



2021

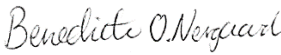
Vannstrømmåling ved Storvika, Sømna kommune, juli - august 2021

MOWI ASA

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

AQUA KOMPETANSE AS



Rapportens tittel: Vannstrømmåling ved Storvika, Sømna kommune, juli - august 2021				
Måleperiode: 08.07.–09.08.2021		Rapportdato: 13.08.2021 Rapportnummer: 294-7-21S		Antall sider uten vedlegg: 34 Antall sider totalt: 35
Oppdragsgiver: MOWI ASA		Kontaktperson: Maren Strand		Prosjektleder: Karen Fosse Sivertsen
Lokalitet: Storvika		Kommune: Sømna		Fylke: Nordland
Instrumenttype: 1 Aquadopp Profiler 2 Aquadopp Current Meter		Dybde målested: ca. 140 meter		Koordinater for instrumenttrigg: 65°13.611 N, 12°08.467 Ø
Resultatoversikt	5 meter	15 meter	59 meter	116 meter
Gjennomsnitt (cm/s):	6.4	4.6	4.1	2.4
Maksimalhastighet (cm/s):	37.9	23.5	14.2	7.9
Minimumshastighet (cm/s):	0.1	0.1	0.0	0.0
Varsians (cm ² /s ²):	22.2	10.5	4.3	1.6
Strømstyrke 0-1 cm/s (%):	3.5	6.2	3.7	11.8
10-års strøm, beregnet:	62.6	38.8	-	-
50-års strøm, beregnet:	70.2	43.5	-	-
Hovedstrømretning:	vest	vest	sørvest	sørvest og sør
Emneord: havstrøm, vannstrøm, overflatestrøm, dimensjoneringsstrøm, vannutskifting, spredningsstrøm, bunnstrøm, doppler, Aquadopp Profiler, Aquadopp Current Meter			ID 415-18	
			Rapporten er tilgjengelig ved forespørsel	
Rapportansvarlig:  Benedicte Otterdal Nergaard		Kvalitetssikrer:  Karen Fosse Sivertsen		

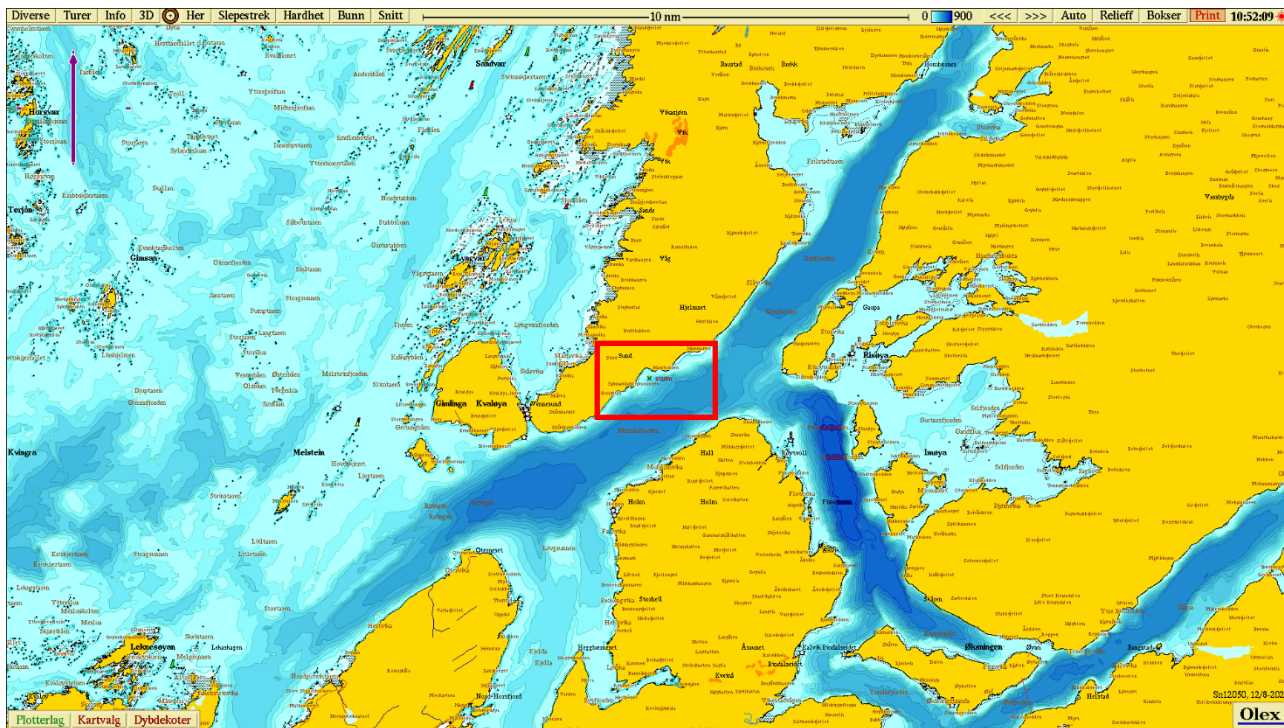
© 2021 Aqua Kompetanse AS. Kopiering av rapporten kan kun skje i sin helhet. Dersom deler av rapporten (konklusjoner, figurer, tabeller, bilder eller annen gjengivelse) er ønskelig, er dette kun tillatt etter skriftlig samtykke fra Aqua Kompetanse AS.

Innhold

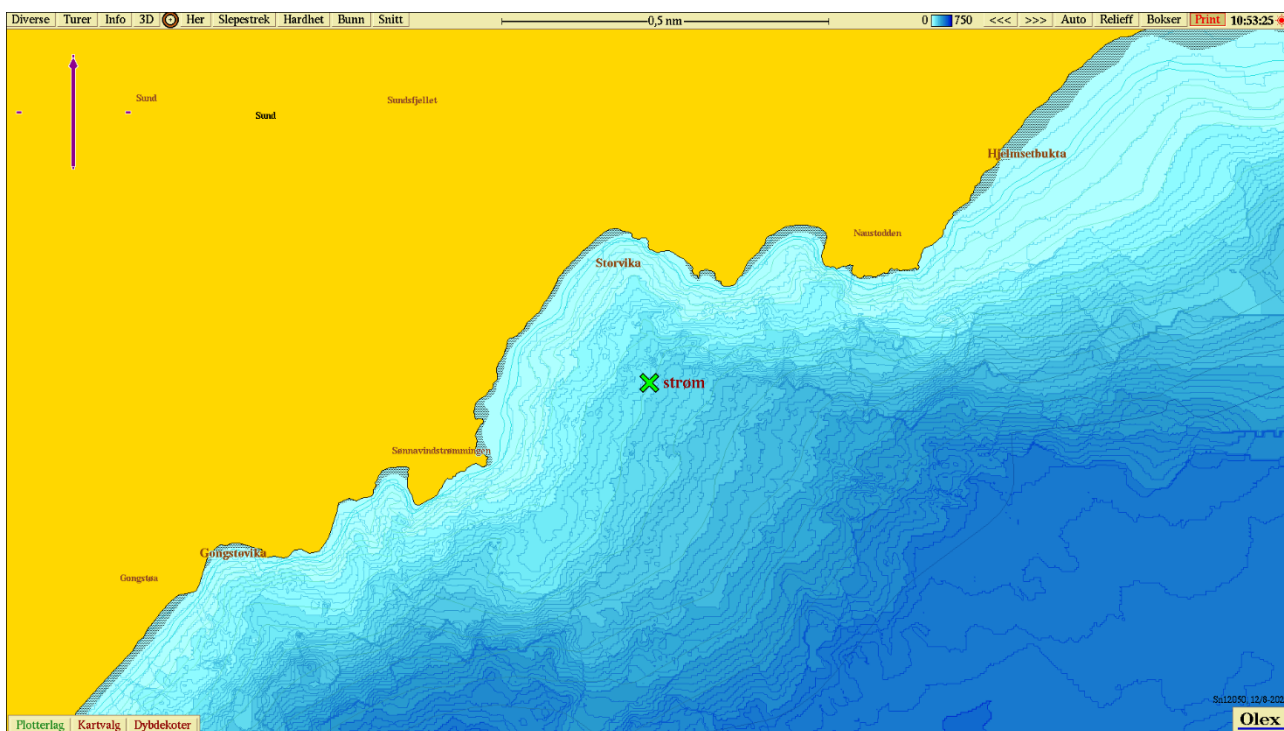
Innledning.....	3
Materiale og metode.....	4
Kort vurdering.....	5
Resultater	5
Tidsserie - strømhastighet	6
Tidsserie - strømrretning	8
Strømrose - gjennomsnittlig strømhastighet.....	10
Strømrose - maksimal strømhastighet	12
Histogram - strømhastighet.....	14
Histogram - strømrretning	16
Spredningsdiagram - strømrretning og -hastighet.....	18
Strømrose - vanntransport (fluks)	20
Vektor - progressiv vektor	22
Sensorer - trykk registrert av instrument	24
Sensorer - instrumenthelning (tilt)	26
Sensorer - sjøtemperatur	28
Tabell - retning med returperiode	30
Tabell - matrise med retnings- og hastighetsgrupper	31
Vedlegg A - riggtegning.....	35

Innledning

Aqua Kompetanse AS har på oppdrag fra MOWI ASA utført strømundersøkelser ved Storvika i Sømna 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 08.07.–09.08.2021, som er første del (S01) av den planlagte måleperioden på tre måneder. Rådata finnes oppbevart hos Aqua Kompetanse AS, og er tilgjengelig ved forespørsel.



Figur 1: Oversiktskart over Ursfjorden som deler Bindal og Sømna kommune. Innrammet kartutsnitt i rødt viser undersøkelsesområdet ved Storvika. Målestokk vises øverst i figuren. Kartkilde: Olex.



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

Materiale og metode

Strømmålingene ved Storvika 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 (AWAC) 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 59 og 116 meters. 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 140 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	AWAC3	AQK42	AQK43
Målertype	Acoustic Wave and Current Profiler	Aquadopp Current Meter	Aquadopp Current Meter
Målernummer	AWAC3	AQK42	AQK43
Hode-ID / Kort-ID	WAV 6906 / APR 2149	AQD 10399 / AQD 15789	AQD 10427 / AQD 15738
Frekvens (kHz)	600	2000	2000
Måleretning	Opp	Opp	Opp
Måleintervall (s)	600	600	600
Midlingsperiode (s)	90	90	90
Målebelastning (%)	50	35	35
Antall celler (#)	20	-	-
Cellestørrelse (m)	2	-	-
Blindsone (m)	0.50	0.35	0.35
Instrumentdyp (m)	23.4	59.4	116.2
Tidsrom for gyldige registreringer	08.07.2021 16.20 - 09.08.2021 15.00	08.07.2021 12.12 - 09.08.2021 14.52	08.07.2021 12.14 - 09.08.2021 14.54

I denne måleserien er det tatt utgangspunkt i et merddyp på 20 meter, og dybden på målestedet er omtrent 140 meter. Vannutskiftningsstrøm skal måles i halve dypet av planlagt merddyp, altså 10 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 merdbunnen og sjøbunnen (maksimalt 50 meter under notbunn), og vil i dette tilfellet være på 70 meters dyp. Da det er vanskelig å plassere en strømmåler så nøyaktig, er et avvik på opp mot 10 % av totaldypet akseptabelt. Spredningsstrømmen skal i så tilfelle måles mellom 58 og 82 meters dyp. Spredningsstrømmen er i dette tilfellet hentet fra 59 meters dyp, innenfor avviksgrensen på 10 % av totaldypet.

Bunnstrømmen skal måles 1 meter over bunnen (maksimalt 100 meter under notbunn), og vil i dette tilfellet være på 120 meters dyp. Grunnet instrumenttriggens konfigurering er bunnstrøm hentet ut for 116 meters dyp, innenfor avviksgrensen på 10 % av totaldypet.

Det er foretatt en manuell og automatisk kvalitetskontroll av datasettene med programvarene SeaReport og Storm. Datasettene var av god kvalitet og kun to situasjoner med korrupt data er oppdaget på 5 og 15 meters dyp (**Tabell 2**).

Tabell 2: Data manuelt fjernet i vannstrømmålingen ved Storvika.

Start	Slutt	Kommentarer
17.07.2021 04:02:59	17.07.2021 04:42:46	Korrupt måling, 5 og 15 meters dyp
04.08.2021 13:04:27	04.08.2021 13:24:07	Korrupt måling, 5 og 15 meters dyp

Kort vurdering

Vannstrømmen i alle undersøkte dyp ved Storvika er batymetrisk og drives hovedsakelig av tidevannet. Størst vanntransport er på 5 og 15 meters dyp er rettet mot vest, mot sørvest på 59 meters dyp og mot sørvest og sør på 116 meters dyp.

Resultater

I denne måleserien fra Storvika er gjennomsnittlig vannstrøm 6.4, 4.6, 4.1 og 2.4 cm/s på 5, 15, 59 og 116 meters dyp, og maksimalhastigheten er henholdsvis 37.9, 23.5, 14.2 og 7.9 cm/s. Det er registrert lite strømstille på 5, mens det er noe mer strømstille på 116 meters dyp.

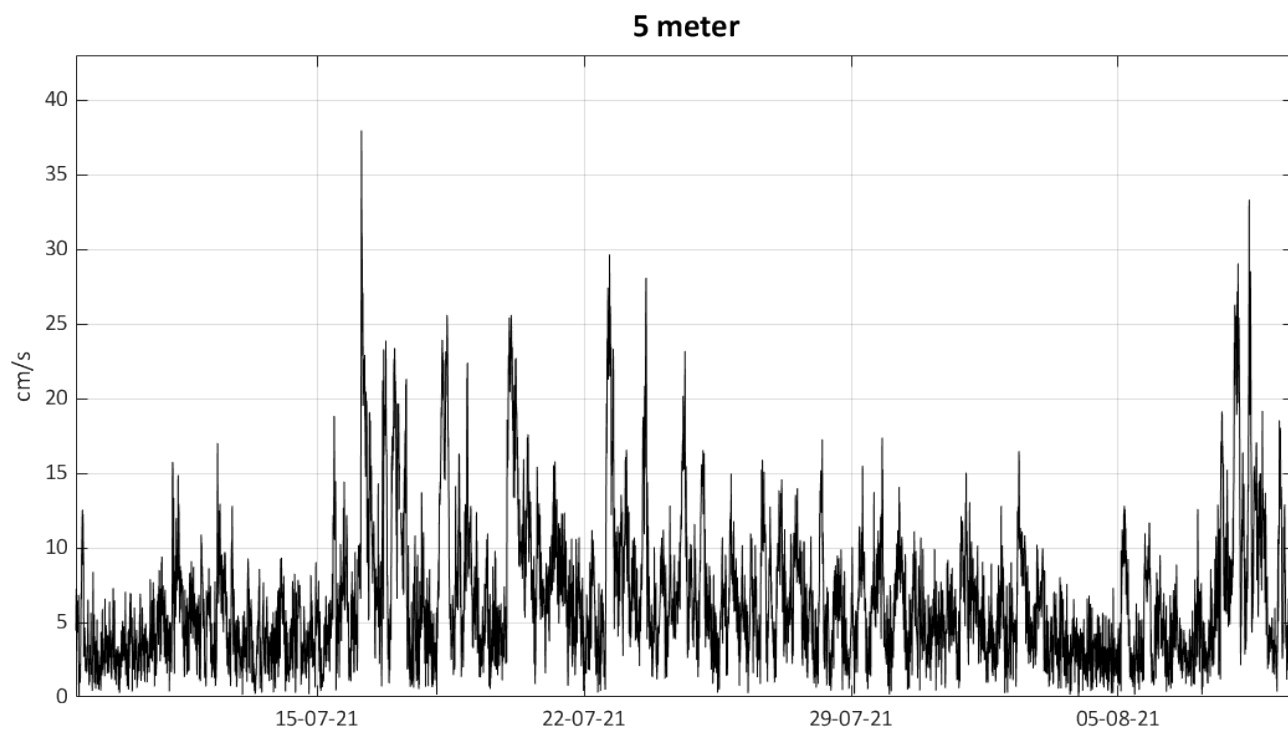
Vannstrømmen i alle undersøkte dyp er batymetrisk og drives gjennomgående av tidevannet. Størst vanntransport er på 5 og 15 meters dyp rettet mot vest, noe av vanntransporten er i tillegg på 5 meters dyp rettet mot nordøst. På 59 meters dyp er størst vanntransport rettet mot sørvest og det er en mindre sekundærkomponent rettet mot nordøst. På 116 meters dyp er størst vanntransport rettet mot omkring sørvest og sør.

Nedenfor presenteres tabeller og figurer med statistikk og resultater.

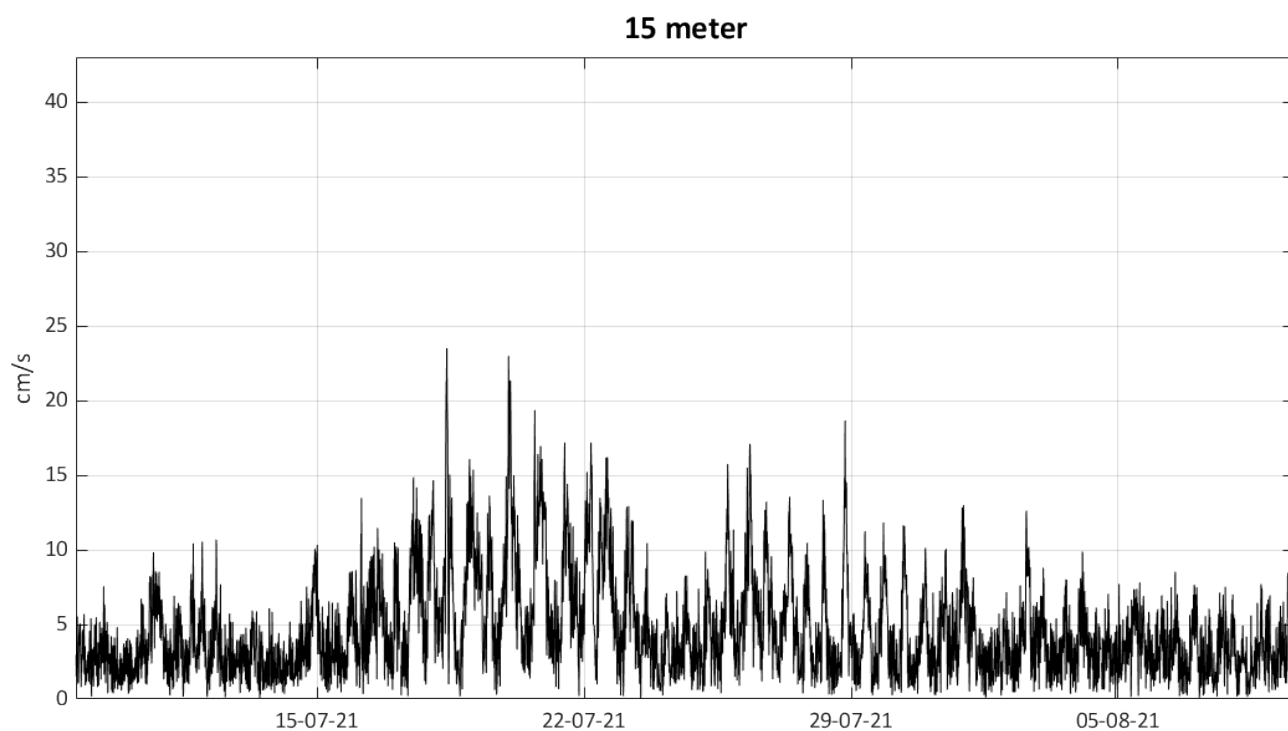
Tabell 3: Statistikk

Parametere	5 meter	15 meter	59 meter	116 meter
Gyldige målinger/totalt	4595/4601	4595/4601	4625/4625	4625/4625
Gjennomsnittsstrøm (cm/s)	6.4	4.6	4.1	2.4
Maksimalstrøm (cm/s)	37.9	23.5	14.2	7.9
Minimumstrøm (cm/s)	0.1	0.1	0.0	0.0
Strømstyrke 0-1 cm/s (%)	3.5	6.2	3.7	11.8
Strømstyrke 1-3 cm/s (%)	19.9	31.3	28.8	60.0
Neumann-parameter	0.48	0.54	0.39	0.54
Standardavvik (cm/s)	4.7	3.2	2.1	1.3
Varians (cm ² /s ²)	22.2	10.5	4.3	1.6
Signifikant maksimum strømshastighet (cm/s)	11.5	8.2	6.4	3.8
Signifikant minimum strømshastighet (cm/s)	2.3	1.7	2.0	1.1
10 års returstrøm (cm/s)	62.6	38.8	-	-
50 års returstrøm (cm/s)	70.2	43.5	-	-
De 4 hyppigst forekommende strømretningsgruppene (°)	240 - 255 255 - 270 225 - 240 210 - 225	255 - 270 240 - 255 270 - 285 225 - 240	225 - 240 210 - 225 240 - 255 195 - 210	180 - 195 195 - 210 210 - 225 225 - 240
De 4 hyppigst forekommende strømshastighetsgruppene (cm/s)	3 - 5 1 - 3 5 - 7 7 - 9	1 - 3 3 - 5 5 - 7 7 - 9	3 - 5 1 - 3 5 - 7 7 - 9	1 - 3 3 - 5 0 - 1 5 - 7
Mest vannutskiftning / retning / 15° sektor	1012 m ³ /m ² per dag ved 255 - 270	789 m ³ /m ² per dag ved 255 - 270	499 m ³ /m ² per dag ved 225 - 240	238 m ³ /m ² per dag ved 180 - 195
Minst vannutskiftning / retning / 15° sektor	46 m ³ /m ² per dag ved 315 - 330	49 m ³ /m ² per dag ved 345 - 360	31 m ³ /m ² per dag ved 120 - 135	2 m ³ /m ² per dag ved 345 - 360

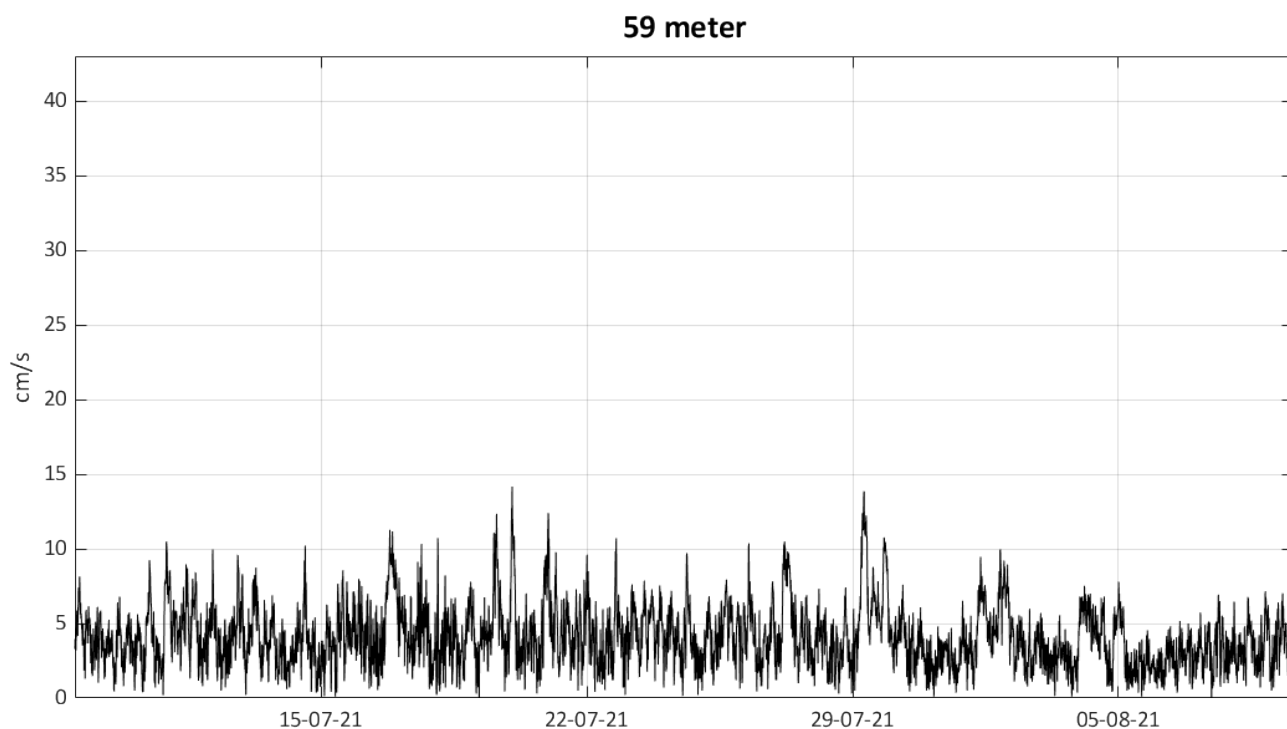
Tidsserie - strømhastighet



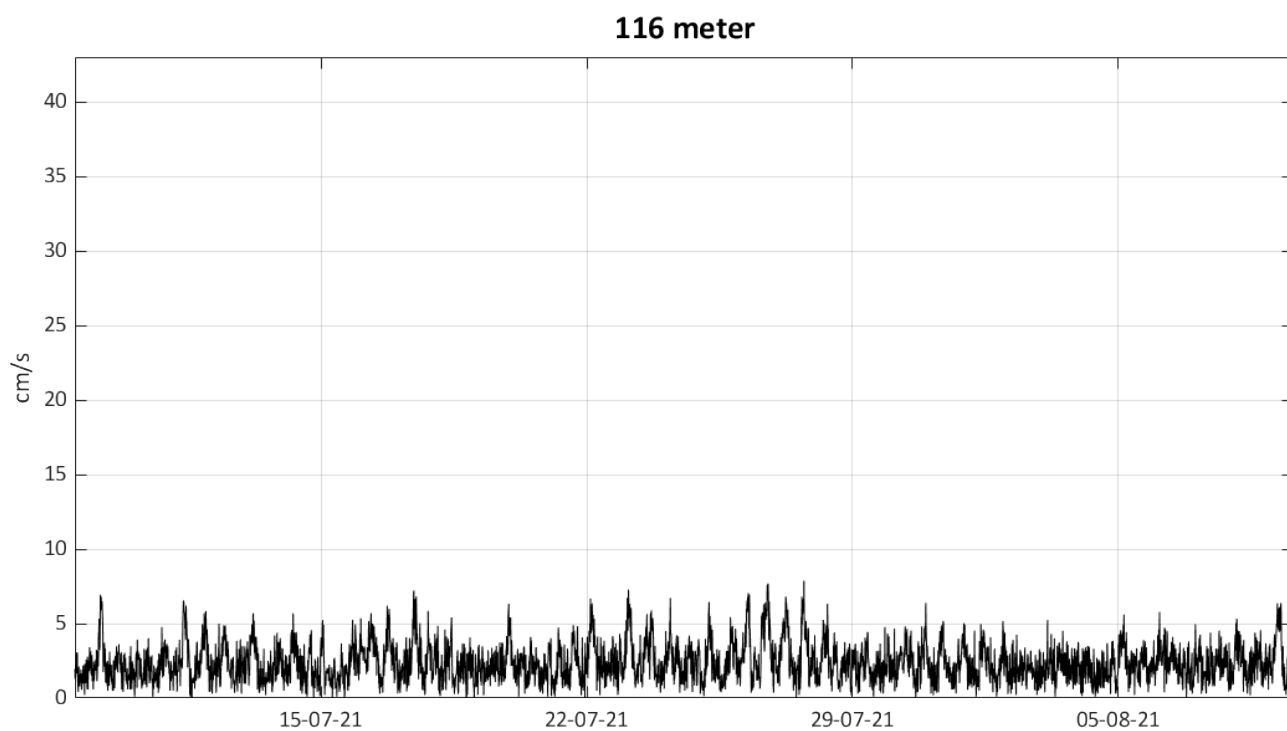
Figur 3: Vannstrømhastighet (cm/s) på 5 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.



Figur 4: Vannstrømhastighet (cm/s) på 15 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.

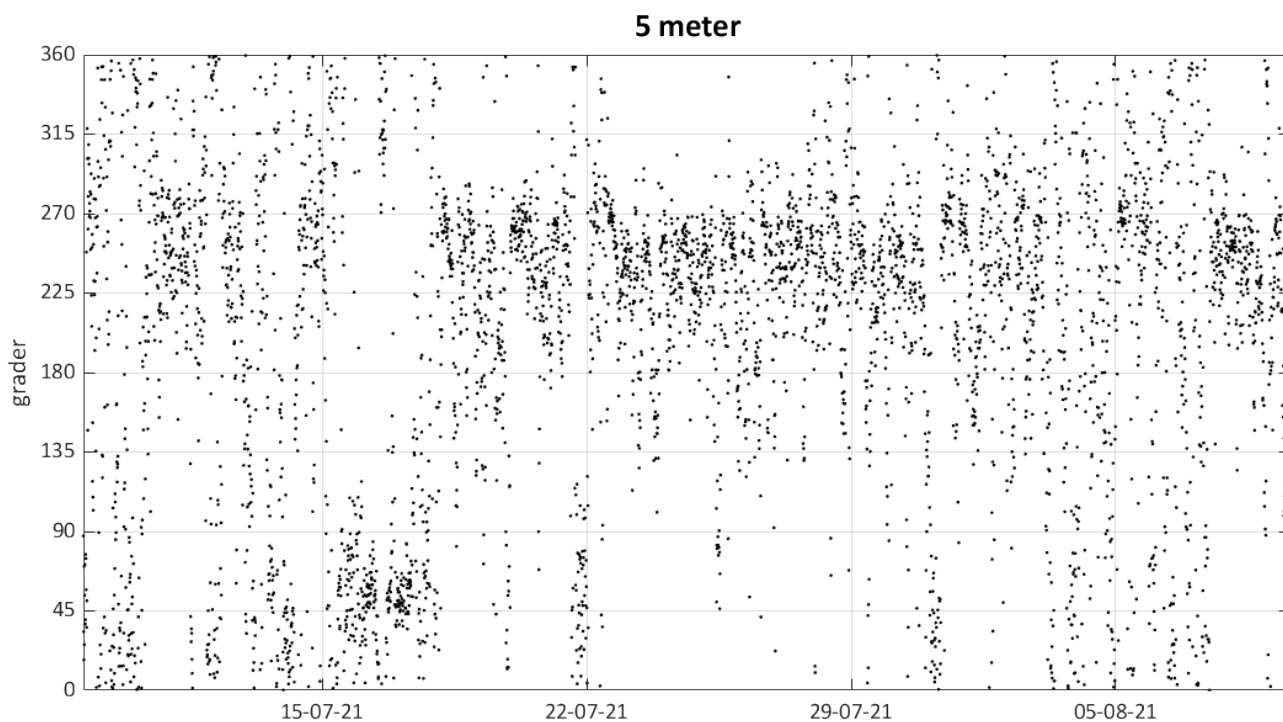


Figur 5: Vannstrømhastighet (cm/s) på 59 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.

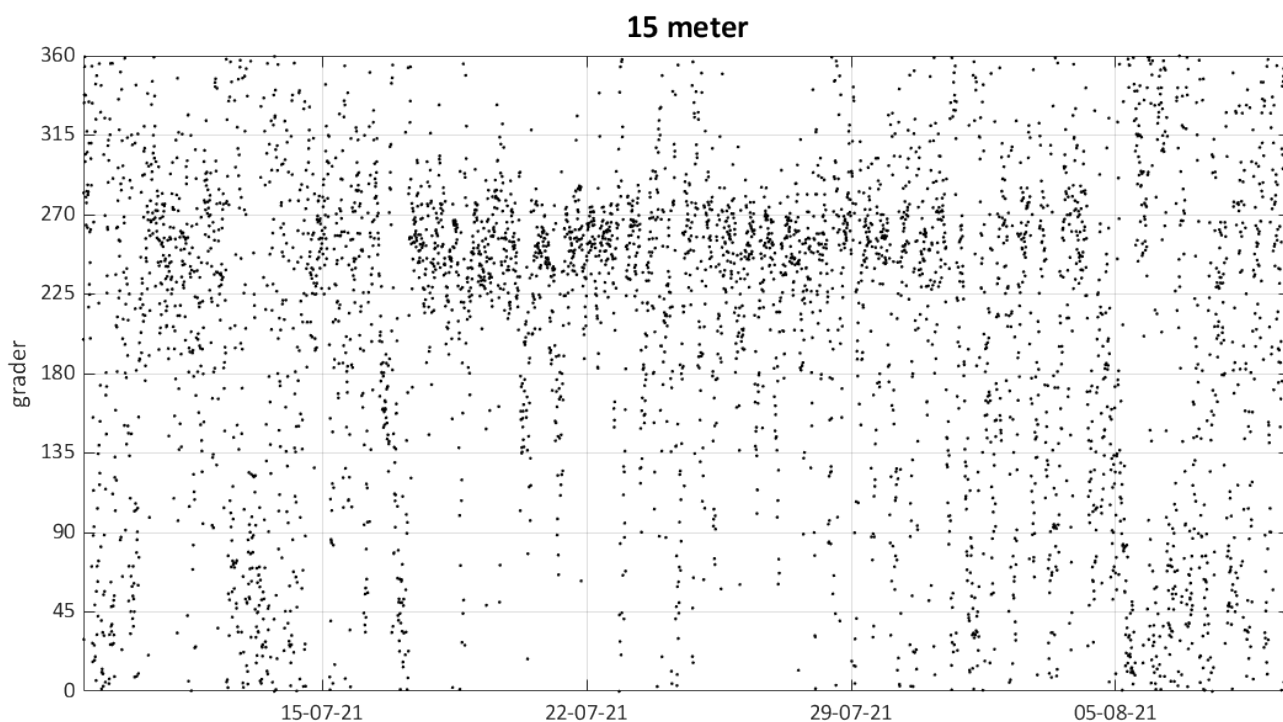


Figur 6: Vannstrømhastighet (cm/s) på 116 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.

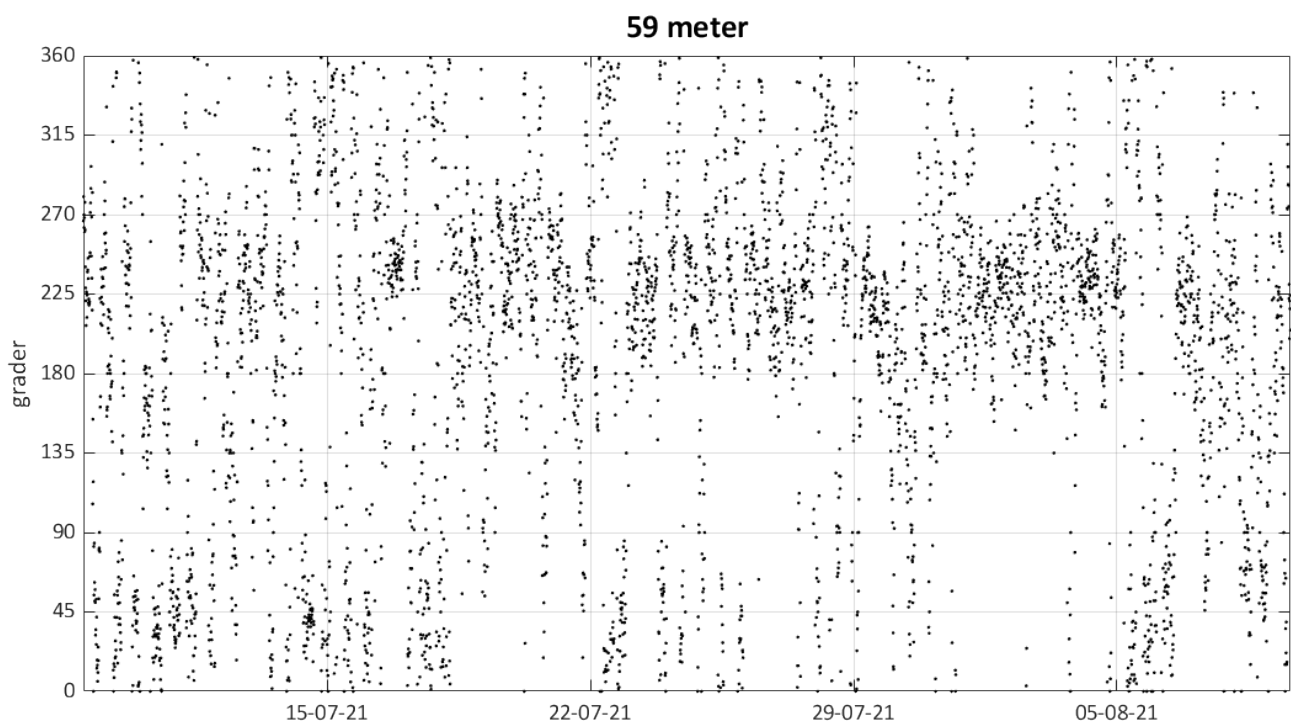
Tidsserie - strømretning



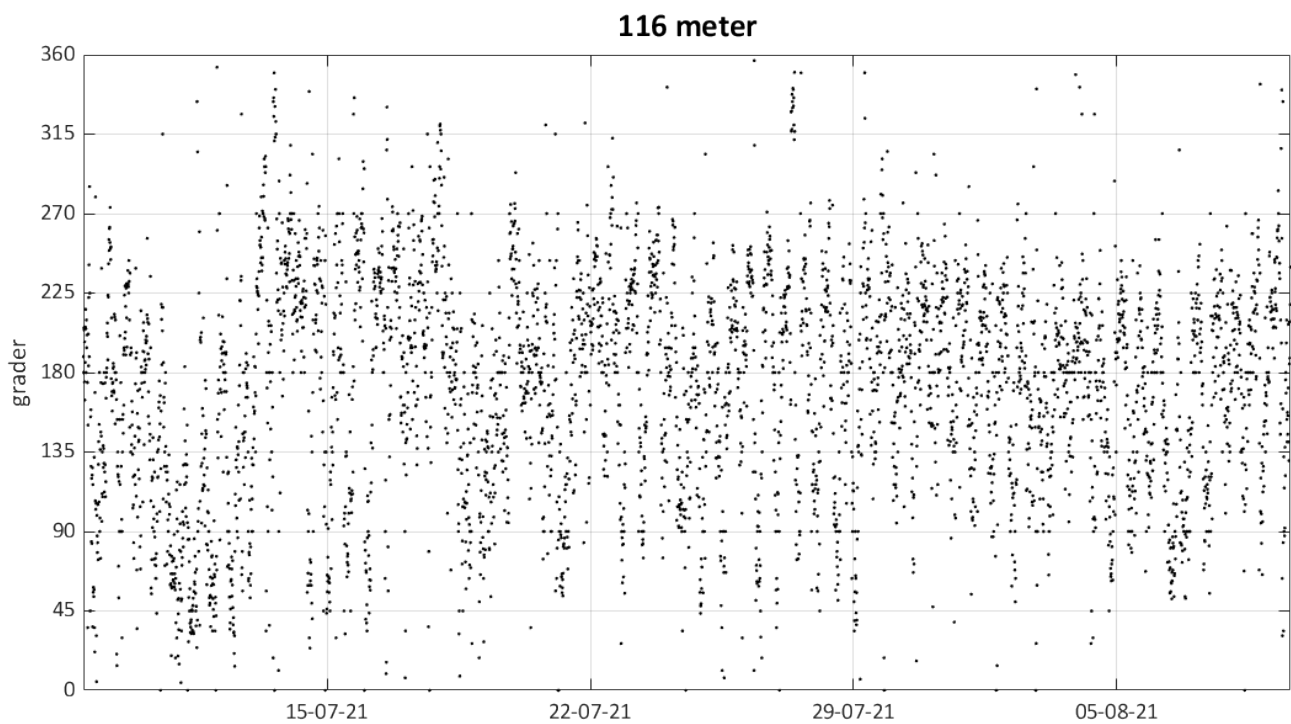
Figur 7: Vannstrømretning (°) på 5 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.



Figur 8: Vannstrømretning (°) på 15 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

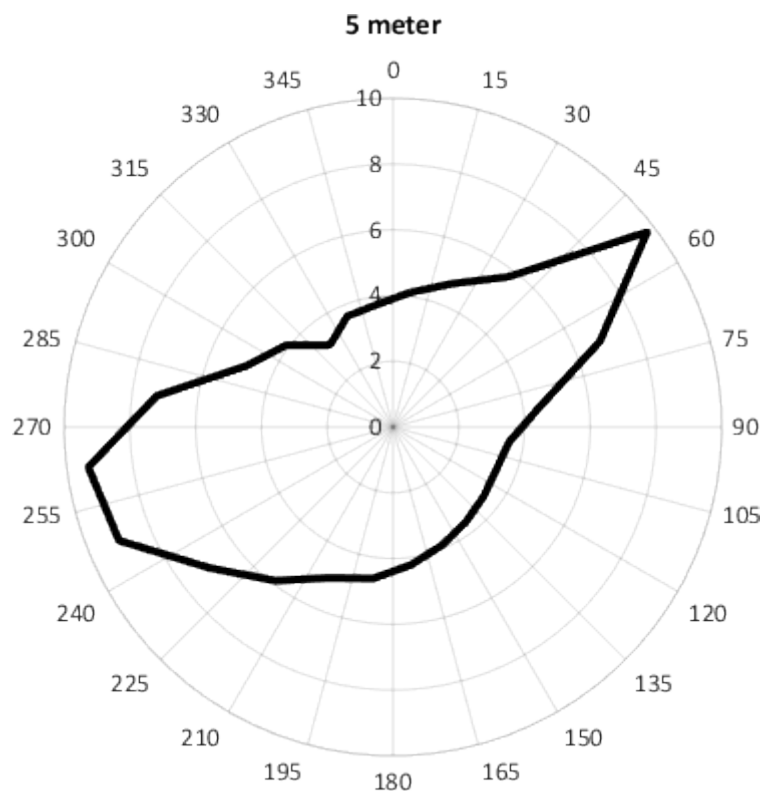


Figur 9: Vannstrømretning (°) på 59 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

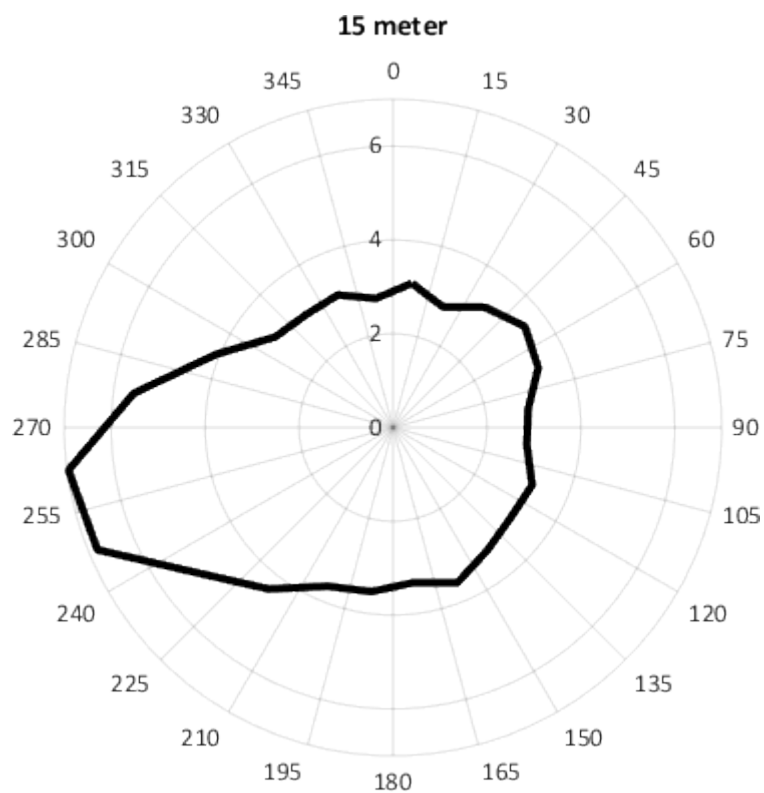


Figur 10: Vannstrømretning (°) på 116 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

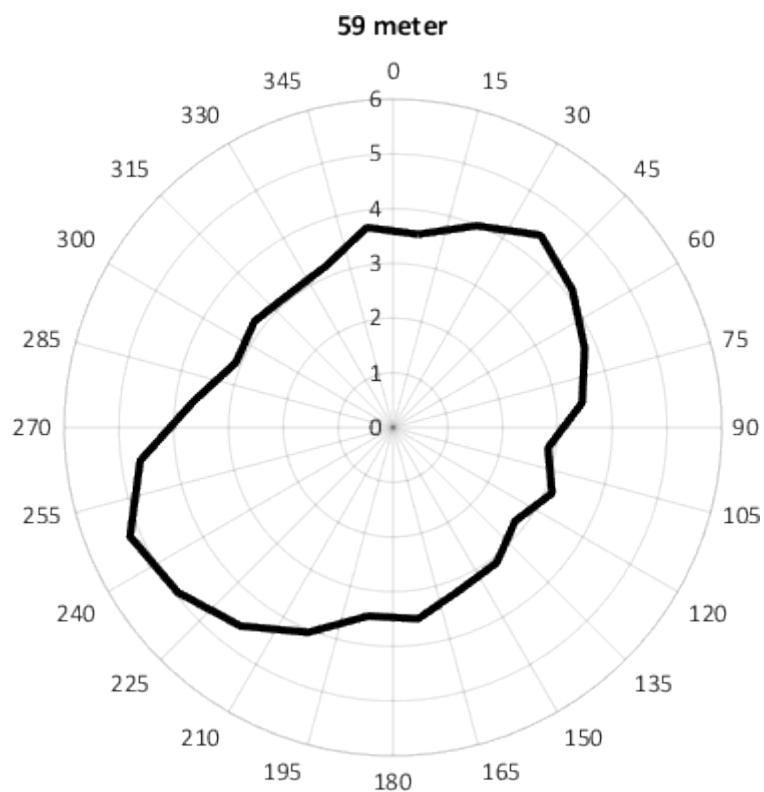
Strømrose - gjennomsnittlig strømhastighet



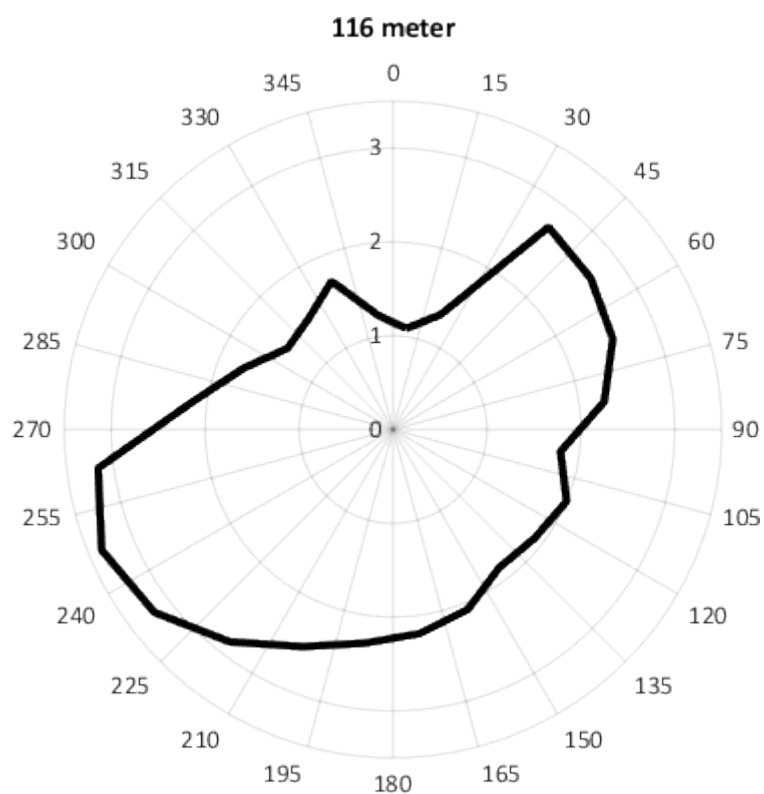
Figur 11: Gjennomsnittlig vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 5 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.



Figur 12: Gjennomsnittlig vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 15 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.

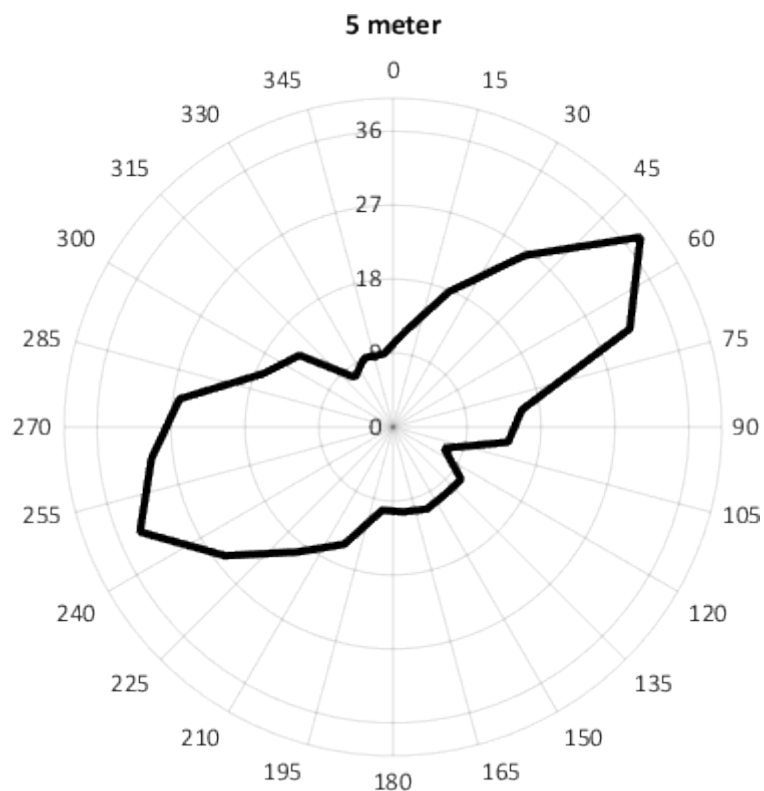


Figur 13: Gjennomsnittlig vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 59 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.

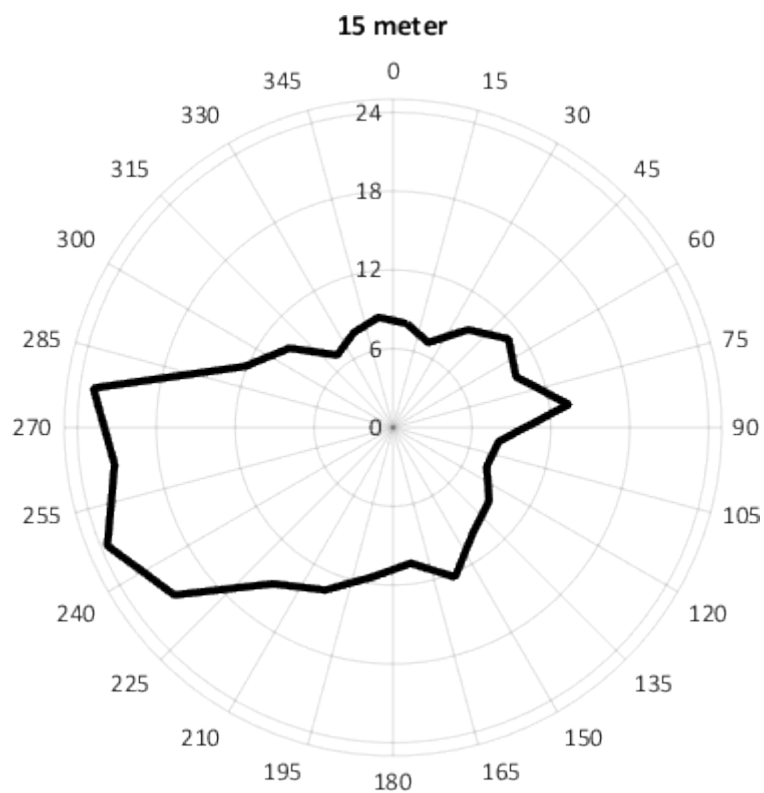


Figur 14: Gjennomsnittlig vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 116 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.

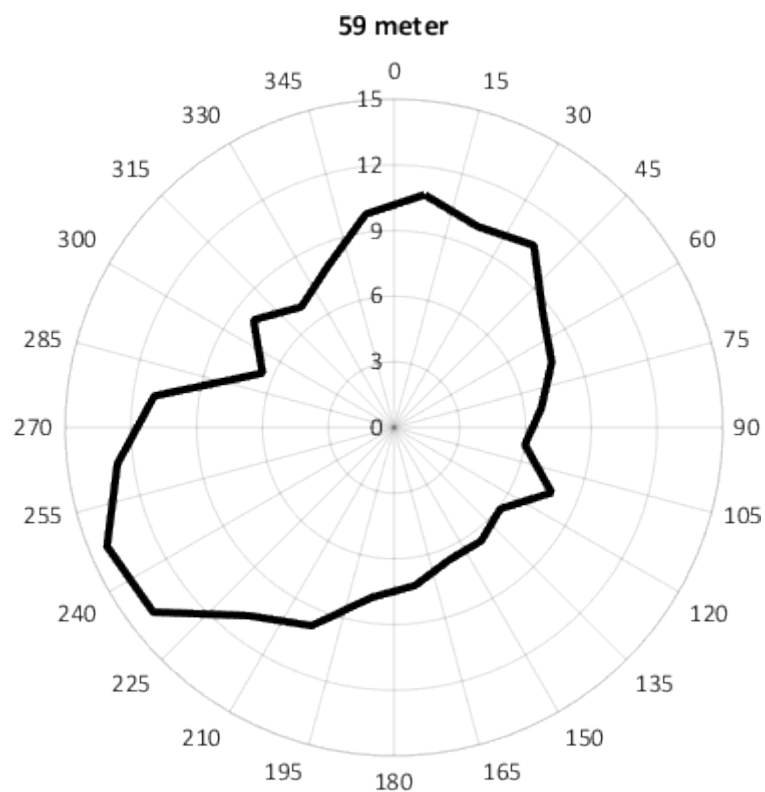
Strømrose - maksimal strømhastighet



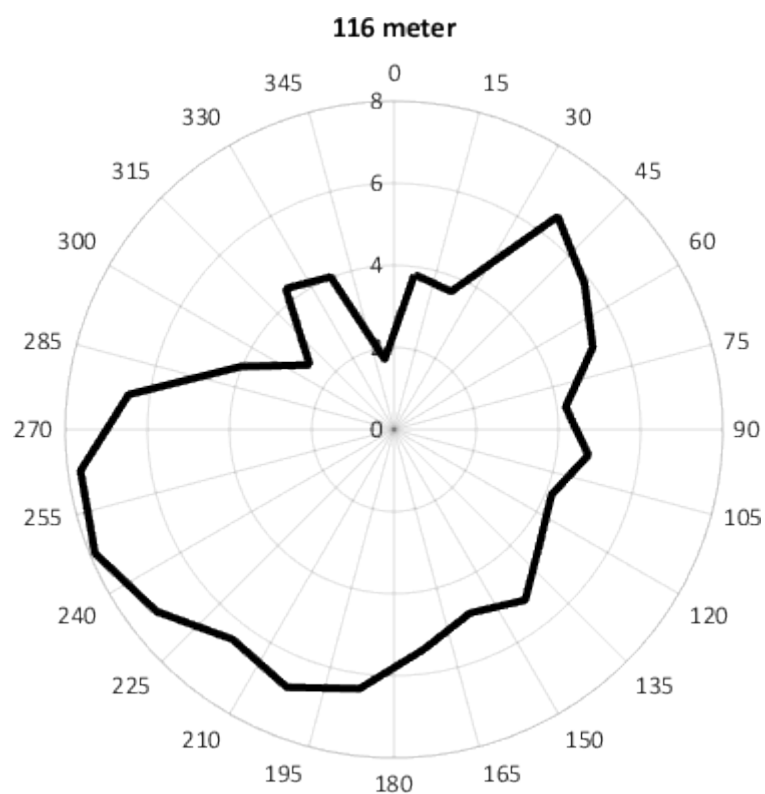
Figur 15: Maksimal vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 5 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.



Figur 16: Maksimal vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 15 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.

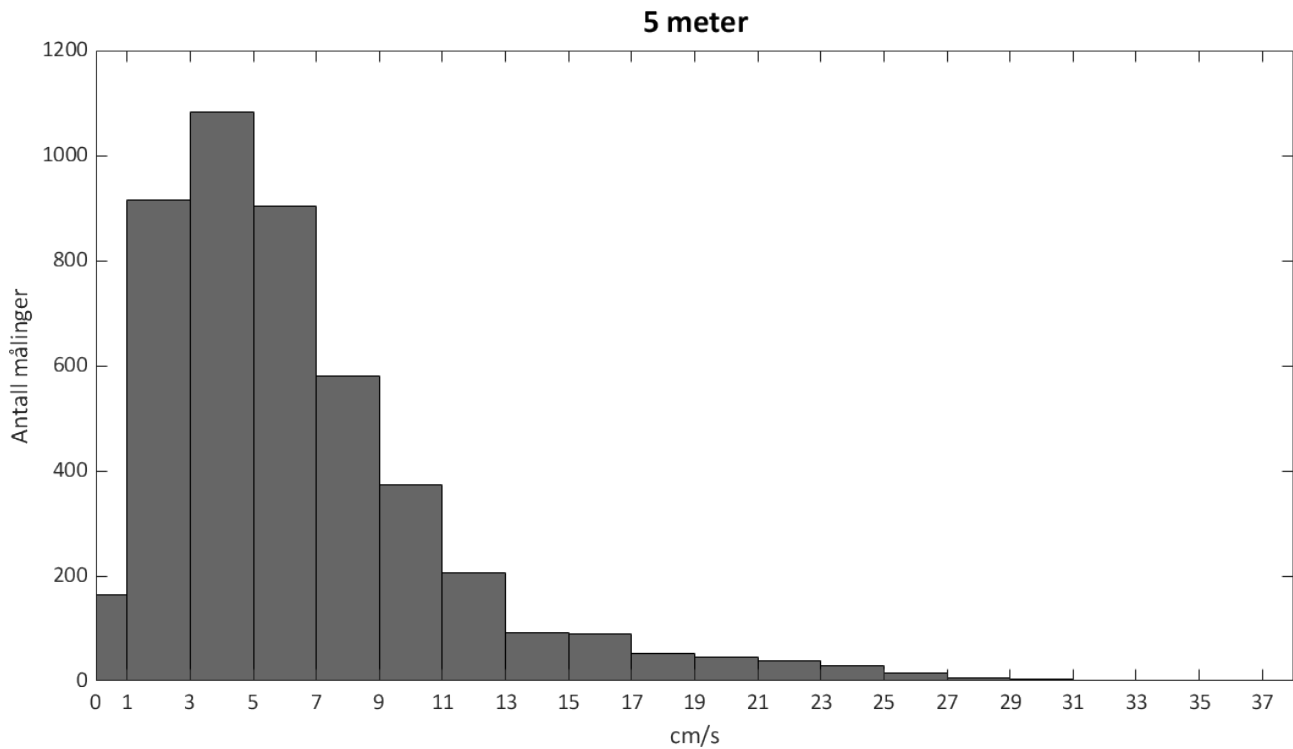


Figur 17: Maksimal vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 59 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.

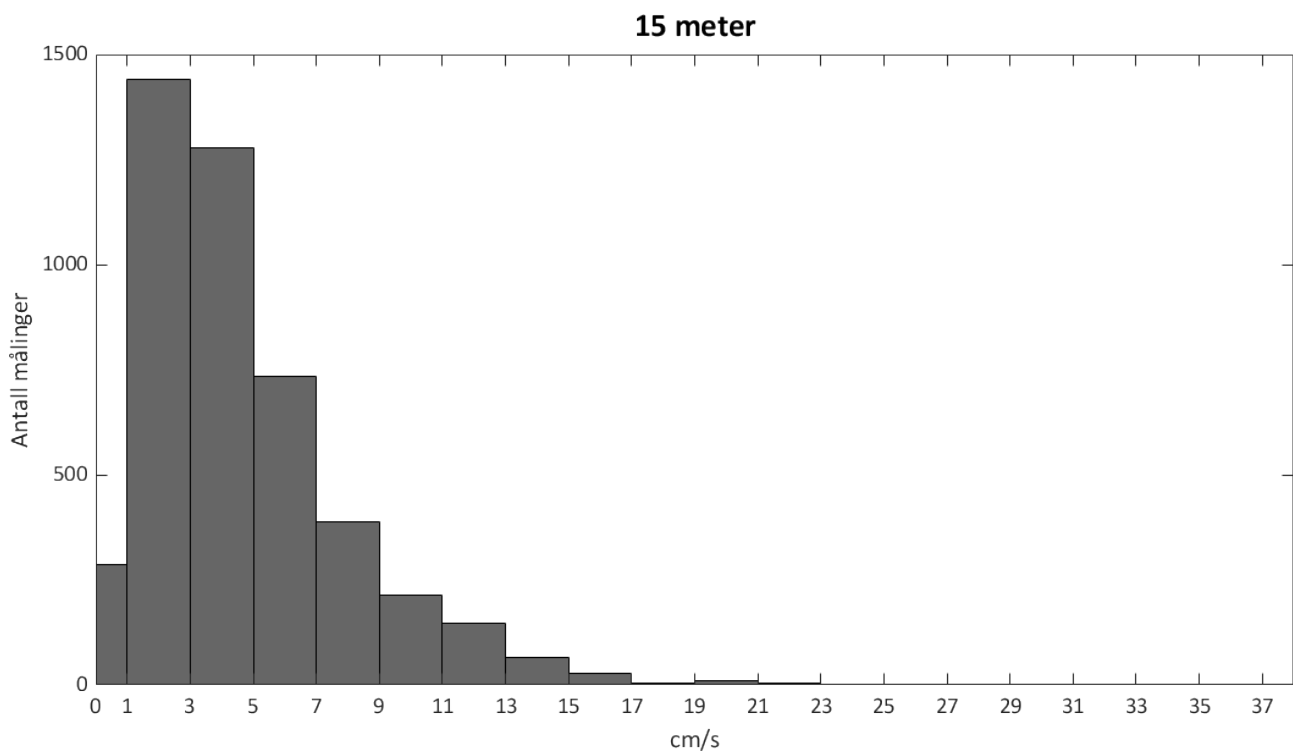


Figur 18: Maksimal vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 116 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.

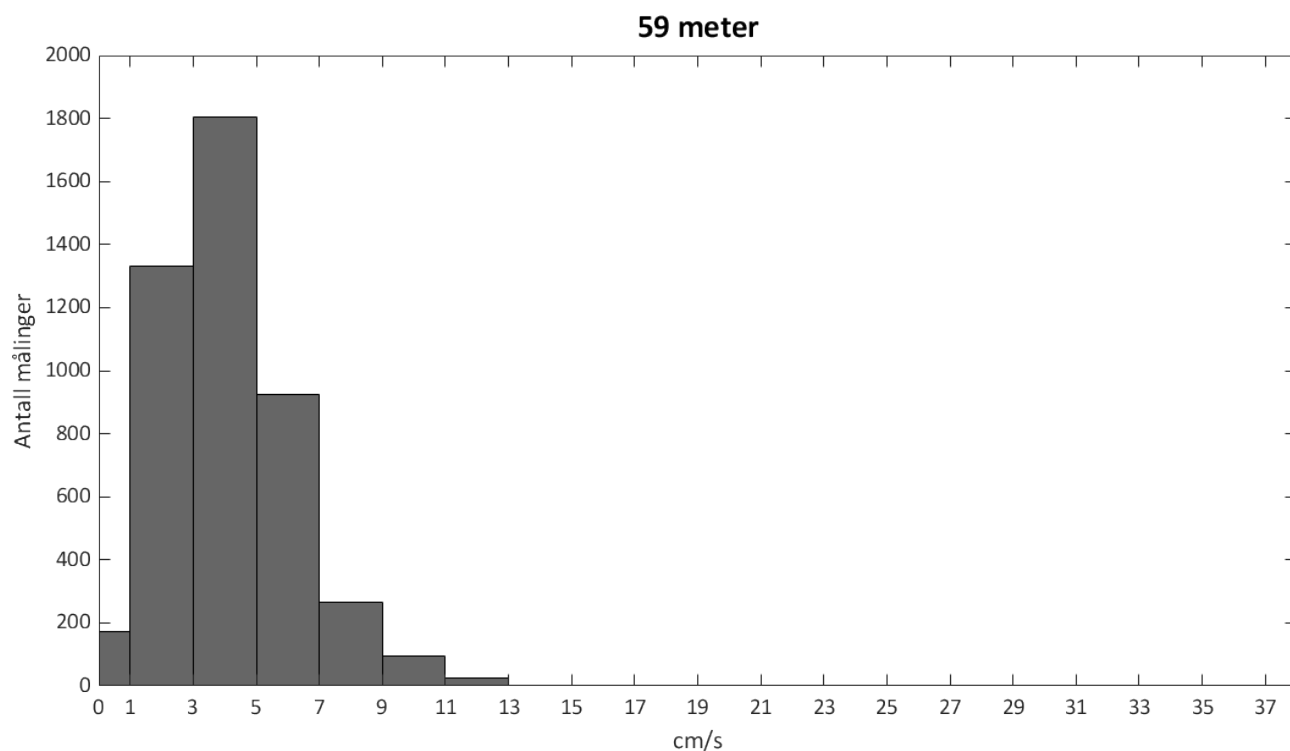
Histogram - strømshastighet



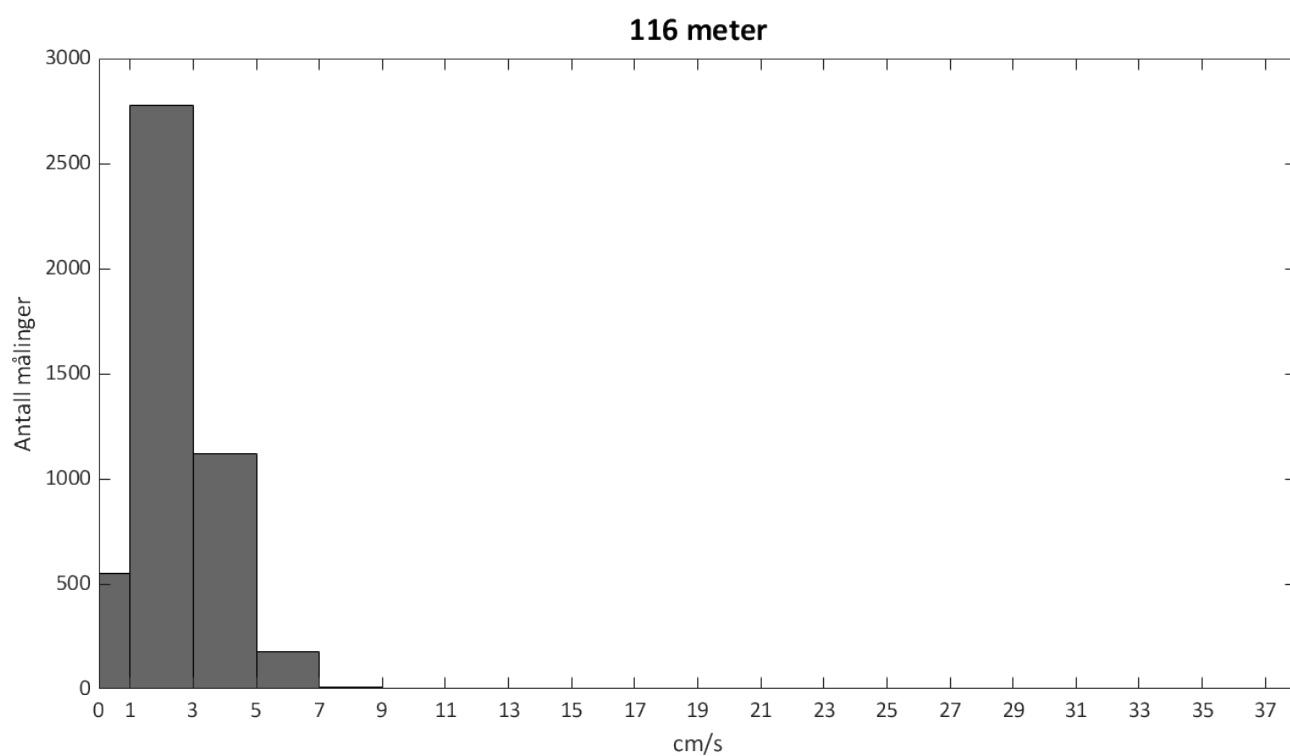
Figur 19: Frekvensfordeling av vannstrømshastighet på 5 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.



Figur 20: Frekvensfordeling av vannstrømshastighet på 15 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.

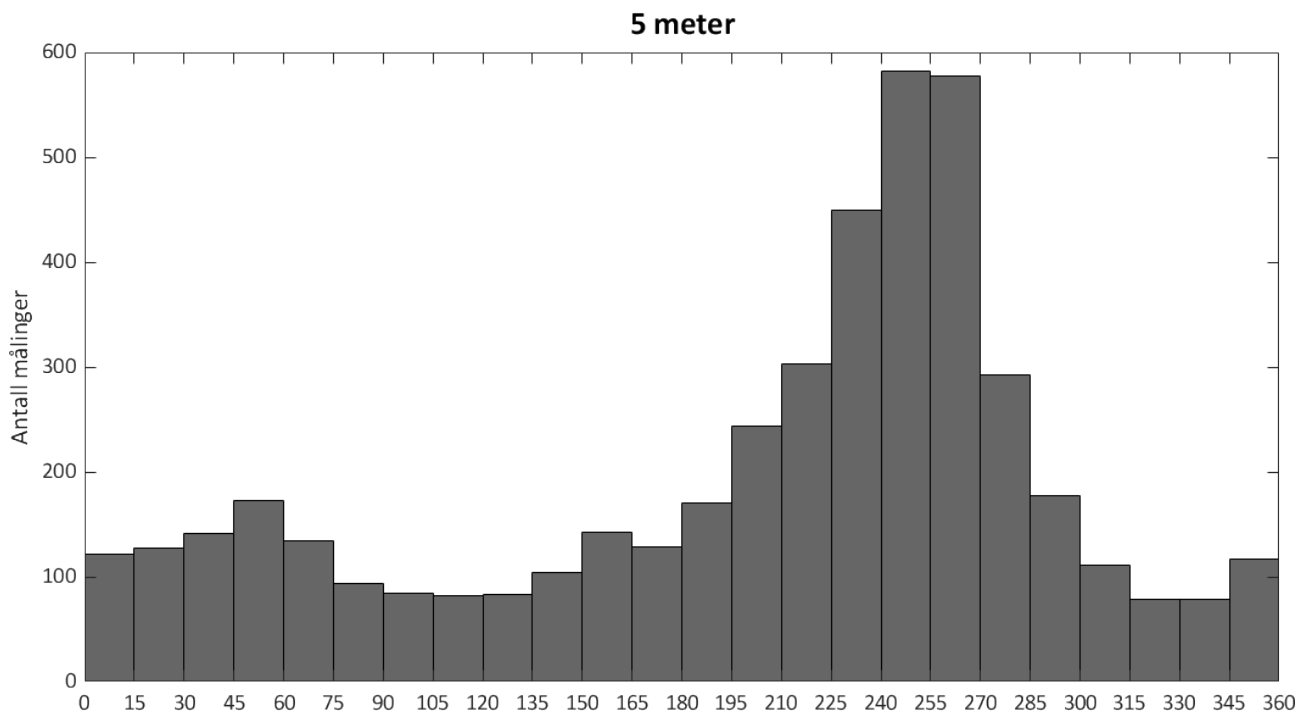


Figur 21: Frekvensfordeling av vannstrømhastighet på 59 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.

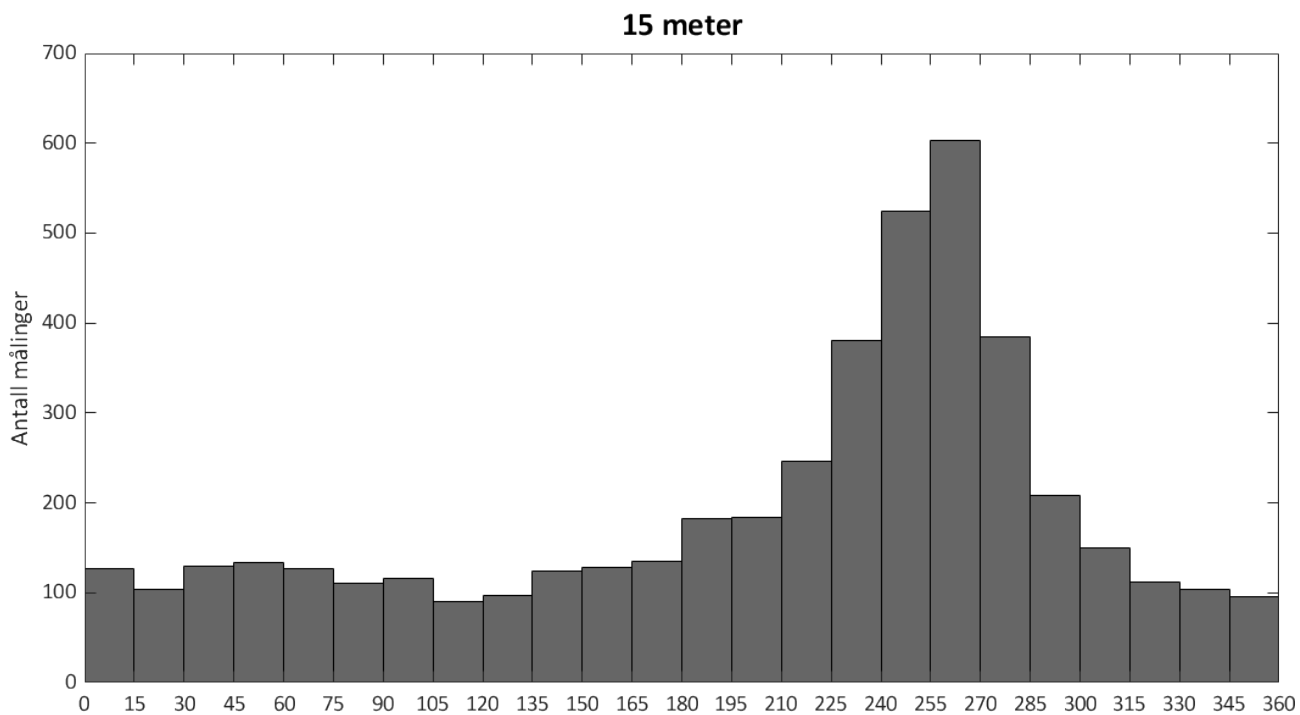


Figur 22: Frekvensfordeling av vannstrømhastighet på 116 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.

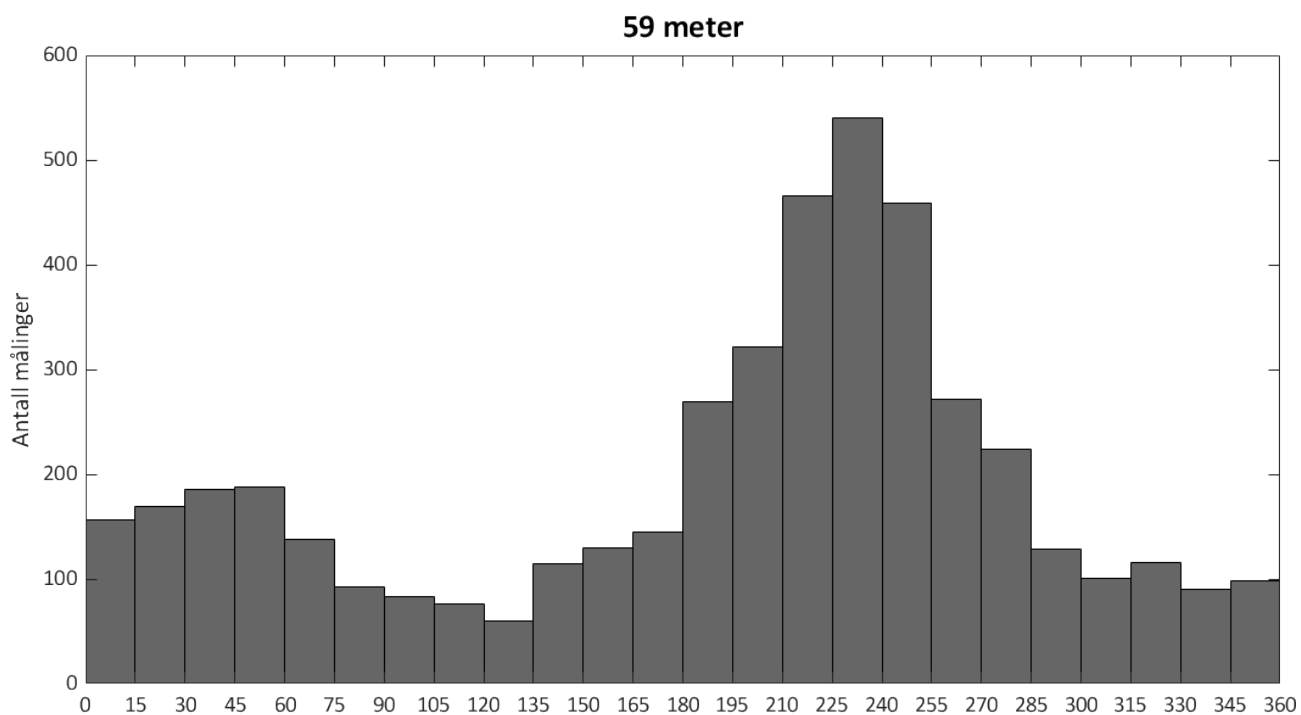
Histogram - strømretning



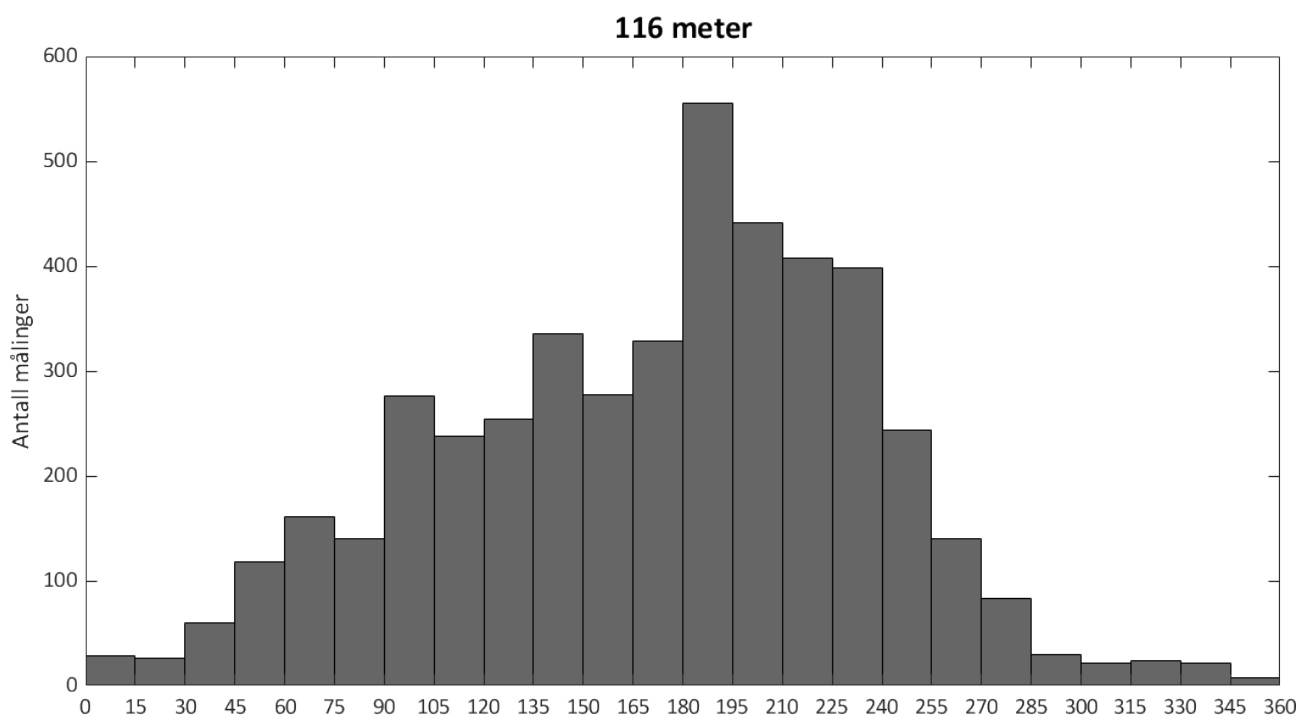
Figur 23: Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 5 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.



Figur 24: Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 15 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

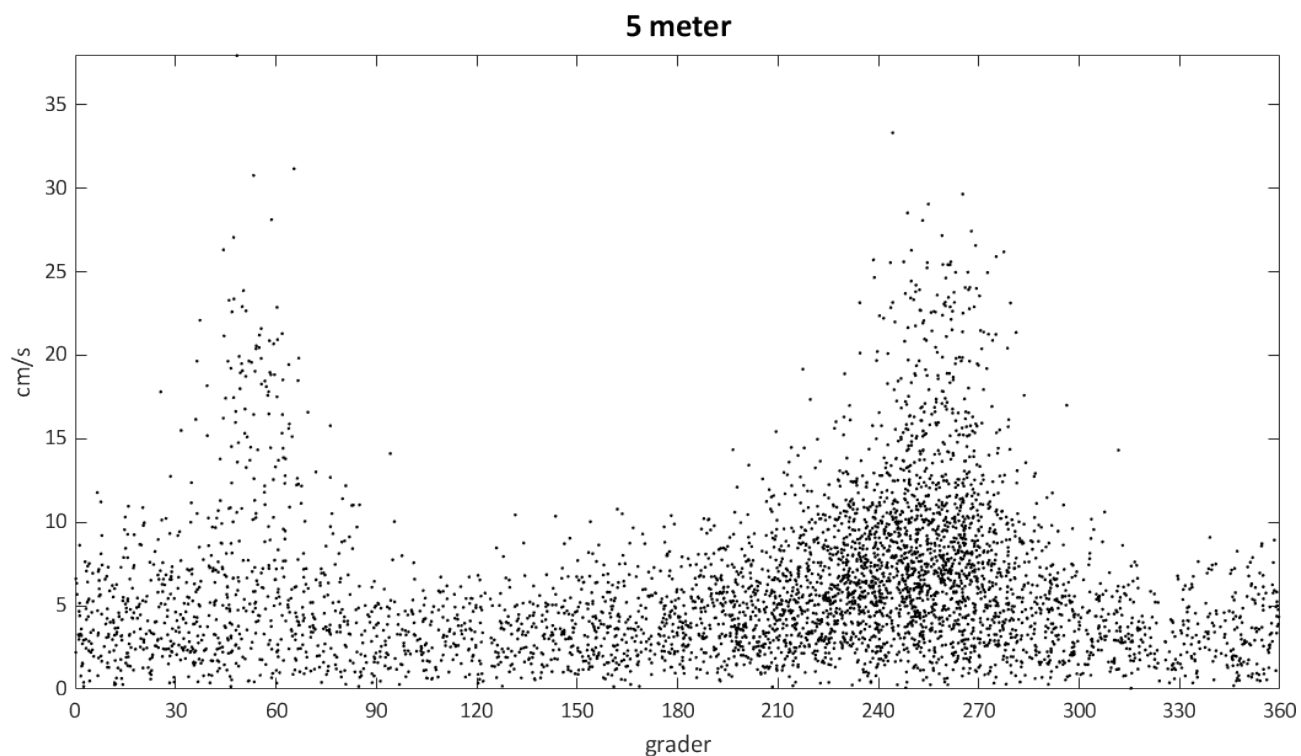


Figur 25: Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 59 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

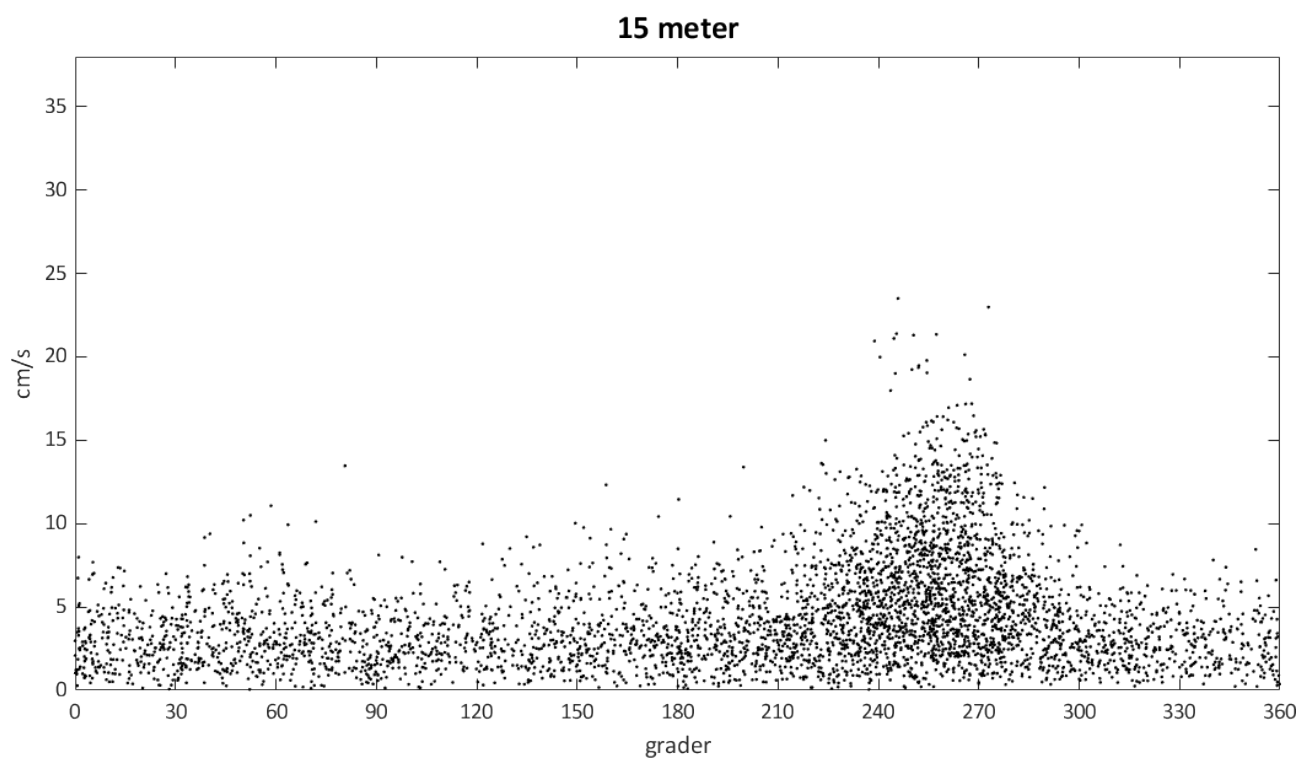


Figur 26: Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 116 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

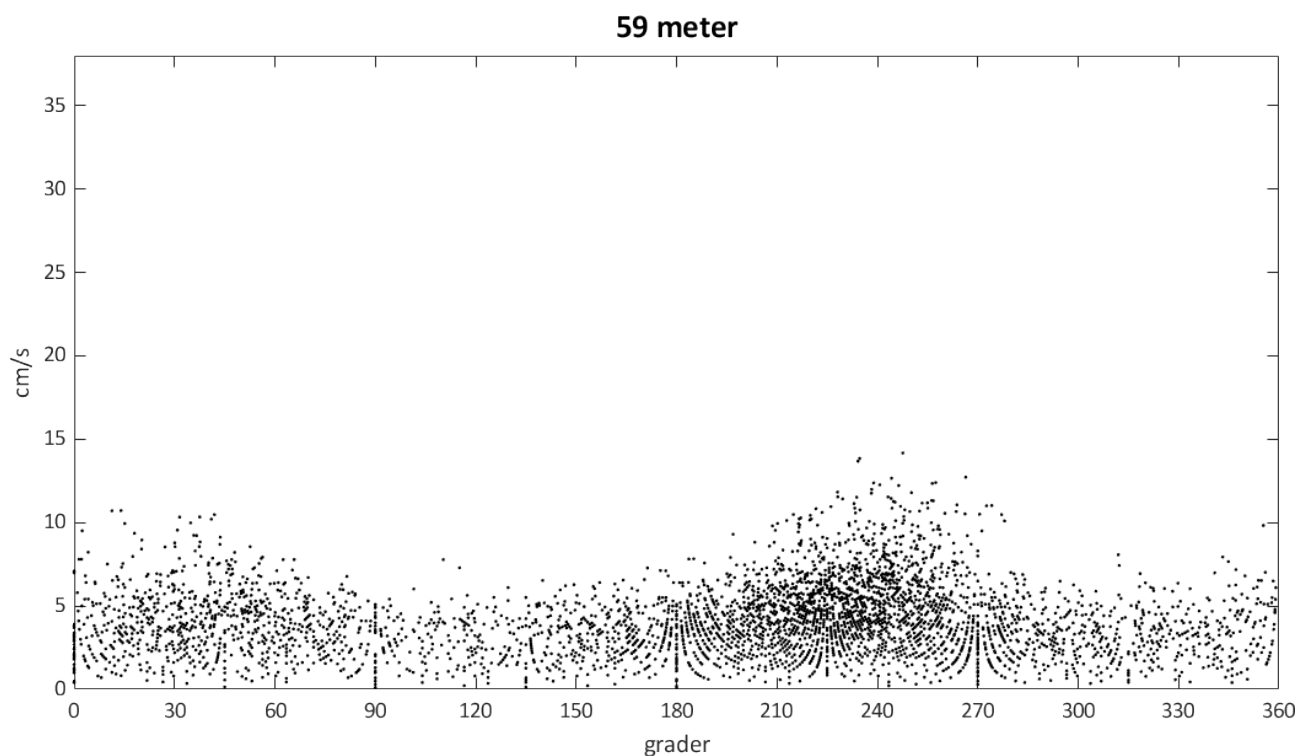
Spredningsdiagram - strømretning og -hastighet



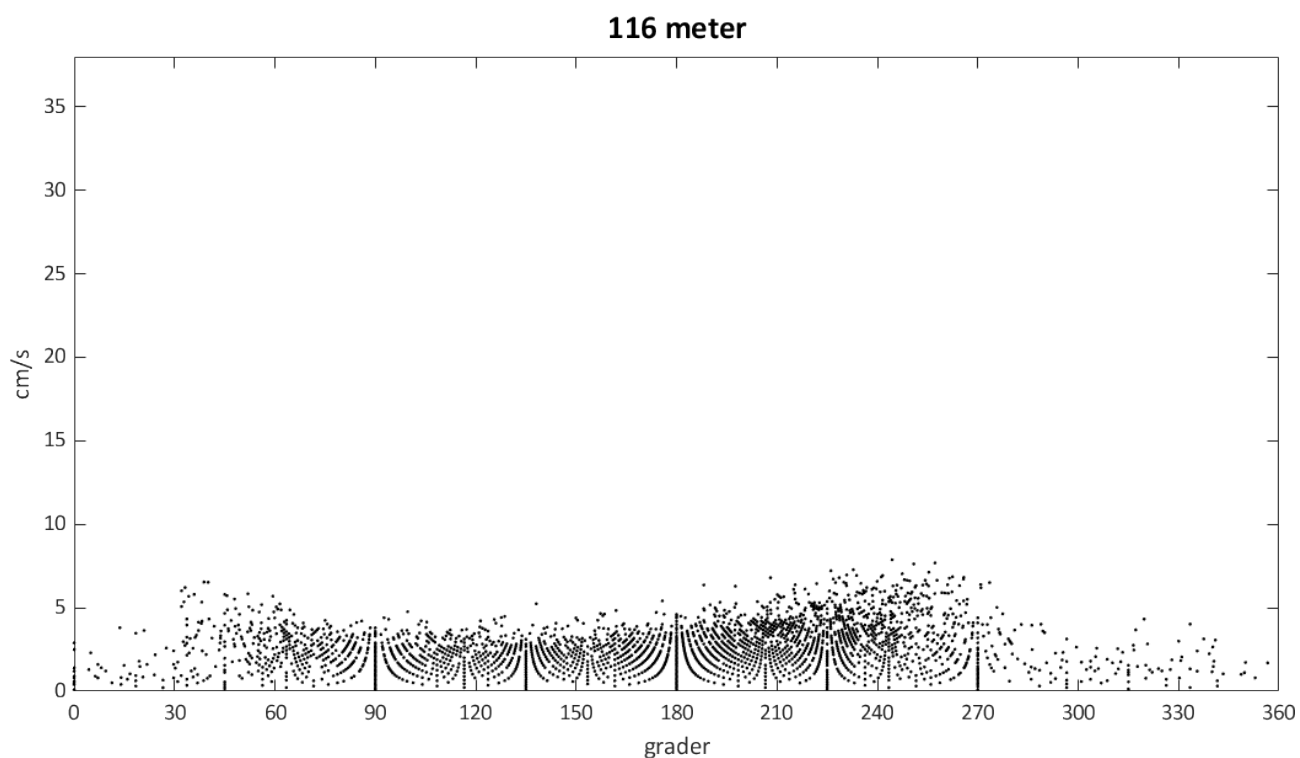
Figur 27: Spredningsdiagram som viser vannstrømhastighet (cm/s) plottet mot vannstrømretning (°) på 5 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.



Figur 28: Spredningsdiagram som viser vannstrømhastighet (cm/s) plottet mot vannstrømretning (°) på 15 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.

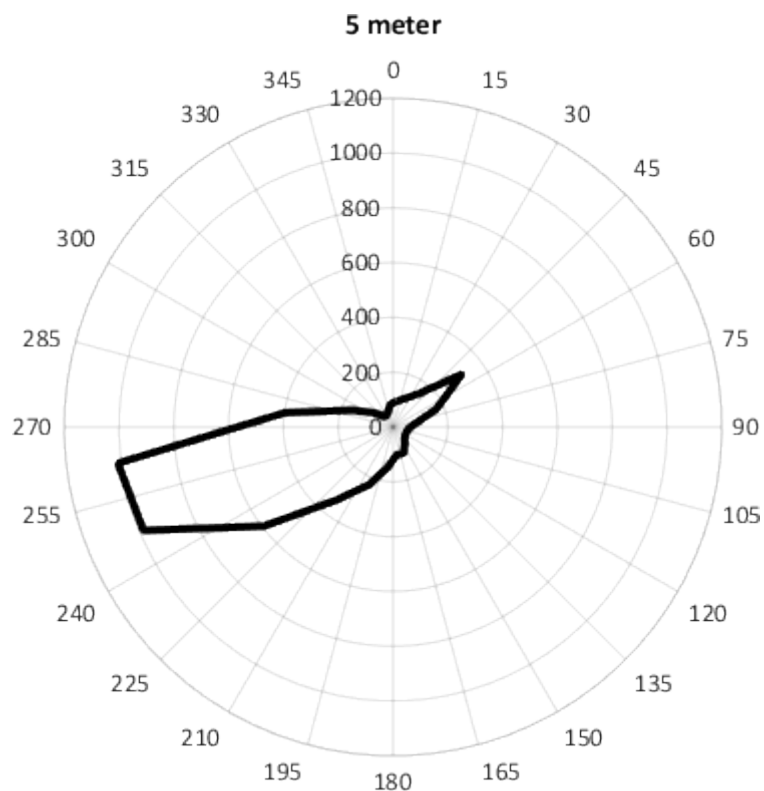


Figur 29: Spredningsdiagram som viser vannstrømhastighet (cm/s) plottet mot vannstrømretning (°) på 59 meters dyp ved Storfika i perioden 08.07.–09.08.2021.

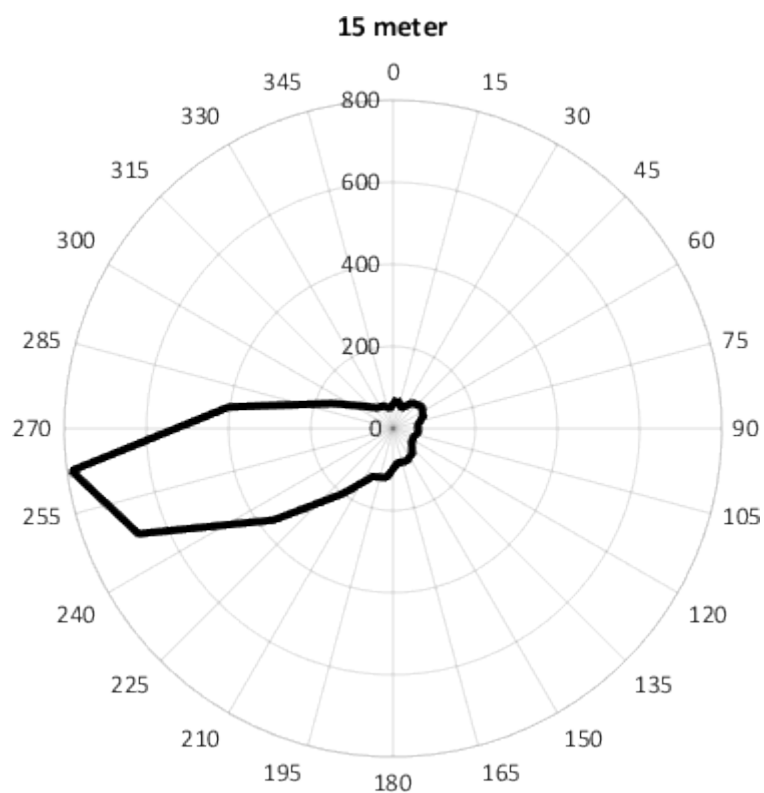


Figur 30: Spredningsdiagram som viser vannstrømhastighet (cm/s) plottet mot vannstrømretning (°) på 116 meters dyp ved Storfika i perioden 08.07.–09.08.2021.

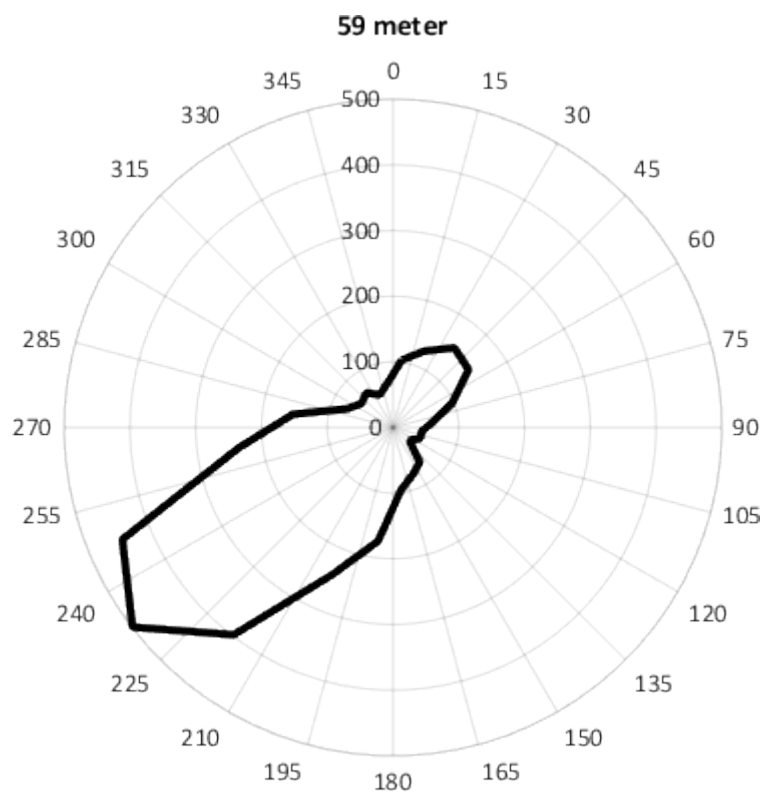
Strømrose - vanntransport (fluks)



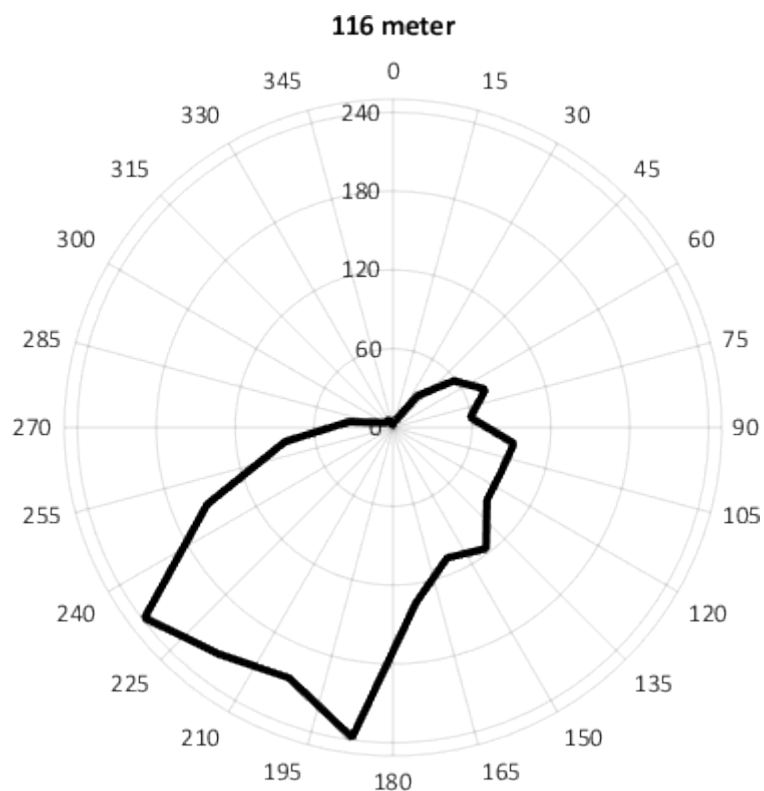
Figur 31: Vanntransport ($\text{m}^3/\text{m}^2/\text{dag}$) for hver 15° sektor på 5 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.



Figur 32: Vanntransport ($\text{m}^3/\text{m}^2/\text{dag}$) for hver 15° sektor på 15 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.

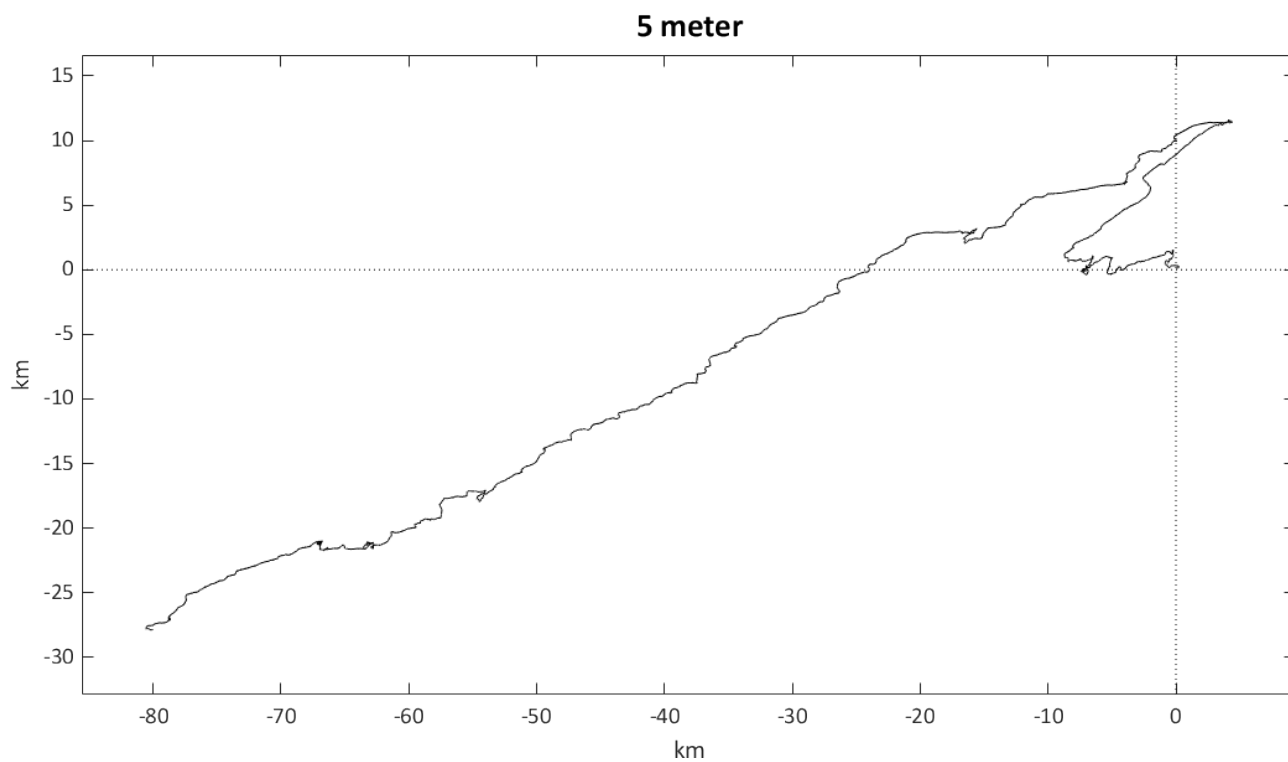


Figur 33: Vanntransport (m³/m²/dag) for hver 15° sektor på 59 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.

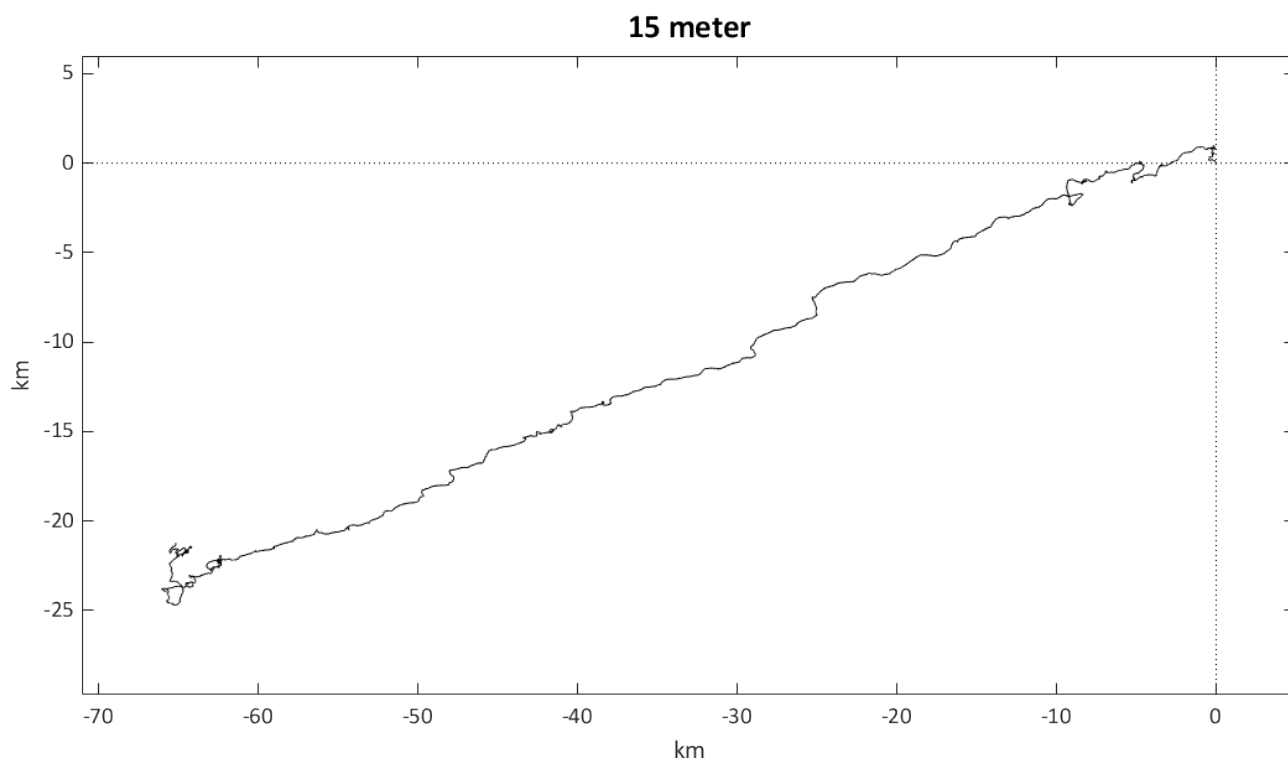


Figur 34: Vanntransport (m³/m²/dag) for hver 15° sektor på 116 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.

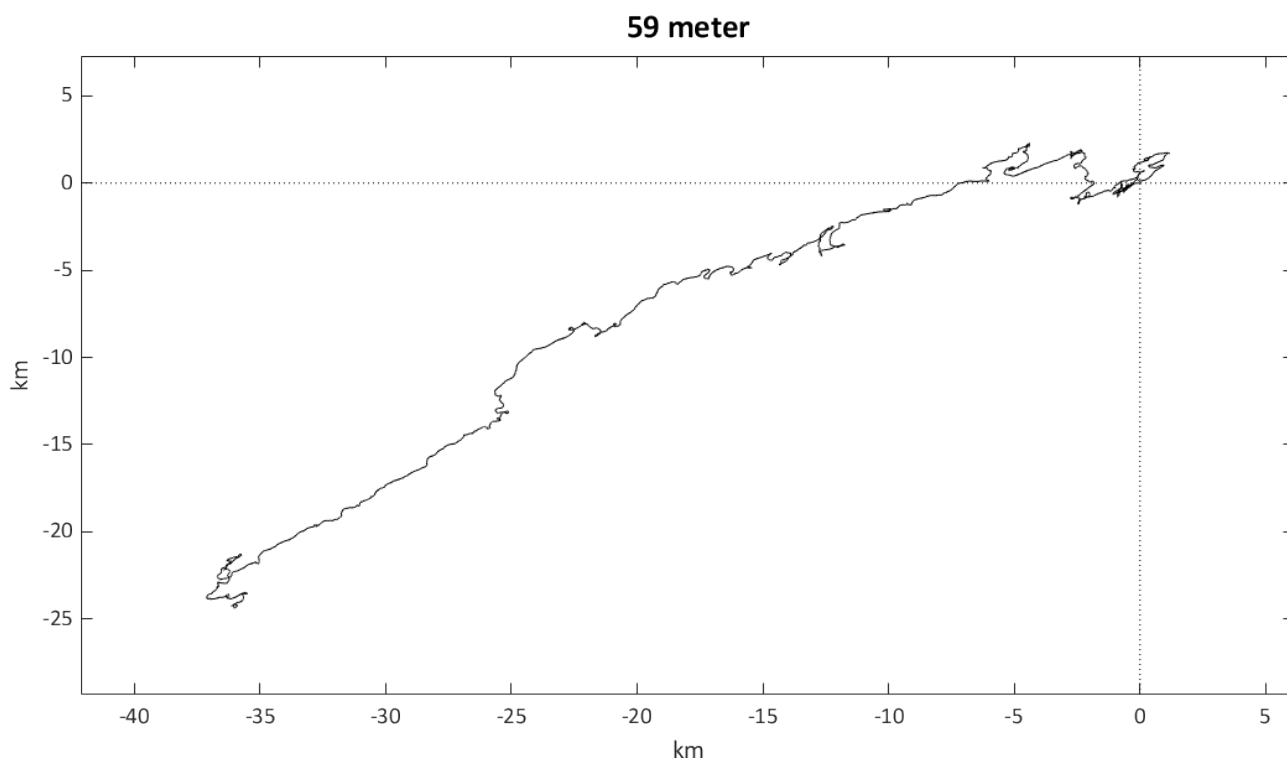
Vektor - progressiv vektor



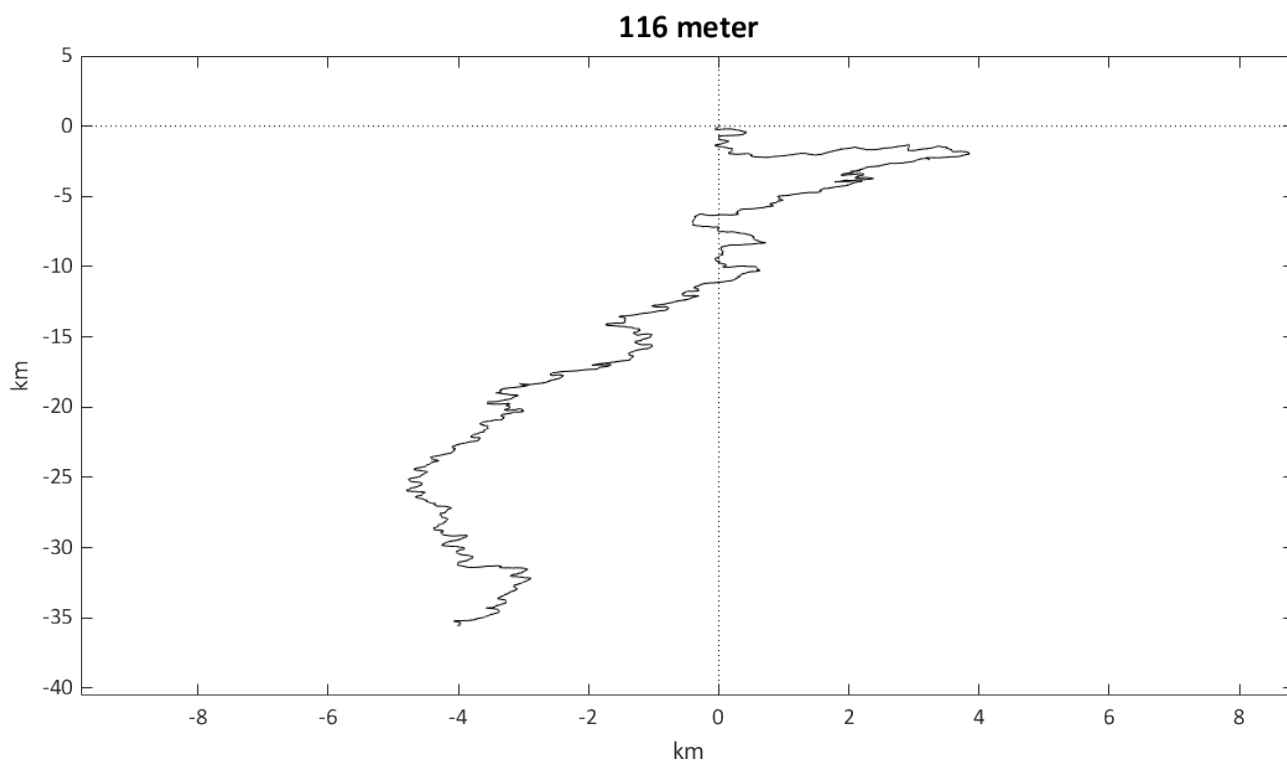
Figur 35: Progressiv vektor på 5 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.



Figur 36: Progressiv vektor på 15 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.

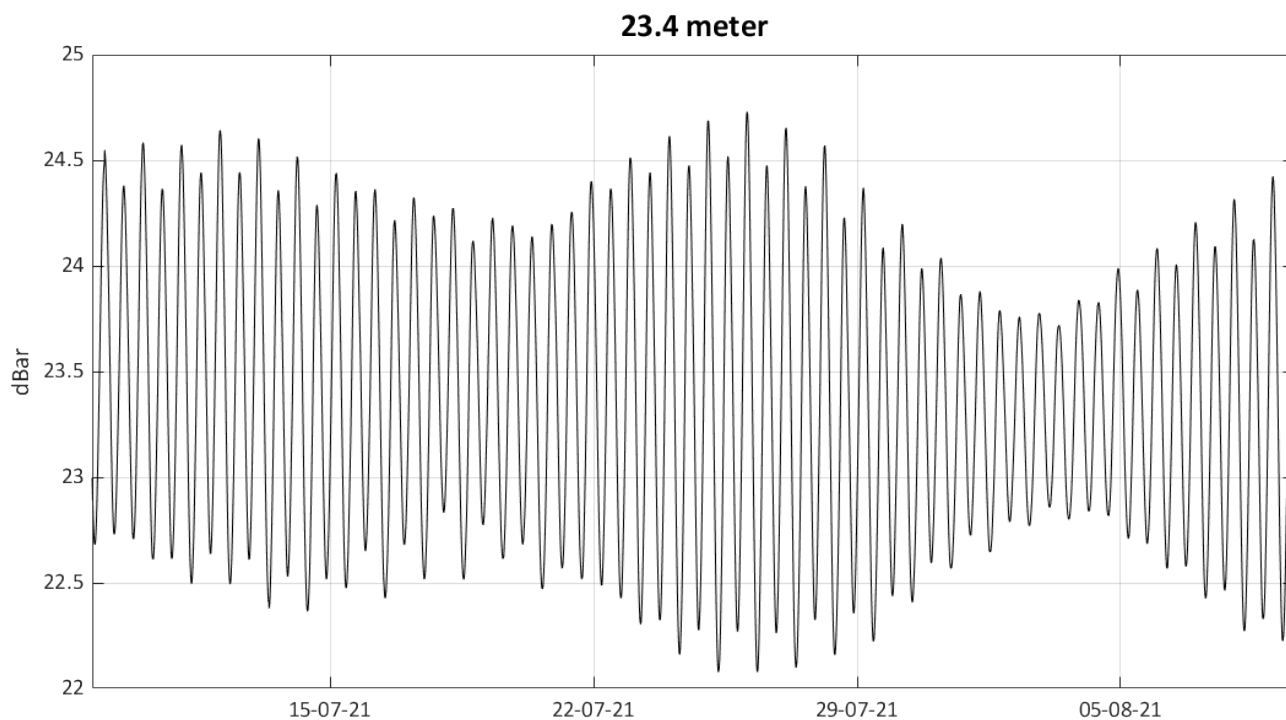


Figur 37: Progressiv vektor på 59 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.

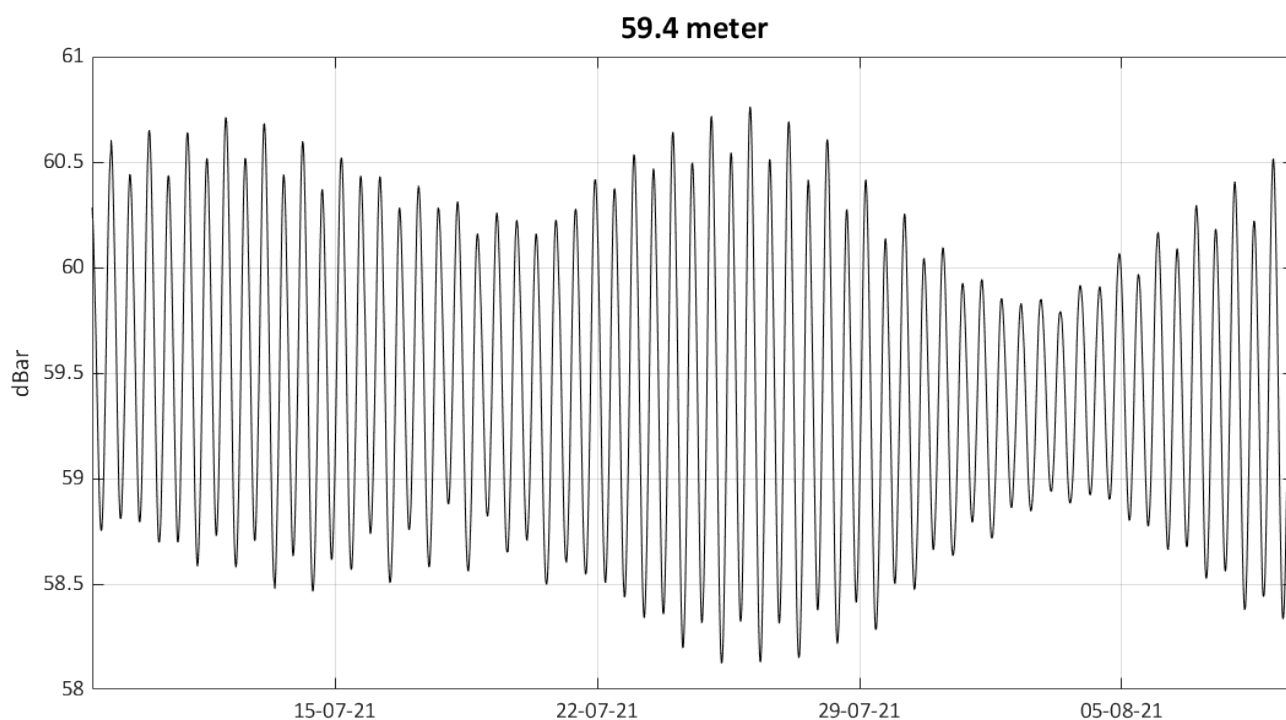


Figur 38: Progressiv vektor på 116 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.

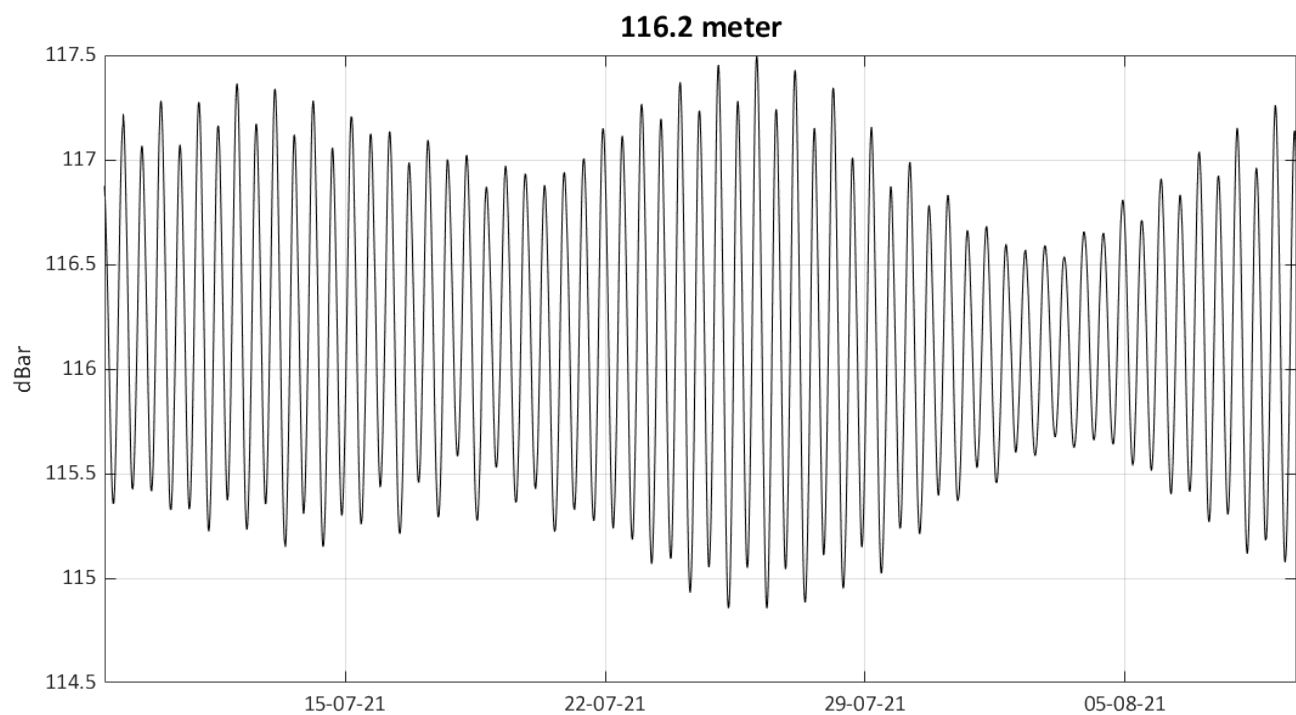
Sensorer - trykk registrert av instrument



Figur 39: Trykk (dBar) i instrumentdypet ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.

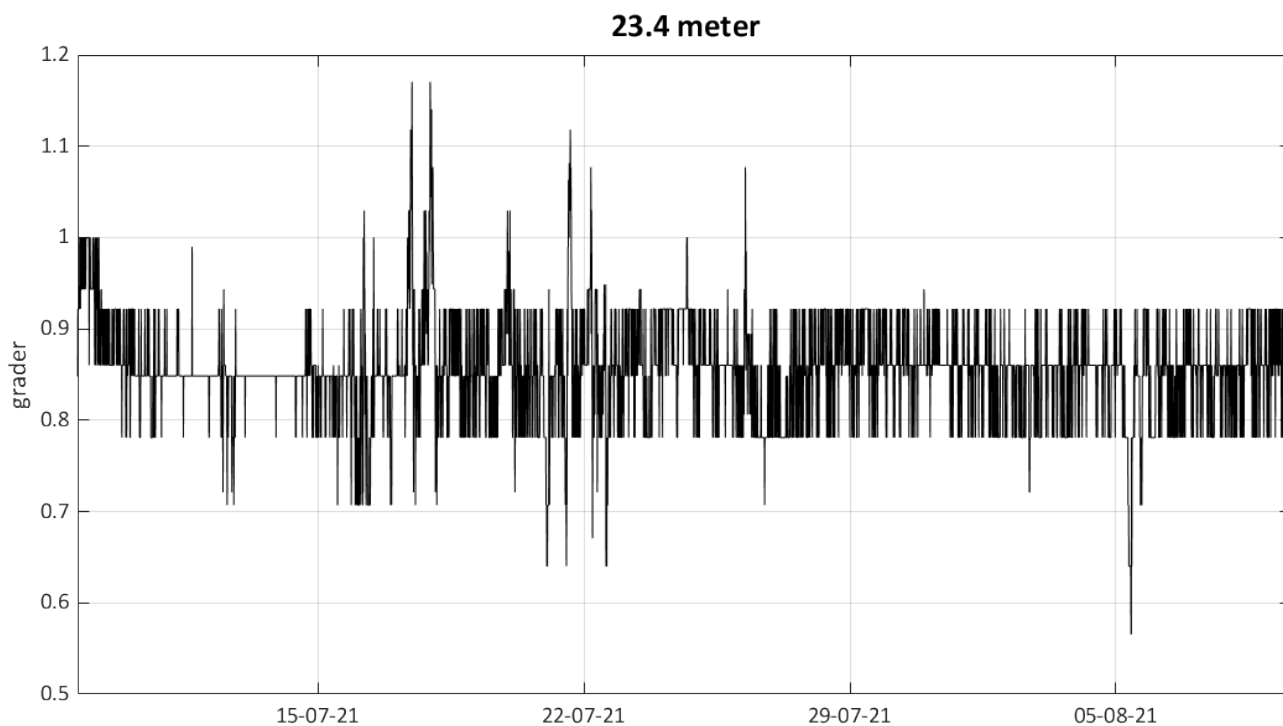


Figur 40: Trykk (dBar) i instrumentdypet ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.

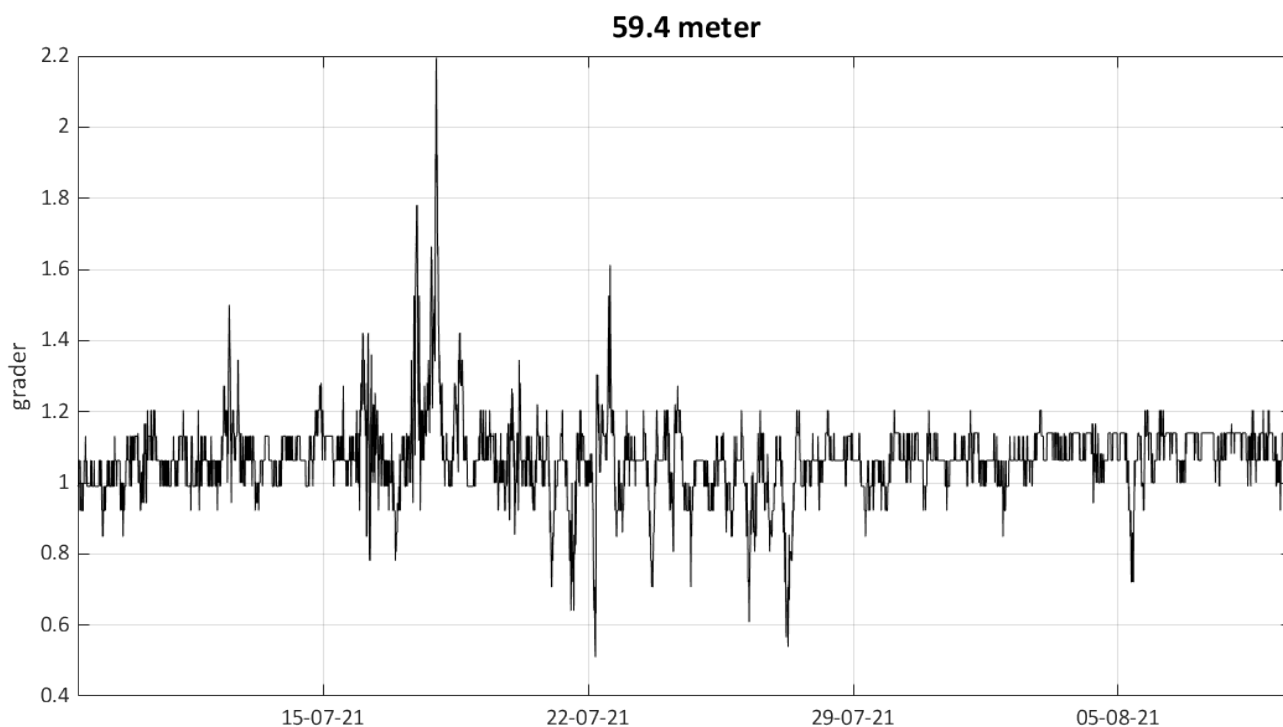


Figur 41: Trykk (dBar) i instrumentdypet ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.

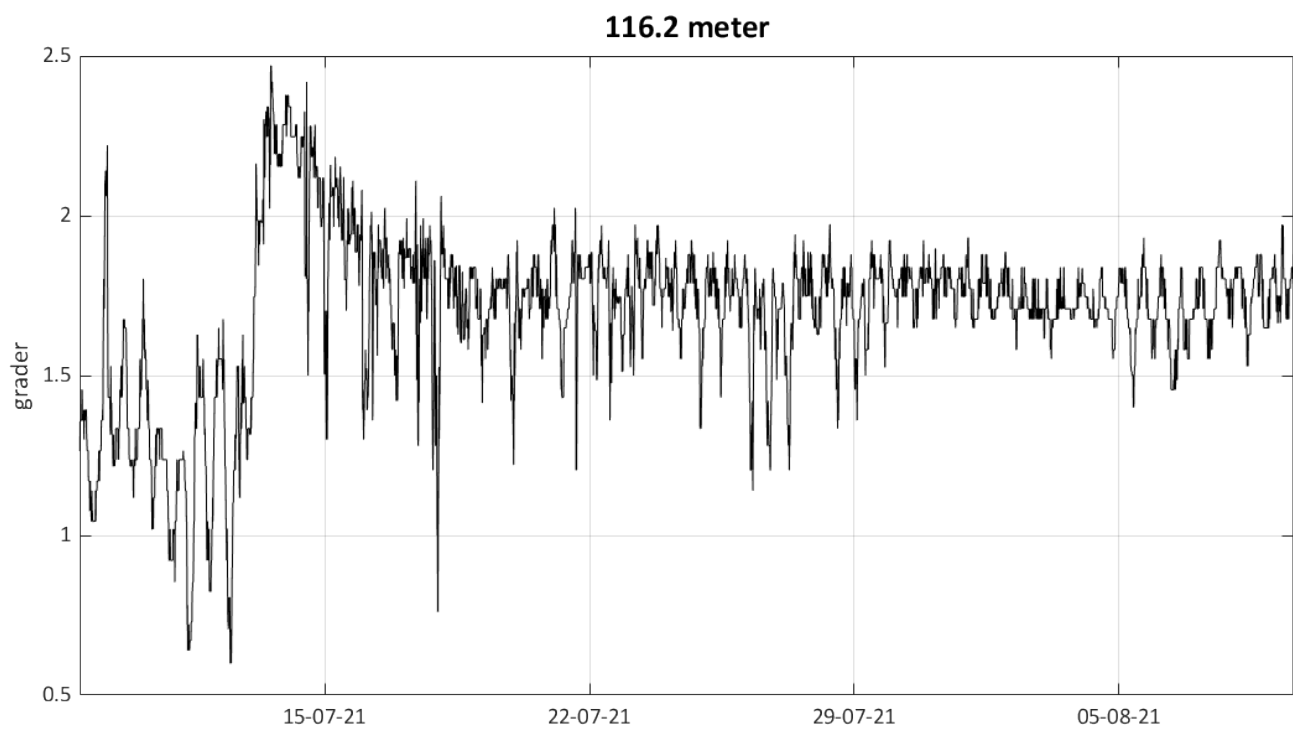
Sensorer - instrumenthelning (tilt)



Figur 42: Instrumenthelning (°) på Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.

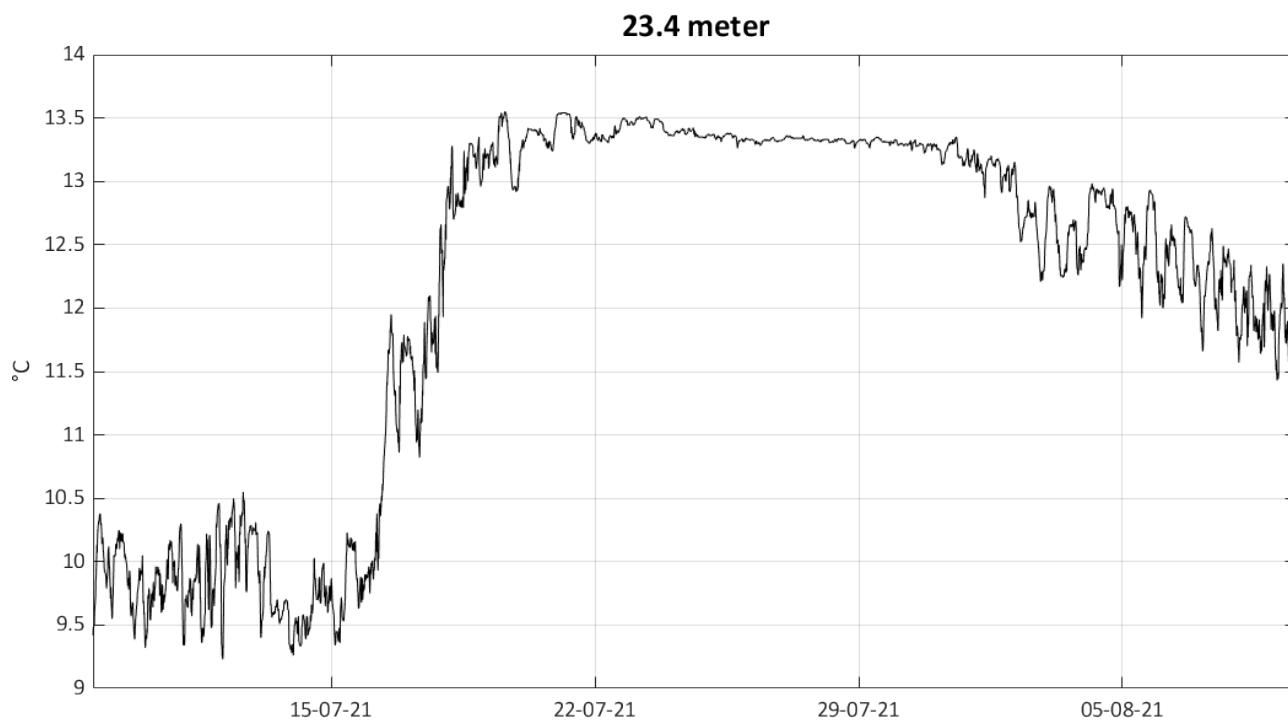


Figur 43: Instrumenthelning (°) på Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.

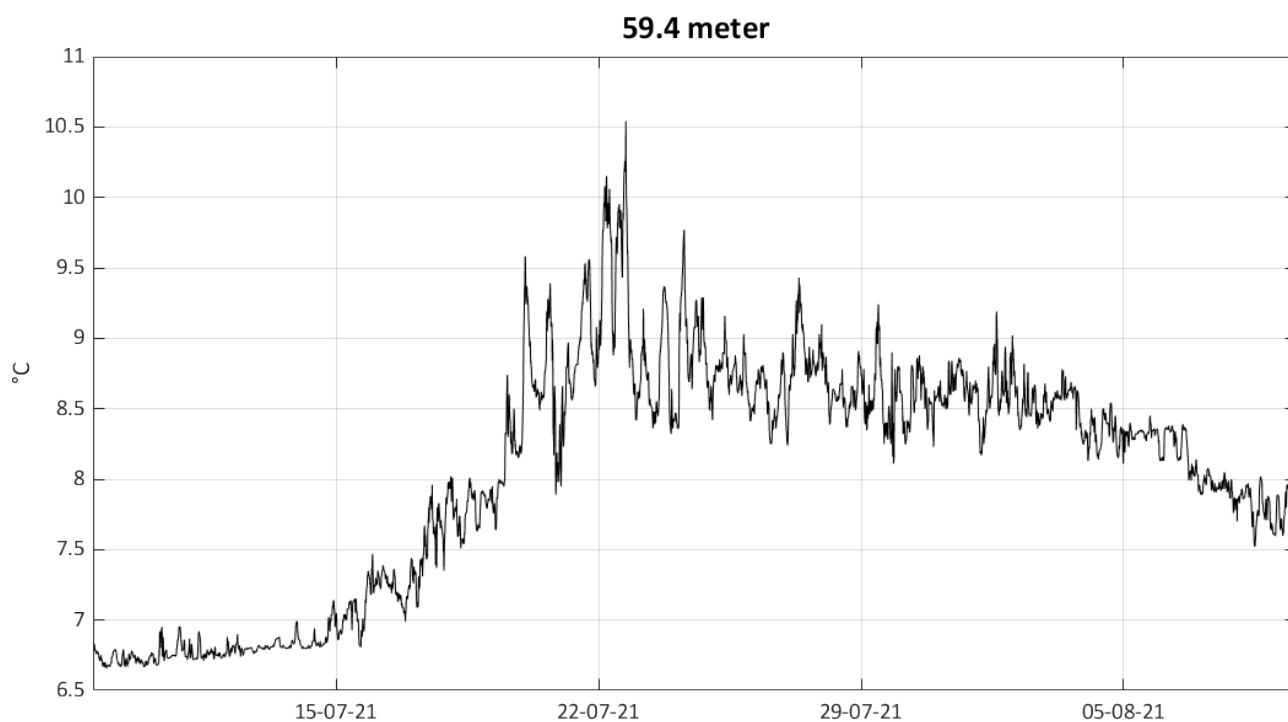


Figur 44: Instrumenthelning (°) på Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.

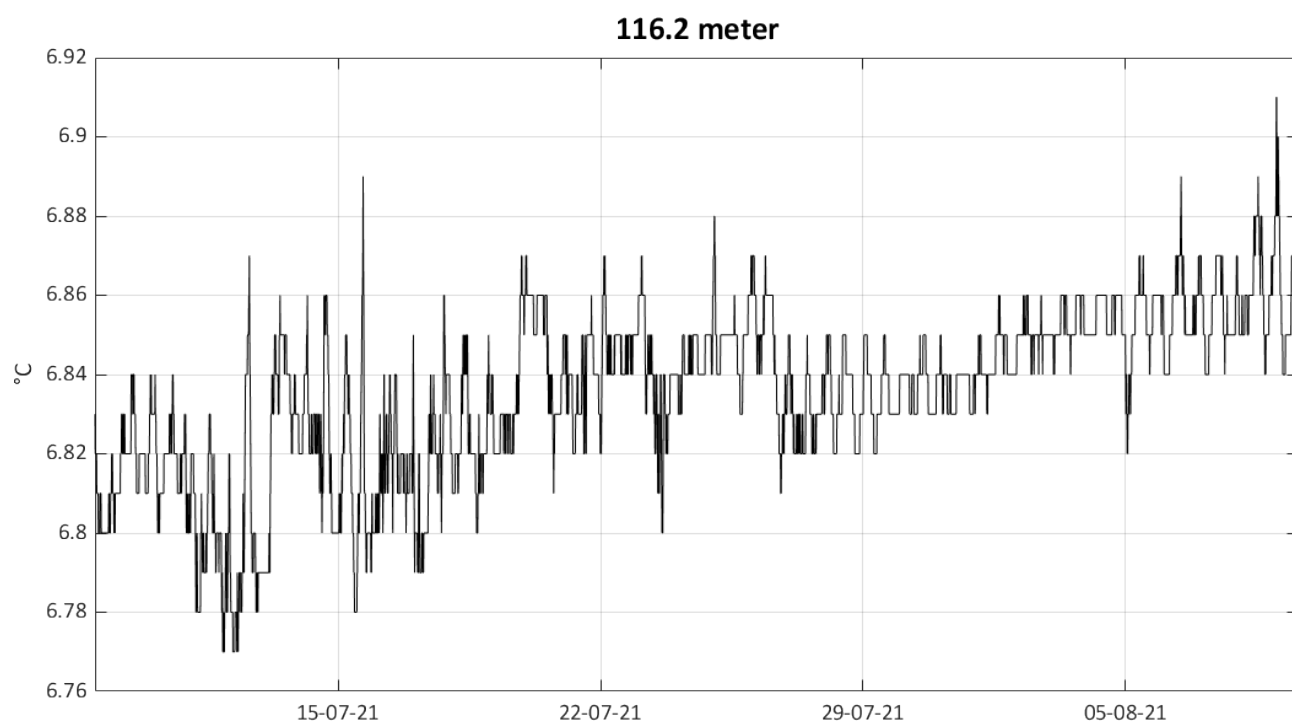
Sensorer - sjøtemperatur



Figur 45: Temperatur i instrumentdypet ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.



Figur 46: Temperatur i instrumentdypet ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.



Figur 47: Temperatur i instrumentdypet ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021.

Tabell - retning med returperiode

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

Retning	Gjennomsnitt	Maksimal	Snitt 10 år	Maks 10 år	Snitt 50 år	Maks 50 år
0	0.041	0.118	0.067	0.194	0.075	0.218
45	0.075	0.379	0.124	0.626	0.139	0.702
90	0.041	0.166	0.068	0.274	0.076	0.307
135	0.036	0.104	0.060	0.172	0.067	0.193
180	0.045	0.143	0.073	0.237	0.082	0.265
225	0.068	0.333	0.112	0.550	0.125	0.616
270	0.086	0.296	0.142	0.489	0.159	0.548
315	0.039	0.170	0.064	0.281	0.072	0.315

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

Retning	Gjennomsnitt	Maksimal	Snitt 10 år	Maks 10 år	Snitt 50 år	Maks 50 år
0	0.030	0.085	0.049	0.140	0.055	0.157
45	0.033	0.111	0.055	0.183	0.061	0.205
90	0.030	0.135	0.049	0.222	0.055	0.249
135	0.033	0.100	0.054	0.165	0.060	0.185
180	0.035	0.134	0.058	0.221	0.065	0.248
225	0.051	0.235	0.084	0.388	0.094	0.435
270	0.064	0.230	0.106	0.379	0.119	0.425
315	0.032	0.099	0.054	0.164	0.060	0.184

Tabell - matrise med retnings- og hastighetsgrupper

Tabell 6: Fordeling av antall strømregistreringer i hastighetsgrupper for hver 15° sektor på 5 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021. Antall målinger og prosent av antall målinger, samt fluks ($\text{m}^3/\text{m}^2/\text{døgn}$) og prosentvis fluks for hver 15° sektor er presentert.

5 meter															antall målinger		fluks	
	1	2	3	4	5	6	8	10	15	20	25	50	75	100	#	%	$\text{m}^3/\text{m}^2/\text{døgn}$	%
0	11	15	17	21	17	13	21	4	3	0	0	0	0	0	122	2.66	94.7	1.72
15	6	14	25	13	17	15	21	10	5	1	0	0	0	0	127	2.76	112.6	2.05
30	6	16	25	17	12	13	23	10	9	7	2	1	0	0	141	3.07	152.4	2.77
45	10	8	12	15	15	12	23	7	26	28	13	4	0	0	173	3.76	316.5	5.76
60	5	14	14	17	16	13	20	6	14	11	3	1	0	0	134	2.92	171.4	3.12
75	9	17	9	16	14	5	8	8	7	1	0	0	0	0	94	2.05	78.9	1.44
90	3	14	21	17	14	9	3	1	2	0	0	0	0	0	84	1.83	56.1	1.02
105	7	10	16	20	15	10	4	0	0	0	0	0	0	0	82	1.78	52.3	0.95
120	8	15	15	17	10	8	7	2	1	0	0	0	0	0	83	1.81	54.1	0.98
135	4	17	14	29	20	10	7	2	1	0	0	0	0	0	104	2.26	71.1	1.29
150	8	27	21	24	20	15	20	4	3	0	0	0	0	0	142	3.09	103.7	1.89
165	4	14	24	25	21	19	10	11	1	0	0	0	0	0	129	2.81	102.4	1.86
180	5	18	17	35	20	32	28	12	3	0	0	0	0	0	170	3.7	148.3	2.7
195	6	20	36	45	32	34	40	17	13	1	0	0	0	0	244	5.31	227.4	4.14
210	4	18	39	36	35	44	54	42	29	2	0	0	0	0	303	6.59	335	6.09
225	8	17	30	39	40	60	100	67	75	9	4	1	0	0	450	9.79	594.4	10.82
240	5	18	28	35	44	51	110	92	125	43	22	9	0	0	582	12.67	985.5	17.93
255	8	24	32	31	40	37	108	86	116	57	30	8	0	0	577	12.56	1012.4	18.42
270	9	17	26	25	34	27	53	42	38	9	11	2	0	0	293	6.38	398.8	7.26
285	8	20	25	23	23	26	29	15	7	1	0	0	0	0	177	3.85	161	2.93
300	5	14	20	24	17	15	8	5	3	0	0	0	0	0	111	2.42	85.3	1.55
315	5	20	18	14	7	6	8	0	0	0	0	0	0	0	78	1.7	46	0.84
330	5	11	14	19	14	3	11	1	0	0	0	0	0	0	78	1.7	53.4	0.97
345	14	19	19	16	12	17	16	4	0	0	0	0	0	0	117	2.55	82.5	1.5
SUM (#)	163	397	517	573	509	494	732	448	481	170	85	26	0	0	4595	100	5496.2	100
SUM (%)	3.55	8.64	11.25	12.47	11.08	10.75	15.93	9.75	10.47	3.7	1.85	0.57	0	0	100			

Tabell 7: Fordeling av antall strømregistreringer i hastighetsgrupper for hver 15° sektor på 15 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021. 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	#	%	m³/m²/døgn	%
0	13	33	23	22	17	5	14	0	0	0	0	0	0	0	127	2.76	74	1.87
15	14	19	27	21	15	4	4	0	0	0	0	0	0	0	104	2.26	54.3	1.37
30	9	37	21	21	17	12	10	2	0	0	0	0	0	0	129	2.81	78.3	1.98
45	7	28	29	22	22	7	12	3	3	0	0	0	0	0	133	2.89	88.3	2.23
60	13	19	32	24	13	14	8	3	1	0	0	0	0	0	127	2.76	79.8	2.02
75	13	33	21	19	11	7	6	0	1	0	0	0	0	0	111	2.42	60.4	1.53
90	12	28	29	17	17	9	3	1	0	0	0	0	0	0	116	2.52	62.6	1.58
105	4	16	28	17	11	8	6	0	0	0	0	0	0	0	90	1.96	54.2	1.37
120	6	23	23	19	12	6	5	3	0	0	0	0	0	0	97	2.11	57.5	1.45
135	9	32	21	25	14	11	9	2	1	0	0	0	0	0	124	2.7	76.8	1.94
150	14	18	31	27	8	10	12	7	1	0	0	0	0	0	128	2.79	86.1	2.18
165	11	19	35	34	15	9	11	0	1	0	0	0	0	0	135	2.94	84.6	2.14
180	16	27	43	32	21	15	24	3	1	0	0	0	0	0	182	3.96	120.6	3.05
195	13	28	40	32	29	19	13	8	2	0	0	0	0	0	184	4	126.5	3.2
210	14	33	40	45	41	20	27	16	10	0	0	0	0	0	246	5.35	200.4	5.07
225	24	30	54	50	43	51	65	32	31	0	1	0	0	0	381	8.29	366.6	9.27
240	18	31	37	58	47	59	92	79	85	14	4	0	0	0	524	11.4	670	16.95
255	10	29	68	65	56	55	105	81	111	21	2	0	0	0	603	13.12	788.9	19.95
270	14	35	47	48	44	54	61	39	38	4	1	0	0	0	385	8.38	402.6	10.18
285	11	32	33	36	39	20	21	12	4	0	0	0	0	0	208	4.53	159.3	4.03
300	7	35	40	26	17	15	7	3	0	0	0	0	0	0	150	3.26	89.2	2.26
315	11	21	28	22	18	8	4	0	0	0	0	0	0	0	112	2.44	63.8	1.61
330	9	27	15	27	10	9	7	0	0	0	0	0	0	0	104	2.26	59.8	1.51
345	13	25	17	17	15	4	3	1	0	0	0	0	0	0	95	2.07	49.5	1.25
SUM (#)	285	658	782	726	552	431	529	295	290	39	8	0	0	0	4595	100	3954.1	100
SUM (%)	6.2	14.32	17.02	15.8	12.01	9.38	11.51	6.42	6.31	0.85	0.17	0	0	0	100			

Tabell 8: Fordeling av antall strømregistreringer i hastighetsgrupper for hver 15° sektor på 59 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021. Antall målinger og prosent av antall målinger, samt fluks (m³/m²/døgn) og prosentvis fluks for hver 15° sektor er presentert.

59 meter															antall målinger		fluks	
	1	2	3	4	5	6	8	10	15	20	25	50	75	100	#	%	m ³ /m ² /døgn	%
0	8	32	27	40	14	15	16	2	2	0	0	0	0	0	156	3.37	103.8	2.95
15	7	15	32	38	32	21	19	5	0	0	0	0	0	0	169	3.65	125.9	3.58
30	4	17	30	42	32	27	18	11	4	0	0	0	0	0	185	4	153	4.35
45	12	14	28	33	43	27	29	2	0	0	0	0	0	0	188	4.06	144.9	4.12
60	5	13	31	33	27	16	13	0	0	0	0	0	0	0	138	2.98	97.5	2.77
75	2	13	22	19	23	11	3	0	0	0	0	0	0	0	93	2.01	60.5	1.72
90	8	13	22	21	14	4	1	0	0	0	0	0	0	0	83	1.79	44.2	1.26
105	7	12	16	17	19	3	2	0	0	0	0	0	0	0	76	1.64	44.6	1.27
120	4	15	18	11	8	3	1	0	0	0	0	0	0	0	60	1.3	31.5	0.89
135	8	22	25	28	16	13	3	0	0	0	0	0	0	0	115	2.49	66.8	1.9
150	8	21	31	32	23	10	5	0	0	0	0	0	0	0	130	2.81	77.9	2.21
165	4	14	38	43	22	17	7	0	0	0	0	0	0	0	145	3.14	95.5	2.71
180	12	38	48	75	55	26	15	0	0	0	0	0	0	0	269	5.82	174.6	4.96
195	5	34	55	73	63	45	40	6	0	0	0	0	0	0	321	6.94	242.9	6.9
210	9	33	74	83	88	72	76	22	9	0	0	0	0	0	466	10.08	397.8	11.3
225	10	29	60	97	102	85	108	33	16	0	0	0	0	0	540	11.68	499.2	14.19
240	12	22	57	67	73	68	99	42	19	0	0	0	0	0	459	9.92	445.4	12.66
255	5	28	39	53	41	40	37	19	10	0	0	0	0	0	272	5.88	236.4	6.72
270	8	36	47	50	33	29	13	3	5	0	0	0	0	0	224	4.84	153.6	4.36
285	7	21	35	36	18	9	3	0	0	0	0	0	0	0	129	2.79	74.8	2.12
300	6	18	20	29	16	10	1	1	0	0	0	0	0	0	101	2.18	60.1	1.71
315	11	17	32	26	17	6	7	0	0	0	0	0	0	0	116	2.51	66.9	1.9
330	3	17	18	32	11	5	4	0	0	0	0	0	0	0	90	1.95	53.7	1.53
345	6	13	20	13	22	12	11	1	0	0	0	0	0	0	98	2.12	67.5	1.92
SUM (#)	171	507	825	991	812	574	531	147	65	0	0	0	0	0	4623	100	3519	100
SUM (%)	3.7	10.96	17.84	21.43	17.56	12.41	11.48	3.18	1.41	0	0	0	0	0	100			

Tabell 9: Fordeling av antall strømregistreringer i hastighetsgrupper for hver 15° sektor på 116 meters dyp ved Storvika i perioden 08.07.–09.08.2021. 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	17	8	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	0.63	5.9	0.28
15	15	5	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0.56	6.4	0.31
30	16	7	12	11	5	5	4	0	0	0	0	0	0	0	60	1.3	30.5	1.48
45	15	32	22	28	14	7	0	0	0	0	0	0	0	0	118	2.55	58.4	2.83
60	15	33	61	40	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	161	3.48	76.2	3.69
75	11	47	47	32	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	140	3.03	59.3	2.87
90	55	106	88	22	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	276	5.97	92.7	4.49
105	35	81	85	36	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	238	5.15	88.9	4.3
120	30	123	75	21	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	254	5.49	90.2	4.36
135	44	161	106	21	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	335	7.24	116.1	5.62
150	31	113	84	39	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	277	5.99	107.5	5.2
165	20	118	126	58	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	328	7.09	134.4	6.51
180	66	146	197	111	31	3	1	0	0	0	0	0	0	0	555	12	238.1	11.52
195	39	124	133	95	40	8	2	0	0	0	0	0	0	0	441	9.54	206.3	9.99
210	21	95	116	98	51	23	4	0	0	0	0	0	0	0	408	8.82	217.4	10.52
225	32	59	93	98	69	28	19	0	0	0	0	0	0	0	398	8.61	238	11.52
240	15	52	49	44	34	32	18	0	0	0	0	0	0	0	244	5.28	153	7.4
255	13	25	33	27	20	12	10	0	0	0	0	0	0	0	140	3.03	82.8	4.01
270	19	24	18	11	7	1	3	0	0	0	0	0	0	0	83	1.79	33.6	1.63
285	8	12	5	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0.65	9.6	0.47
300	6	12	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0.48	5.8	0.28
315	8	11	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0.52	6.6	0.32
330	5	8	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0.45	6.7	0.32
345	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0.15	1.6	0.08
SUM (#)	537	1408	1368	803	315	123	61	0	0	0	0	0	0	0	4615	100	2066	100
SUM (%)	11.61	30.44	29.58	17.36	6.81	2.66	1.32	0	0	0	0	0	0	0	100			

Vedlegg A - riggtegning

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

