



2023

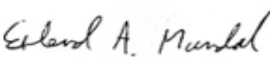
Vannstrømmåling ved Mortenøy, Brønnøy kommune, februar - mai 2023

Mowi Seawater Norway AS

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

AQUA KOMPETANSE AS



Rapportens tittel: Vannstrømmåling ved Mortenøy, Brønnøy kommune, februar - mai 2023					
Måleperiode: 13.02.–15.05.2023		Rapportdato: 27.06.2023 Rapportnummer: 2028-5-23S		Antall sider uten vedlegg: 49 Antall sider totalt: 51	
Oppdragsgiver: Mowi Seawater Norway AS		Kontaktperson: Maren Strand		Prosjektleder: Erlend A. Mundal	
Lokalitet: Mortenøy		Kommune: Brønnøy		Fylke: Nordland	
Instrumenttype: 1 Aquadopp Profiler 3 Aquadopp Current Meter		Dybde målested: ca. 173 meter		Koordinater for instrumenttrigg: 65°27.490 N, 12°32.695 Ø	
Resultatoversikt	5 meter	15 meter	31 meter	73 meter	172 meter
Gjennomsnitt (cm/s):	5.9	4.3	3.0	2.9	3.5
Maksimalhastighet (cm/s):	28.6	21.5	22.1	16.1	14.0
Minimumshastighet (cm/s):	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Varsians (cm ² /s ²):	14.2	7.0	4.3	2.7	3.5
Strømstyrke 0-1 cm/s (%):	3.1	5.1	11.0	8.4	3.4
10-års strøm, beregnet:	47.1	35.5	-	-	-
50-års strøm, beregnet:	52.9	39.8	-	-	-
Hovedstrømretning:	nordvest	nordvest	sørøst	sørøst	sørøst
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:  Linda Hagen		

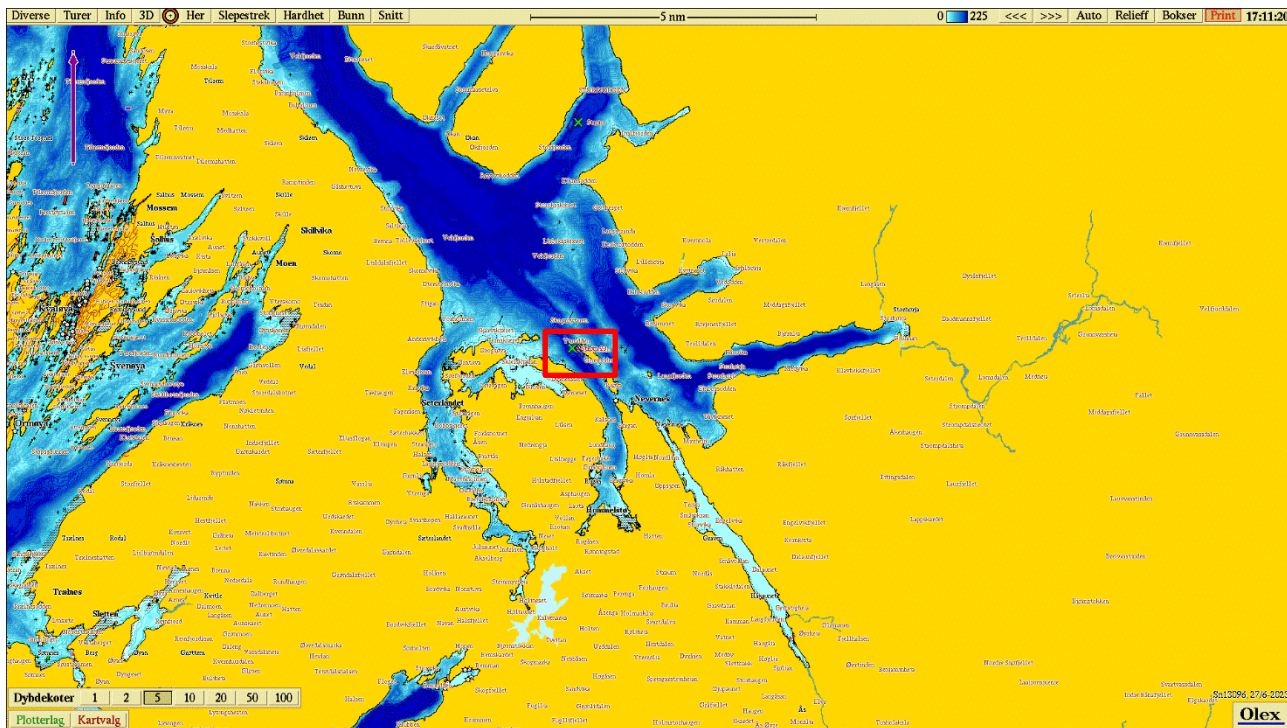
© 2023 Aqua Kompetanse AS. Kopiering av rapporten kan kun skje i sin helhet. Dersom deler av rapporten (konklusjoner, figurer, tabeller, bilder eller annen gjengivelse) er ønskelig, er dette kun tillatt etter skriftlig samtykke fra Aqua Kompetanse AS.

Innhold

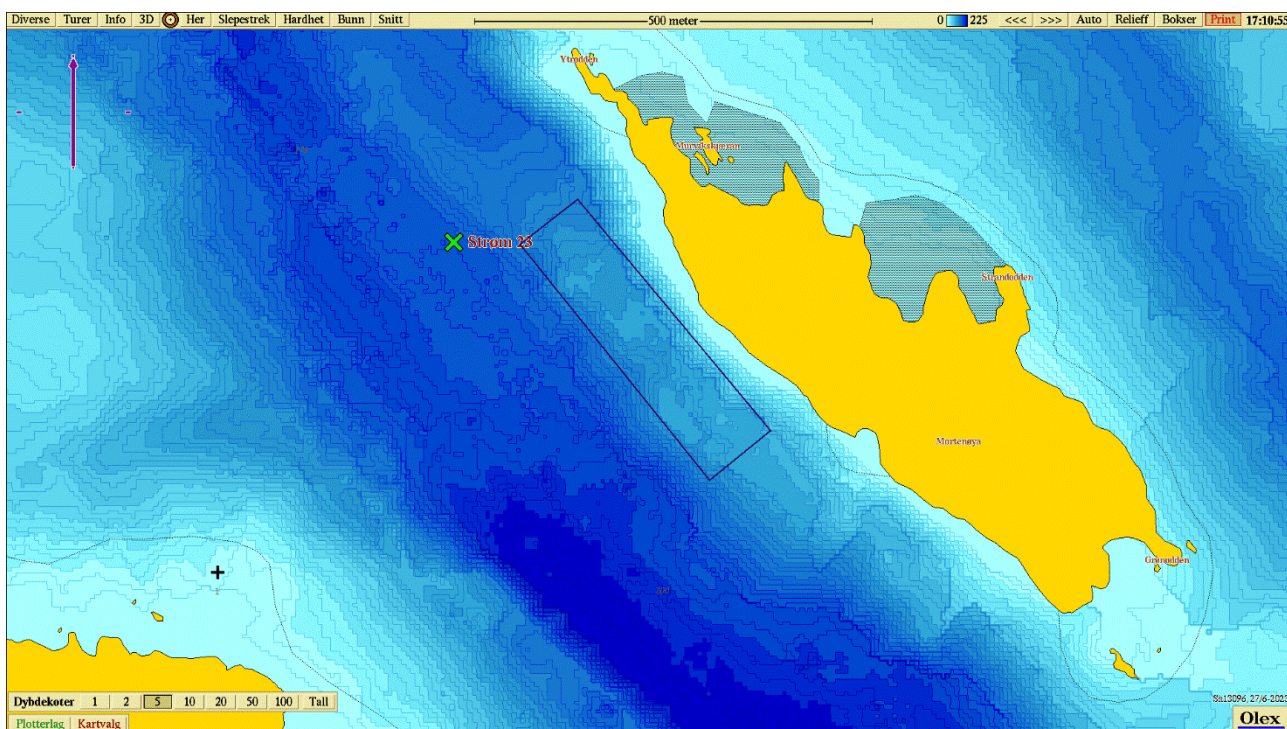
Innledning.....	3
Materiale og metode.....	4
Kort vurdering.....	8
Resultater	8
Tidsserie - strømhastighet.....	10
Tidsserie - strømrretning	13
Strømrose - gjennomsnittlig strømhastighet	16
Strømrose - maksimal strømhastighet	19
Histogram - strømhastighet.....	22
Histogram - strømrretning	25
Spredningsdiagram - strømrretning og -hastighet	28
Strømrose - vanntransport (fluks)	31
Vektor - progressiv vektor	34
Sensorer - trykk registrert av instrument	37
Sensorer - instrumenthelning (tilt)	39
Sensorer - sjøtemperatur	41
Tabell - retning med returperiode.....	43
Tabell - matrise med retnings- og hastighetsgrupper	44
Vedlegg A - riggtegning.....	49
Vedlegg B - meteorologi	50
Tidsserie - vindhastighet.....	50
Tidsserie - vindretning	50

Innledning

Aqua Kompetanse AS har på oppdrag fra Mowi Seawater Norway AS utført strømundersøkelser ved Mortenøy i Brønnøy 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 13.02.–15.05.2023. Rådata finnes oppbevart hos Aqua Kompetanse AS, og er tilgjengelig ved forespørsel.



Figur 1: Oversiktskart over Brønnøy kommune. Innrammet kartutsnitt i rødt viser undersøkelsesområdet ved Mortenøy. Målestokk vises øverst i figuren. Kartkilde: Olex.



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

Materiale og metode

Strømmålingene ved Mortenøy er gjennomført i henhold til NS 9425-1:1999 og NS 9425-2:2003. For å måle vannstrøm er det benyttet fire akustiske strømmålere produsert av Nortek AS; en 400 kHz profilerende måler og tre 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 20 meters dyp, og punktmålerne er montert på 31, 73 og 172 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 173 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	AQK21	AQK52	AQK57	AQK62
Målertype	Aquadopp Profiler	Aquadopp Current Meter	Aquadopp Current Meter	Aquadopp Current Meter
Målernummer	AQK21	AQK52	AQK57	AQK62
Kort-ID	AQD17134	AQD16566	AQD16463	AQD16770
Hode-ID	AQP11824	AQD11216	AQD11344	AQD11392
Frekvens (kHz)	400	2000	2000	2000
Måleretning	Opp	Opp	Opp	Opp
Kompassoppdateringsrate (s)	1	1	1	1
Måleintervall (s)	600	600	600	600
Midlingsperiode (s)	95	90	90	90
Målebelastning (%)	100	35	35	35
Antall celler (#)	25	-	-	-
Cellestørrelse (m)	2	-	-	-
Blindsone (m)	1.00	0.35	0.35	0.35
Instrumentdyp (m)	20.0	31.2	73.3	171.6
Tidsrom for gyldige registreringer	13.02.2023 15.20 - 15.05.2023 09.10	13.02.2023 17.12 - 15.05.2023 09.02	13.02.2023 17.14 - 15.05.2023 09.04	13.02.2023 17.16 - 15.05.2023 09.06
Lengde måleperiode (dager)	90.7	90.6	90.6	90.7

Strømundersøkelsen er gjennomført med drift på lokaliteten under hele måleperioden. Det antas at driften ved lokaliteten ikke har påvirket strømmålingene. Merddypet er definert som dypet midt imellom bunnfelna og notspissen. I denne måleserien er det tatt utgangspunkt i et merddyp på 25 meter, og dybden på målestedet er omtrent 173 meter. Vannutskiftningsstrøm skal måles i halve dypet av planlagt merddyp, altså 12.5 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. Det presenteres også vannstrømmålinger fra 31 meters dyp i denne rapporten.

Ved bestemmelse av korrekt måledyp for spredning- og bunnstrøm ble det tatt utgangspunkt i føringene gjeldende ved tidspunktet for utsetting av strømriggeren. Spredningsstrømmen skal måles midt mellom merdbunnen og sjøbunnen (maksimalt 50 meter under notbunn), og vil i dette tilfellet være på 75 meters dyp. Da det er vanskelig å plassere en strømmåler så nøyaktig, er et avvik på opp mot 10 % av spredningsdypet akseptabelt, hvilket betyr at spredningsstrømmen skal måles mellom 67.5 og 82.5 meters dyp. Måleserien er i dette tilfellet hentet fra 73 meters dyp, vel innenfor tillatt dybdeavvik.

Bunnstrømmen skal måles 1 meter over bunnen, og skal i dette tilfellet være hentet fra 172 meters dyp. Strømdata for bunnstrømmen er i dette tilfellet hentet ut fra dette dypet.

Det er foretatt en manuell og automatisk kvalitetskontroll av datasettene med programvarene SeaReport og Storm. Datasettene er av god kvalitet, hvor til sammen 4, 5 og 4 situasjoner med korrupte målinger er manuelt fjernet fra henholdsvis 5, 31 og 73 meters dyp (**Tabell 2**). På 15 meters dyp har det vært en fysisk forstyrrelse i vannet som har medført situasjoner med høy SNR («signal to noise ration»), og totalt 78 situasjoner med korrupte data er forkastet i dette dypet (og representerer i overkant av 2 % av datasettet). Vannstrømmåling på 17 meters dyp er ufullstendig grunnet instrumentets grunne monteringsdyp, men flere av situasjonene med korrupte data på 15 meters dyp er perioder med data av god eller tilstrekkelig god kvalitet på 17 meters dyp. Etter nærmere inspeksjon ser det ikke ut til at det registreres høye vannstrømhastigheter på 17 meters dyp i perioder med forkasta data på 15 meters dyp, hvilket kan indikere at måleperiodens maksimum på 15 meters dyp dermed ikke er forkastet (bør ikke forvente stor differanse i hastighet i dyp med kun 2 meter vertikal avstand).

Det registreres i flere undersøkte dyp situasjoner med unaturlig stor hastighetsendring fra et datapunkt til neste, og disse er manuelt forkastet. Noen av disse situasjonene er i kombinasjon med, og kan trolig forklares av, brå og kortvarige trykkendringer, og opptrer samtidig i flere av dypene (nøyaktig tidspunkt for underkjent data i hvert av de påvirkte dypene er spesifisert i **Tabell 2**).

Tabell 2: Data manuelt fjernet i vannstrømmålingen ved Mortenøy.

Start	Slutt	Kommentarer
06.03.2023 01:49:06	06.03.2023 02:19:33	Korrupt måling, 5 meters dyp. Rask hastighetsendring sammen med trykkendring
09.03.2023 16:09:06	09.03.2023 16:29:27	Korrupt måling, 5 meters dyp. Rask hastighetsendring sammen med trykkendring
09.03.2023 17:29:35	09.03.2023 17:49:46	Korrupt måling, 5 meters dyp. Rask hastighetsendring sammen med trykkendring
02.04.2023 07:28:34	02.04.2023 07:49:23	Korrupt måling, 5 meters dyp. Rask hastighetsendring sammen med trykkendring
14.02.2023 14:07:19	14.02.2023 14:43:17	Korrupt måling 15 meters dyp, høy SNR
17.02.2023 18:58:40	17.02.2023 19:38:33	Korrupt måling, 15 meters dyp. Rask hastighetsendring og høy SNR
17.02.2023 21:49:05	17.02.2023 22:19:17	Korrupt måling, 15 meters dyp. Rask hastighetsendring og høy SNR
17.02.2023 23:38:54	18.02.2023 00:25:28	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
18.02.2023 01:19:51	18.02.2023 01:39:13	Korrupt måling, 15 meters dyp. Rask hastighetsendring og høy SNR
18.02.2023 03:38:21	18.02.2023 04:50:14	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
18.02.2023 05:38:52	18.02.2023 06:48:19	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
18.02.2023 07:39:39	18.02.2023 07:59:47	Korrupt måling, 15 meters dyp. Rask hastighetsendring og høy SNR
20.02.2023 05:57:38	20.02.2023 06:33:53	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
20.02.2023 08:37:46	20.02.2023 09:08:45	Korrupt måling, 15 meters dyp. Rask hastighetsendring og høy SNR
20.02.2023 09:49:21	20.02.2023 10:04:12	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
20.02.2023 14:28:16	20.02.2023 14:58:52	Korrupt måling, 15 meters dyp. Rask hastighetsendring og høy SNR
20.02.2023 15:41:09	20.02.2023 16:03:08	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
20.02.2023 16:19:10	20.02.2023 16:34:02	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
21.02.2023 11:28:46	21.02.2023 12:04:44	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
21.02.2023 12:56:00	21.02.2023 13:15:11	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
21.02.2023 13:17:04	21.02.2023 13:38:45	Korrupt måling, 15 meters dyp. Rask hastighetsendring og høy
21.02.2023 16:39:22	21.02.2023 16:54:00	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
26.02.2023 05:28:29	26.02.2023 08:39:27	Korrupt måling, 15 meters dyp. Rask hastighetsendring og høy SNR
26.02.2023 19:59:17	26.02.2023 20:19:20	Korrupt måling, 15 meters dyp. Rask hastighetsendring og høy SNR
27.02.2023 02:49:46	27.02.2023 03:03:38	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
27.02.2023 14:18:49	27.02.2023 14:39:09	Korrupt måling, 15 meters dyp. Rask hastighet- og retningsendring.
01.03.2023 15:39:44	01.03.2023 15:53:32	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
02.03.2023 12:39:11	02.03.2023 13:32:36	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR

02.03.2023 18:08:28	02.03.2023 18:28:45	Korrupt måling, 15 meters dyp. Rask hastighetsendring
03.03.2023 06:23:40	03.03.2023 06:53:53	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
04.03.2023 11:37:57	04.03.2023 12:02:54	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
05.03.2023 07:46:59	05.03.2023 08:05:09	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
05.03.2023 08:29:43	05.03.2023 08:53:45	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
05.03.2023 13:58:38	05.03.2023 14:28:19	Korrupt måling, 15 meters dyp. Rask hastighetsendring sammen med trykkendring.
05.03.2023 21:28:40	05.03.2023 22:09:09	Korrupt måling, 15 meters dyp. Rask hastighetsendring
06.03.2023 00:55:58	06.03.2023 01:14:39	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
06.03.2023 01:47:41	06.03.2023 02:19:10	Korrupt måling, 15 meters dyp. Rask hastighetsendring sammen med trykkendring
06.03.2023 06:59:20	06.03.2023 07:15:16	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
06.03.2023 12:27:58	06.03.2023 12:57:34	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
06.03.2023 13:19:08	06.03.2023 13:38:28	Korrupt måling, 15 meters dyp. Rask hastighetsendring
06.03.2023 14:49:05	06.03.2023 15:09:19	Korrupt måling, 15 meters dyp. Rask hastighetsendring
09.03.2023 02:08:08	09.03.2023 02:51:45	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
09.03.2023 09:25:58	09.03.2023 09:48:03	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
09.03.2023 16:07:11	09.03.2023 16:28:59	Korrupt måling, 15 meters dyp. Rask hastighetsendring sammen med trykkendring
09.03.2023 17:25:49	09.03.2023 17:48:12	Korrupt måling, 15 meters dyp. Rask hastighetsendring sammen med trykkendring
10.03.2023 15:28:08	10.03.2023 17:17:45	Korrupt måling, 15 meters dyp. Rask hastighetsendring og høy SNR
10.03.2023 17:49:46	10.03.2023 18:30:13	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
10.03.2023 22:17:40	10.03.2023 22:52:35	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
11.03.2023 04:24:53	11.03.2023 04:57:01	Korrupt måling, 15 meters dyp. Rask hastighet- og retningsendring
11.03.2023 05:01:45	11.03.2023 05:23:56	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
11.03.2023 10:49:07	11.03.2023 11:30:21	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
11.03.2023 11:58:01	11.03.2023 12:18:05	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
11.03.2023 16:19:29	11.03.2023 16:54:45	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
11.03.2023 17:18:37	11.03.2023 18:00:24	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
12.03.2023 05:27:24	12.03.2023 06:10:48	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
18.03.2023 23:54:47	19.03.2023 00:12:37	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
20.03.2023 02:49:54	20.03.2023 03:37:27	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
21.03.2023 14:09:32	21.03.2023 14:39:03	Korrupt måling, 15 meters dyp. Rask hastighetsendring og høy SNR
02.04.2023 06:28:48	02.04.2023 06:49:25	Korrupt måling, 15 meters dyp. Rask hastighetsendring sammen med trykkendring
27.04.2023 14:16:38	27.04.2023 14:43:32	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
29.04.2023 16:26:53	29.04.2023 16:47:41	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
29.04.2023 17:23:28	29.04.2023 18:23:26	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
29.04.2023 19:11:19	29.04.2023 19:37:55	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
30.04.2023 07:07:34	30.04.2023 08:58:16	Korrupt måling, 15 meters dyp. Rask hastighetsendring og høy SNR
01.05.2023 02:57:23	01.05.2023 03:59:26	Korrupt måling, 15 meters dyp. Rask hastighetsendring og høy SNR
01.05.2023 04:49:27	01.05.2023 05:32:22	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
01.05.2023 05:58:09	01.05.2023 06:18:14	Korrupt måling, 15 meters dyp. Rask hastighetsendring og høy SNR
01.05.2023 07:28:19	01.05.2023 07:48:02	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
01.05.2023 08:28:25	01.05.2023 08:47:10	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
01.05.2023 11:47:35	01.05.2023 12:03:27	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
02.05.2023 14:09:59	02.05.2023 14:38:55	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
02.05.2023 15:10:31	02.05.2023 15:24:37	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
03.05.2023 06:47:36	03.05.2023 07:19:44	Korrupt måling, 15 meters dyp. Rask hastighetsendring og høy SNR
03.05.2023 07:43:58	03.05.2023 08:12:42	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
03.05.2023 08:18:39	03.05.2023 08:37:24	Korrupt måling, 15 meters dyp. Rask hastighetsendring og høy SNR
03.05.2023 23:48:19	04.05.2023 00:29:29	Korrupt måling, 15 meters dyp. Rask hastighetsendring og høy SNR
04.05.2023 01:38:34	04.05.2023 02:09:13	Korrupt måling, 15 meters dyp. Rask hastighetsendring og høy SNR
04.05.2023 02:18:10	04.05.2023 02:32:55	Korrupt måling, 15 meters dyp, forstyrrelse/høy SNR
04.05.2023 02:36:57	04.05.2023 03:28:43	Korrupt måling, 15 meters dyp. Rask hastighetsendring og høy SNR
04.05.2023 06:25:23	04.05.2023 07:18:56	Korrupt måling, 15 meters dyp. Rask hastighet- og retningsendring

04.05.2023 08:47:01	04.05.2023 09:58:26	Korrupt måling, 15 meters dyp. Rask hastighet- og retningsendring
05.03.2023 11:09:09	05.03.2023 11:40:25	Korrupt måling, 31 meters dyp. Rask hastighetsendring sammen med trykkendring
05.03.2023 13:55:53	05.03.2023 14:30:56	Korrupt måling, 31 meters dyp. Rask hastighetsendring sammen med trykkendring
06.03.2023 01:45:27	06.03.2023 02:21:27	Korrupt måling, 31 meters dyp. Rask hastighetsendring sammen med trykkendring
09.03.2023 16:07:31	09.03.2023 16:30:16	Korrupt måling, 31 meters dyp. Rask hastighetsendring sammen med trykkendring
02.04.2023 06:28:50	02.04.2023 06:44:56	Korrupt måling, 31 meters dyp. Rask hastighetsendring sammen med trykkendring
05.03.2023 11:11:17	05.03.2023 11:32:04	Korrupt måling, 73 meters dyp. Rask hastighetsendring sammen med trykkendring
05.03.2023 14:02:25	05.03.2023 14:22:42	Korrupt måling, 73 meters dyp. Rask hastighetsendring sammen med trykkendring
06.03.2023 01:51:42	06.03.2023 02:22:22	Korrupt måling, 73 meters dyp. Rask hastighetsendring sammen med trykkendring
06.03.2023 12:59:42	06.03.2023 13:19:01	Korrupt måling, 73 meters dyp. Rask hastighet- og retningsendring

Kort vurdering

Vannstrømmen ved Mortenøy følger batymetrien i måleområdet, og er i hovedsak drevet av tidevannet. Tidvis er vannstrømmen på 5 meters dyp også vindpåvirket. Størst vanntransport på 5 og 15 meter er mot nordvest, mens på 31, 73 og 172 meter er størst vanntransport rettet mot sørøst.

Resultater

I denne måleserien fra Mortenøy er gjennomsnittlig vannstrøm 5.9, 4.3, 3.0, 2.9 og 3.5 cm/s på 5, 15, 31, 73 og 172 meters dyp, og maksimalhastigheten er henholdsvis 28.6, 21.5, 22.1, 16.1 og 14.0 cm/s. Det er registrert lite strømstille i måleperioden på de fleste undersøkte dyp, men på 31 og 73 meters dyp er det registrert noe mer strømstille.

Mortenøy er lokalisert langt inne i Velfjorden i Brønnøy kommune. Øst for lokaliteten ligger Mortenøya, som har nordvest-sørøstlig orientering. Mortenøya og land på vestsiden av fjorden danner et sund, hvor lokaliteten befinner seg. I selve målepunktet er det relativt flatt, og batymetrien er i likhet med sundet og Mortenøya orientert i nordvest-sørøstlig retning.

Vannstrømmen ved Mortenøy styres av batymetrien i området, og drives i hovedsak av tidevannet. På 5 og 15 meters dyp er vannstrømmen i noe større grad ensrettet enn i de andre måledypene. Tidvis er også vannstrømmen på 5 meters dyp direkte påvirket av vind. Enkelte perioder med høyere strømhastighet på 5 meters dyp sammenfaller med økt vind registrert ved den meteorologiske stasjonen Vega-Vallsjø (**Vedlegg B**), lokalisert omtrent 41 km nordvest for Mortenøy. I perioden 18.03.–21.03.2023 registreres det økt vannstrøm innover fjorden mot sørøst på 5 meters dyp, med hastigheter opp mot 22 cm/s, samtidig som det registreres retningsstabil vind fra sørøst ved Vega-Vallsjø med middelvind opp mot 16 m/s (**Figur B.1** og **B.2**).

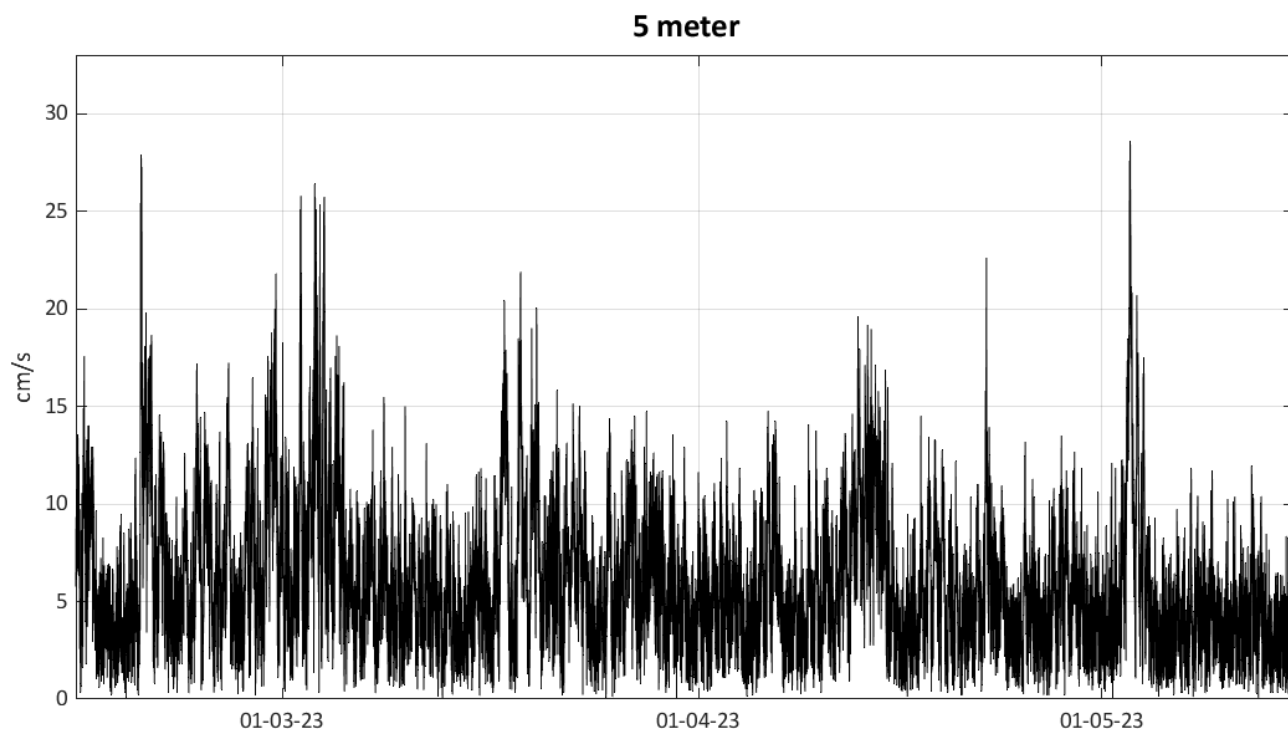
Vannstrømmen på 5 og 15 meters dyp ved Mortenøy har størst vanntransport rettet mot nordvest, med en mindre sekundærkomponent mot sørøst. På 31 og 73 meters dyp er størst vanntransport rettet mot sørøst, med en sekundærkomponent mot nordvest. Størst vanntransport på 172 meters dyp rettet mot sørøst, med en betydelig sekundærkomponent rettet mot nordvest.

Nedenfor presenteres tabeller og figurer med statistikk og resultater.

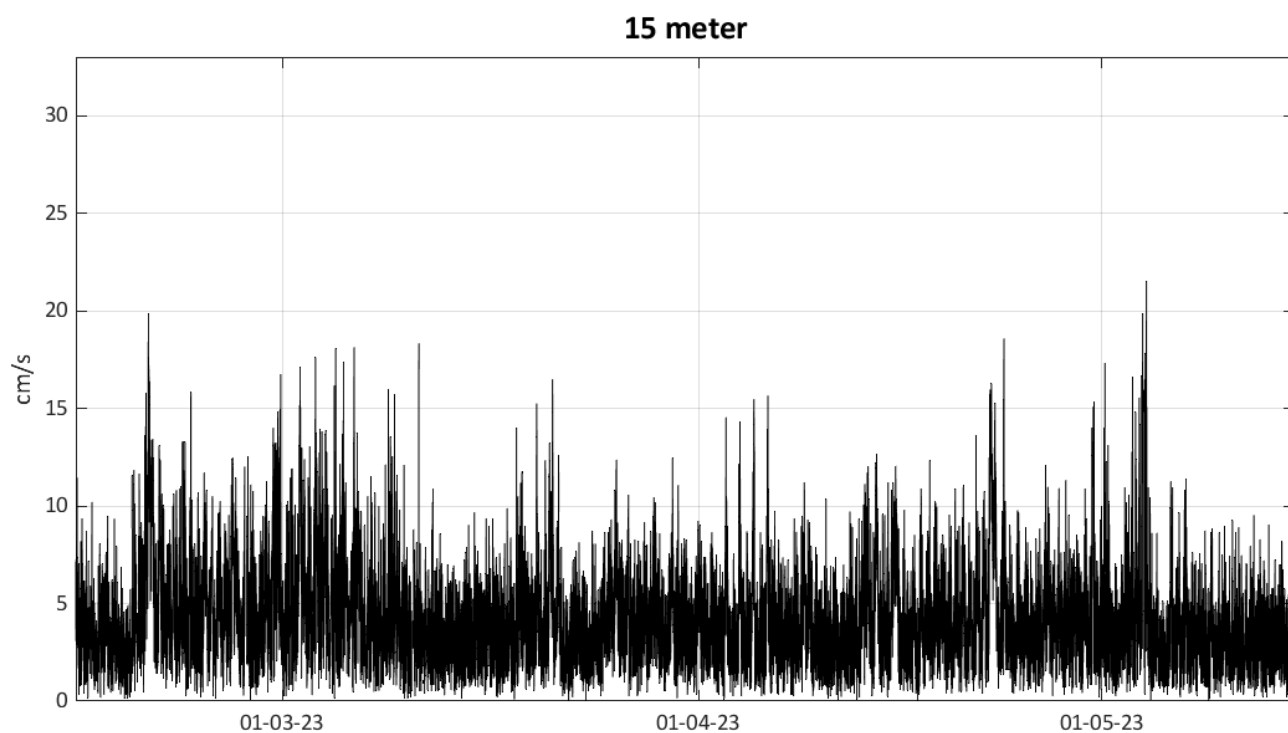
Tabell 3: Statistikk og nøkkeltall fra utført strømmåling.

Parametere	5 meter	15 meter	31 meter	73 meter	172 meter
Gyldige målinger/totalt (#)	13059/13068	12788/13068	13043/13056	13049/13056	13056/13056
Gjennomsnittsstrøm (cm/s)	5.9	4.3	3.0	2.9	3.5
Maksimalstrøm (cm/s)	28.6	21.5	22.1	16.1	14.0
Minimumstrøm (cm/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Strømstyrke 0-1 cm/s (%)	3.1	5.1	11.0	8.4	3.4
Strømstyrke 1-3 cm/s (%)	20.1	30.7	48.0	50.1	41.2
Neumann-parameter	0.41	0.37	0.34	0.23	0.59
Standardavvik (cm/s)	3.8	2.6	2.1	1.7	1.9
Varians (cm ² /s ²)	14.2	7.0	4.3	2.7	3.5
Signifikant maksimum strømhastighet (cm/s)	10.1	7.3	5.2	4.7	5.6
Signifikant minimum strømhastighet (cm/s)	2.4	1.8	1.2	1.3	1.8
10 års returstrøm (cm/s)	47.1	35.5	-	-	-
50 års returstrøm (cm/s)	52.9	39.8	-	-	-
De 4 hyppigst forekommende strømreringsgruppene (°)	315 - 330 300 - 315 330 - 345 345 - 360	300 - 315 315 - 330 285 - 300 270 - 285	135 - 150 150 - 165 120 - 135 90 - 105	120 - 135 135 - 150 105 - 120 90 - 105	270 - 285 255 - 270 240 - 255 150 - 165
De 4 hyppigst forekommende strømhastighetsgruppene (cm/s)	3 - 5 5 - 7 1 - 3 7 - 9	3 - 5 1 - 3 5 - 7 7 - 9	1 - 3 3 - 5 0 - 1 5 - 7	1 - 3 3 - 5 0 - 1 5 - 7	1 - 3 3 - 5 5 - 7 7 - 9
Mest vannutskiftning / retning / 15° sektor	968 m ³ /m ² per dag ved 315 - 330	440 m ³ /m ² per dag ved 300 - 315	352 m ³ /m ² per dag ved 135 - 150	335 m ³ /m ² per dag ved 120 - 135	422 m ³ /m ² per dag ved 135 - 150
Minst vannutskiftning / retning / 15° sektor	44 m ³ /m ² per dag ved 60 - 75	40 m ³ /m ² per dag ved 45 - 60	16 m ³ /m ² per dag ved 240 - 255	29 m ³ /m ² per dag ved 210 - 225	0 m ³ /m ² per dag ved 30 - 45

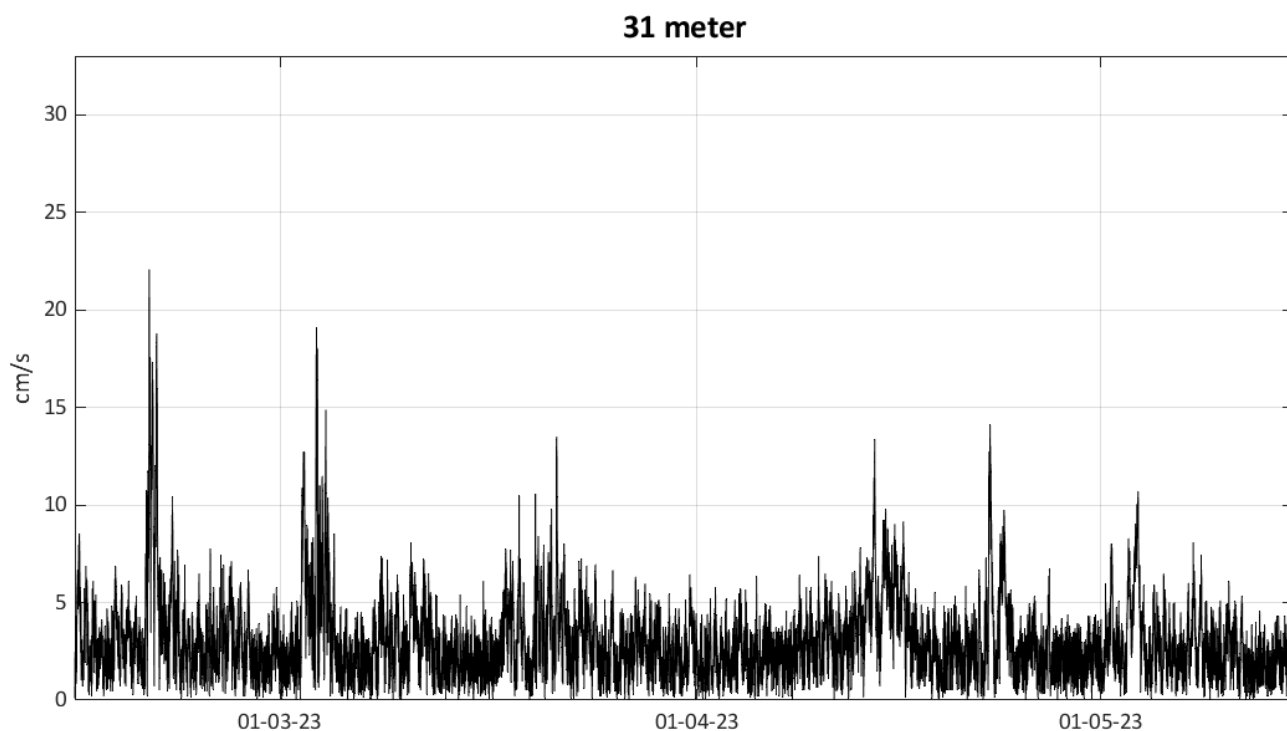
Tidsserie - strømhastighet



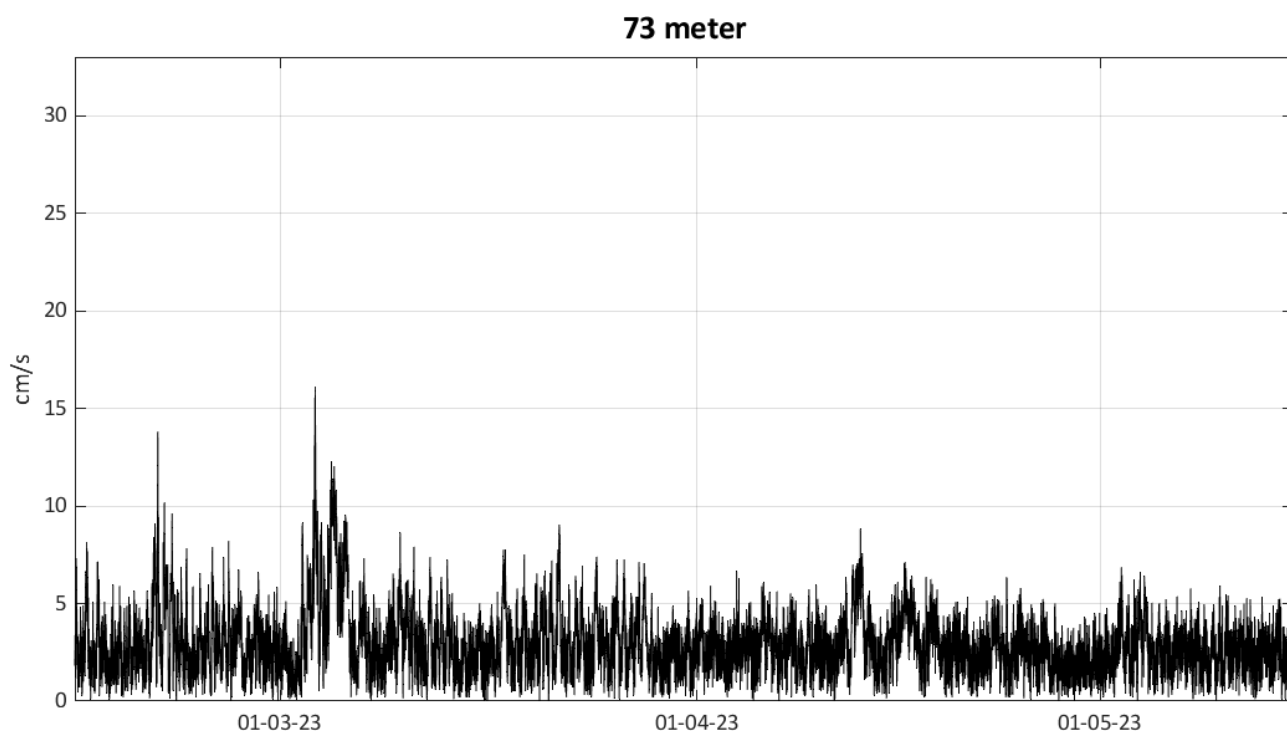
Figur 3: Vannstrømhastighet (cm/s) på 5 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.



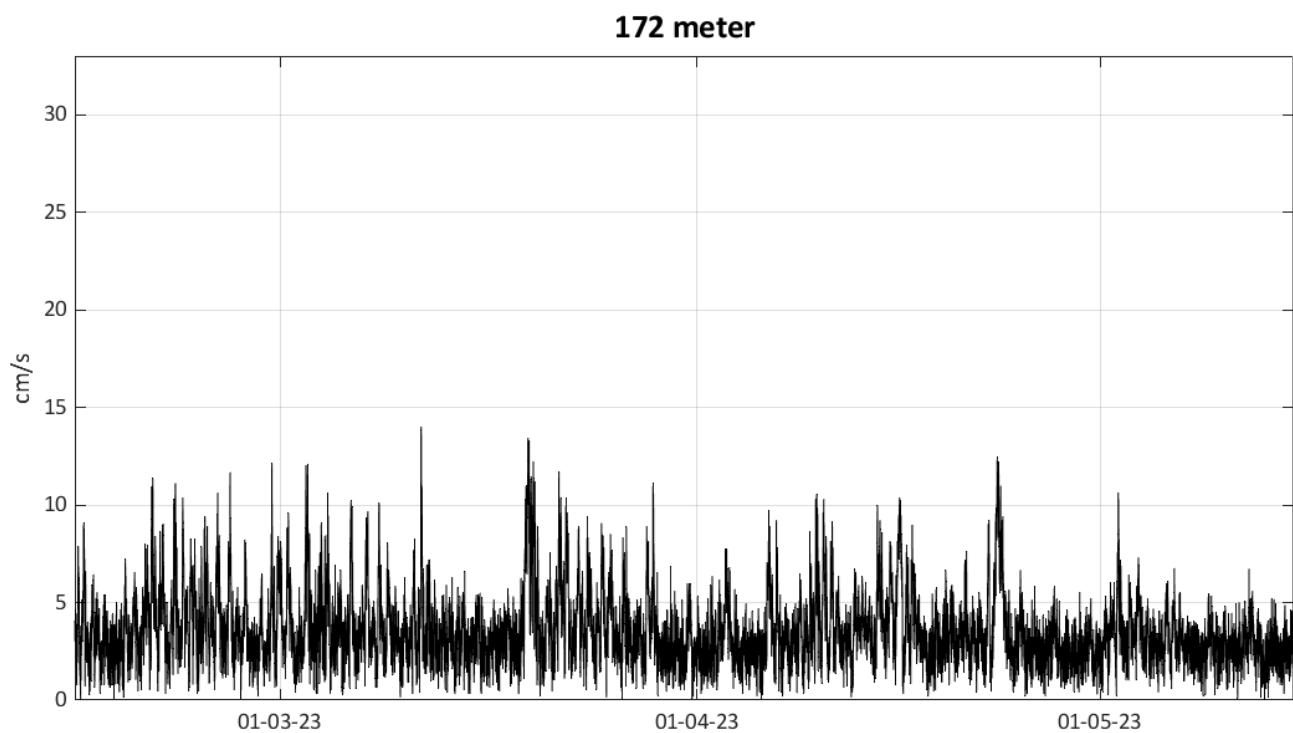
Figur 4: Vannstrømhastighet (cm/s) på 15 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.



Figur 5: Vannstrømhastighet (cm/s) på 31 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.

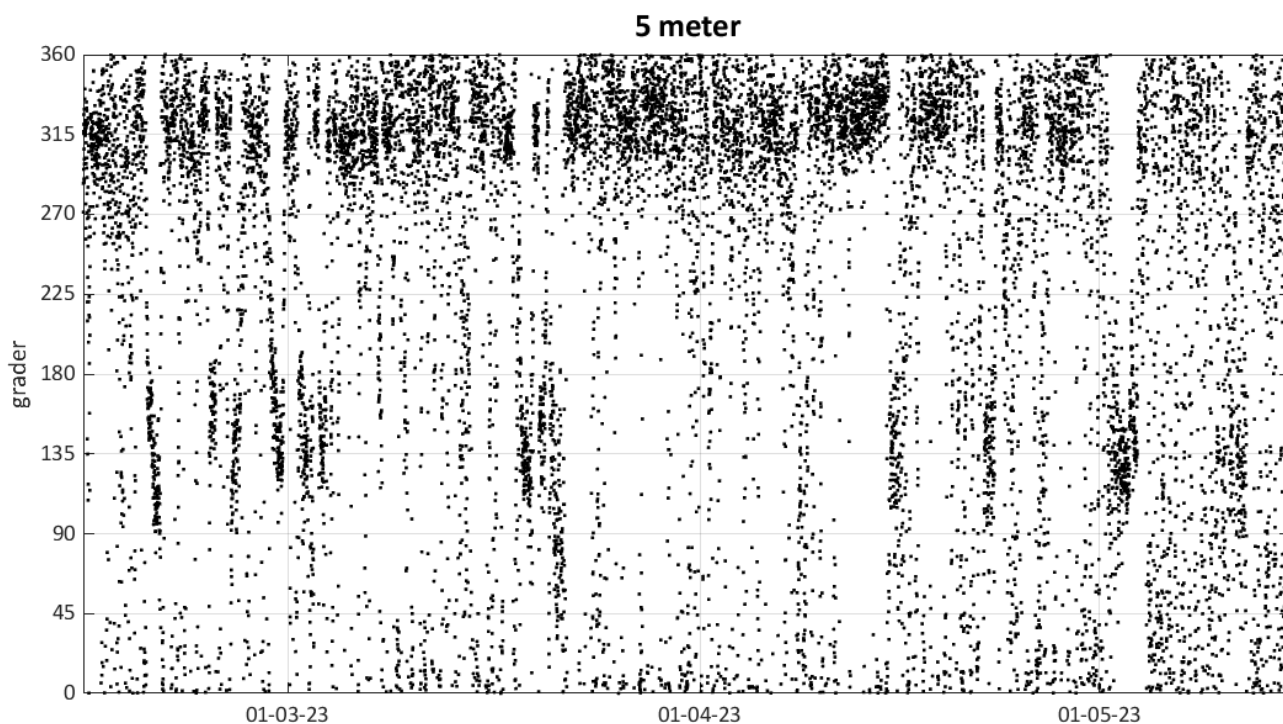


Figur 6: Vannstrømhastighet (cm/s) på 73 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.

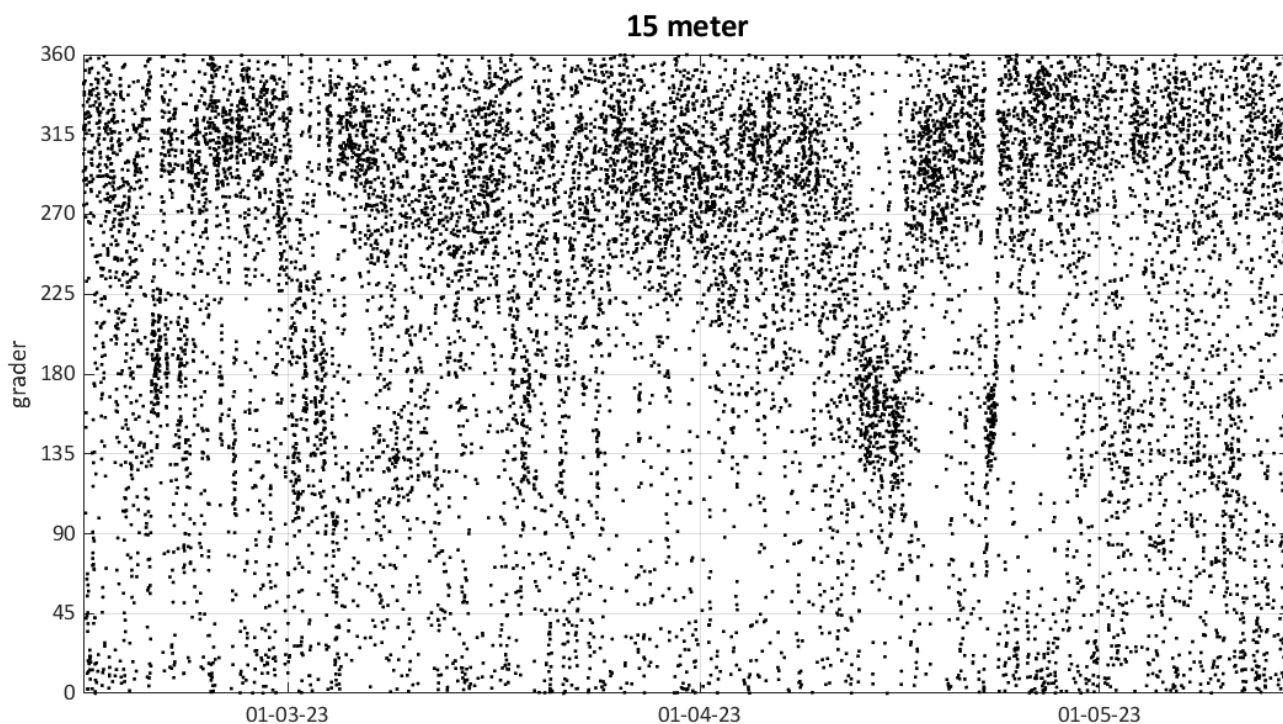


Figur 7: Vannstrømhastighet (cm/s) på 172 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.

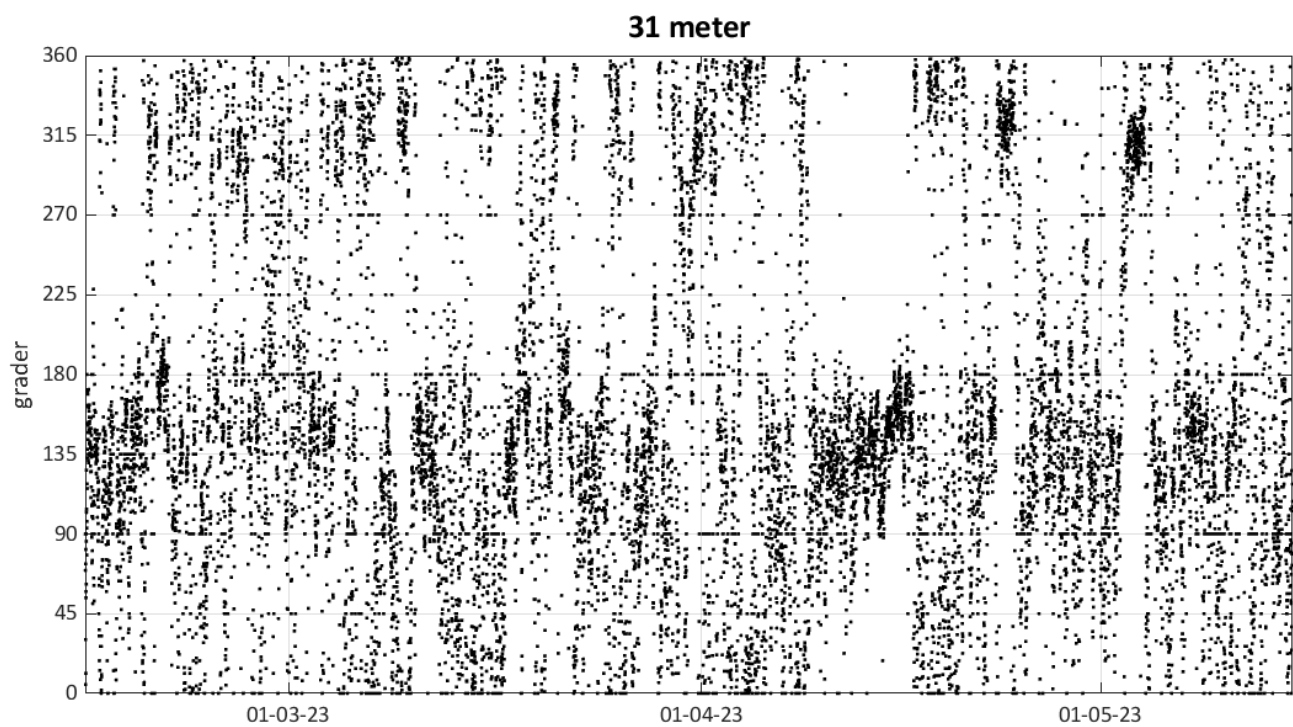
Tidsserie - strømretning



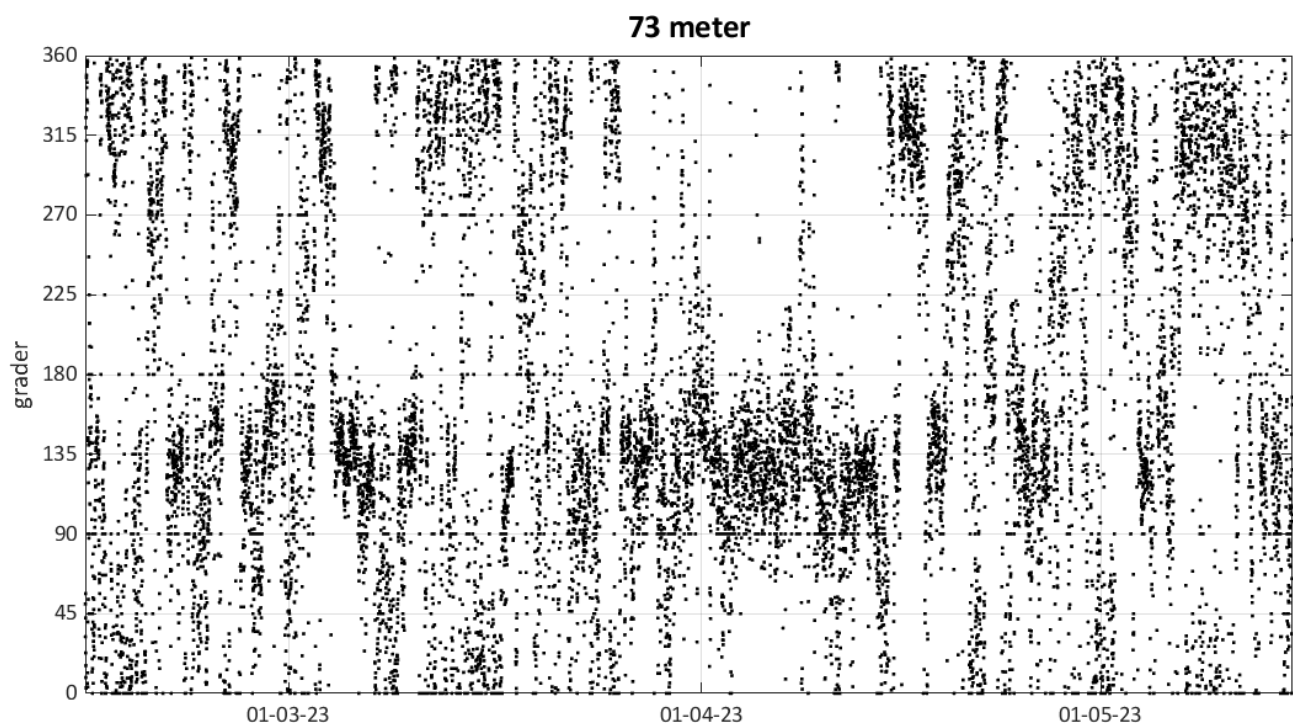
Figur 8: Vannstrømretning (°) på 5 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.



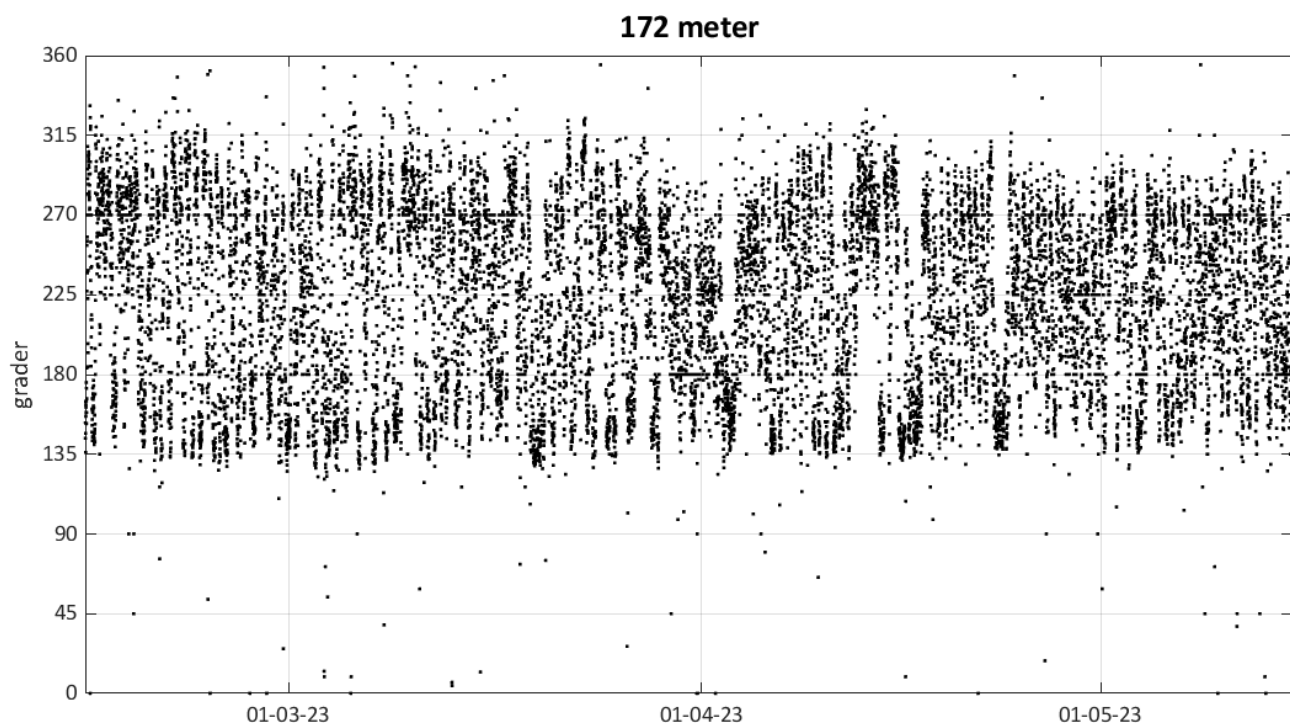
Figur 9: Vannstrømretning (°) på 15 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.



Figur 10: Vannstrømretning (°) på 31 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

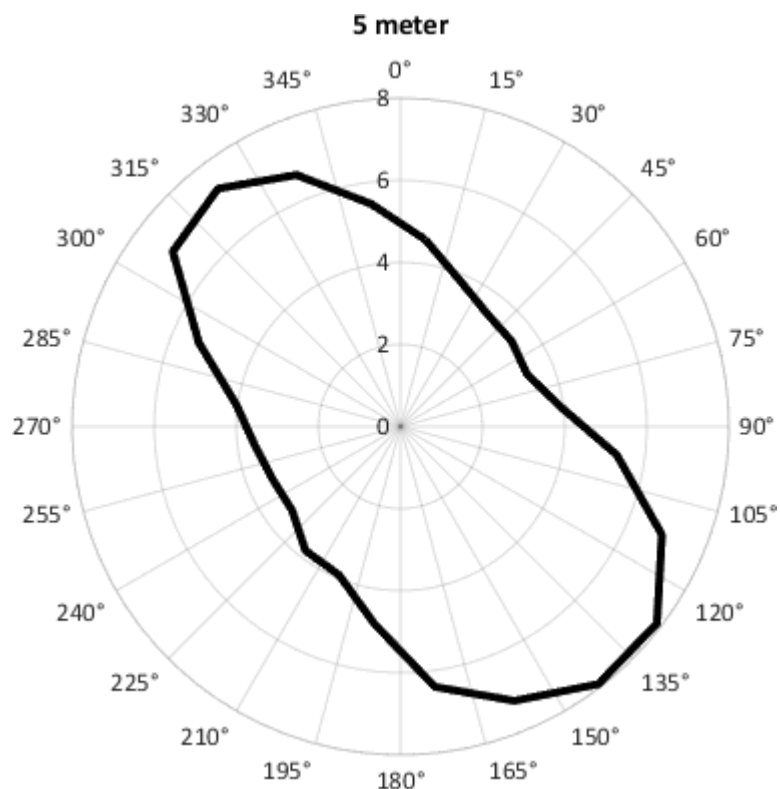


Figur 11: Vannstrømretning (°) på 73 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

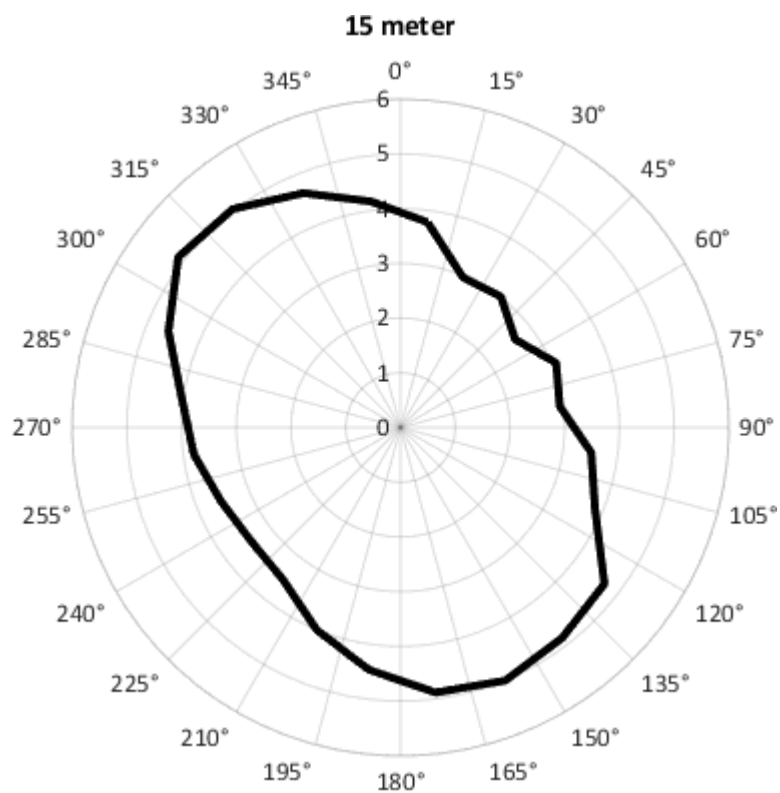


Figur 12: Vannstrømretning (°) på 172 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

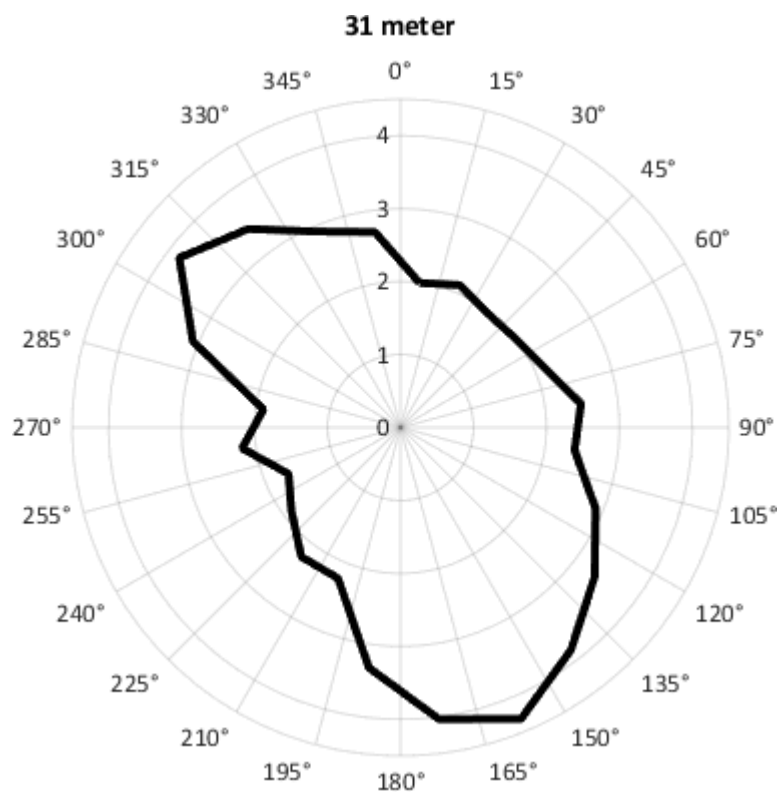
Strømrose - gjennomsnittlig strømhastighet



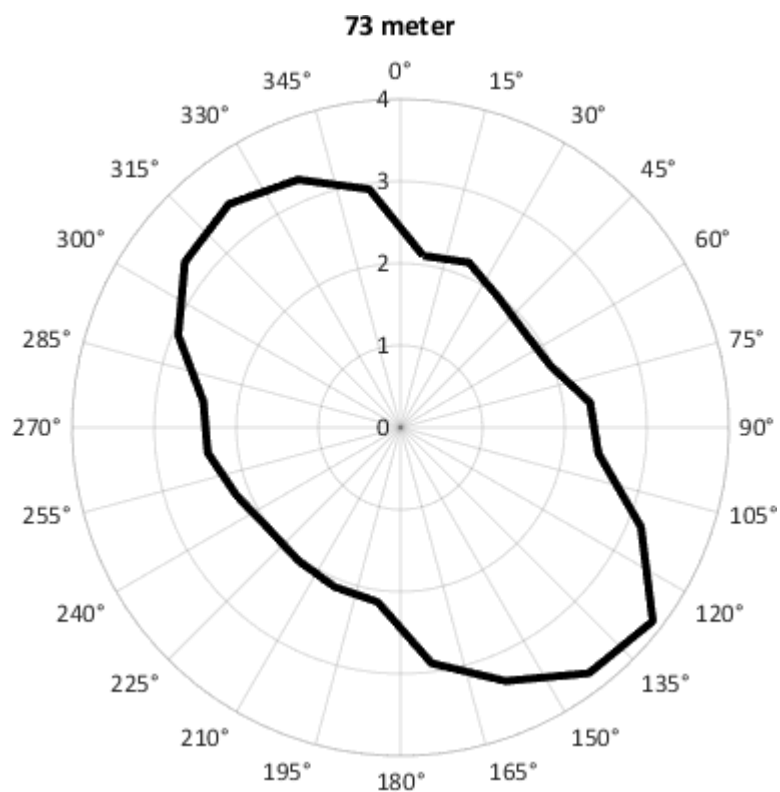
Figur 13: Gjennomsnittlig vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 5 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.



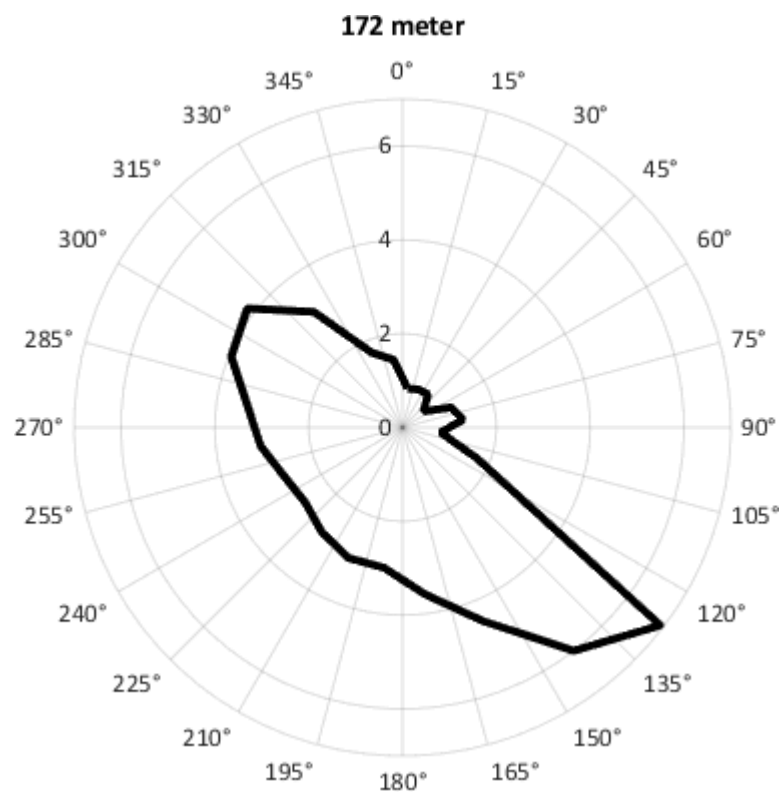
Figur 14: Gjennomsnittlig vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 15 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.



Figur 15: Gjennomsnittlig vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 31 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.

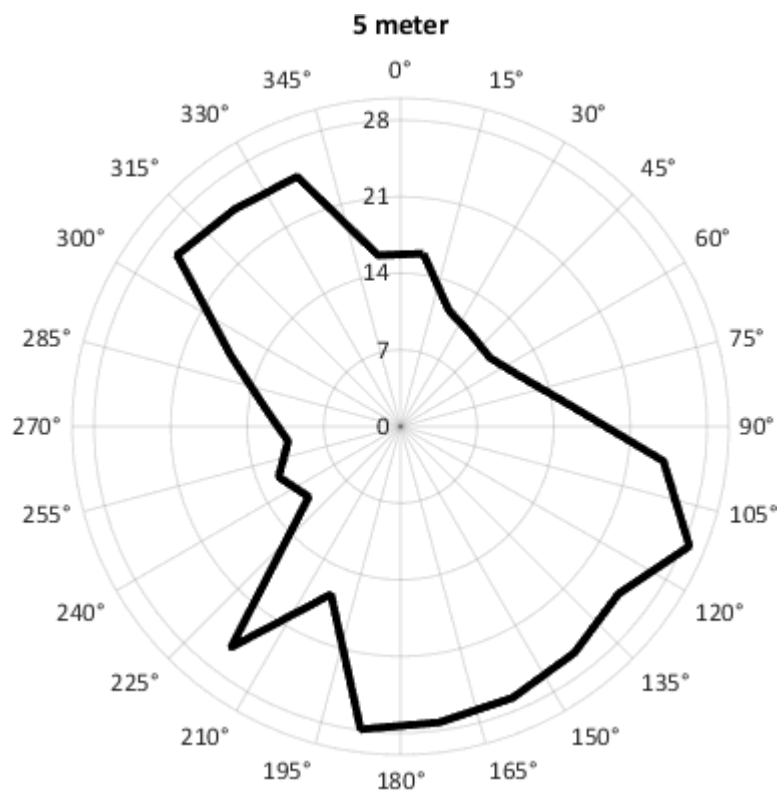


Figur 16: Gjennomsnittlig vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 73 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.

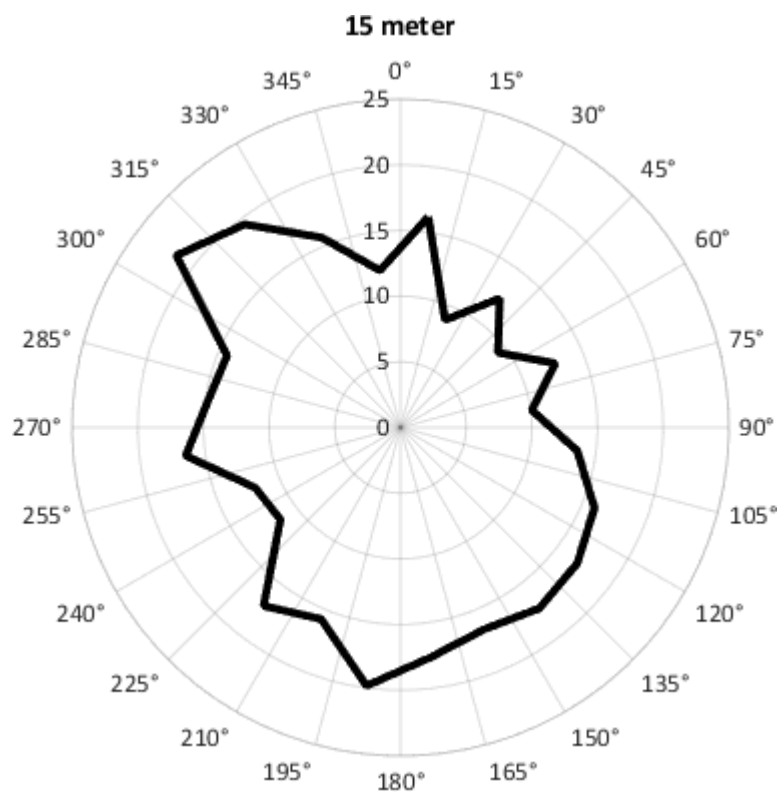


Figur 17: Gjennomsnittlig vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 172 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.

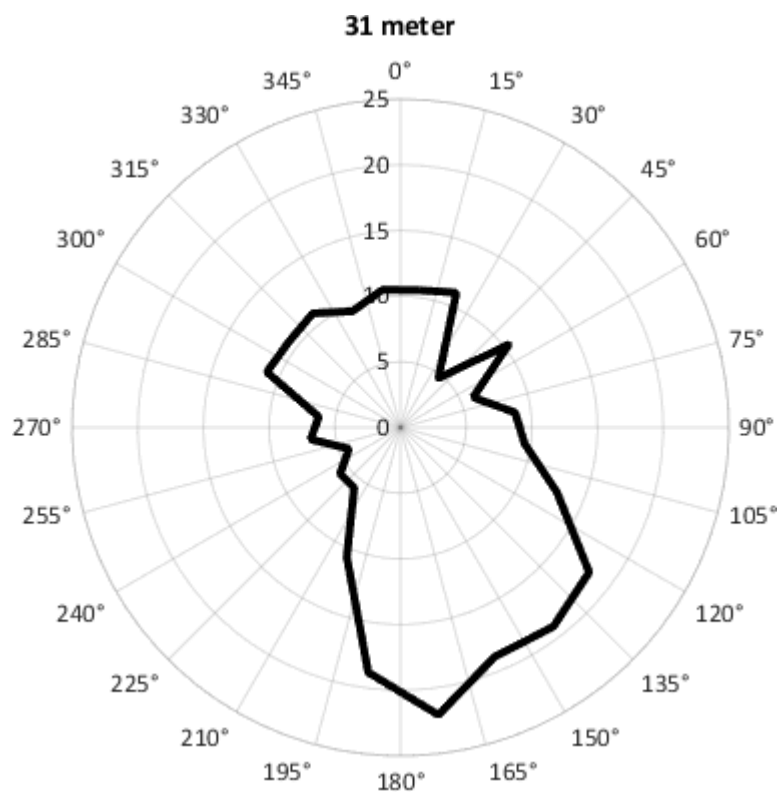
Strømrose - maksimal strømhastighet



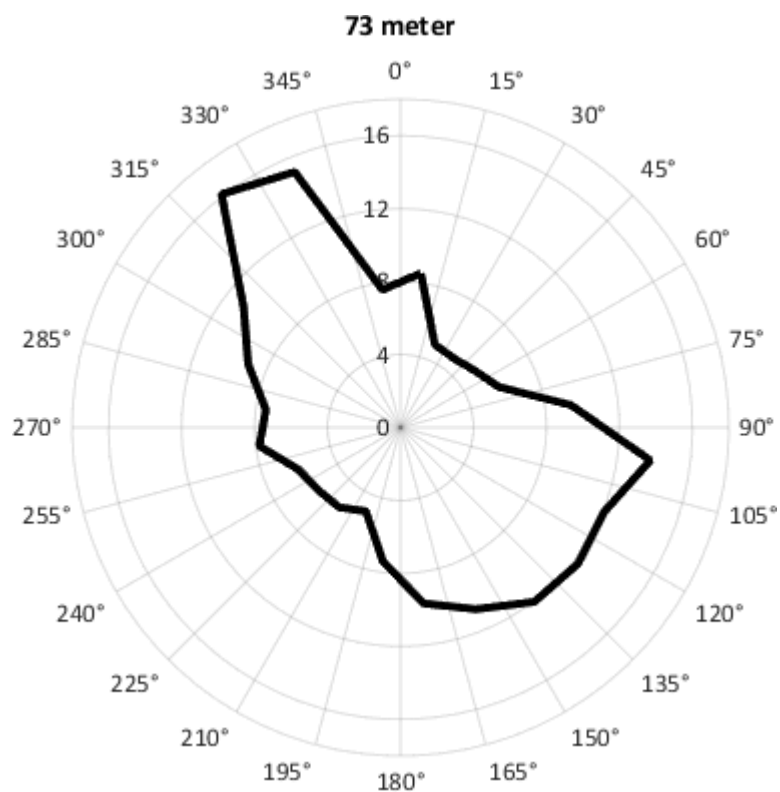
Figur 18: Maksimal vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 5 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.



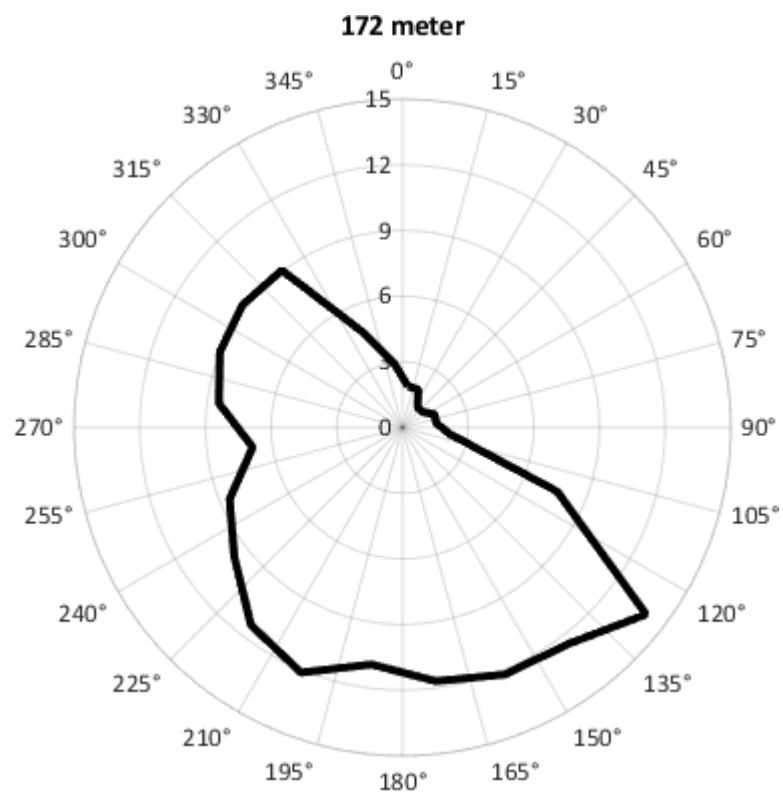
Figur 19: Maksimal vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 15 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.



Figur 20: Maksimal vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 31 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.

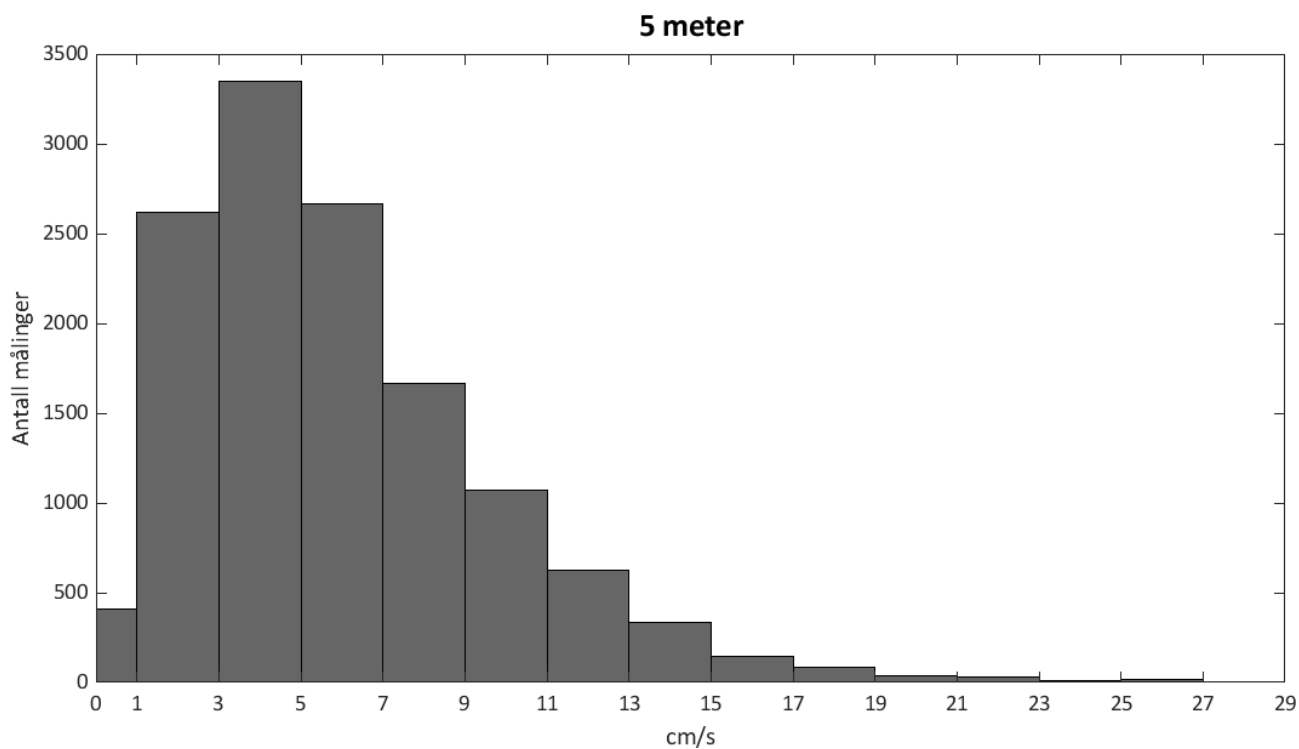


Figur 21: Maksimal vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 73 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.

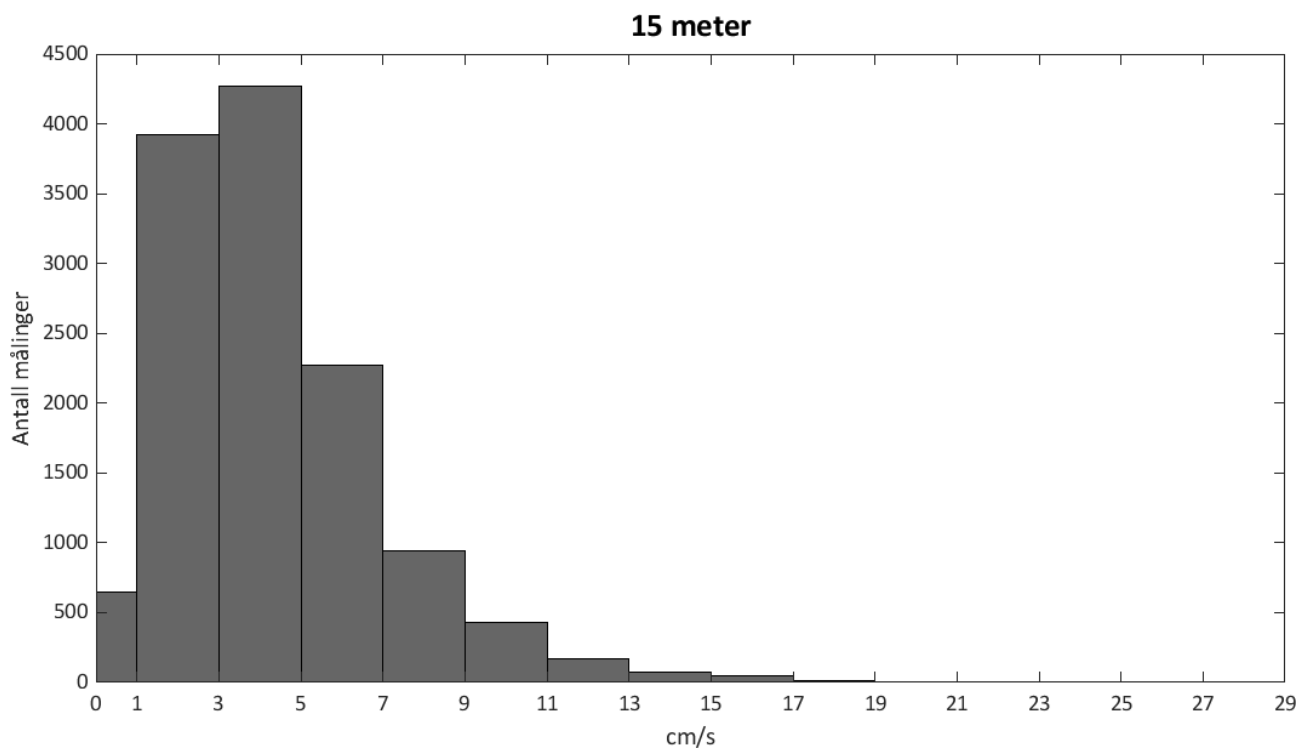


Figur 22: Maksimal vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 172 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.

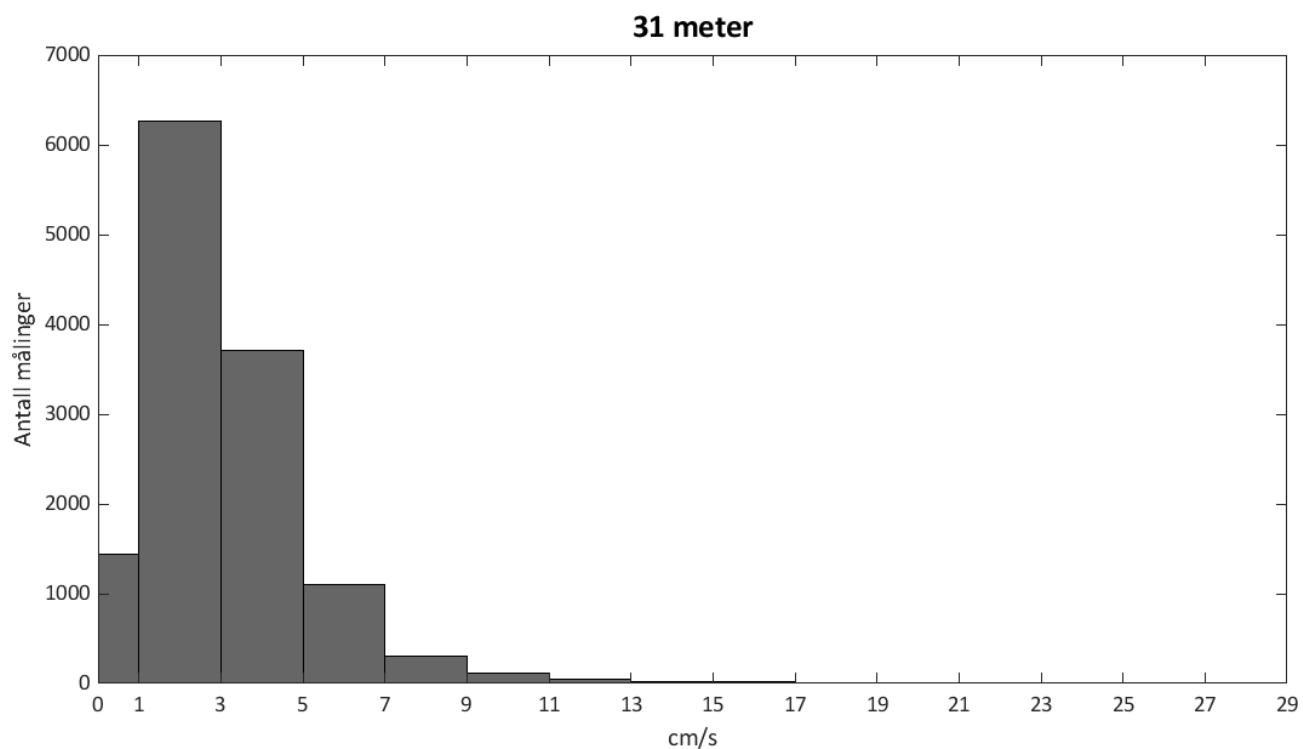
Histogram - strømshastighet



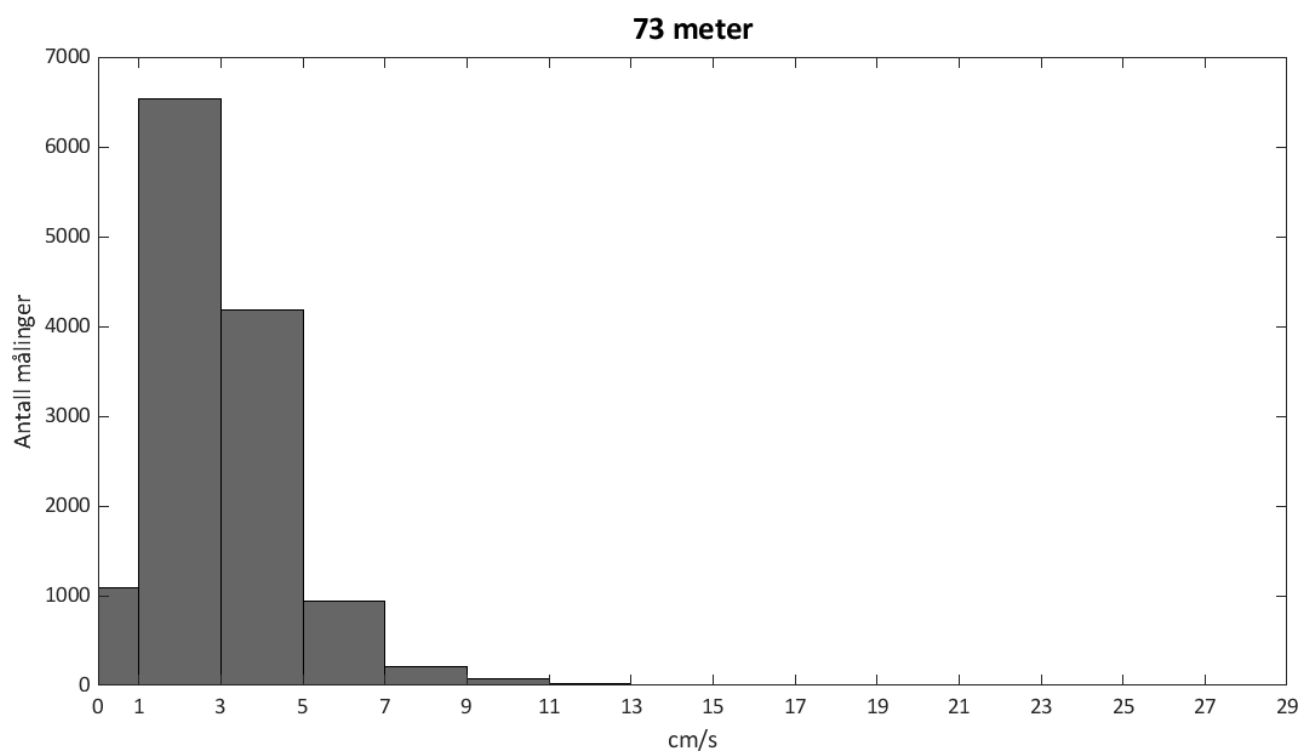
Figur 23: Frekvensfordeling av vannstrømshastighet på 5 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.



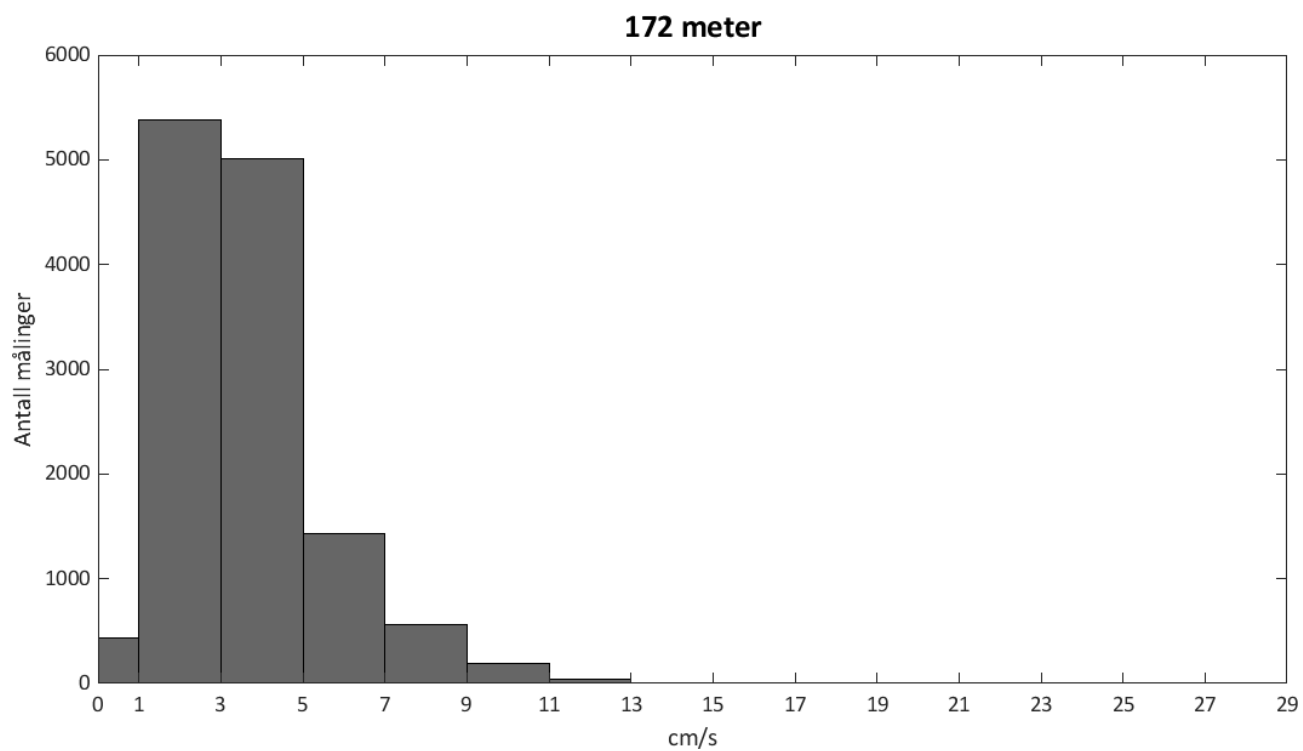
Figur 24: Frekvensfordeling av vannstrømshastighet på 15 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.



Figur 25: Frekvensfordeling av vannstrømhastighet på 31 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.

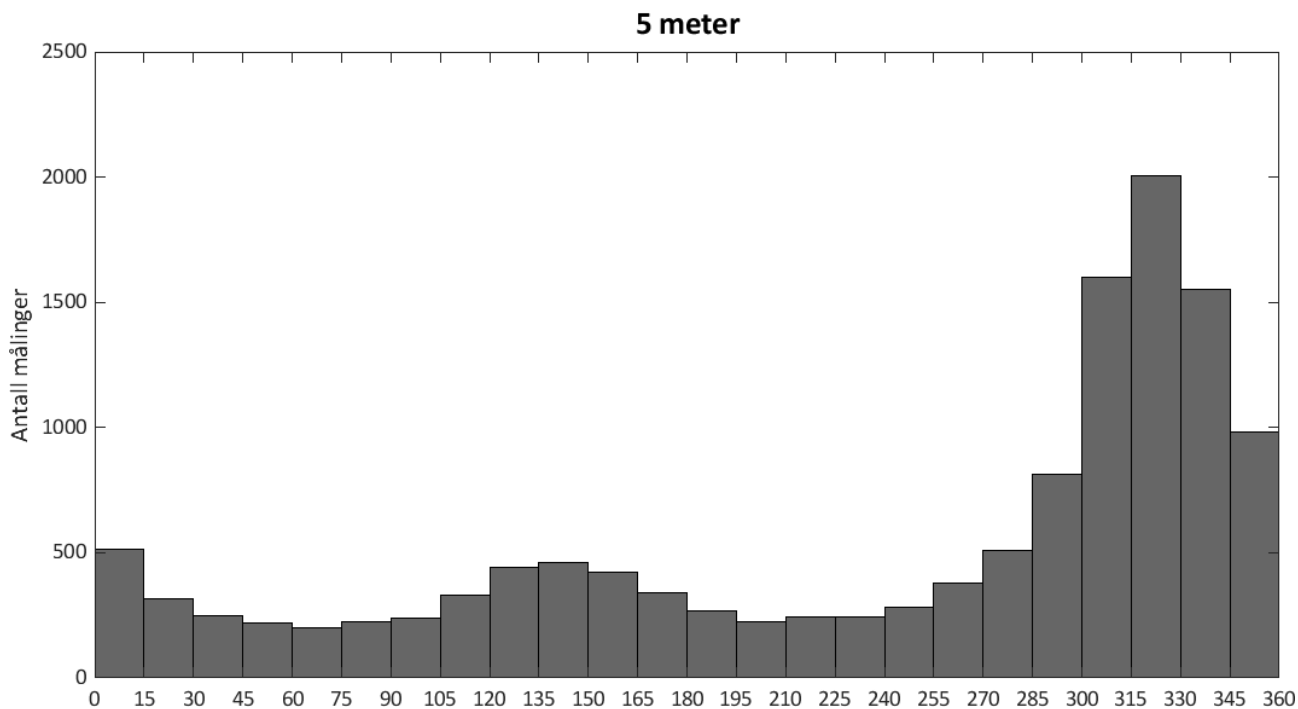


Figur 26: Frekvensfordeling av vannstrømhastighet på 73 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.

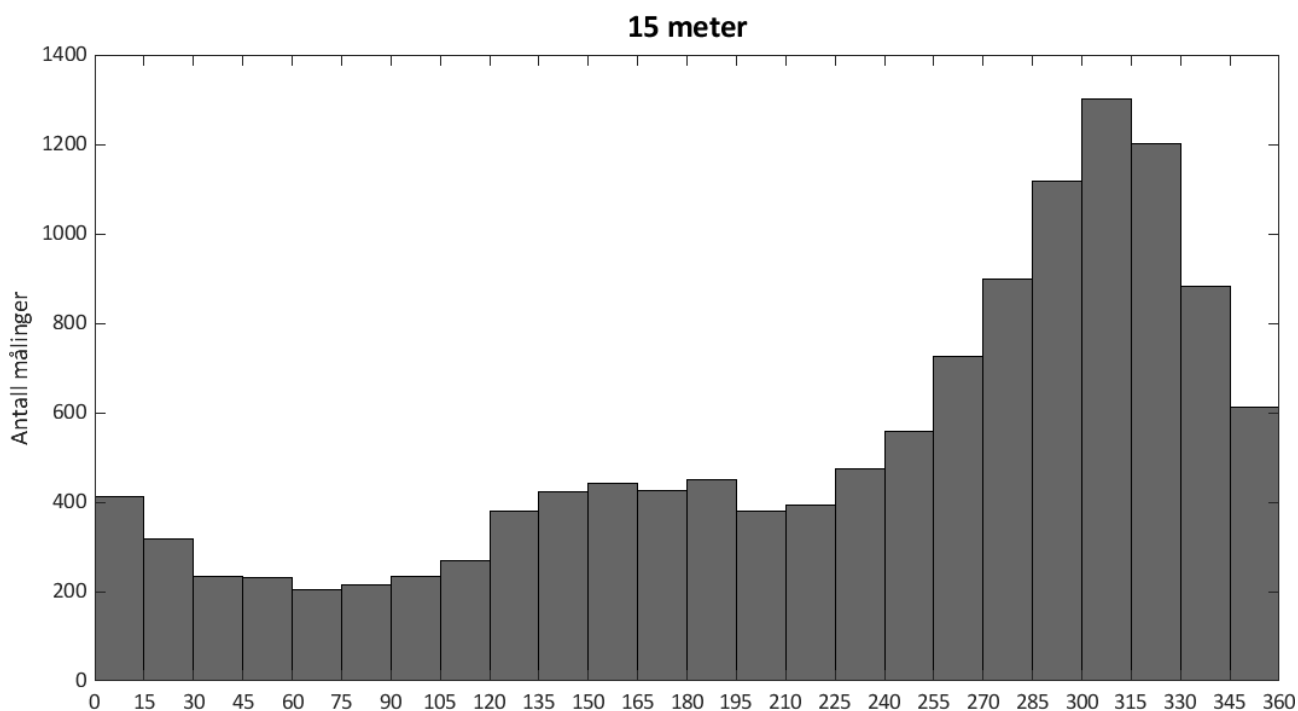


Figur 27: Frekvensfordeling av vannstrømhastighet på 172 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.

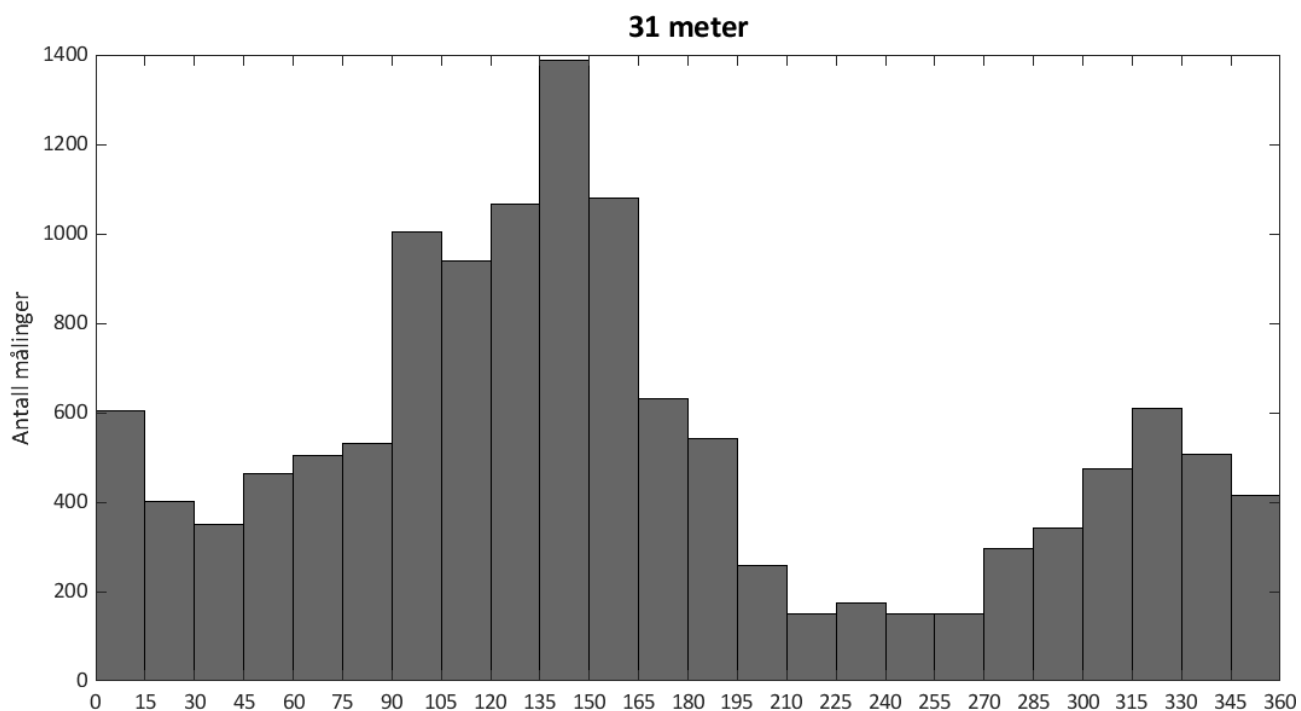
Histogram - strømretning



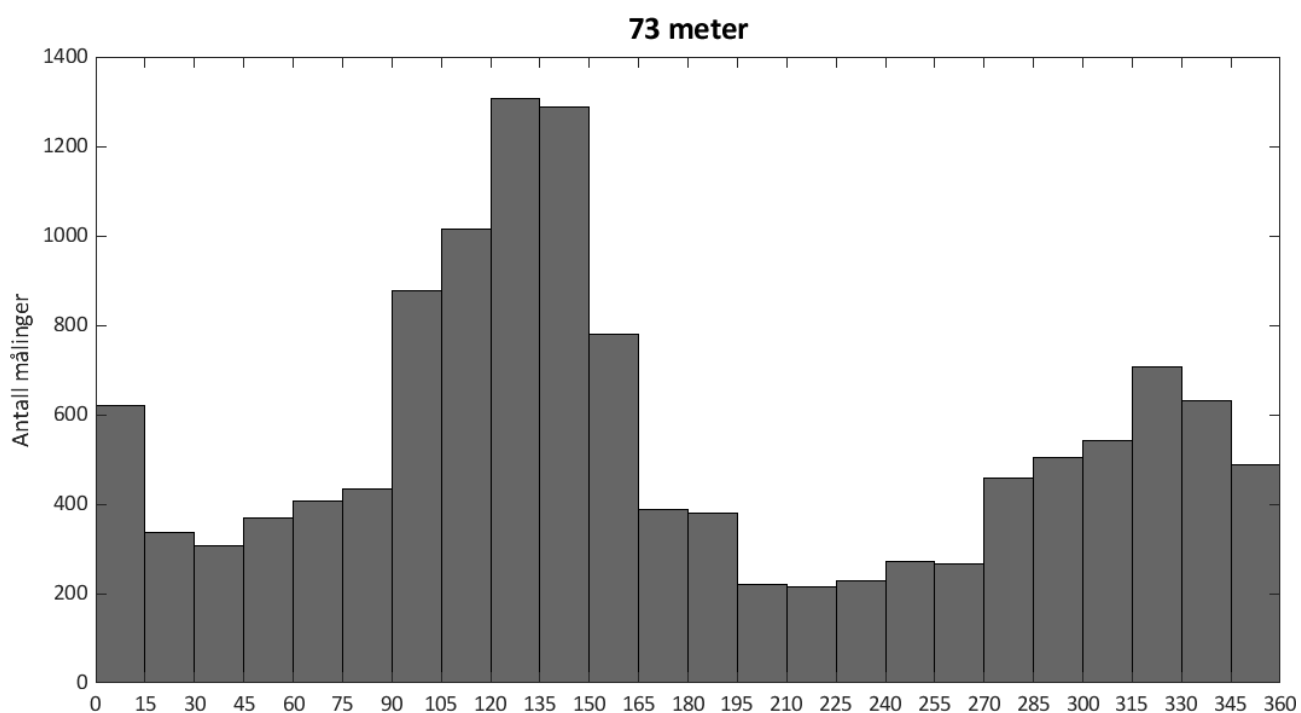
Figur 28: Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 5 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.



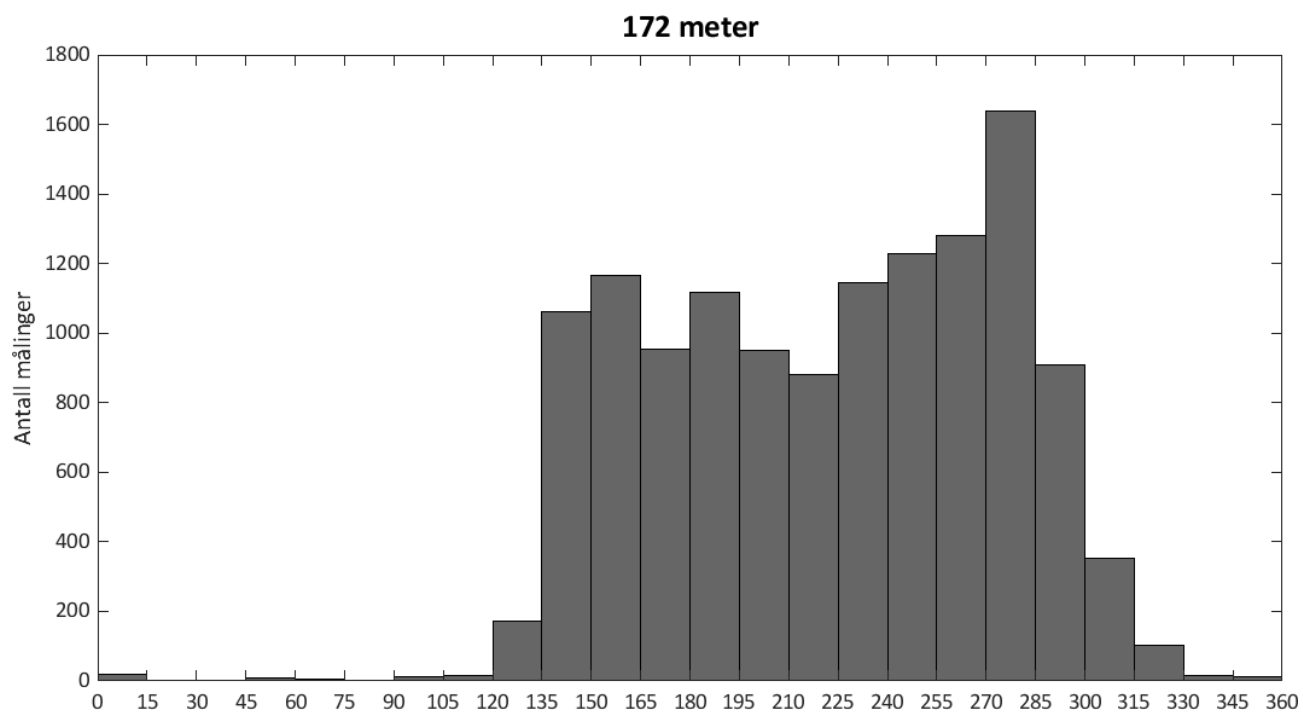
Figur 29: Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 15 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.



Figur 30: Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 31 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

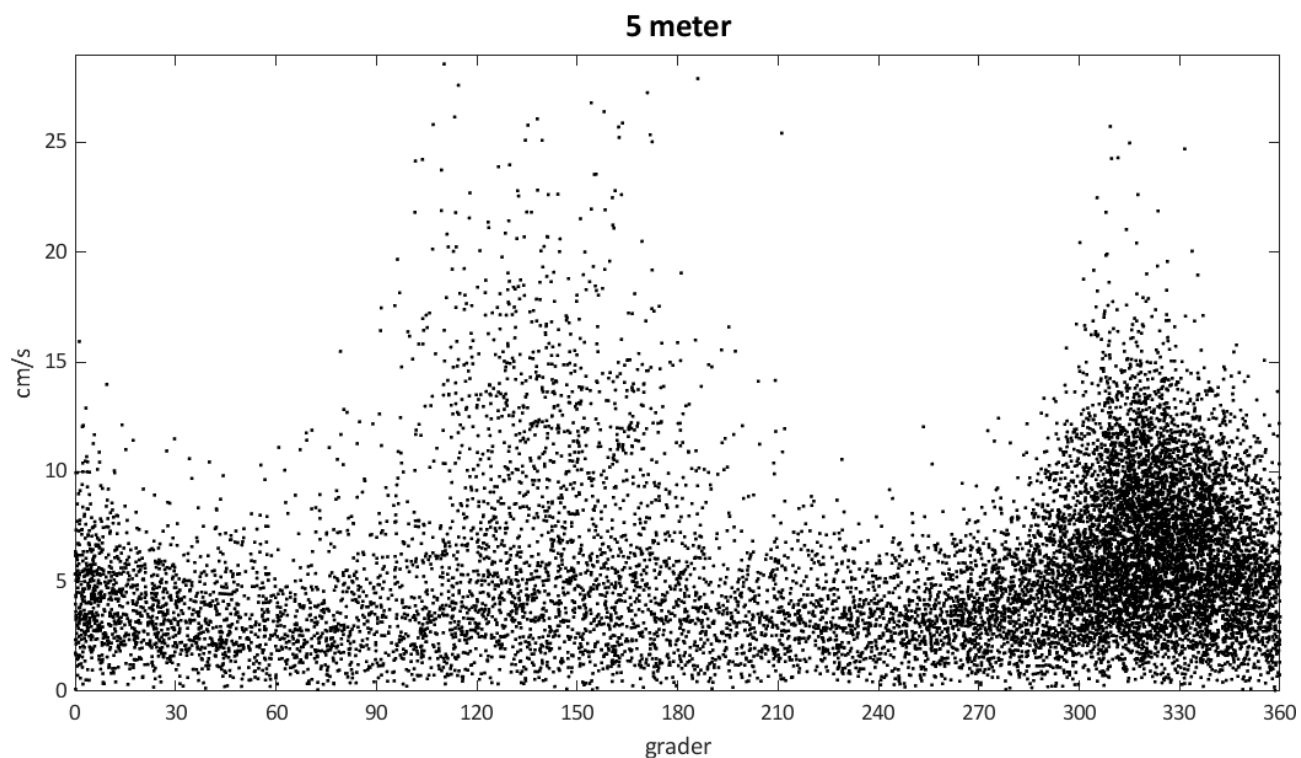


Figur 31: Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 73 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

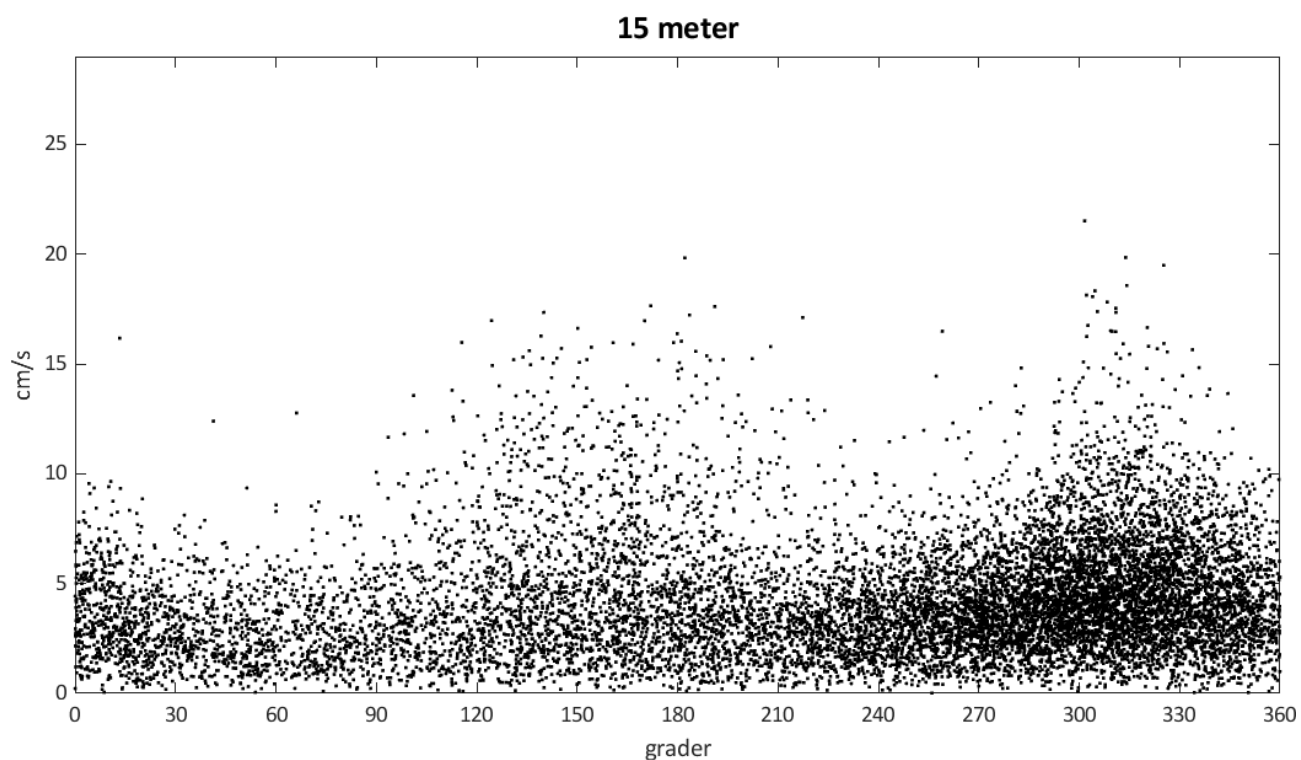


Figur 32: Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 172 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

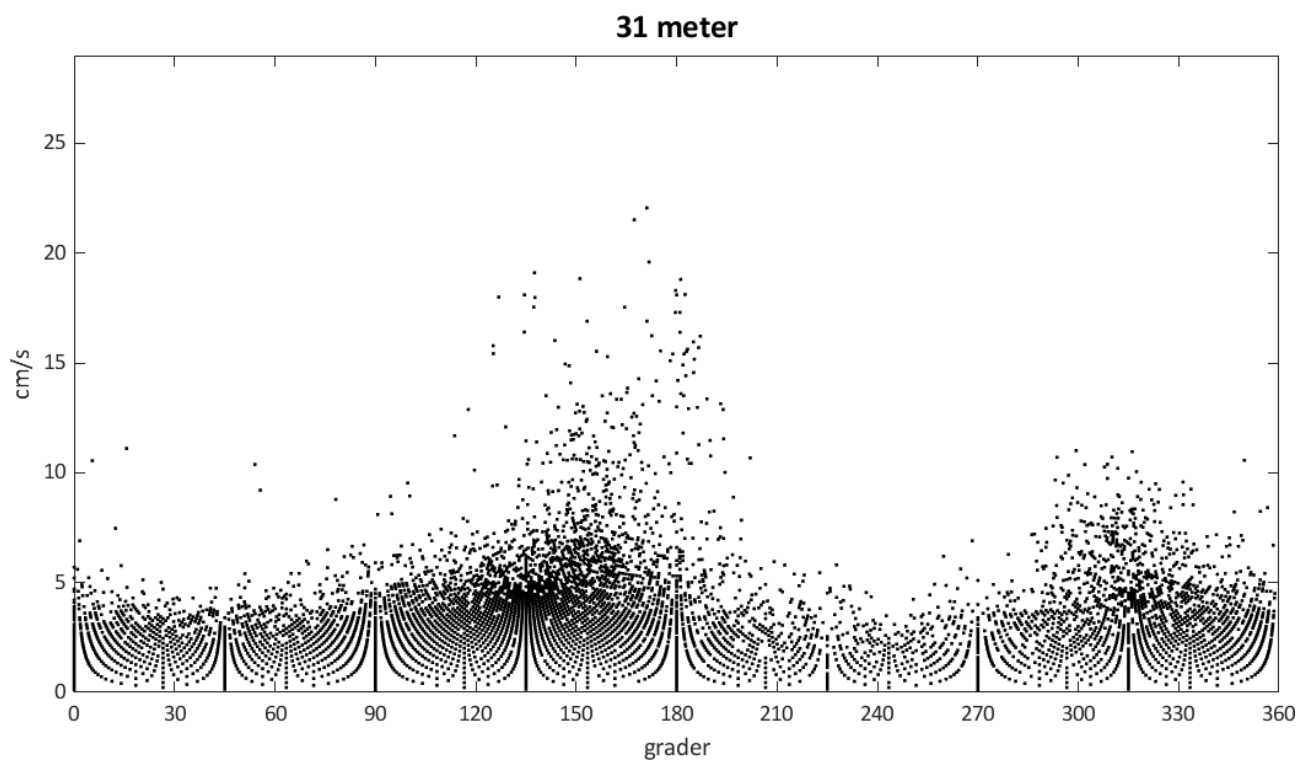
Spredningsdiagram - strømretning og -hastighet



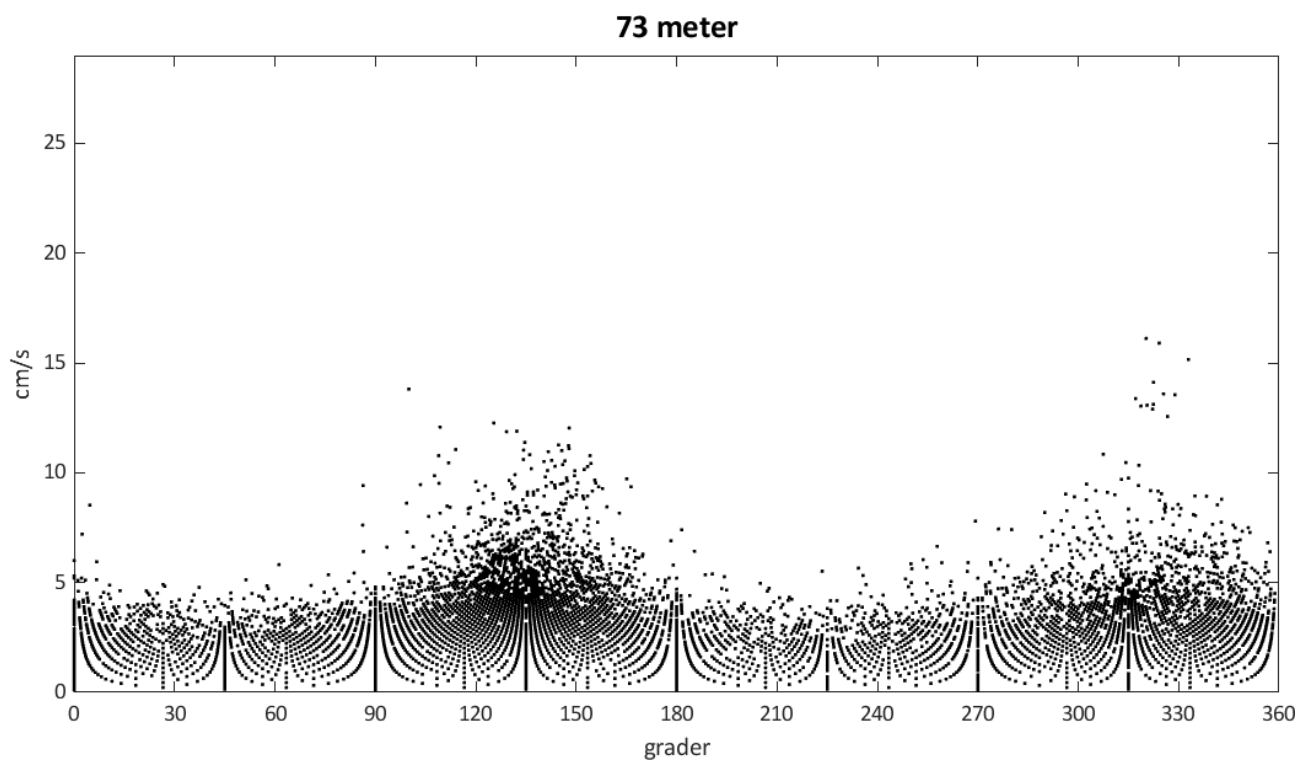
Figur 33: Spredningsdiagram som viser vannstrømhastighet (cm/s) plottet mot vannstrømretning (°) på 5 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.



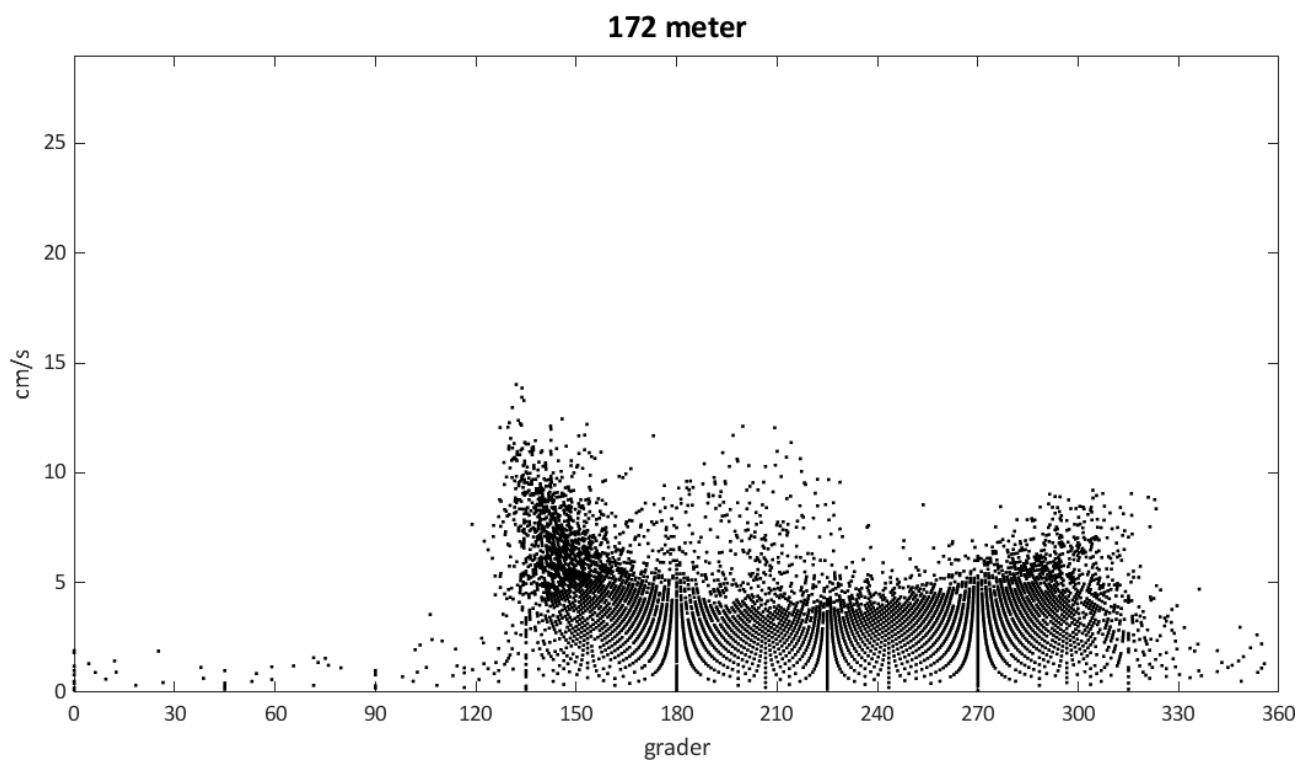
Figur 34: Spredningsdiagram som viser vannstrømhastighet (cm/s) plottet mot vannstrømretning (°) på 15 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.



Figur 35: Spredningsdiagram som viser vannstrømhastighet (cm/s) plottet mot vannstrømretning (°) på 31 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.

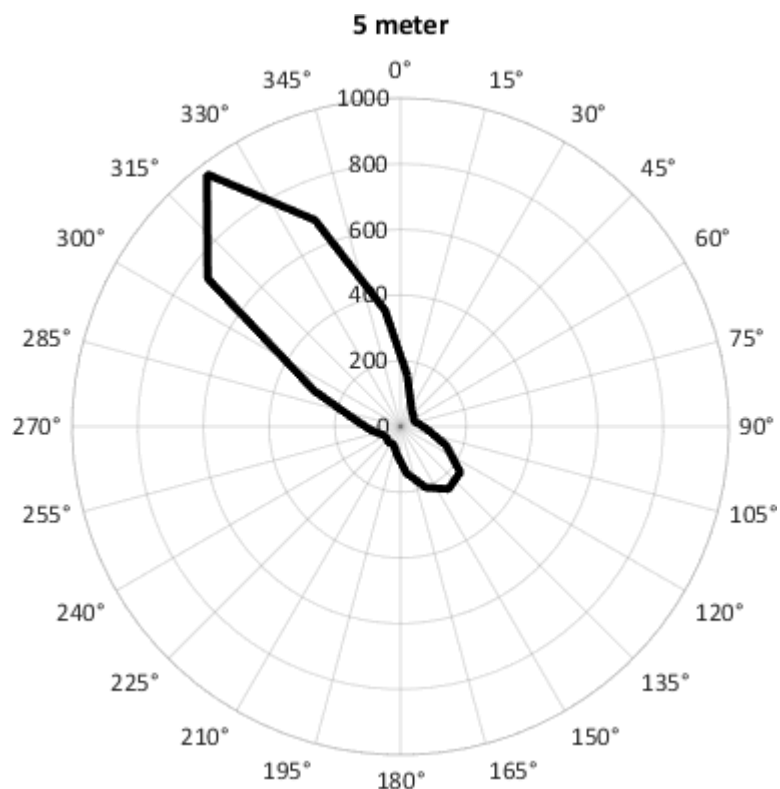


Figur 36: Spredningsdiagram som viser vannstrømhastighet (cm/s) plottet mot vannstrømretning (°) på 73 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.

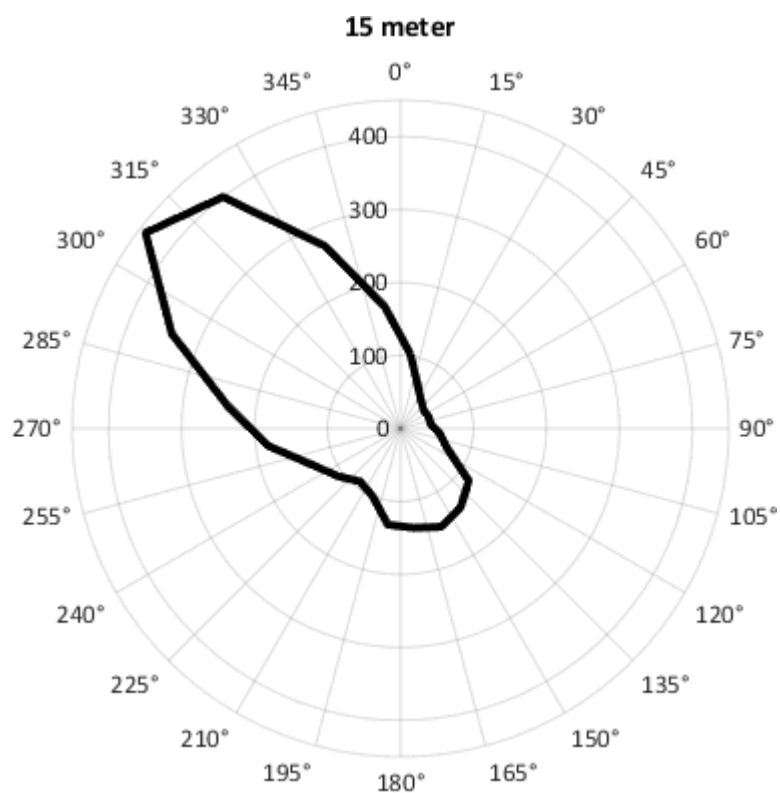


Figur 37: Spredningsdiagram som viser vannstrømhastighet (cm/s) plottet mot vannstrømretning (°) på 172 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.

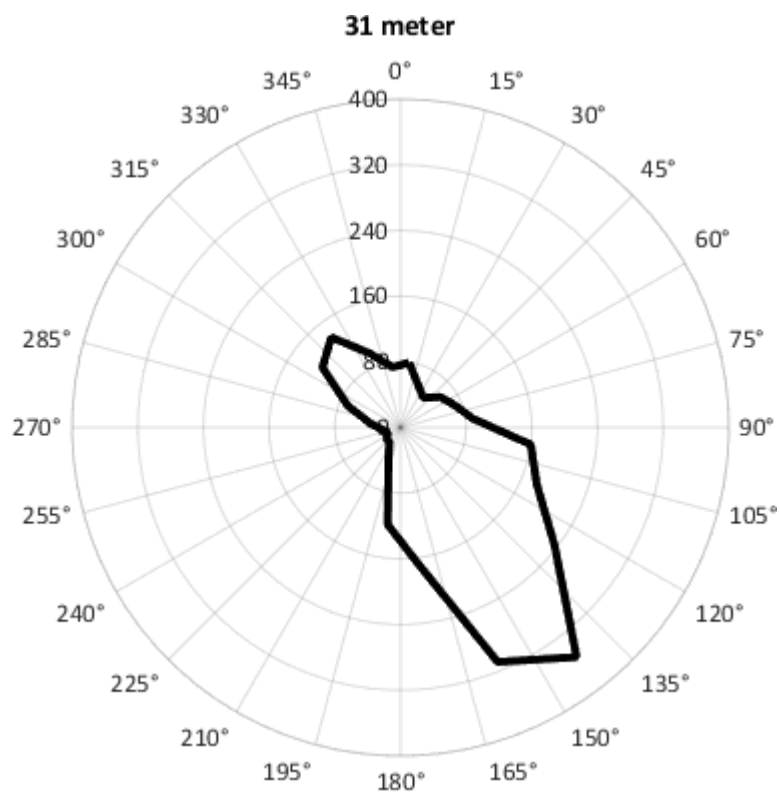
Strømrose - vanntransport (fluks)



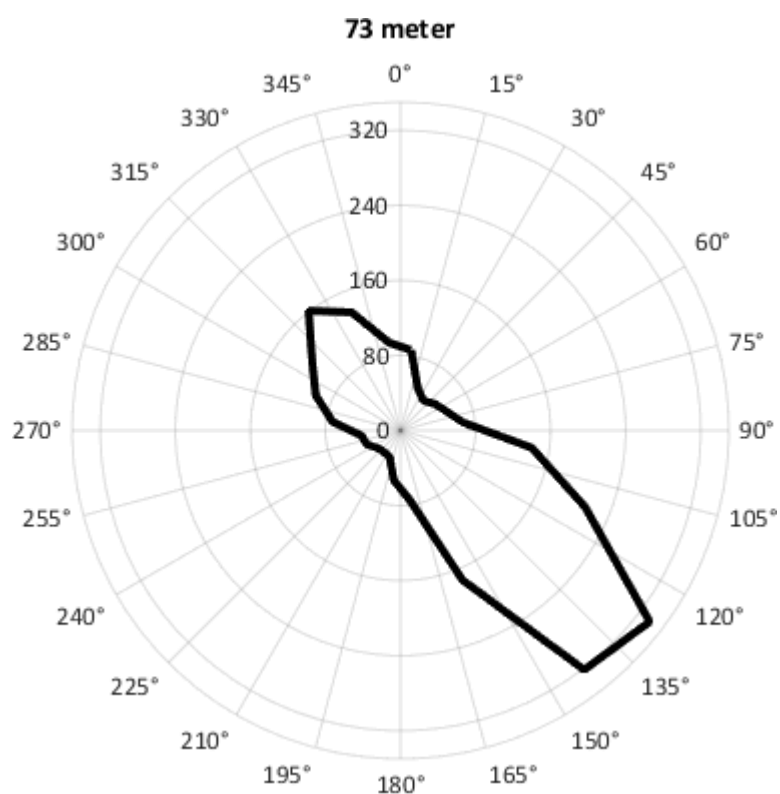
Figur 38: Vanntransport ($m^3/m^2/dag$) for hver 15° sektor på 5 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.



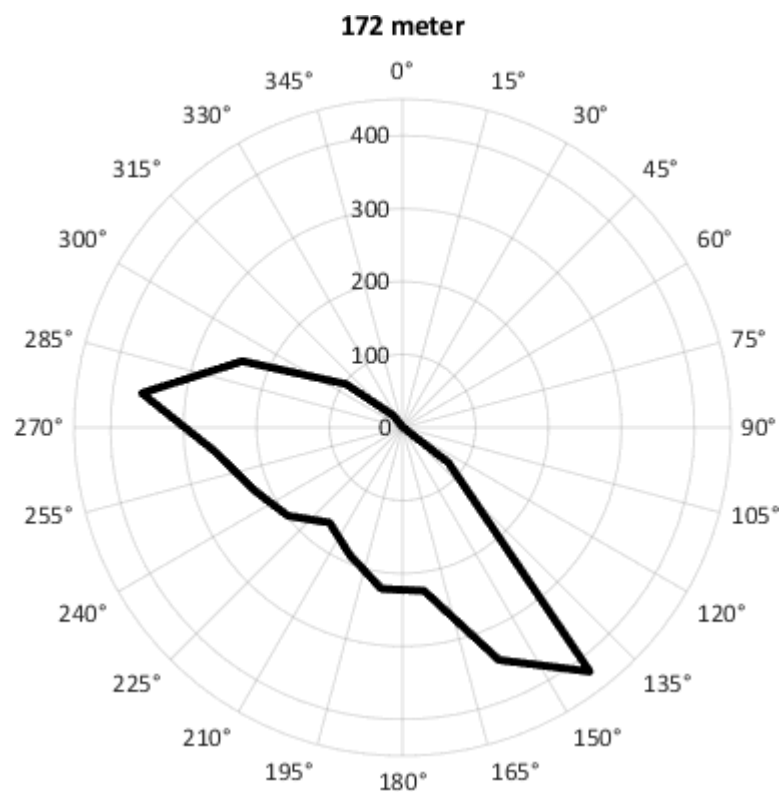
Figur 39: Vanntransport ($m^3/m^2/dag$) for hver 15° sektor på 15 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.



Figur 40: Vanntransport (m³/m²/dag) for hver 15° sektor på 31 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.

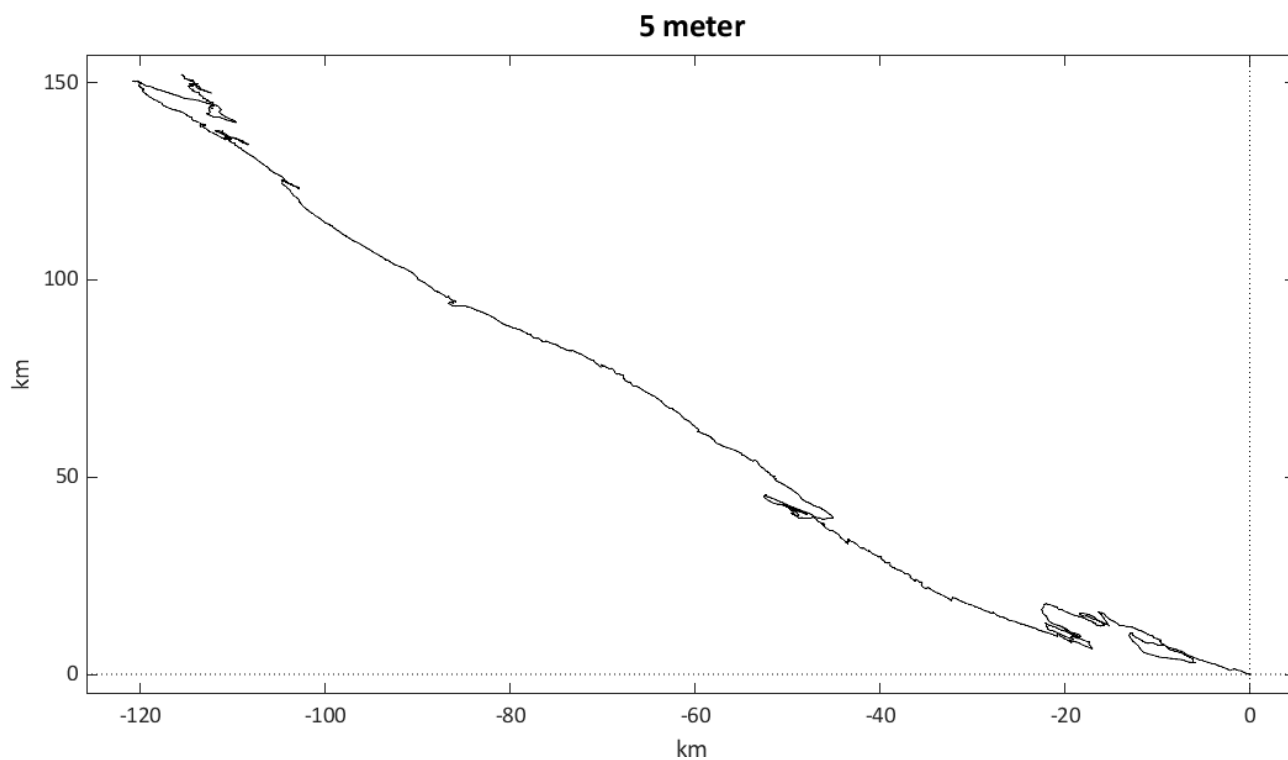


Figur 41: Vanntransport (m³/m²/dag) for hver 15° sektor på 73 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.

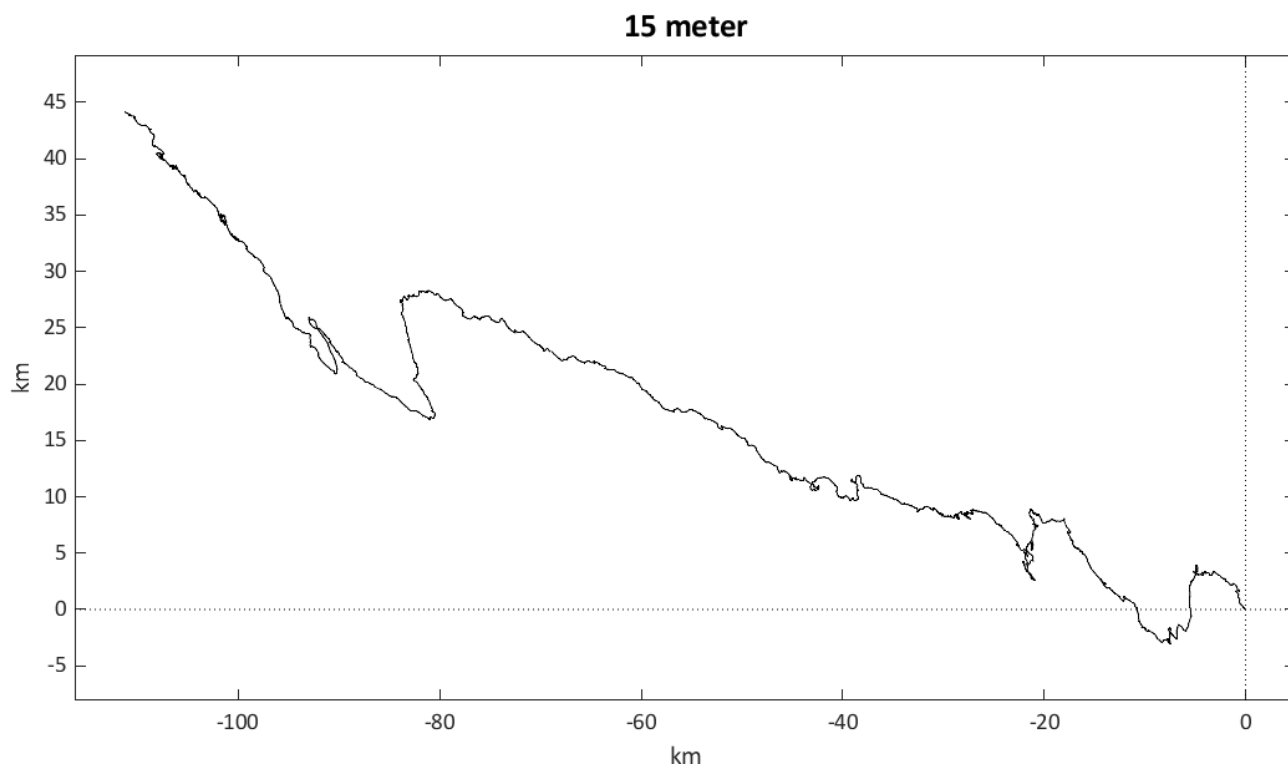


Figur 42: Vanntransport ($m^3/m^2/dag$) for hver 15° sektor på 172 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.

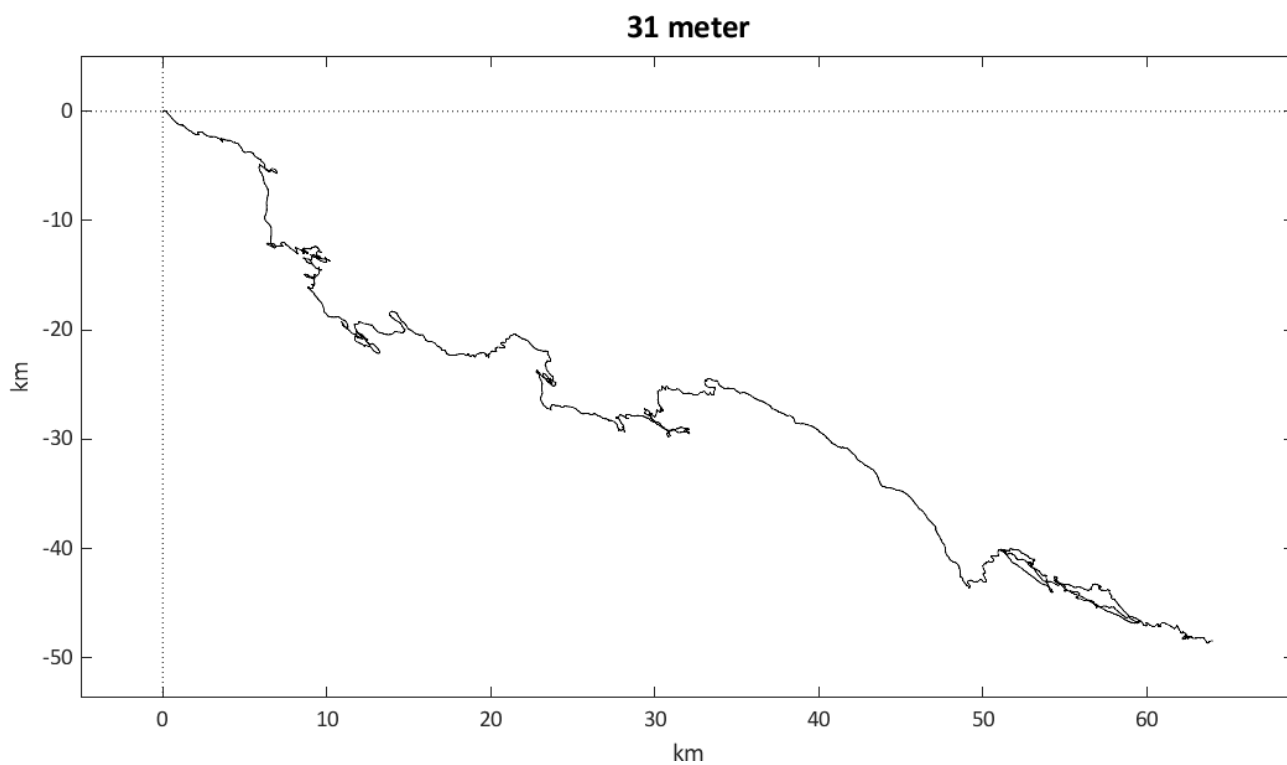
Vektor - progressiv vektor



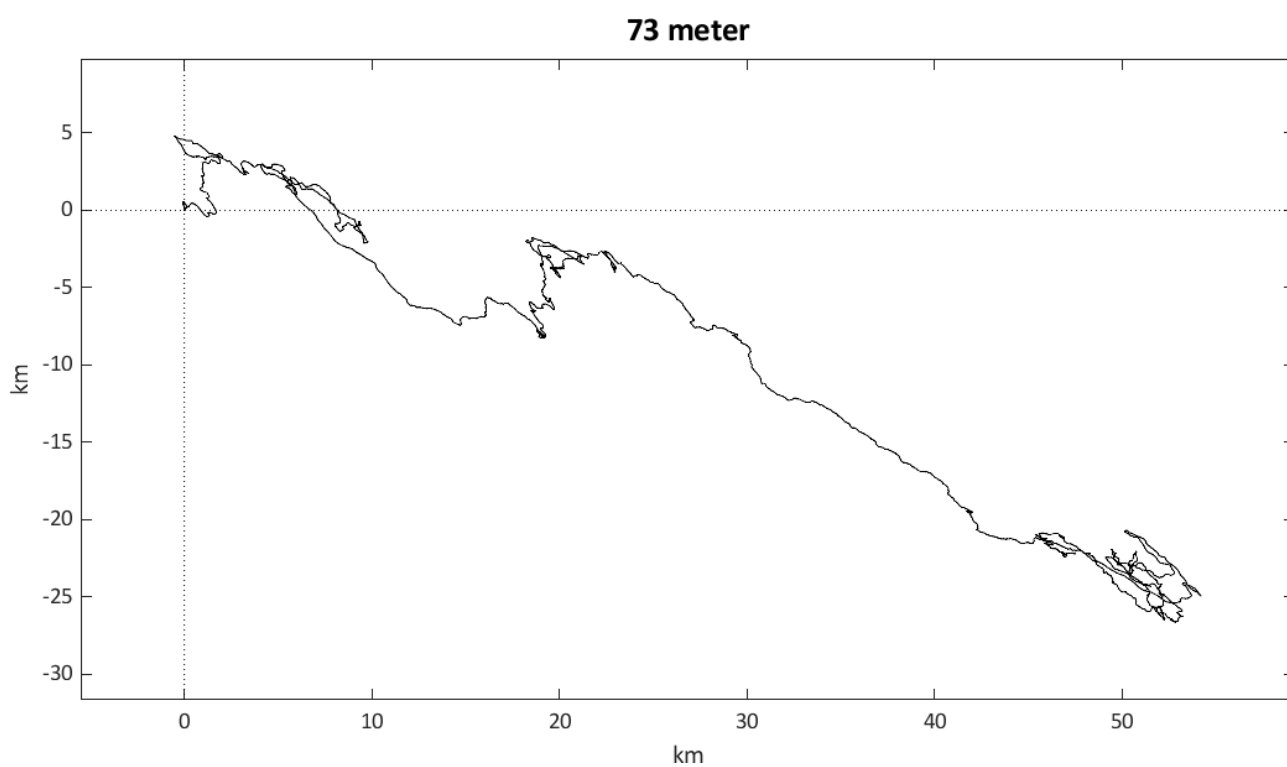
Figur 43: Progressiv vektor på 5 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.



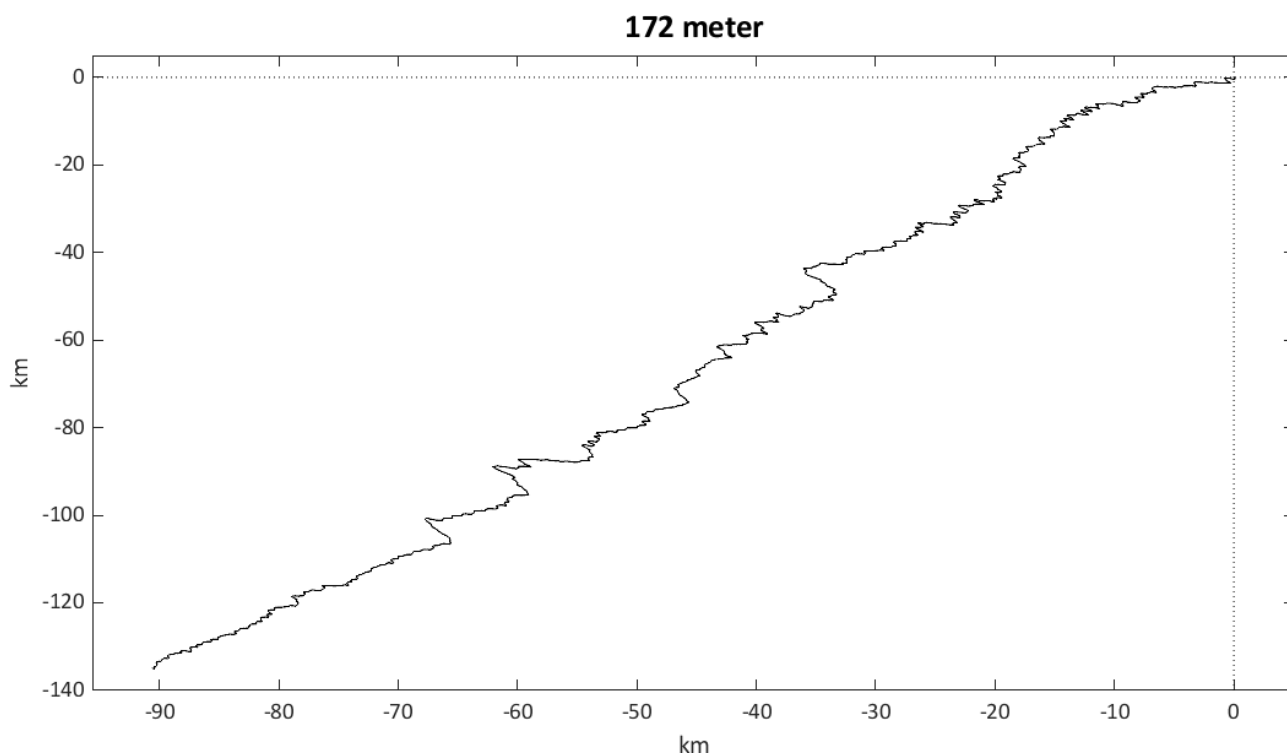
Figur 44: Progressiv vektor på 15 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.



Figur 45: *Progressiv vektor på 31 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.*

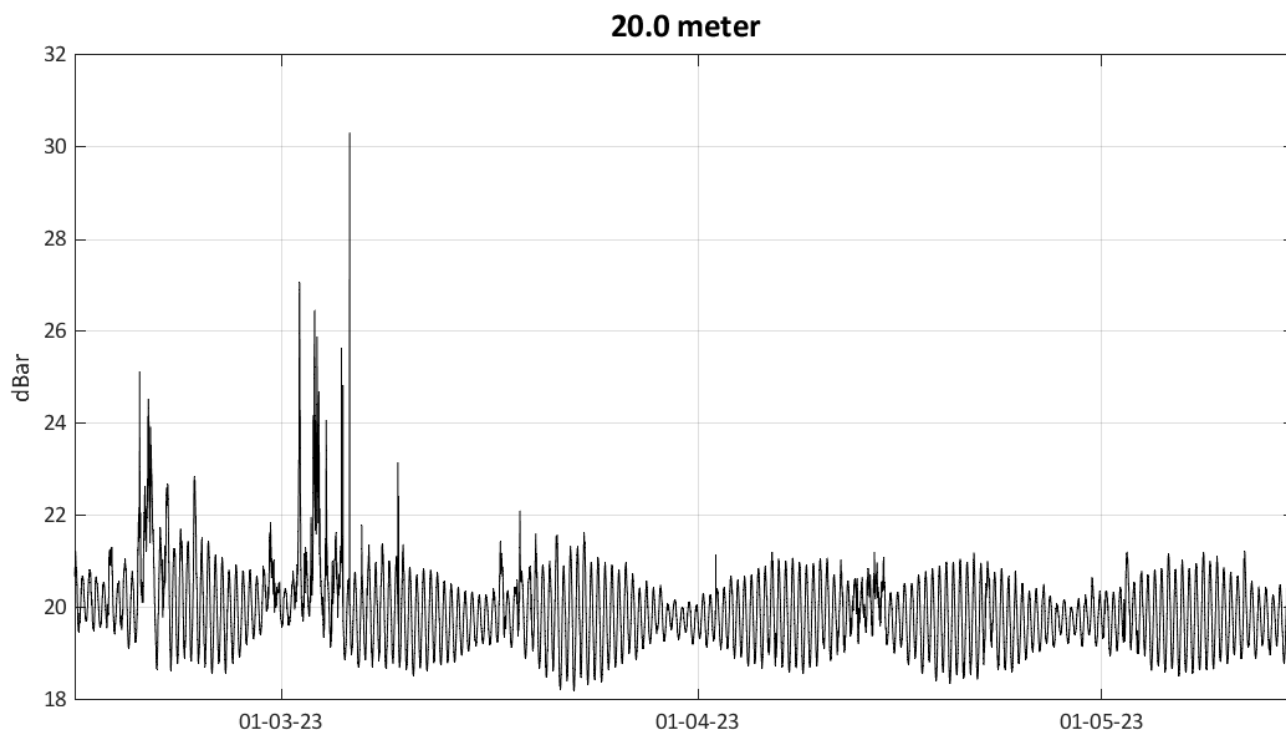


Figur 46: *Progressiv vektor på 73 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.*

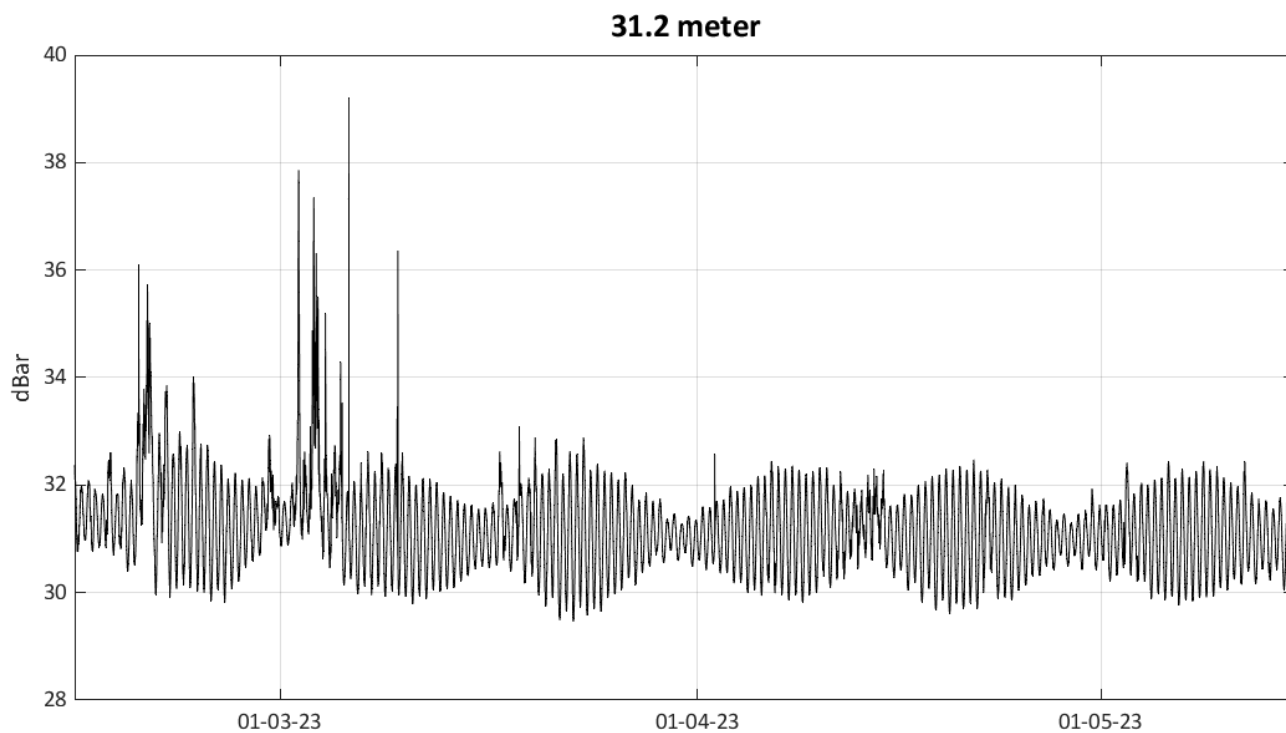


Figur 47: *Progressiv vektor på 172 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.*

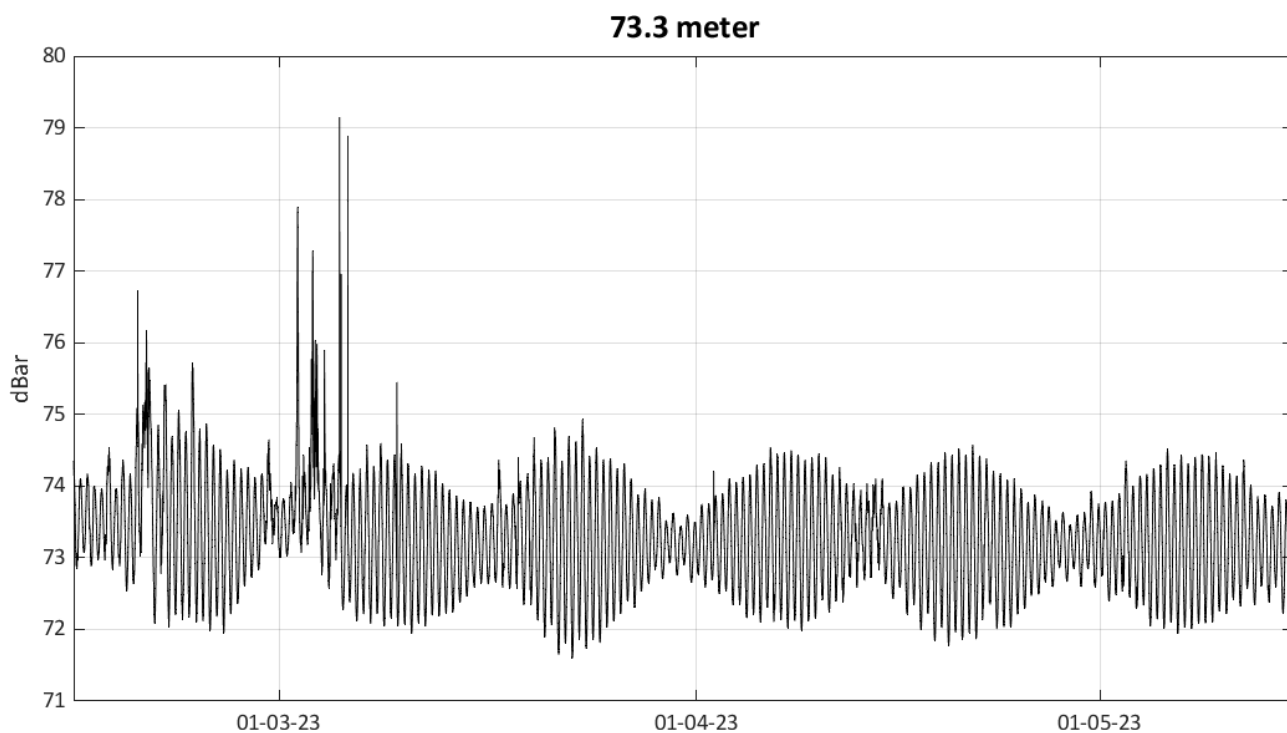
Sensorer - trykk registrert av instrument



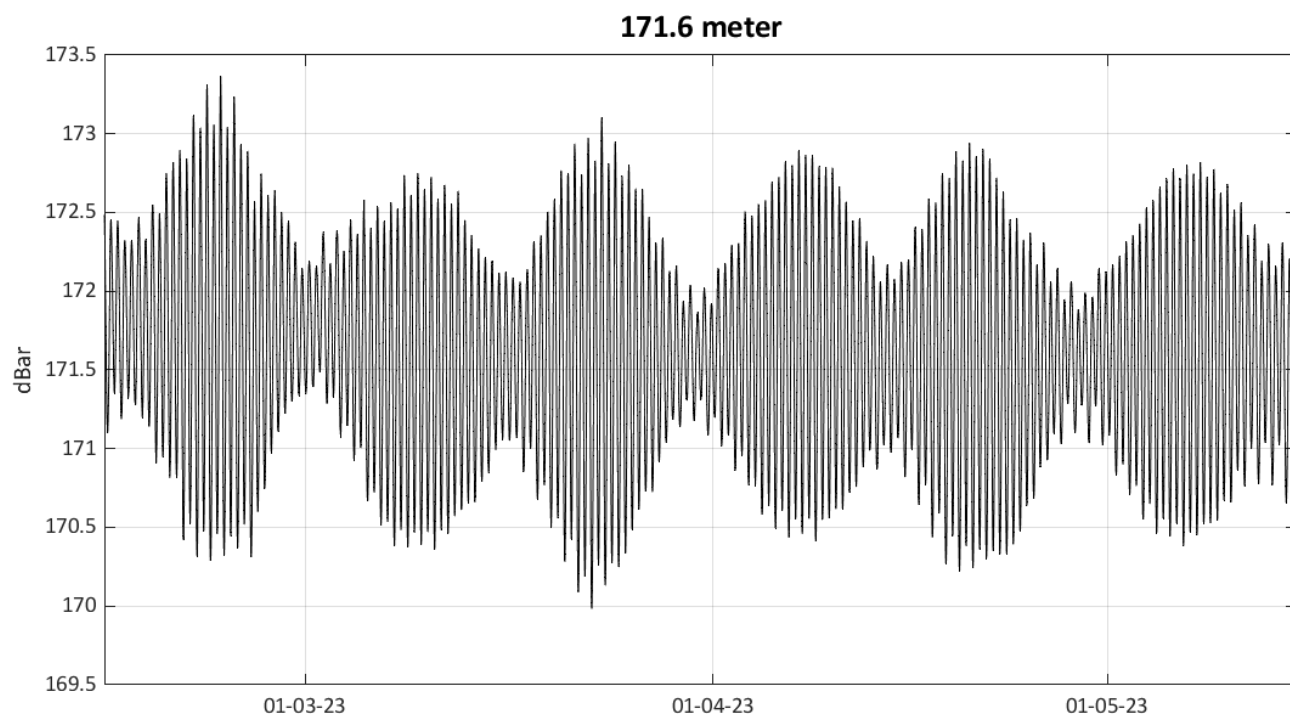
Figur 48: Trykk (dBar) i instrumentdypet ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.



Figur 49: Trykk (dBar) i instrumentdypet ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.

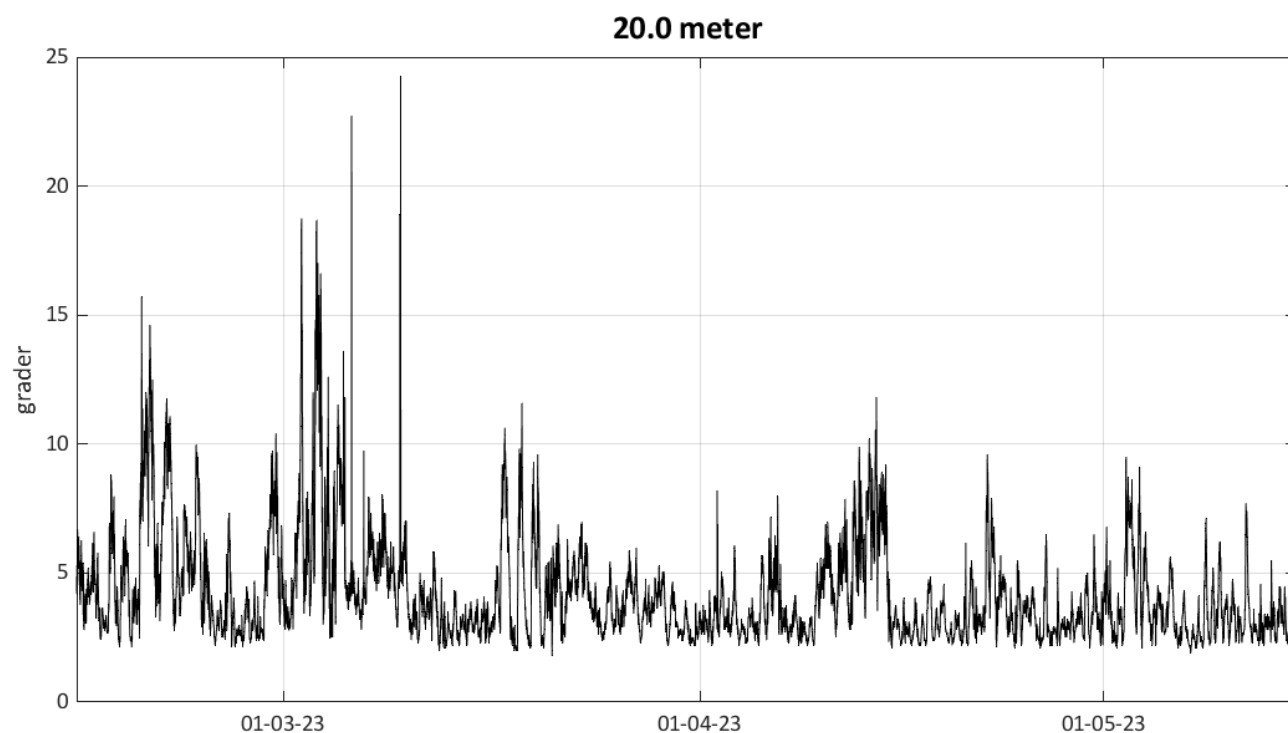


Figur 50: Trykk (dBar) i instrumentdypet ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.

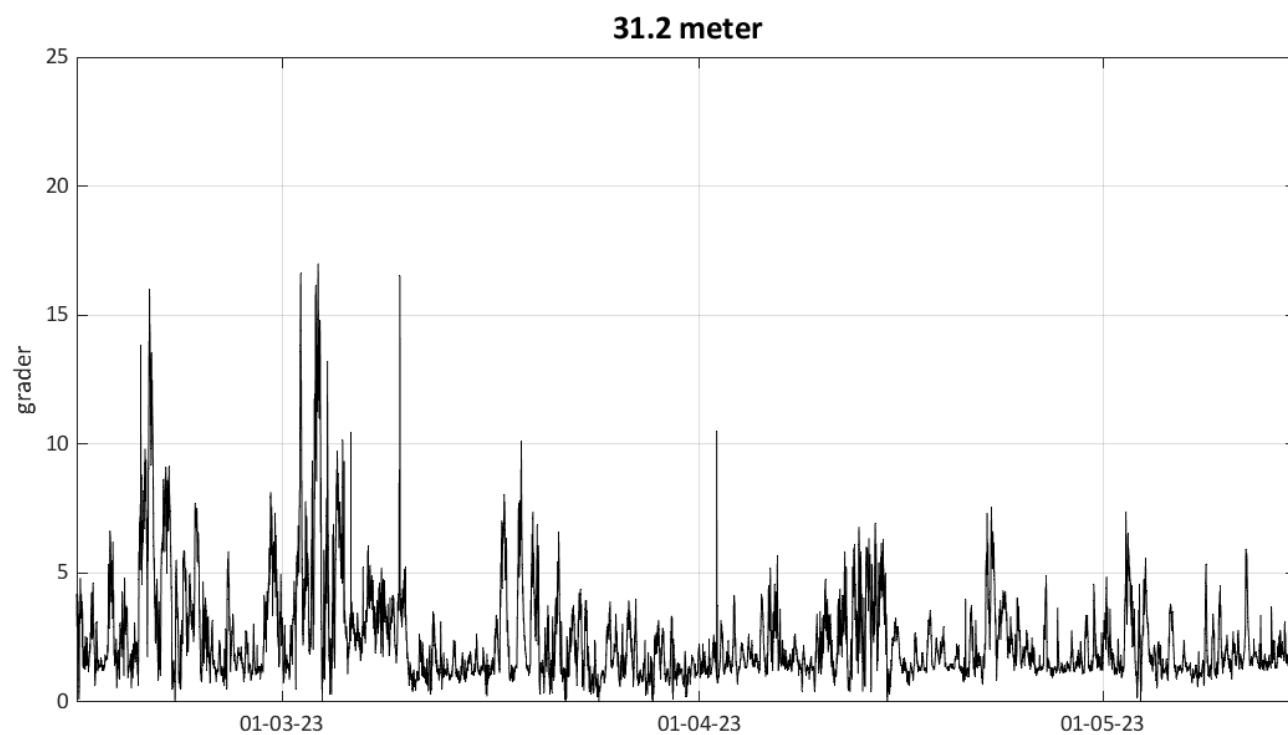


Figur 51: Trykk (dBar) i instrumentdypet ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.

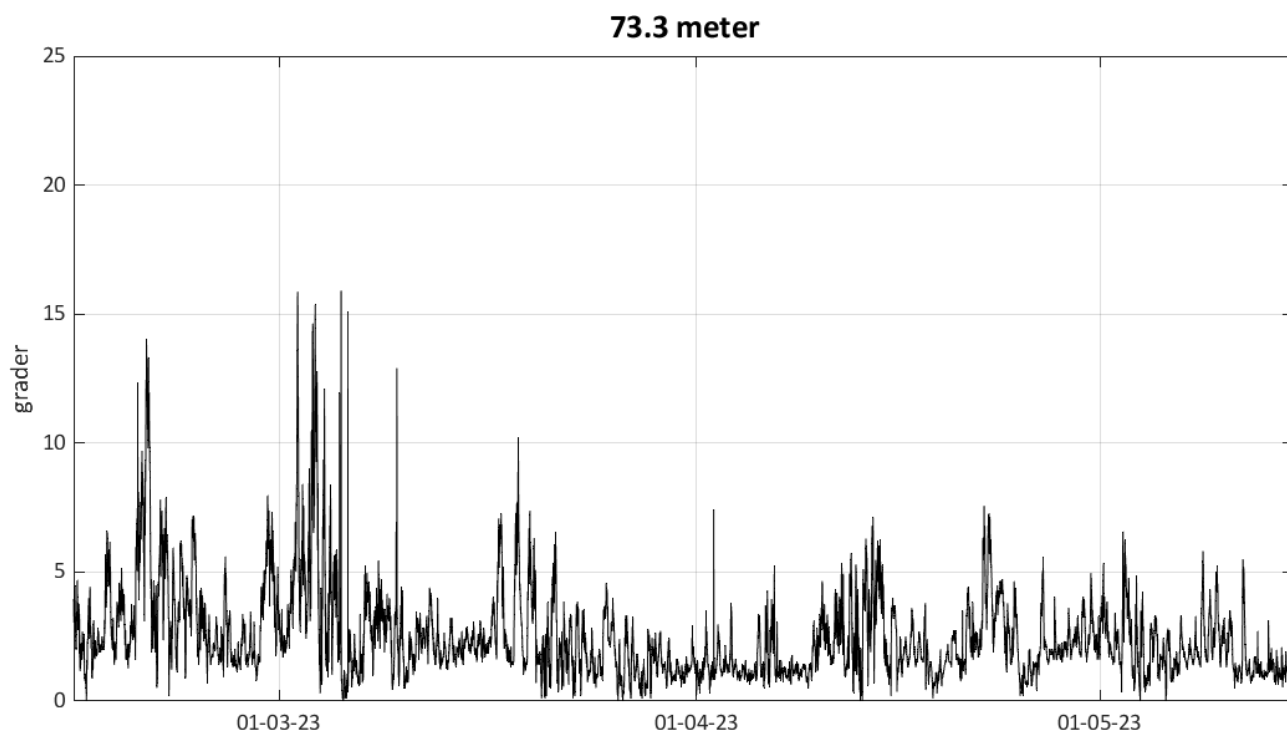
Sensorer - instrumenthelning (tilt)



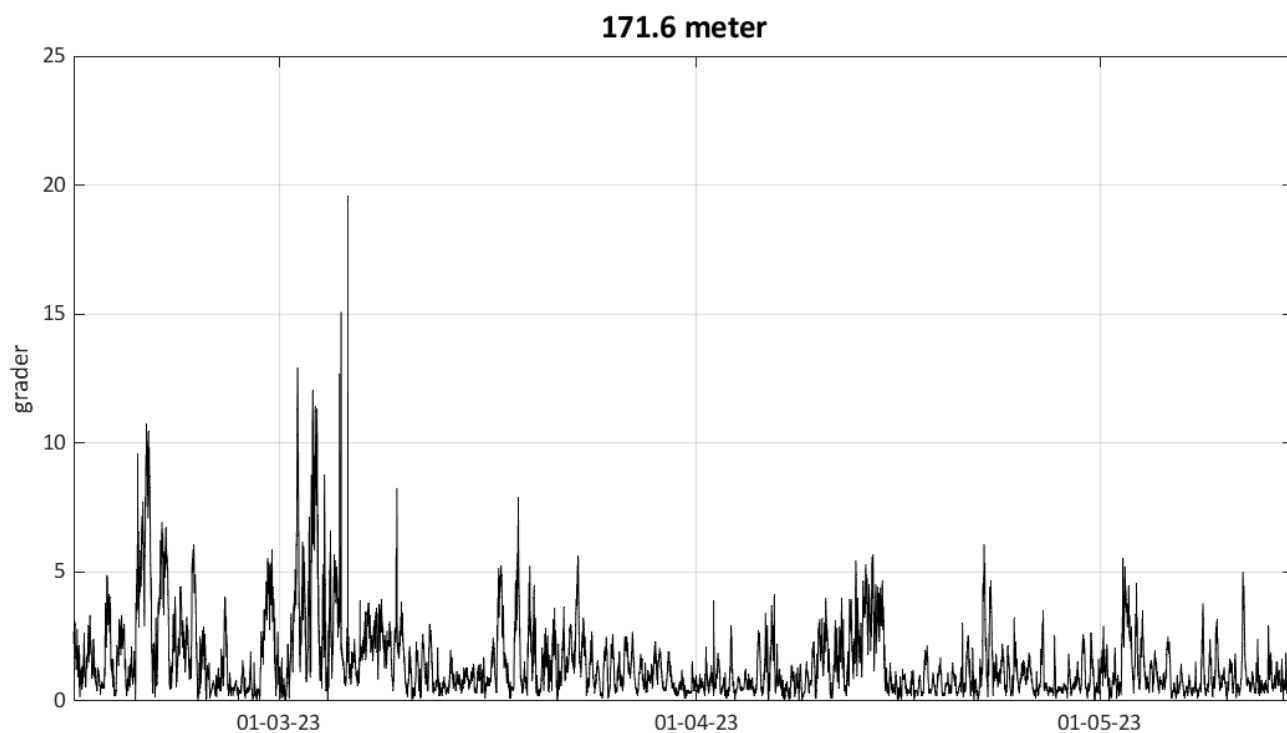
Figur 52: Instrumenthelning (°) på Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.



Figur 53: Instrumenthelning (°) på Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.



Figur 54: Instrumenthelning (°) på Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.

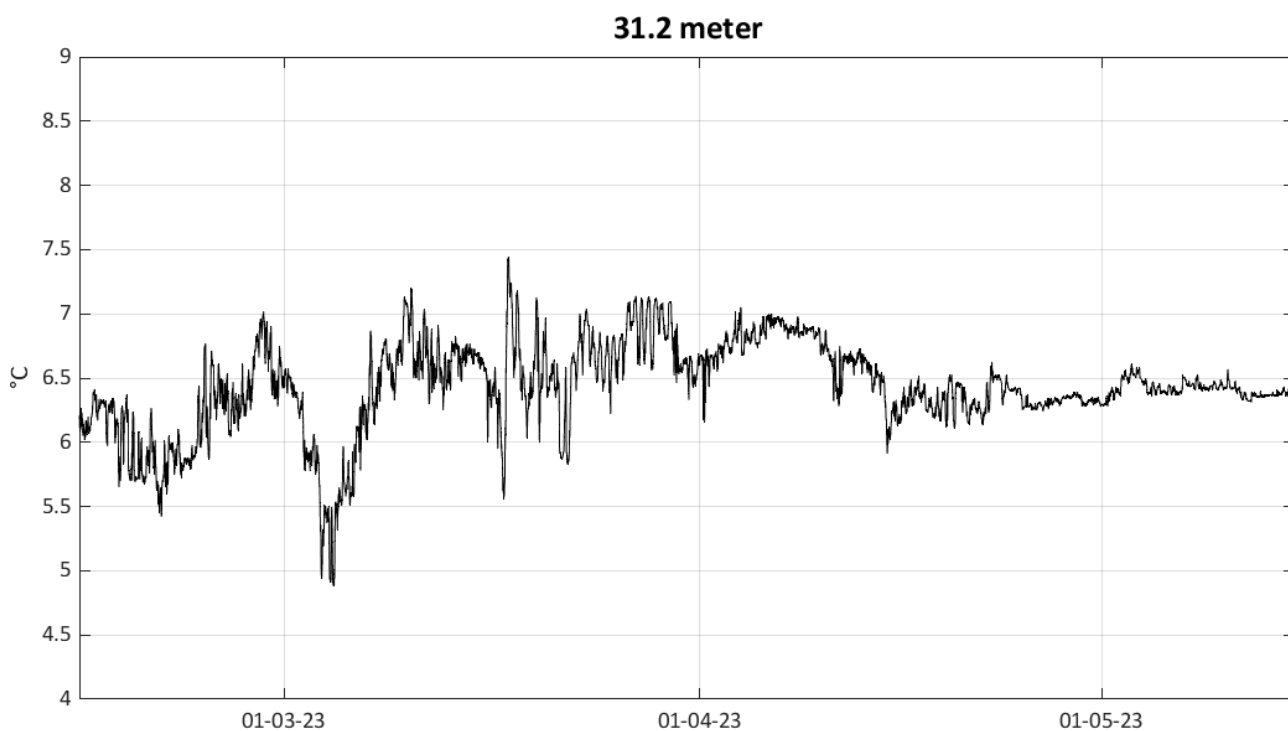


Figur 55: Instrumenthelning (°) på Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.

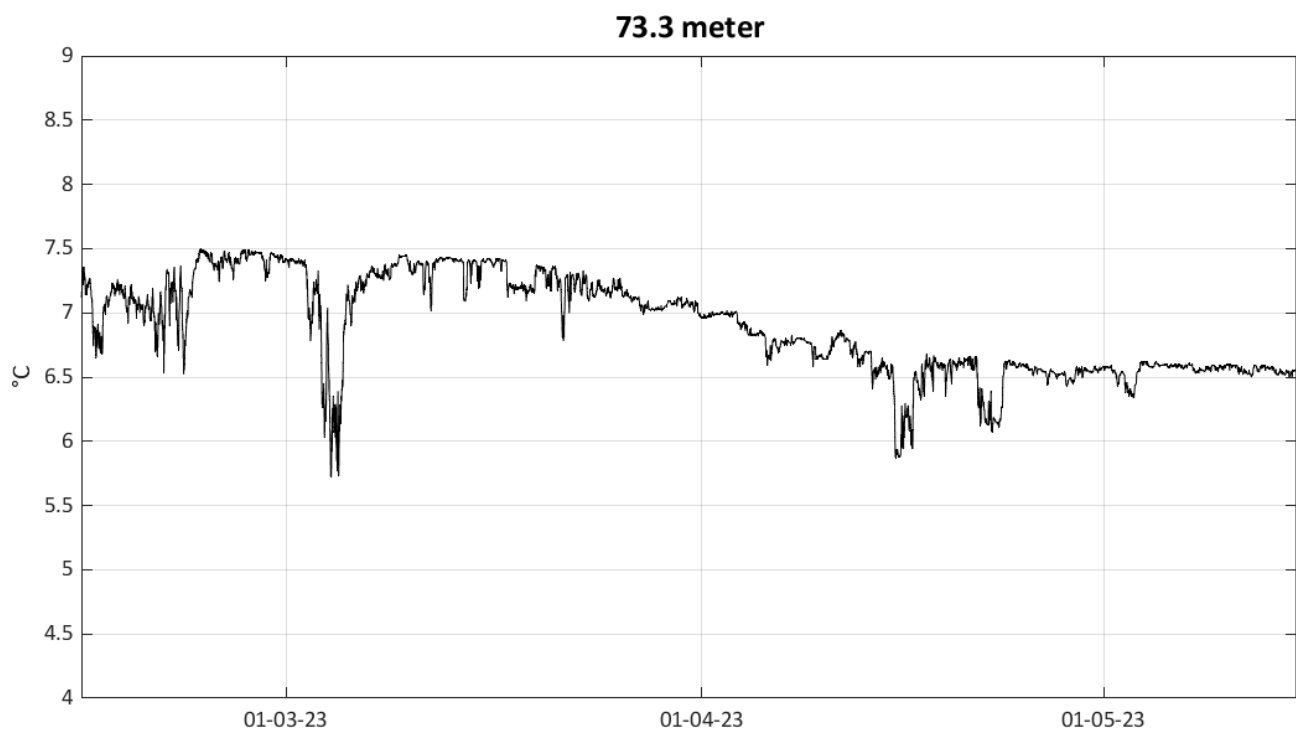
Sensorer - sjøtemperatur



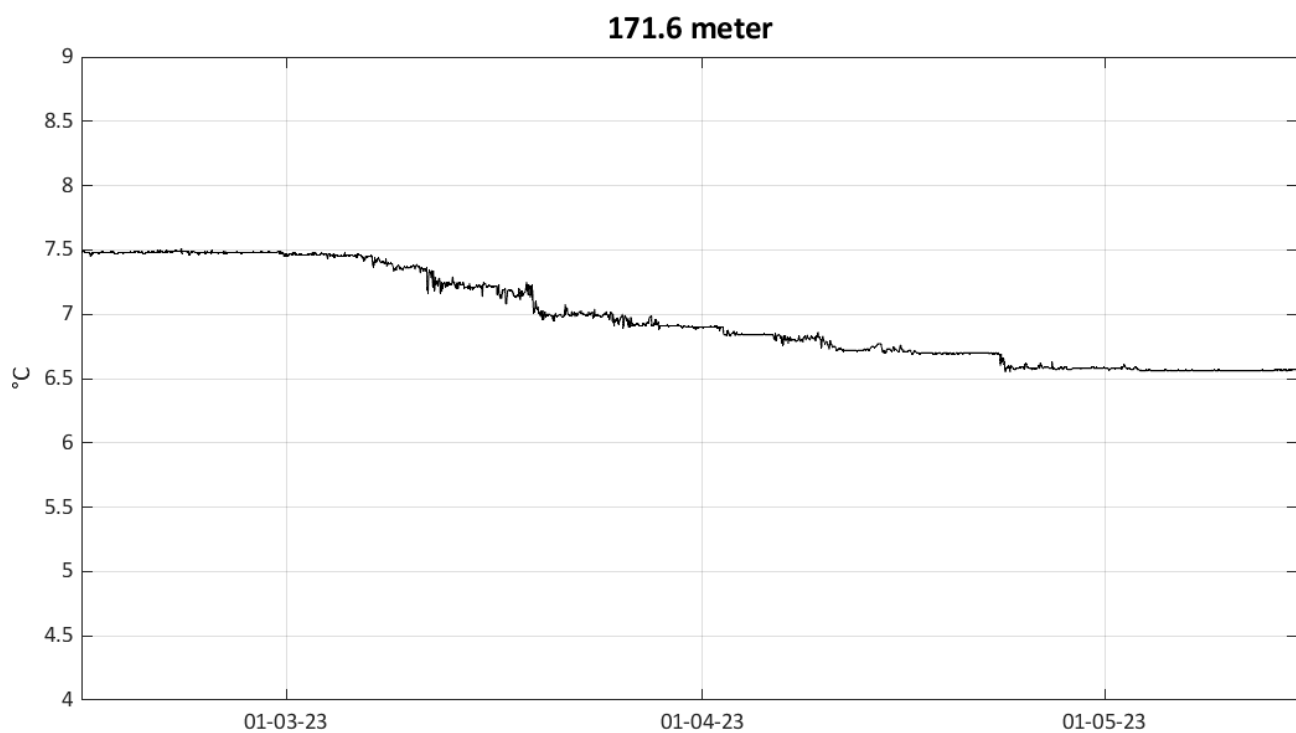
Figur 56: Temperatur i instrumentdypet ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.



Figur 57: Temperatur i instrumentdypet ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.



Figur 58: Temperatur i instrumentdypet ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.



Figur 59: Temperatur i instrumentdypet ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023.

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	0.055	0.159	0.090	0.263	0.101	0.295
nordøst	0.035	0.115	0.058	0.190	0.065	0.213
øst	0.048	0.286	0.079	0.471	0.089	0.529
sørøst	0.077	0.276	0.127	0.456	0.143	0.511
sør	0.058	0.279	0.096	0.460	0.107	0.516
sørvest	0.036	0.254	0.059	0.419	0.067	0.470
vest	0.041	0.133	0.067	0.220	0.075	0.247
nordvest	0.069	0.257	0.115	0.424	0.129	0.476

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	0.040	0.162	0.066	0.267	0.074	0.299
nordøst	0.029	0.128	0.048	0.211	0.054	0.236
øst	0.033	0.136	0.054	0.224	0.061	0.251
sørøst	0.047	0.174	0.078	0.286	0.088	0.321
sør	0.046	0.198	0.076	0.327	0.086	0.367
sørvest	0.035	0.171	0.058	0.282	0.065	0.317
vest	0.040	0.165	0.066	0.272	0.074	0.305
nordvest	0.050	0.215	0.082	0.355	0.092	0.398

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 Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023. 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	#	%	m³/m²/døgn	%
0-15	16	43	80	88	86	81	79	26	16	1	0	0	0	0	516	3.95	156.7	3.09
15-30	9	41	67	67	55	48	22	5	4	0	0	0	0	0	318	2.44	80.4	1.59
30	13	40	68	42	42	20	17	6	2	0	0	0	0	0	250	1.91	57.3	1.13
45	21	39	50	35	31	21	21	3	1	0	0	0	0	0	222	1.7	50.1	0.99
60	13	44	50	42	25	8	6	7	6	0	0	0	0	0	201	1.54	44.3	0.87
75	22	32	51	31	31	18	21	7	9	1	0	0	0	0	223	1.71	57.5	1.13
90	16	34	38	37	21	22	32	12	13	13	3	0	0	0	241	1.85	84.7	1.67
105	18	33	37	52	30	20	42	16	47	21	10	4	0	0	330	2.53	150.4	2.97
120	16	20	37	54	41	41	59	38	81	40	12	1	0	0	440	3.37	229	4.52
135	13	35	38	40	43	49	51	41	96	40	10	3	0	0	459	3.51	240.1	4.73
150	14	47	39	46	45	32	46	36	82	18	11	5	0	0	421	3.22	201.3	3.97
165	13	42	35	38	34	37	44	29	53	12	1	3	0	0	341	2.61	144.2	2.84
180	14	37	37	54	31	24	30	12	22	5	0	1	0	0	267	2.04	85.7	1.69
195	13	43	36	40	34	24	19	5	7	2	0	0	0	0	223	1.71	57.7	1.14
210	12	39	45	61	30	20	26	6	2	0	0	1	0	0	242	1.85	60.9	1.2
225	14	52	50	57	30	25	15	2	1	0	0	0	0	0	246	1.88	54.3	1.07
240	27	36	65	71	30	25	23	3	1	0	0	0	0	0	281	2.15	62.6	1.23
255	16	55	82	96	55	35	37	4	1	0	0	0	0	0	381	2.92	90.1	1.78
270	21	61	81	107	103	59	54	14	7	0	0	0	0	0	507	3.88	135.2	2.67
285	28	56	104	97	132	104	157	75	56	2	0	0	0	0	811	6.21	284.8	5.62
300	18	50	120	159	178	203	320	239	269	37	6	1	0	0	1600	12.25	739.9	14.59
315	20	66	122	165	188	206	454	363	375	42	4	0	0	0	2005	15.35	968.3	19.09
330	21	59	109	152	160	189	367	278	208	6	2	0	0	0	1551	11.88	680.3	13.41
345	23	70	105	136	124	160	188	105	69	3	0	0	0	0	983	7.53	355.3	7.01
SUM (#)	411	1074	1546	1767	1579	1471	2130	1332	1428	243	59	19	0	0	13059	100	5071.1	100
SUM (%)	3.15	8.22	11.84	13.53	12.09	11.26	16.31	10.2	10.93	1.86	0.45	0.15	0	0	100			

Tabell 7: Fordeling av antall strømregistreringer i hastighetsgrupper (cm/s) for hver 15° sektor på 15 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023. 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	24	58	86	73	58	58	43	11	0	1	0	0	0	0	412	3.22	103	2.86
15	38	66	70	62	47	16	16	3	0	0	0	0	0	0	318	2.49	62.5	1.74
30	21	55	61	44	20	16	16	1	1	0	0	0	0	0	235	1.84	46.8	1.3
45	31	68	51	31	30	14	5	1	0	0	0	0	0	0	231	1.81	40.3	1.12
60	21	52	36	37	31	15	7	5	1	0	0	0	0	0	205	1.6	41.7	1.16
75	23	55	55	27	27	17	8	3	1	0	0	0	0	0	216	1.69	41.9	1.16
90	20	42	50	47	23	31	9	8	4	0	0	0	0	0	234	1.83	54.4	1.51
105	22	62	46	43	24	22	28	9	13	1	0	0	0	0	270	2.11	68.6	1.91
120	24	54	55	61	50	34	42	26	31	3	0	0	0	0	380	2.97	118	3.28
135	22	65	70	65	56	29	38	32	39	7	0	0	0	0	423	3.31	135.6	3.77
150	24	53	72	57	53	37	69	33	38	5	0	0	0	0	441	3.45	145.9	4.05
165	17	65	54	69	60	30	61	35	28	6	0	0	0	0	425	3.32	137.2	3.81
180	36	64	79	80	50	41	40	28	24	9	0	0	0	0	451	3.53	133	3.7
195	26	67	62	75	53	36	23	15	20	2	0	0	0	0	379	2.96	100.3	2.79
210	30	70	89	95	41	20	26	11	10	1	0	0	0	0	393	3.07	91.4	2.54
225	26	94	100	98	75	45	23	10	4	0	0	0	0	0	475	3.71	107.7	2.99
240	31	90	114	126	84	50	48	11	3	0	0	0	0	0	557	4.36	130.5	3.63
255	32	90	158	165	105	80	73	16	7	1	0	0	0	0	727	5.69	182.9	5.08
270	25	99	184	197	151	102	99	27	14	0	0	0	0	0	898	7.02	239.2	6.65
285	31	95	169	206	207	143	173	69	25	0	0	0	0	0	1118	8.74	339.2	9.42
300	31	106	169	226	221	154	220	89	67	18	1	0	0	0	1302	10.18	440.5	12.24
315	26	94	156	193	193	175	215	84	59	7	0	0	0	0	1202	9.4	399.9	11.11
330	35	80	122	169	147	96	139	68	26	1	0	0	0	0	883	6.9	270.6	7.52
345	30	60	112	125	95	75	77	34	5	0	0	0	0	0	613	4.79	168.9	4.69
SUM (#)	646	1704	2220	2371	1901	1336	1498	629	420	62	1	0	0	0	12788	100	3600	100
SUM (%)	5.05	13.32	17.36	18.54	14.87	10.45	11.71	4.92	3.28	0.48	0.01	0	0	0	100			

Tabell 8: Fordeling av antall strømregistreringer i hastighetsgrupper (cm/s) for hver 15° sektor på 31 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023. Antall målinger og prosent av antall målinger, samt fluks (m³/m²/døgn) og prosentvis fluks for hver 15° sektor er presentert.

31 meter															antall målinger		fluks	
	1	2	3	4	5	6	8	10	15	20	25	50	75	100	#	%	m³/m²/døgn	%
0	127	207	152	83	24	7	2	0	1	0	0	0	0	0	603	4.62	79.7	3.09
15	53	145	123	67	10	2	0	0	1	0	0	0	0	0	401	3.07	56.1	2.17
30	49	146	103	46	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	351	2.69	45.7	1.77
45	74	191	129	55	11	2	0	1	1	0	0	0	0	0	464	3.56	61.2	2.37
60	75	166	170	66	21	6	0	0	0	0	0	0	0	0	504	3.86	71.2	2.75
75	41	162	159	113	33	15	7	1	0	0	0	0	0	0	531	4.07	87.7	3.39
90	148	265	296	168	95	18	10	5	0	0	0	0	0	0	1005	7.71	160	6.2
105	70	197	257	235	111	38	27	0	3	0	0	0	0	0	938	7.19	179.5	6.95
120	46	199	230	253	197	80	49	6	1	5	0	0	0	0	1066	8.17	236.6	9.16
135	75	201	267	272	233	147	134	26	28	4	0	0	0	0	1387	10.63	352.4	13.64
150	49	132	194	223	132	121	128	53	44	5	0	0	0	0	1081	8.29	309	11.96
165	34	107	133	126	78	51	45	21	25	8	2	0	0	0	630	4.83	168.1	6.51
180	90	131	115	71	39	34	25	3	23	12	0	0	0	0	543	4.16	119.3	4.62
195	52	82	64	34	10	8	5	1	1	0	0	0	0	0	257	1.97	38.1	1.47
210	22	54	38	21	9	6	0	0	0	0	0	0	0	0	150	1.15	22.2	0.86
225	48	54	44	15	13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	175	1.34	21.8	0.84
240	40	55	44	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	149	1.14	16.4	0.63
255	20	60	33	24	8	2	2	0	0	0	0	0	0	0	149	1.14	21.6	0.84
270	82	81	70	47	12	2	1	0	0	0	0	0	0	0	295	2.26	37	1.43
285	50	68	76	61	35	16	24	10	2	0	0	0	0	0	342	2.62	69.7	2.7
300	38	89	79	73	57	41	77	15	5	0	0	0	0	0	474	3.63	119.9	4.64
315	58	122	109	105	93	47	54	20	2	0	0	0	0	0	610	4.68	138.4	5.36
330	47	116	126	105	71	19	19	5	0	0	0	0	0	0	508	3.89	97.7	3.78
345	37	93	130	92	39	12	7	3	1	0	0	0	0	0	414	3.17	74	2.87
SUM (#)	1425	3123	3141	2364	1339	675	616	170	138	34	2	0	0	0	13027	100	2583.3	100
SUM (%)	10.93	23.94	24.08	18.12	10.27	5.18	4.72	1.3	1.06	0.26	0.02	0	0	0	100			

Tabell 9: Fordeling av antall strømregistreringer i hastighetsgrupper (cm/s) for hver 15° sektor på 73 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023. Antall målinger og prosent av antall målinger, samt fluks (m³/m²/døgn) og prosentvis fluks for hver 15° sektor er presentert.

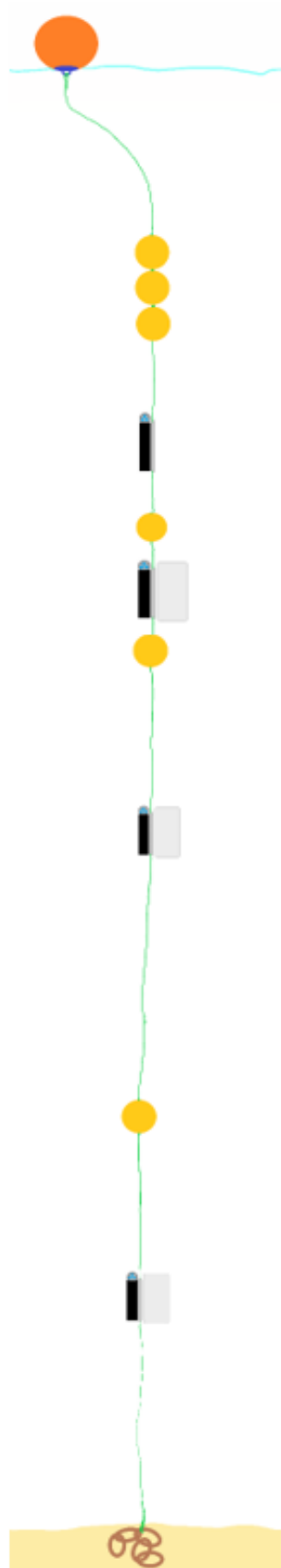
73 meter															antall målinger		fluks	
	1	2	3	4	5	6	8	10	15	20	25	50	75	100	#	%	m³/m²/døgn	%
0	104	198	196	90	20	8	2	1	0	0	0	0	0	0	619	4.74	86.4	3.45
15	43	117	98	69	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	337	2.58	48.5	1.94
30	36	132	101	30	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	306	2.35	40.1	1.6
45	62	158	97	41	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	368	2.82	46.4	1.85
60	67	151	125	55	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	407	3.12	53.1	2.12
75	36	138	162	73	18	4	2	1	0	0	0	0	0	0	434	3.33	66.9	2.67
90	105	228	263	197	62	14	4	2	1	0	0	0	0	0	876	6.71	141	5.63
105	32	174	286	288	142	51	28	9	4	0	0	0	0	0	1014	7.77	212.7	8.49
120	31	117	301	305	259	138	125	24	6	0	0	0	0	0	1306	10.01	334.7	13.37
135	68	161	261	273	248	123	101	38	15	0	0	0	0	0	1288	9.87	321.5	12.84
150	50	114	175	223	114	54	31	15	4	0	0	0	0	0	780	5.98	172.5	6.89
165	23	80	110	107	39	18	10	2	0	0	0	0	0	0	389	2.98	74.6	2.98
180	59	119	110	72	14	4	2	0	0	0	0	0	0	0	380	2.91	53.9	2.15
195	30	72	77	34	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	219	1.68	30.5	1.22
210	26	84	73	26	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	214	1.64	29	1.16
225	33	90	67	32	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	229	1.75	30.7	1.23
240	35	103	76	44	9	4	1	0	0	0	0	0	0	0	272	2.08	38.9	1.55
255	20	94	81	52	14	4	2	0	0	0	0	0	0	0	267	2.05	41.8	1.67
270	62	123	123	91	42	13	3	0	0	0	0	0	0	0	457	3.5	73.3	2.93
285	32	117	136	121	47	33	14	4	0	0	0	0	0	0	504	3.86	97.7	3.9
300	16	104	132	136	87	30	27	7	2	0	0	0	0	0	541	4.15	118.5	4.73
315	49	133	155	148	109	51	38	13	10	2	0	0	0	0	708	5.43	160.8	6.42
330	36	118	157	146	81	40	44	8	0	1	0	0	0	0	631	4.84	136.5	5.45
345	23	103	145	126	52	26	13	0	0	0	0	0	0	0	488	3.74	94.5	3.77
SUM (#)	1078	3028	3507	2779	1406	620	447	124	42	3	0	0	0	0	13034	100	2504.5	100
SUM (%)	8.26	23.2	26.88	21.3	10.77	4.75	3.43	0.95	0.32	0.02	0	0	0	0	100			

Tabell 10: Fordeling av antall strømregistreringer i hastighetsgrupper (cm/s) for hver 15° sektor på 172 meters dyp ved Mortenøy i perioden 13.02.–15.05.2023. Antall målinger og prosent av antall målinger, samt fluks (m³/m²/døgn) og prosentvis fluks for hver 15° sektor er presentert.

	172 meter															antall målinger		fluks	
	1	2	3	4	5	6	8	10	15	20	25	50	75	100	#	%	m³/m²/døgn	%	
0	13	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0.15	1.1	0.03	
15	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.02	0.2	0.01	
30	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.02	0.1	0	
45	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0.07	0.3	0.01	
60	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.03	0.3	0.01	
75	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.02	0.3	0.01	
90	10	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0.1	0.7	0.02	
105	6	5	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	15	0.11	1.7	0.06	
120	3	17	8	9	18	14	29	41	34	0	0	0	0	0	173	1.33	79.3	2.6	
135	12	37	58	89	151	184	323	170	38	0	0	0	0	0	1062	8.13	421.5	13.82	
150	15	63	156	249	281	205	153	33	12	0	0	0	0	0	1167	8.94	344.8	11.3	
165	10	94	229	320	176	68	43	11	2	0	0	0	0	0	953	7.3	225.7	7.4	
180	50	210	362	309	93	40	21	30	2	0	0	0	0	0	1117	8.56	222.9	7.31	
195	48	184	358	210	57	24	42	17	9	0	0	0	0	0	949	7.27	189	6.2	
210	34	230	336	160	59	17	29	11	5	0	0	0	0	0	881	6.75	164.4	5.39	
225	52	298	434	247	82	19	10	4	0	0	0	0	0	0	1146	8.78	198.6	6.51	
240	47	244	453	353	111	16	3	1	0	0	0	0	0	0	1228	9.41	221.6	7.26	
255	25	184	388	457	178	35	13	0	0	0	0	0	0	0	1280	9.8	258.3	8.47	
270	52	184	417	529	281	124	50	1	0	0	0	0	0	0	1638	12.55	360.4	11.82	
285	23	70	172	232	191	123	85	13	0	0	0	0	0	0	909	6.96	237.6	7.79	
300	8	39	63	70	68	34	57	15	0	0	0	0	0	0	354	2.71	97.7	3.2	
315	9	27	20	20	11	7	3	5	0	0	0	0	0	0	102	0.78	21	0.69	
330	5	5	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0.11	1.6	0.05	
345	4	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0.1	1.3	0.04	
SUM (#)	438	1913	3464	3255	1758	910	862	352	102	0	0	0	0	0	13054	100	3050.4	100	
SUM (%)	3.35	14.65	26.53	24.93	13.47	6.97	6.6	2.7	0.78	0	0	0	0	0	100				

Vedlegg A - riggtegning

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



Overflate (0 meter): **toppblåse med refleks og lys**

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

Ca. 20 meters dyp: **Aquadopp Profiler AQK21**

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

Ca. 31 meters dyp: **Aquadopp Current Meter AQK52**

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

Ca. 73 meters dyp: **Aquadopp Current Meter AQK57**

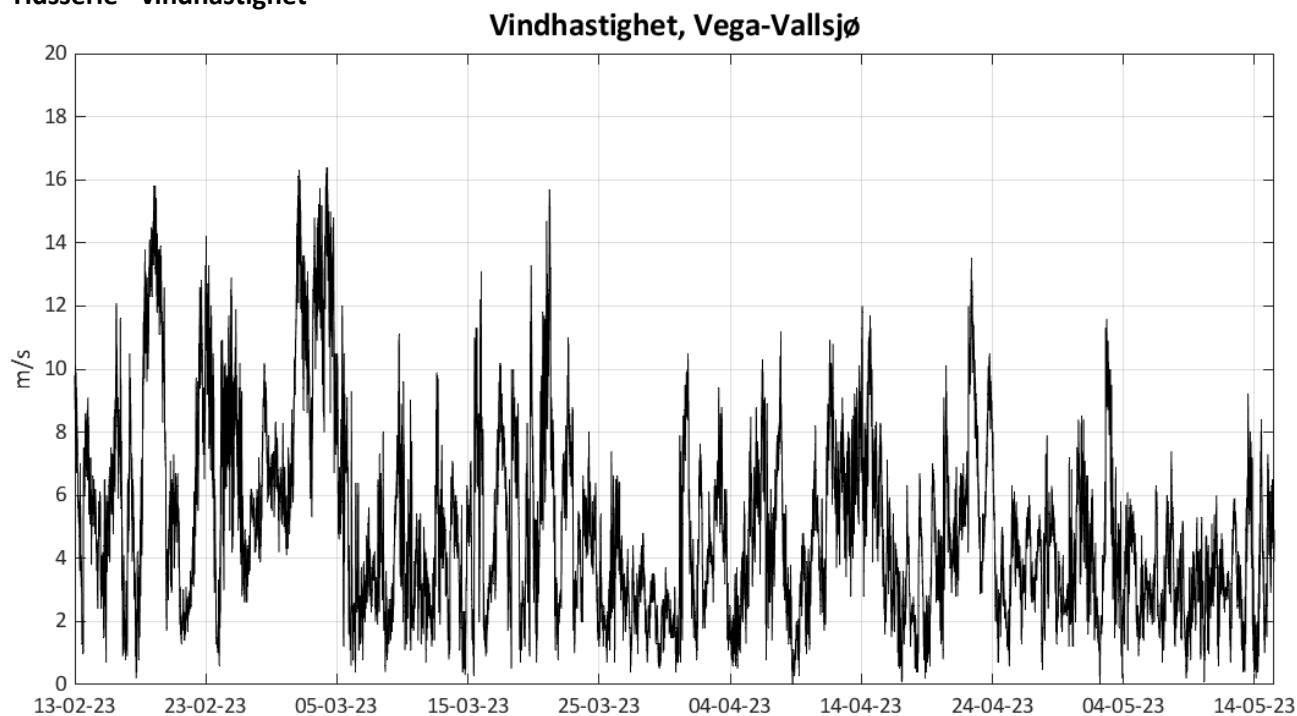
Ca. 5 meter over instrumentet: **1 x oppdriftskule**

Ca. 172 meters dyp: **Aquadopp Current Meter AQK62**

Bunn (ca. 173 meter): **lodd/kjetting**

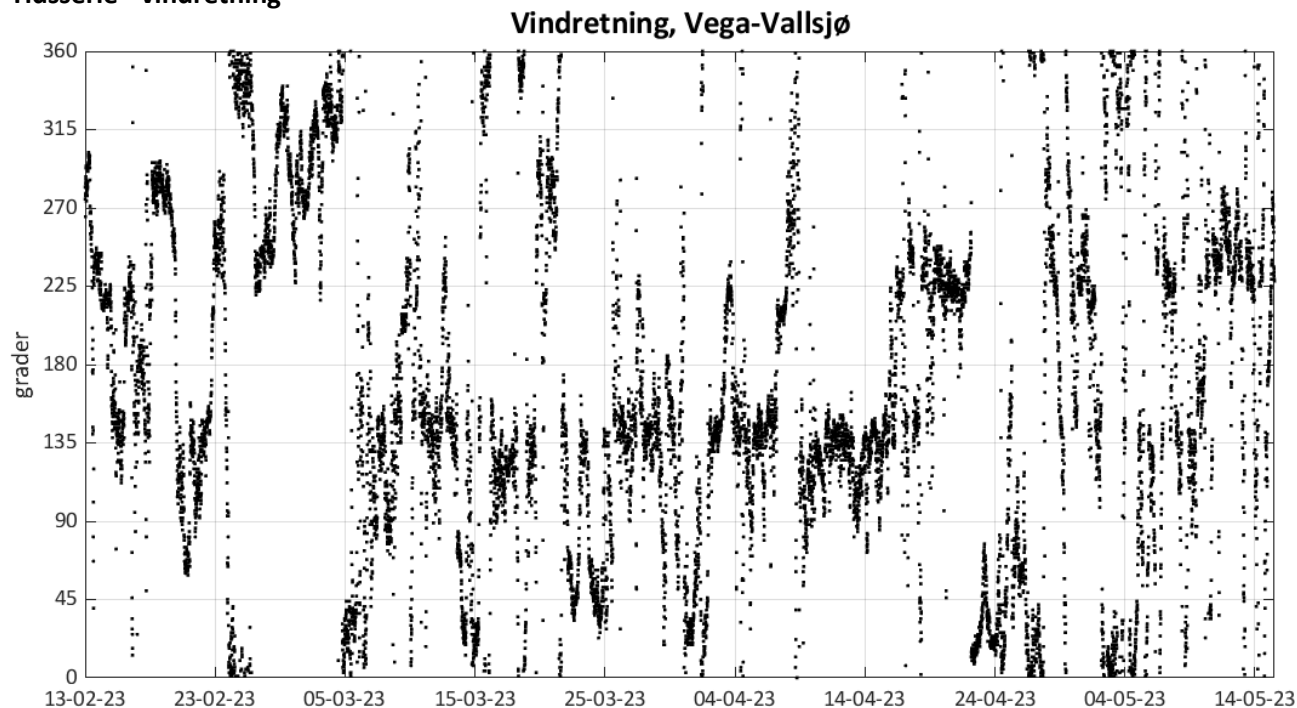
Vedlegg B - meteorologi

Tidsserie - vindhastighet



Figur B.1: Vindhastighet (m/s) ved den meteorologiske stasjonen Vega-Vallsjø i perioden 13.02.–15.05.2023. Vindhastigheten er midlet over ti minutter.

Tidsserie - vindretning



Figur B.2: Vindretning (°) ved den meteorologiske stasjonen Vega-Vallsjø i perioden 13.02.–15.05.2023. Oppgis som retningen vinden blåser fra. Vindretningen er midlet over ti minutter.