	9.82	11.22	10.4	19.23	14.33	16.86	3.09	0.2	0.04	0	0	100			

Tabell 8: Fordeling av antall strømregistreringer i hastighetsgrupper (cm/s) for hver 15° sektor på 70 meters dyp ved Tægerskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022. Antall målinger og prosent av antall målinger, samt fluks (m³/m²/døgn) og prosentvis fluks for hver 15° sektor er presentert.

	70 meter															antall målinger		fluks	
	1	2	3	4	5	6	8	10	15	20	25	50	75	100	#	%	m ³ /m ² /døgn	%	
0	34	40	43	52	28	30	14	3	1	0	0	0	0	0	245	4.94	136.5	3.83	
15	19	38	62	45	39	33	29	9	4	0	0	0	0	0	278	5.61	183.3	5.15	
30	9	41	56	60	43	33	68	31	11	0	0	0	0	0	352	7.1	287.7	8.08	
45	23	31	45	57	58	50	53	42	25	0	0	0	0	0	384	7.75	334.4	9.39	
60	15	35	41	52	48	38	48	36	22	1	0	0	0	0	336	6.78	293.4	8.24	
75	12	24	31	45	30	32	28	12	20	0	0	0	0	0	234	4.72	198.9	5.59	
90	20	38	27	27	23	27	13	2	1	0	0	0	0	0	178	3.59	103.9	2.92	
105	15	26	22	24	16	13	9	0	0	0	0	0	0	0	125	2.52	68.1	1.91	
120	16	22	21	16	8	7	3	1	0	0	0	0	0	0	94	1.9	45	1.26	
135	7	23	16	9	4	3	2	0	0	0	0	0	0	0	64	1.29	27.7	0.78	
150	6	21	14	14	3	0	1	2	1	0	0	0	0	0	62	1.25	28.9	0.81	
165	14	22	18	19	7	3	5	0	0	0	0	0	0	0	88	1.78	40.9	1.15	
180	16	35	36	30	17	5	6	2	0	0	0	0	0	0	147	2.97	71.7	2.01	
195	13	24	26	32	29	15	19	7	1	0	0	0	0	0	166	3.35	110.7	3.11	
210	8	20	32	59	36	36	51	18	24	0	0	0	0	0	284	5.73	256	7.19	
225	12	38	42	58	54	56	105	49	40	7	0	0	0	0	461	9.3	468.4	13.15	
240	12	38	39	61	69	52	65	24	26	4	0	0	0	0	390	7.87	345.4	9.7	
255	11	31	29	35	31	23	34	5	1	0	0	0	0	0	200	4.03	138.3	3.88	
270	28	54	56	39	23	13	4	3	0	0	0	0	0	0	220	4.44	103.4	2.9	
285	12	29	45	30	14	1	4	1	0	0	0	0	0	0	136	2.74	64.8	1.82	
300	13	40	24	24	6	2	2	0	0	0	0	0	0	0	111	2.24	45.5	1.28	
315	19	43	32	24	9	1	3	2	0	0	0	0	0	0	133	2.68	55.8	1.57	
330	9	26	28	24	12	3	7	2	0	0	0	0	0	0	111	2.24	58.9	1.65	
345	6	40	30	29	18	9	14	4	3	0	0	0	0	0	153	3.09	93.6	2.63	
SUM (#)	349	779	815	865	625	485	587	255	180	12	0	0	0	0	4952	100	3561.2	100	
SUM (%)	7.04	15.72	16.44	17.45	12.61	9.78	11.84	5.14	3.63	0.24	0	0	0	0	100				

Tabell 9: Fordeling av antall strømregistreringer i hastighetsgrupper (cm/s) for hver 15° sektor på 111 meters dyp ved Tægerskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022. Antall målinger og prosent av antall målinger, samt fluks (m³/m²/døgn) og prosentvis fluks for hver 15° sektor er presentert.

	111 meter														antall målinger		fluks	
	1	2	3	4	5	6	8	10	15	20	25	50	75	100	#	%	m ³ /m ² /døgn	%
0	50	108	100	45	15	3	2	0	0	0	0	0	0	0	323	6.52	118.4	3.45
15	21	60	64	66	26	7	2	0	0	0	0	0	0	0	246	4.96	114.3	3.33
30	5	35	49	67	44	23	19	3	0	0	0	0	0	0	245	4.94	152.9	4.46
45	17	43	52	57	44	20	20	4	2	0	0	0	0	0	259	5.22	156.2	4.56
60	7	27	29	23	22	20	23	9	4	0	0	0	0	0	164	3.31	118.7	3.46
75	2	15	12	17	11	8	7	0	2	0	0	0	0	0	74	1.49	48.4	1.41
90	18	21	11	6	3	1	2	1	0	0	0	0	0	0	63	1.27	22.9	0.67
105	9	7	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0.42	5.1	0.15
120	3	11	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0.46	7.5	0.22
135	8	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0.36	4.5	0.13
150	6	14	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0.44	5.4	0.16
165	7	11	8	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	31	0.63	10.5	0.31
180	9	19	12	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	46	0.93	15.2	0.44
195	13	16	11	10	7	3	3	1	0	0	0	0	0	0	64	1.29	29.1	0.85
210	14	20	25	20	21	19	51	44	30	1	0	0	0	0	245	4.94	257.5	7.51
225	16	28	62	51	73	60	157	137	180	33	4	0	0	0	801	16.16	1058.4	30.87
240	19	49	91	92	79	69	131	57	26	4	0	0	0	0	617	12.45	544.4	15.88
255	4	51	70	80	64	56	35	0	0	0	0	0	0	0	360	7.26	237.3	6.92
270	33	113	119	83	38	13	5	1	1	0	0	0	0	0	406	8.19	182.3	5.32
285	30	60	86	46	13	2	2	1	0	0	0	0	0	0	240	4.84	100	2.92
300	25	61	55	15	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	162	3.27	55.7	1.62
315	31	66	67	24	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	191	3.85	65.6	1.91
330	20	80	49	18	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	172	3.47	58.8	1.72
345	14	70	47	24	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	161	3.25	59.2	1.73
SUM (#)	381	990	1034	755	481	306	461	259	245	38	4	0	0	0	4954	100	3428.3	100
SUM (%)	7.69	19.97	20.86	15.23	9.7	6.17	9.3	5.22	4.94	0.77	0.08	0	0	0	100			

Vedlegg A - riggtegning

Figur A.1: Veiledende riggtegning for instrumentriggen brukt ved Tægerskjæran i perioden 15.11.–20.12.2022. Avvik kan forekomme.

