



2016

Måling av vannstrøm ved Straumen i utløpet til Åfjorden, Åfjord kommune, januar – februar 2015

Norgeskjell AS

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

AQUA KOMPETANSE AS



Aqua Kompetanse A/S

Kontoradresse : Strandveien, Lauvsnes
 Postadresse : 7770 Flatanger
 Telefon : 74 28 84 30
 Mobil : 905 16 947
 E-post : post@aqua-kompetanse.no
 Internett : www.aqua-kompetanse.no
 Bankgiro : 4400.07.25541
 Org. Nr. : 982 226 163

Rapportens tittel: Måling av vannstrøm ved Straumen i utløpet til Åfjorden, Åfjord kommune, Januar-februar 2015.			Dato for rapport: 04.05.2016
			Måleperiode: 24.01.15 - 18.02.15
			Antall sider uten vedlegg: 23
			Antall sider totalt: 23
Forfatter(e): Linda Hagen			Prosjektleder: Linda Hagen
			Prosjekt-/rapport nr.: 65-5-16S
Oppdragsgiver: Norgeskjell AS v/ Håvard Åkerøy			Tilgjengelighet: På forespørsel
Instrumenttype: 1 doppler profilerende	Dybde målested: Ikke oppgitt	GPS-koordinater, instrumenttrigg: Ikke oppgitt	Fylke: Sør-Trøndelag
			Kommune: Åfjord

Etter avtale med kunde er det ikke gjort noen vurdering av lokalitetens egnethet.

Måleperioden er opprinnelig januar – april 2015, men denne er kuttet ned grunnet varierende datakvalitet. Instrumentet opplever periodevis stor helning, samt at det også er noe lav signalstyrke.

Det registreres sterk strøm på fellende sjø, men det er noe usikkerhet knyttet til de registrerte maksimalhastighetene. Det er i disse strømsterke periodene at instrumentet opplever økt helning. Datasetset er noe mangelfullt, men man får likevel et innblikk i strømforholdene i området. Det er en jevn strøm i hele vannsøyla, med tilsynelatende kraftige strømakselerasjoner på fellende sjø, spesielt i den øverste delen av vannsøyla.

Emneord: Vannstrøm, doppler

Ansvarlig for:	Dato:	Signatur:
Rapportering/undersøkelsen: Linda Hagen	04.05.2016	<i>Linda Hagen</i>
Kvalitetssikret av:	04.05.2016	<i>Vibe Strøm</i>

© 2016 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.

Innholdsfortegnelse

Detaljer	3
Instrument	3
Configuration	3
Quality.....	3
Post processing.....	3
Manually removed data.....	3
Statistikk.....	4
Tidsserie - strømhastighet	6
Strømrose – gjennomsnittlig strømhastighet.....	8
Strømrose – maksimal strømhastighet	10
Histogram – strømhastighet	12
Histogram – strømretning	14
Strømrose – vanntransport (fluks).....	18
Progressiv vektor.....	20
Sensorer – trykk registrert av instrument på 47 meters dyp	22
Sensorer – instrumenthelning på 47 meters dyp	22
Sensorer – sjøtemperatur på 47 meters dyp	23

Detaljer

Instrument

Head Id	AQP 7142
Board Id	AQD12159
Frequency	400000

Configuration

File	Løvøy101.prf
Start	22.01.2015 12:00
End	25.04.2015 12:00
Data Records	13393
Orientation	DOWN
Cells	35
Cell Size [m]	2
Blanking Distance [m]	0,97
Average Interval [sec]	00:01:00
Measurement Interval [sec]	00:10:00

Quality

Low Pressure Treshold	0
HighTilt Threshold	30
Expected Orientation	UP
Amplitude Spike Treshold	70
Velocity Spike Treshold	5
SNR Treshold	1

Post processing

Selected Start	24.01.2015 22:00
Selected End	18.02.2015 00:45
Compass Offset	0
Pressure Offset	0
Selected Records	3473
Reference	Water Surface
Top Depth [m]	6
Top Invalid Data	405
Middle Depth [m]	33
Middle Invalid Data	25
Bottom Depth [m]	44
Bottom Invalid Data	27

Manually removed data

Start Time	End Time	Comment
04.02.2015 15:36:38	04.02.2015 16:01:58	Korrupt strømmåling.
07.02.2015 15:24:08	07.02.2015 19:05:59	Korrupt strømmåling.

Statistikk

Vannstrøm på 6 meters dyp

Mean current [m/s]	0.13
Max current [m/s]	0.48
Min current [m/s]	0.00
Measurements used/total [#]	3068 / 3473
Std.dev [m/s]	0.09
Significant max velocity [m/s]	0.23
Significant min velocity [m/s]	0.04
10 year return current [m/s]	0.791
50 year return current [m/s]	0.886
Most significant directions [°]	315°, 330°, 300°, 345°
Most significant speeds [m/s]	0.10, 0.05, 0.15, 0.20
Most flow	1700.48m ³ / day at 300-315°
Least flow	79.90m ³ / day at 195-210°
Neumann parameter	0.46
Residue current	0.06 m/s at 317°
Zero current [%] - [HH:mm]	0.81% - 00:20

Vannstrøm på 33 meters dyp

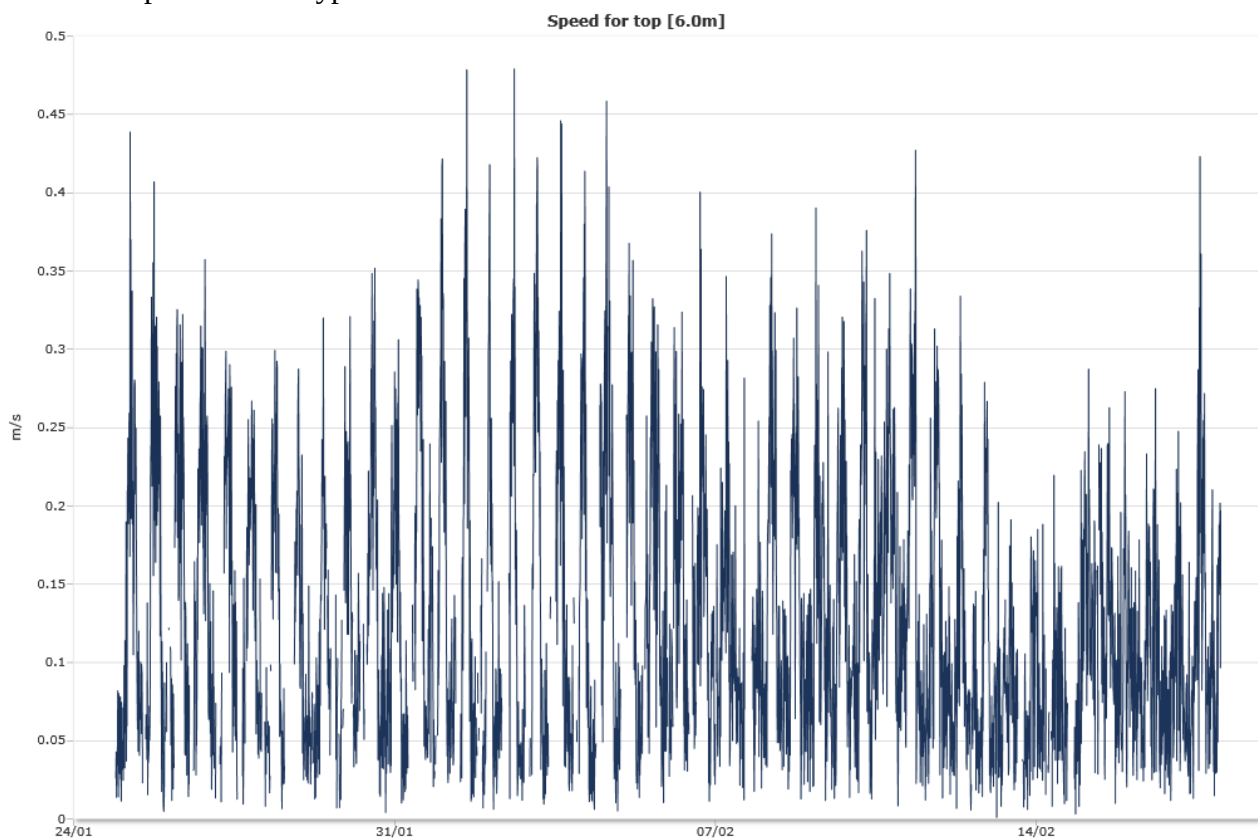
Mean current [m/s]	0.07
Max current [m/s]	0.38
Min current [m/s]	0.00
Measurements used/total [#]	3448 / 3473
Std.dev [m/s]	0.05
Significant max velocity [m/s]	0.12
Significant min velocity [m/s]	0.03
10 year return current [m/s]	0.626
50 year return current [m/s]	0.702
Most significant directions [°]	285°, 270°, 300°, 255°
Most significant speeds [m/s]	0.10, 0.05, 0.15, 0.20
Most flow	648.11m ³ / day at 255-270°
Least flow	103.12m ³ / day at 150-165°
Neumann parameter	0.32
Residue current	0.02 m/s at 288°
Zero current [%] - [HH:mm]	1.86% - 00:20

Vannstrøm på 44 meters dyp

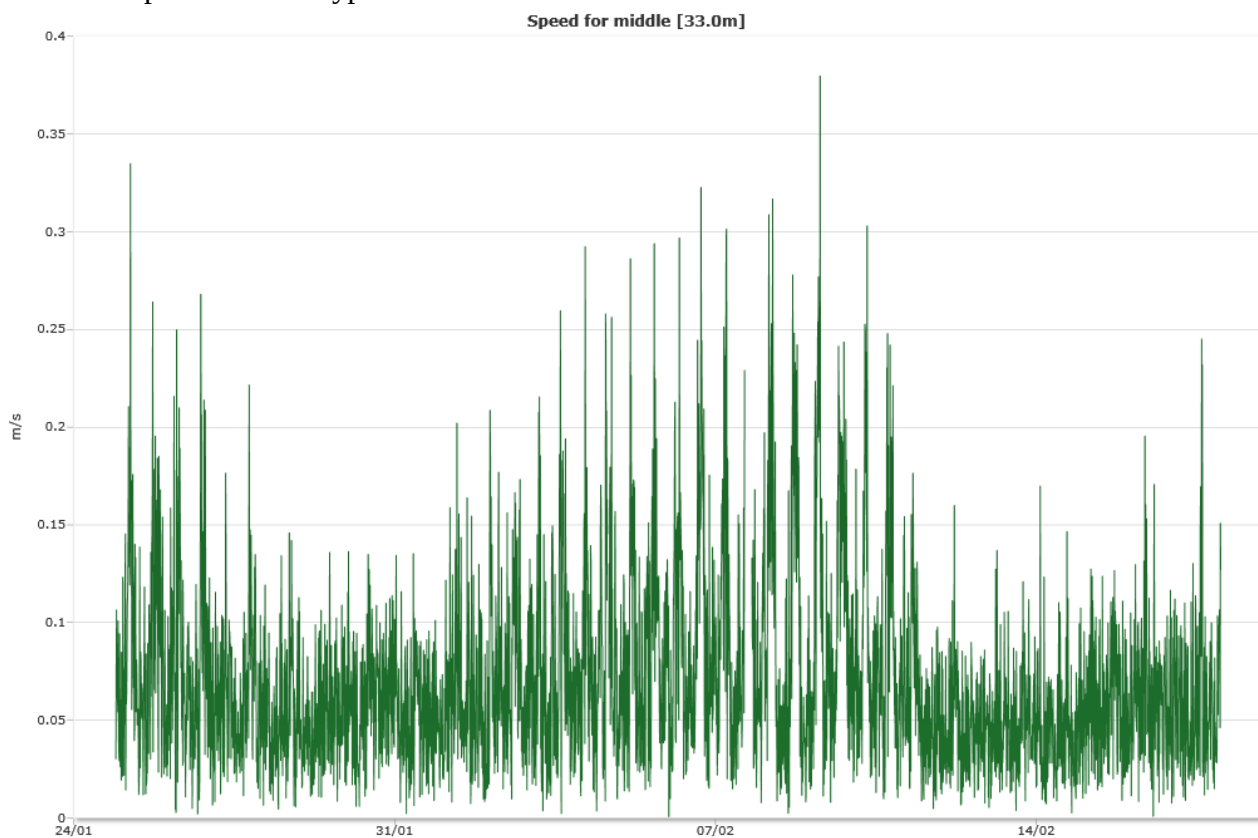
Mean current [m/s]	0.08
Max current [m/s]	0.44
Min current [m/s]	0.00
Measurements used/total [#]	3446 / 3473
Std.dev [m/s]	0.06
Significant max velocity [m/s]	0.14
Significant min velocity [m/s]	0.03
10 year return current [m/s]	0.731
50 year return current [m/s]	0.819
Most significant directions [°]	285°, 270°, 255°, 300°
Most significant speeds [m/s]	0.10, 0.05, 0.15, 0.20
Most flow	987.97m ³ / day at 270-285°
Least flow	80.42m ³ / day at 15-30°
Neumann parameter	0.53
Residue current	0.04 m/s at 262°
Zero current [%] - [HH:mm]	1.80% - 00:20

Tidsserie - strømhastighet

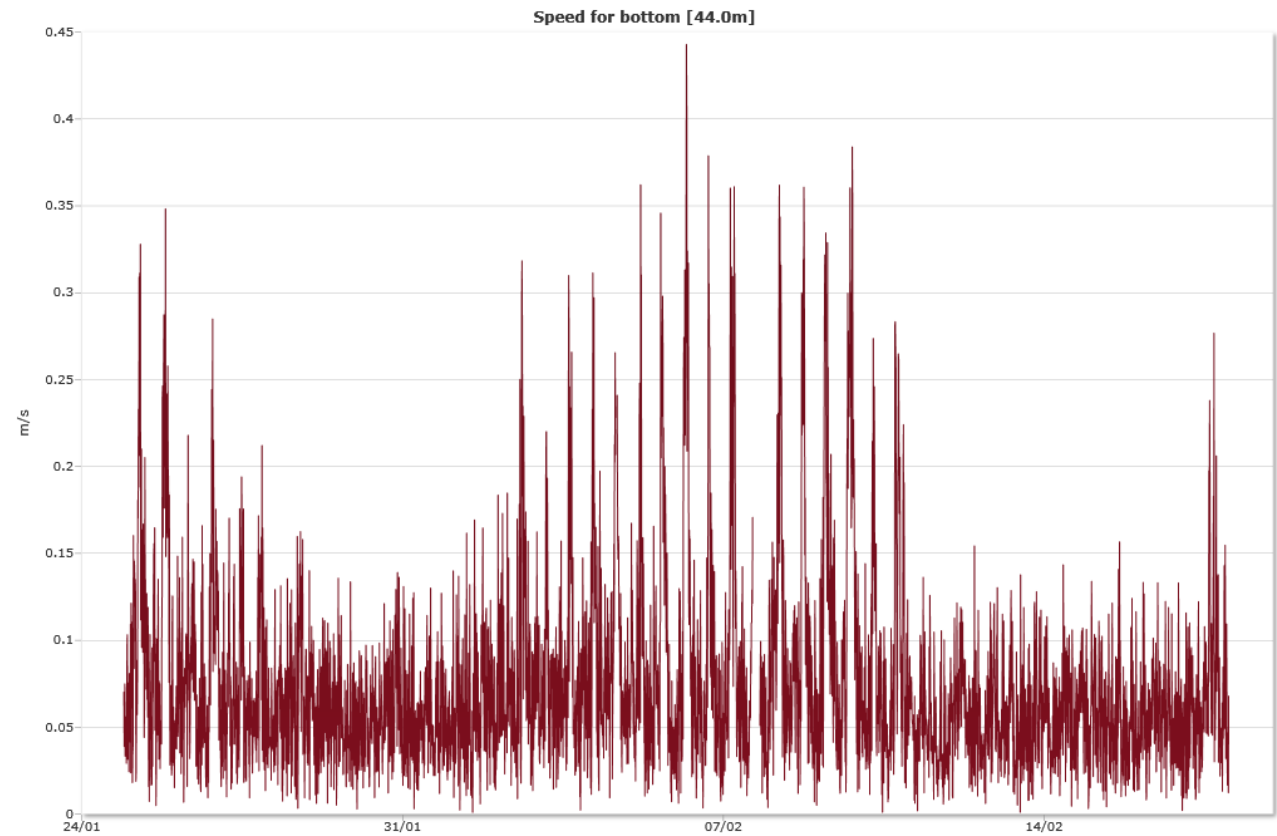
Vannstrøm på 6 meters dyp



Vannstrøm på 33 meters dyp

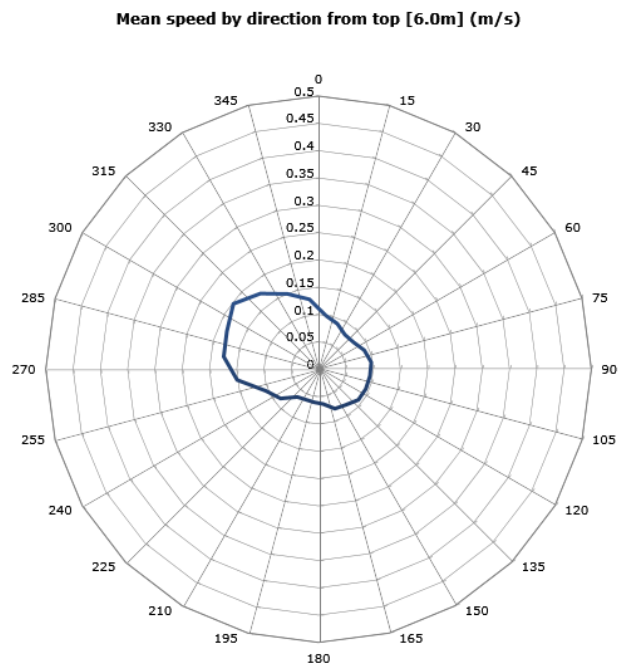


Vannstrøm på 44 meters dyp

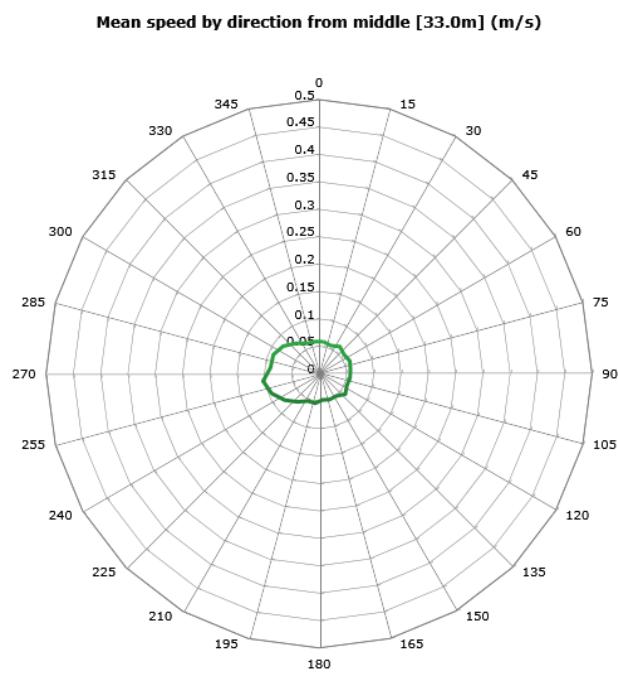


Strømrose – gjennomsnittlig strømhastighet

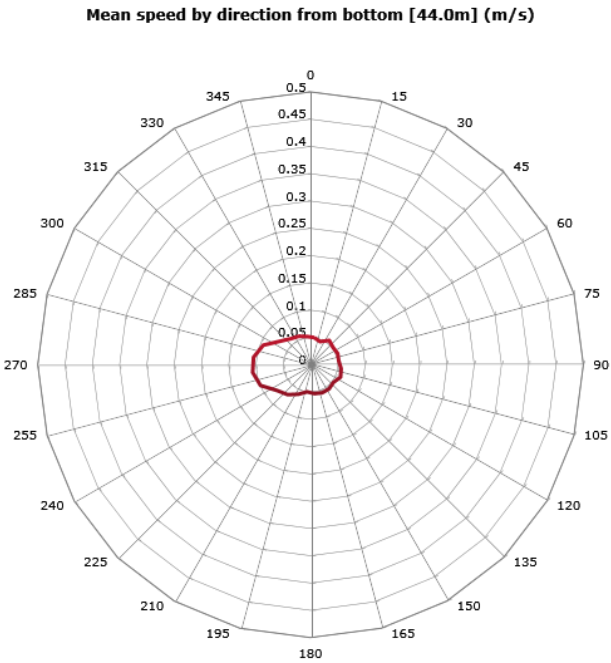
Vannstrøm på 6 meters dyp



Vannstrøm på 33 meters dyp

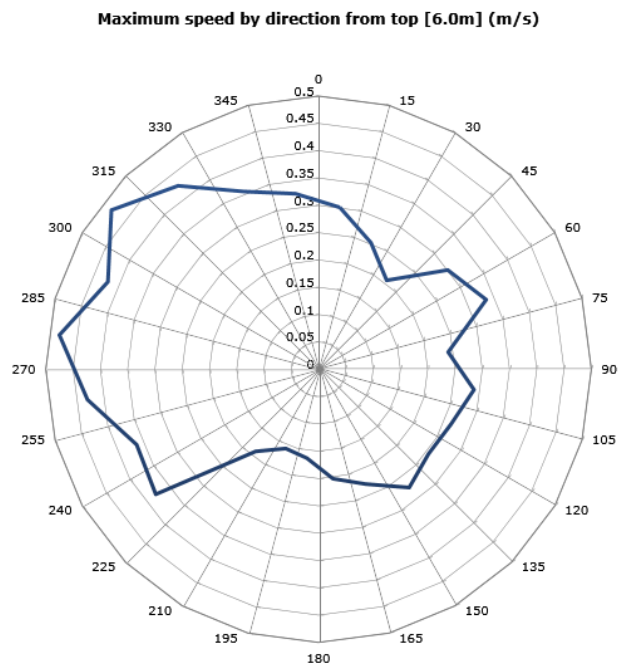


Vannstrøm på 44 meters dyp

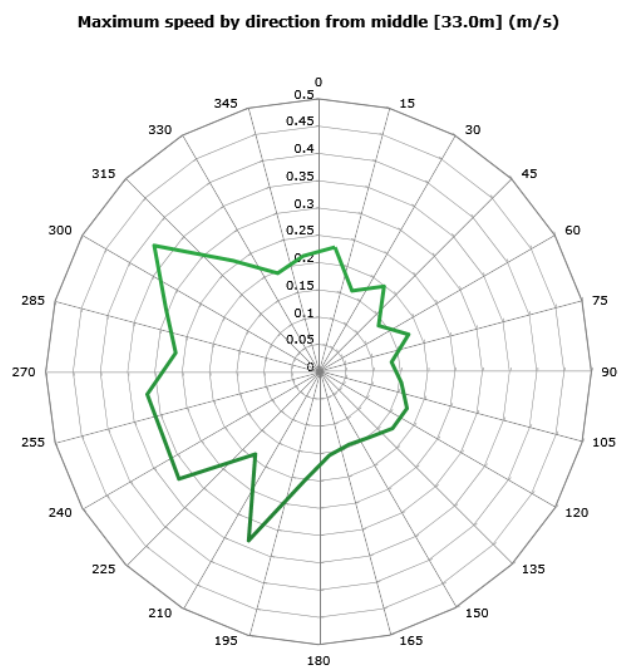


Strømrose – maksimal strømhastighet

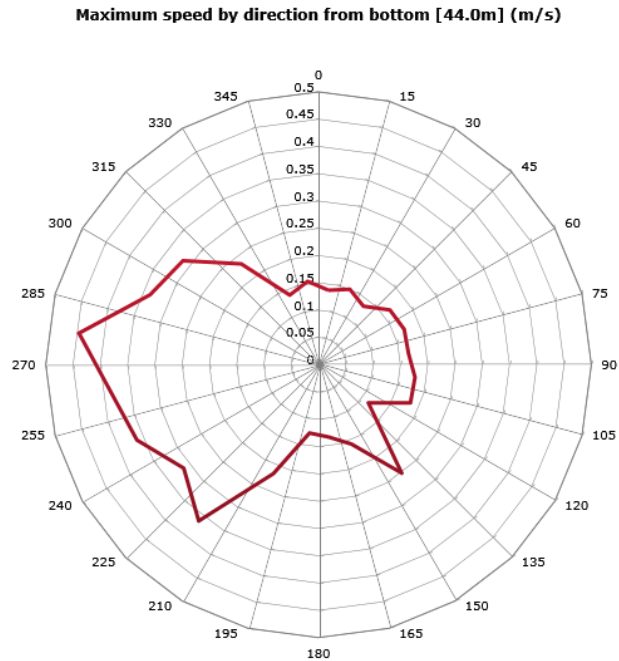
Vannstrøm på 6 meters dyp



Vannstrøm på 33 meters dyp

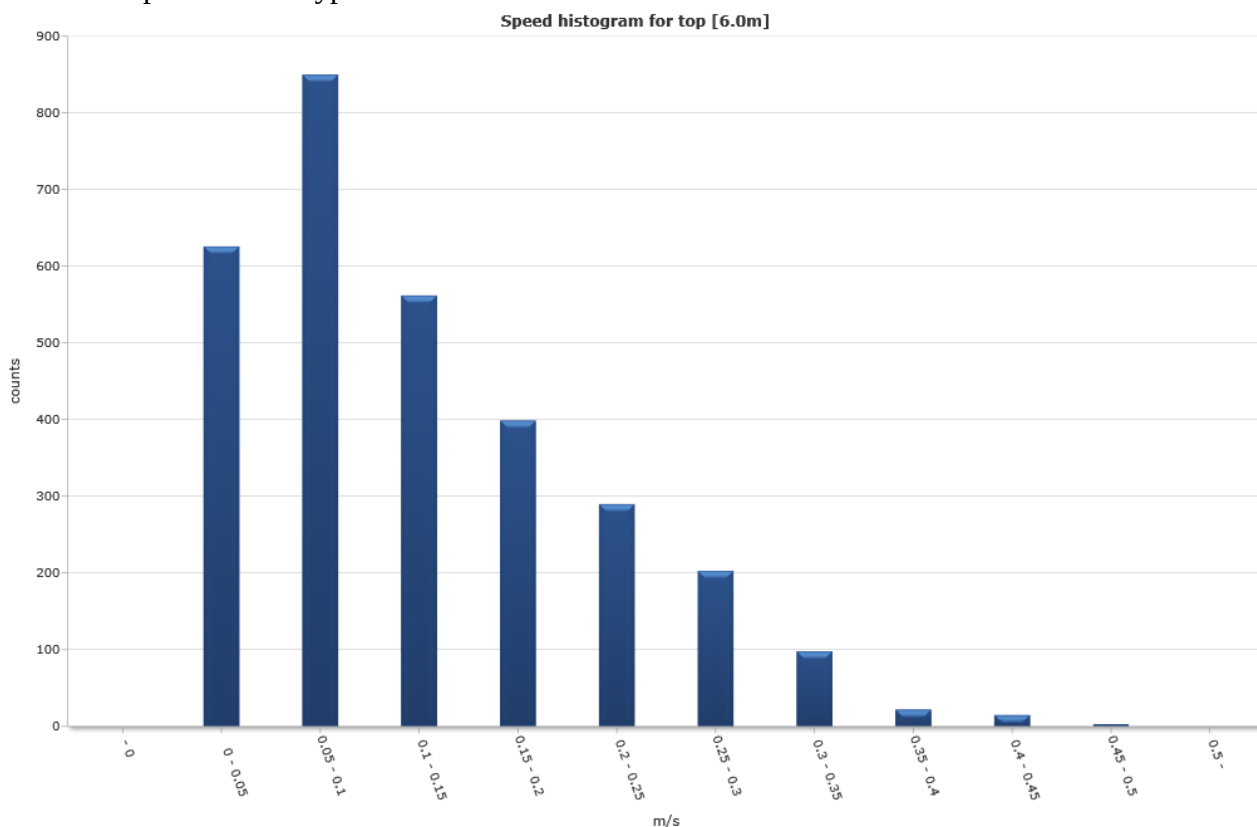


Vannstrøm på 44 meters dyp

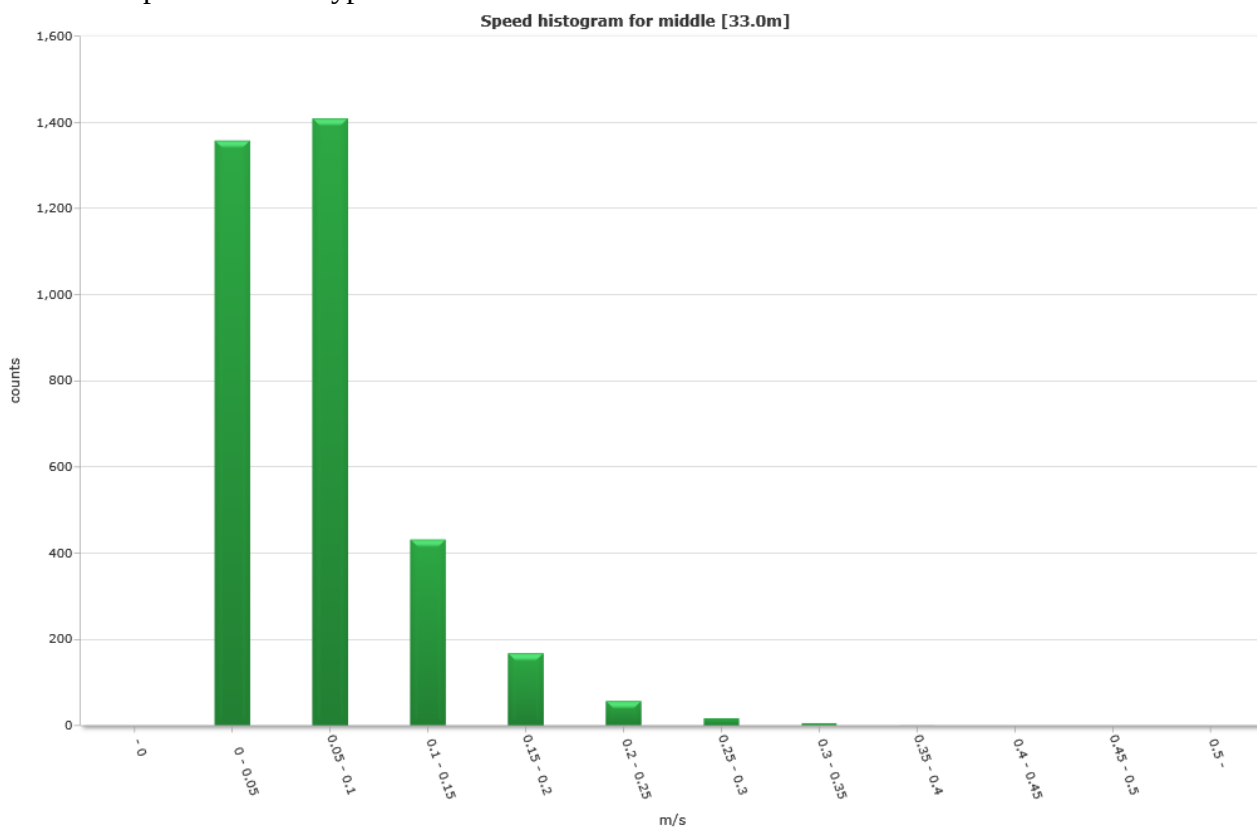


Histogram – strømhastighet

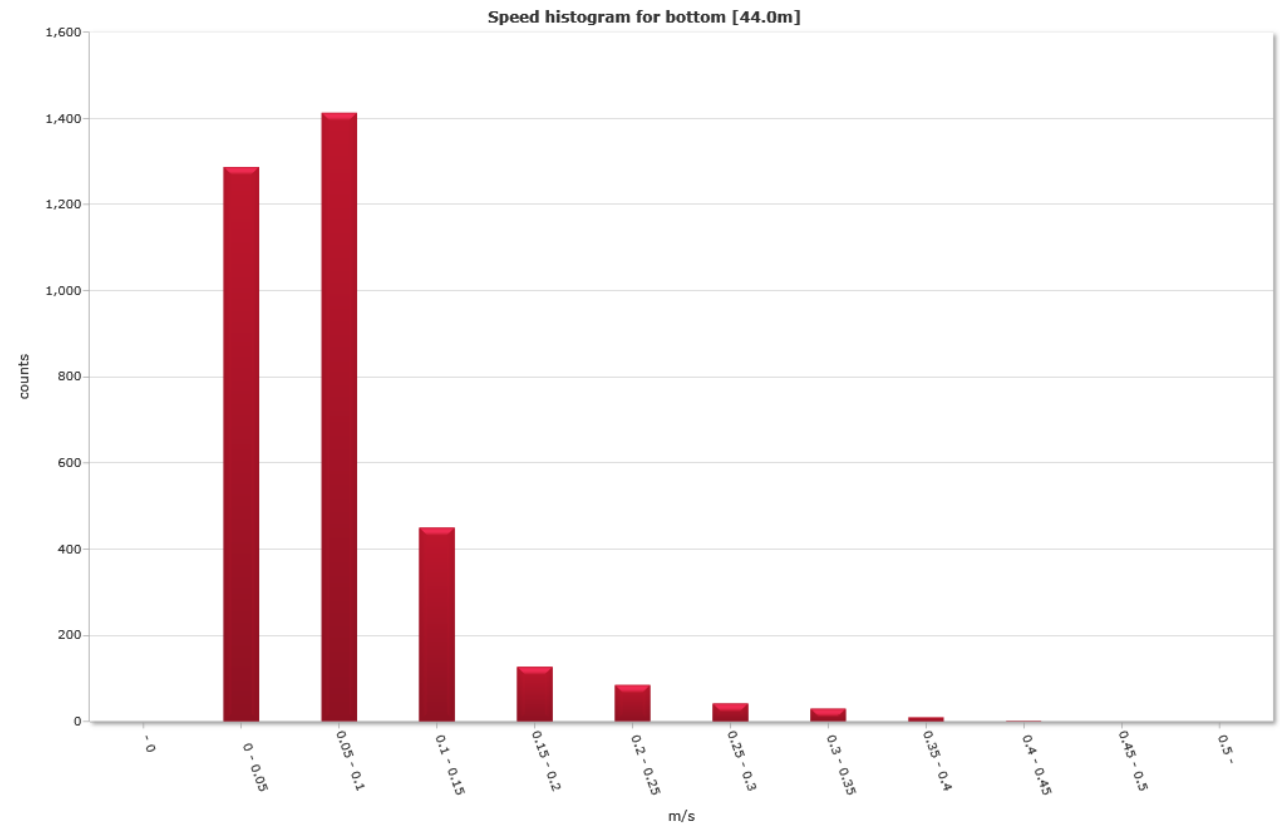
Vannstrøm på 6 meters dyp



Vannstrøm på 33 meters dyp

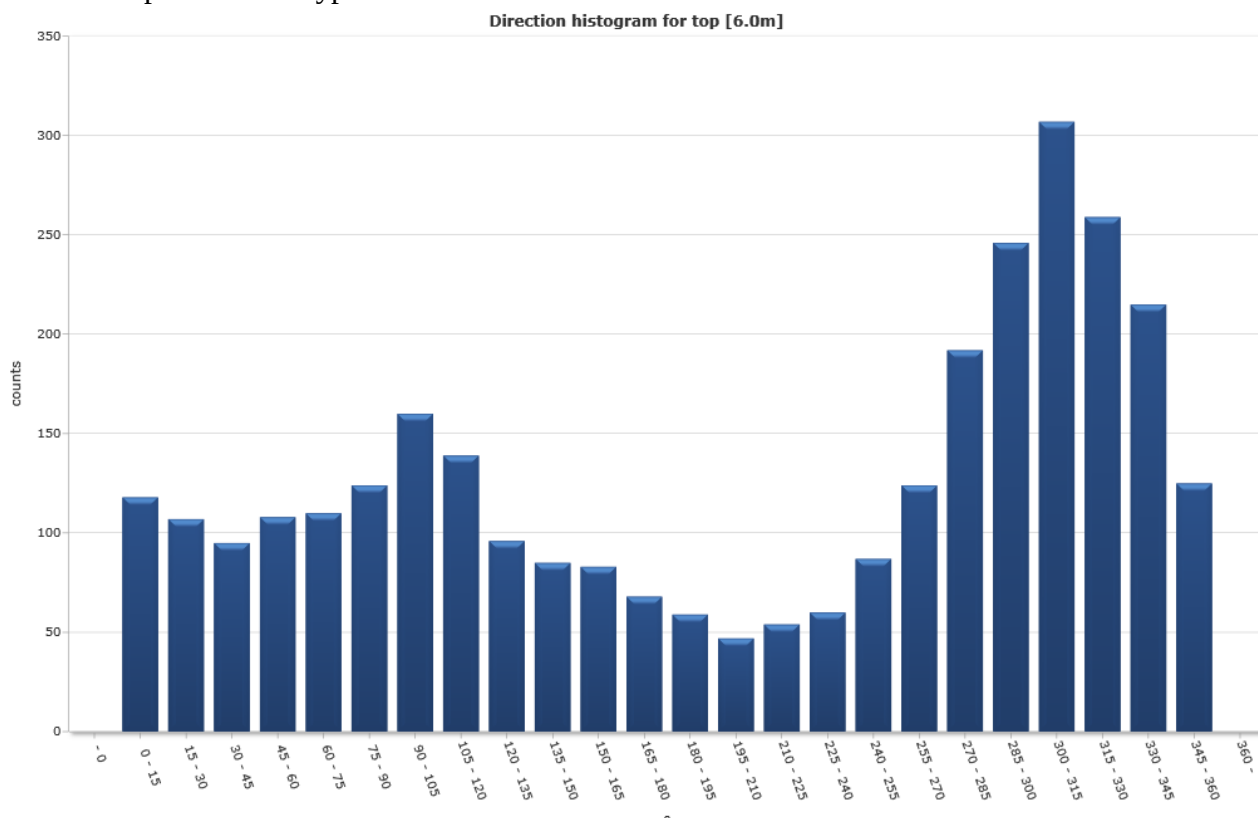


Vannstrøm på 44 meters dyp

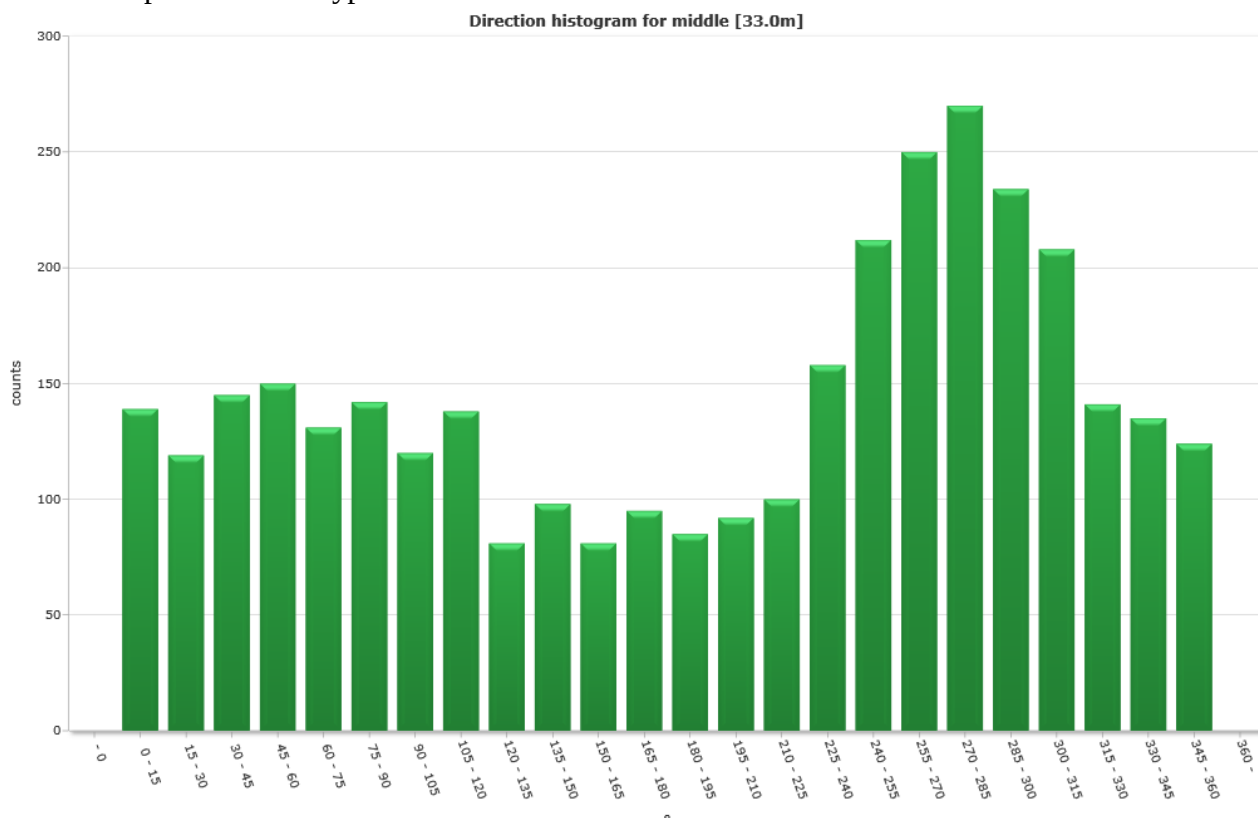


Histogram – strømretning

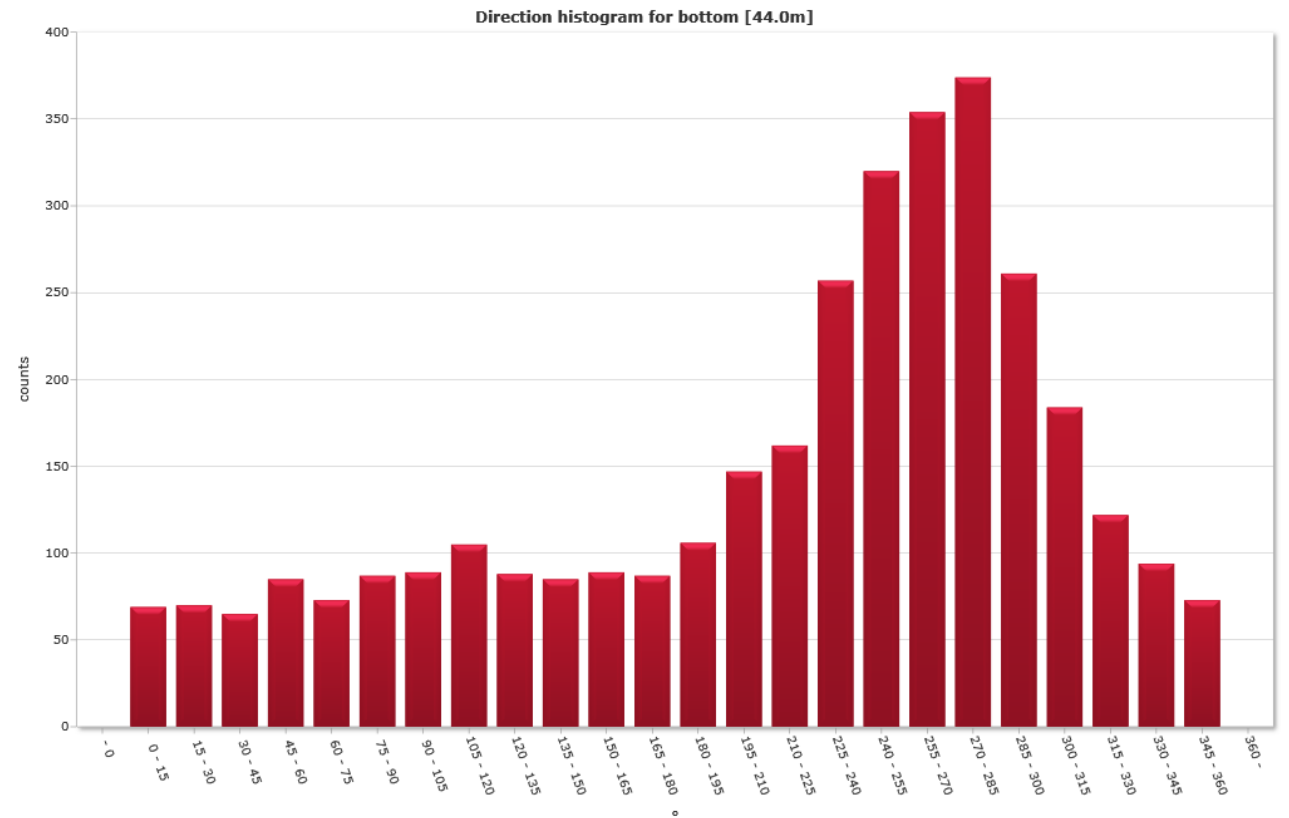
Vannstrøm på 6 meters dyp



Vannstrøm på 33 meters dyp



Vannstrøm på 44 meters dyp



Histogram – strømretning og hastighet

Vannstrøm på 6 meters dyp

		Direction/speed matrix for top [6.0m]																													
m/s		15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240	255	270	285	300	315	330	345	360	%	Sum				
0.0		15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240	255	270	285	300	315	330	345	360	%	Sum				
0.05		24	24	29	31	29	24	34	32	22	29	29	30	22	22	22	24	27	20	25	25	21	26	34	21	20.4	626				
0.10		46	45	38	48	40	46	59	47	40	27	31	26	34	18	25	19	26	21	27	30	37	42	46	32	27.7	850				
0.15		28	25	22	17	29	35	43	43	18	22	15	11	2	6	5	9	11	28	28	32	33	37	33	30	18.3	562				
0.20		11	9	4	7	10	14	19	12	12	4	5	0	1	1	2	1	11	22	38	51	62	54	31	18	13.0	399				
0.25		3	3	2	4	1	5	4	4	3	2	3	1	0	0	0	6	4	11	28	49	71	37	36	13	9.5	290				
0.30		6	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4	14	26	40	38	36	25	8	6.6	203				
0.35		0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	13	13	31	19	9	3	3.2	98				
0.40		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	3	8	5	1	0	0.7	22				
0.45		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	5	3	0	0	0.5	15				
0.50		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0.1	3				
%		3.8	3.5	3.1	3.5	3.6	4.0	5.2	4.5	3.1	2.8	2.7	2.2	1.9	1.5	1.8	2.0	2.8	4.0	6.3	8.0	10.0	8.4	7.0	4.1	100.0	100.0				
Sum		118	107	95	108	110	124	160	139	96	85	83	68	59	47	54	60	87	124	192	246	307	259	215	125	100.0	3068				

Vannstrøm på 33 meters dyp

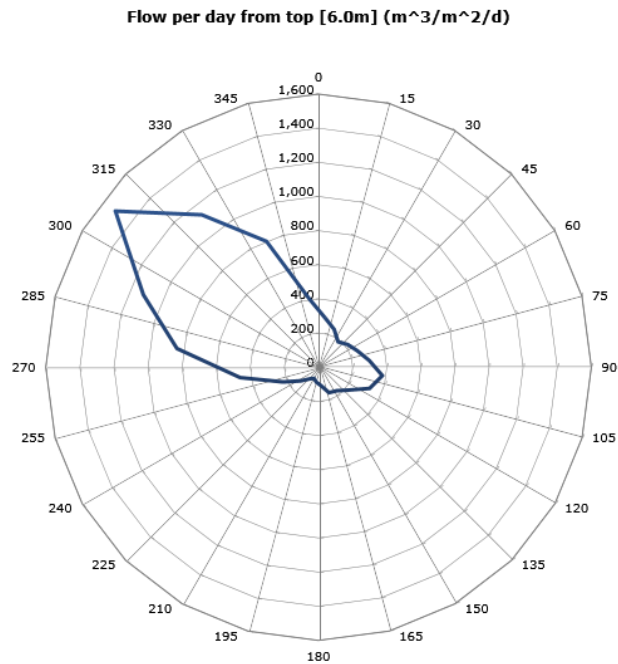
m/s		Direction/speed matrix for middle [33.0m]																													
		15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240	255	270	285	300	315	330	345	360	%	Sum				
0.0		15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240	255	270	285	300	315	330	345	360	%	Sum				
0.05		64	56	62	65	57	62	52	71	37	54	44	54	52	50	47	51	55	65	69	57	61	52	62	59	39.4	1358				
0.10		58	57	67	73	57	64	55	56	34	37	32	37	26	37	36	67	87	70	105	100	84	62	59	49	40.9	1409				
0.15		13	4	14	12	15	16	12	9	9	6	5	3	3	3	10	28	34	60	56	37	42	17	11	13	12.5	432				
0.20		3	2	2	0	2	0	1	2	1	1	0	1	3	1	7	8	20	34	29	25	14	7	3	2	4.9	168				
0.25		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	12	16	10	10	4	1	0	1	1.7	57				
0.30		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4	1	4	2	2	0	0	0.5	17				
0.35		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0.2	6				
0.40		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0.0	1				
0.45		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0				
0.50		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0				
%		4.0	3.5	4.2	4.4	3.8	4.1	3.5	4.0	2.3	2.8	2.3	2.8	2.5	2.7	2.9	4.6	6.1	7.3	7.8	6.8	6.0	4.1	3.9	3.6	100.0	100.0				
Sum		139	119	145	150	131	142	120	138	81	98	81	95	85	92	100	158	212	250	270	234	208	141	135	124	100.0	3448				

Vannstrøm på 44 meters dyp

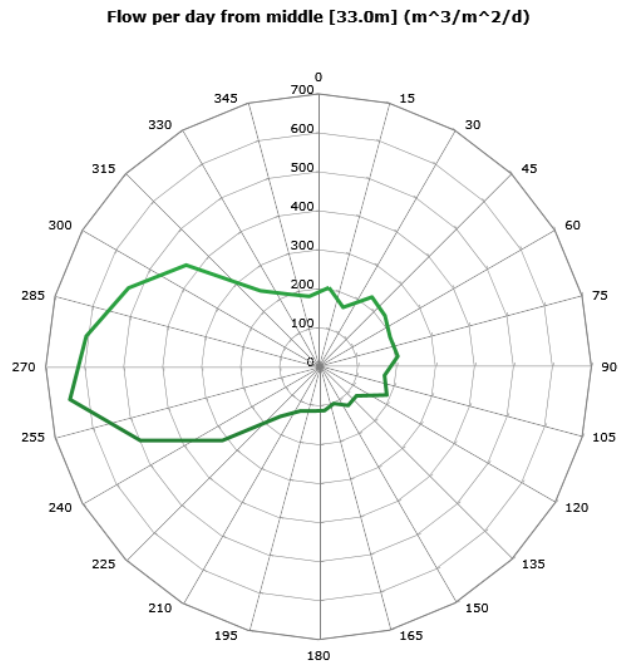
• m/s	Direction/speed matrix for bottom [44.0m]																									
0.0	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240	255	270	285	300	315	330	345	360	%	Sum
0.05	39	44	32	43	40	49	38	44	44	45	42	42	57	72	65	75	74	77	92	72	64	55	42	40	37.3	1287
0.10	26	23	29	35	27	33	45	52	41	31	40	36	46	58	68	120	128	126	141	96	87	51	46	28	41.0	1413
0.15	4	3	4	6	3	4	5	7	3	7	6	9	3	15	22	39	66	77	71	52	23	12	6	3	13.1	450
0.20	0	0	0	1	3	1	1	2	0	1	1	0	0	1	3	15	19	31	20	18	5	3	0	2	3.7	127
0.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	5	16	22	24	11	2	1	0	0	2.5	85
0.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	9	9	11	8	2	0	0	0	1.2	42
0.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	8	9	4	1	0	0	0	0.9	30
0.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	4	4	0	0	0	0	0	0.3	10
0.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0.1	2
0.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0
%	2.0	2.0	1.9	2.5	2.1	2.5	2.6	3.0	2.6	2.5	2.6	2.5	3.1	4.3	4.7	7.5	9.3	10.3	10.9	7.6	5.3	3.5	2.7	2.1	100.0	100.0
Sum	69	70	65	85	73	87	89	105	88	85	89	87	106	147	162	257	320	354	374	261	184	122	94	73	100.0	3446

Strømrose – vanntransport (fluks)

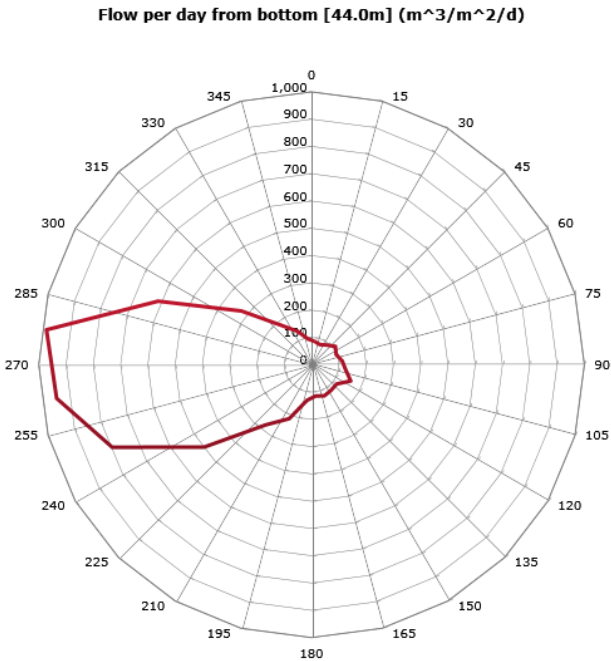
Vannstrøm på 6 meters dyp



Vannstrøm på 33 meters dyp

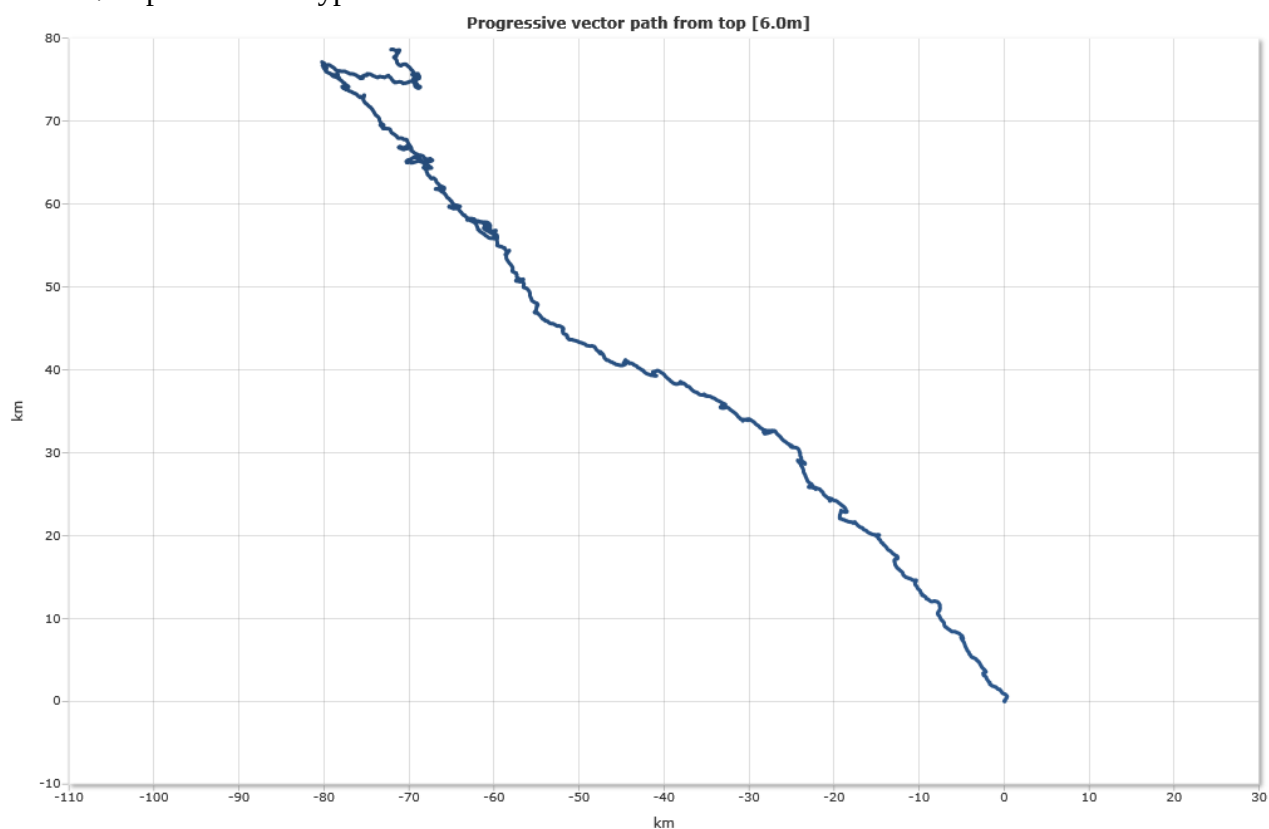


Vannstrøm på 44 meters dyp

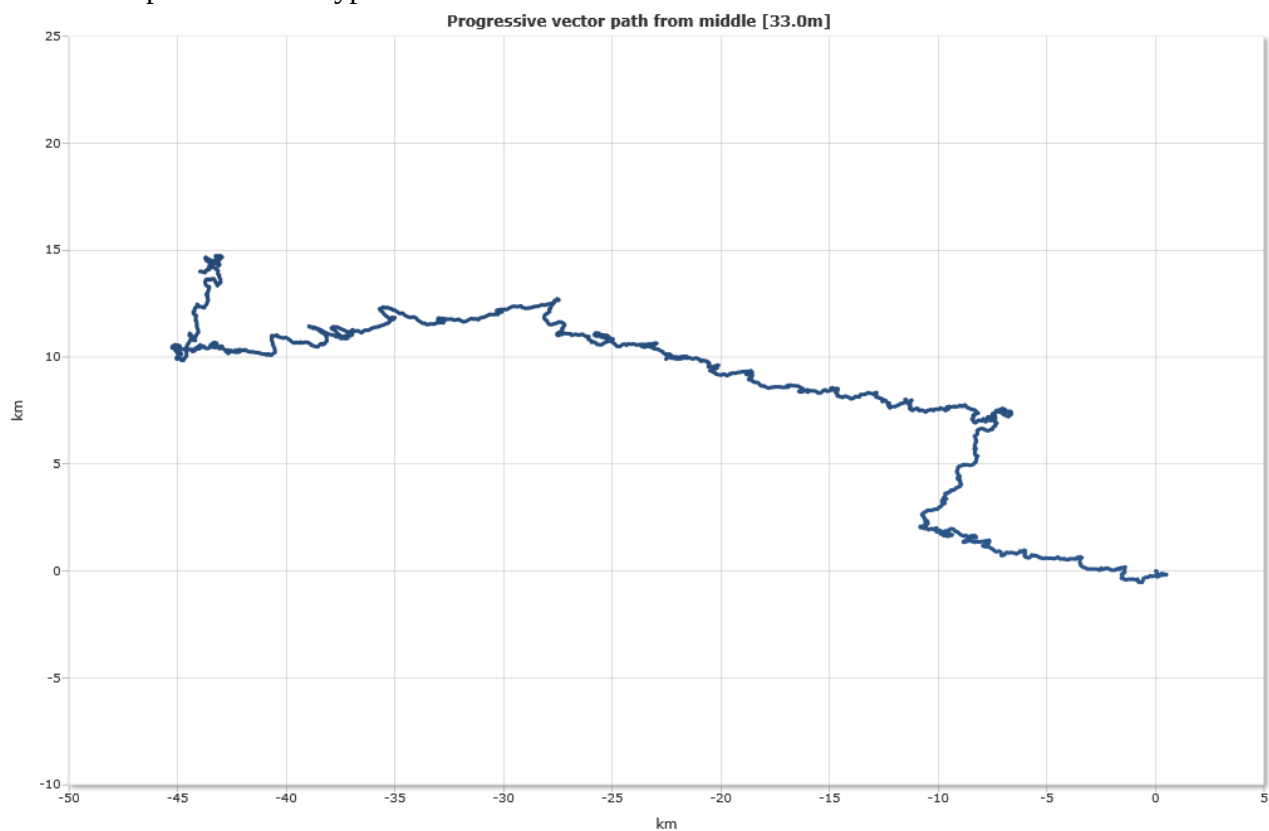


Progressiv vektor

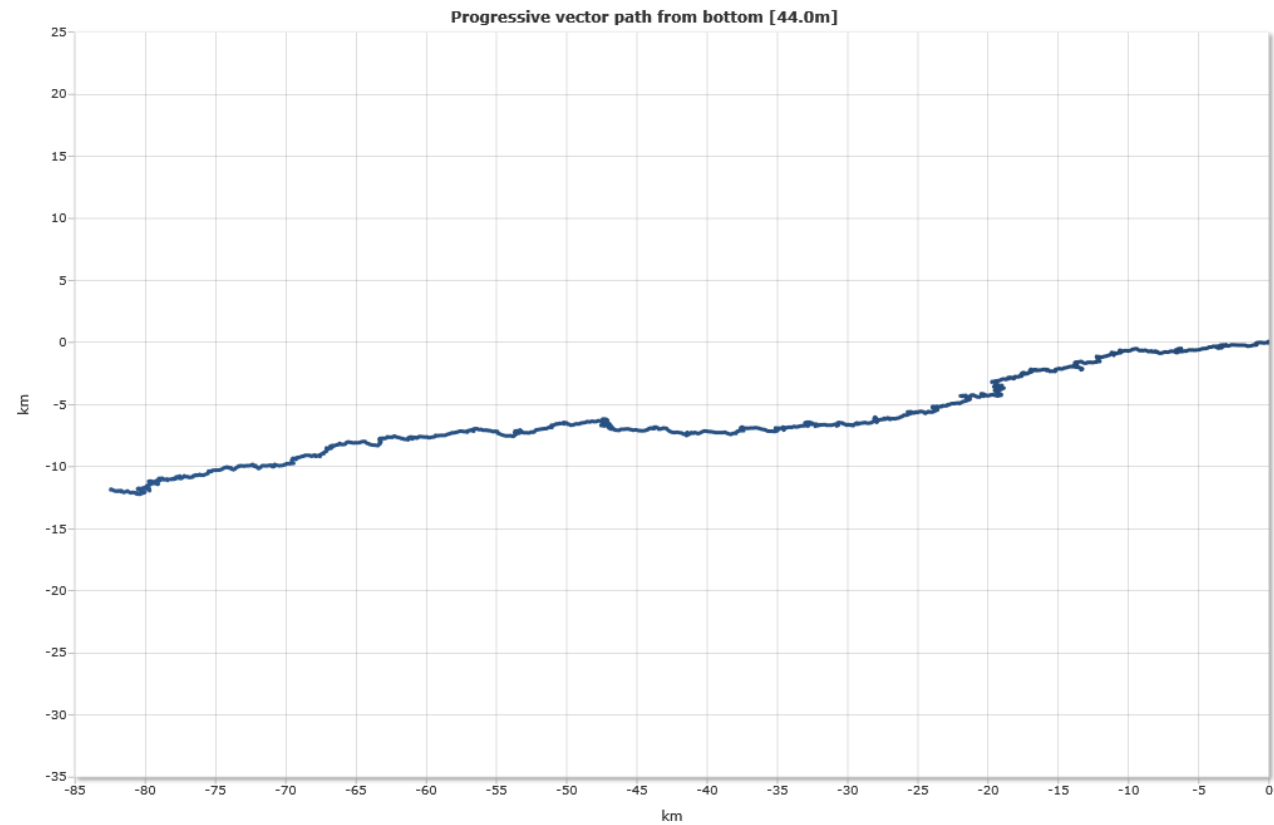
Vannstrøm på 6 meters dyp



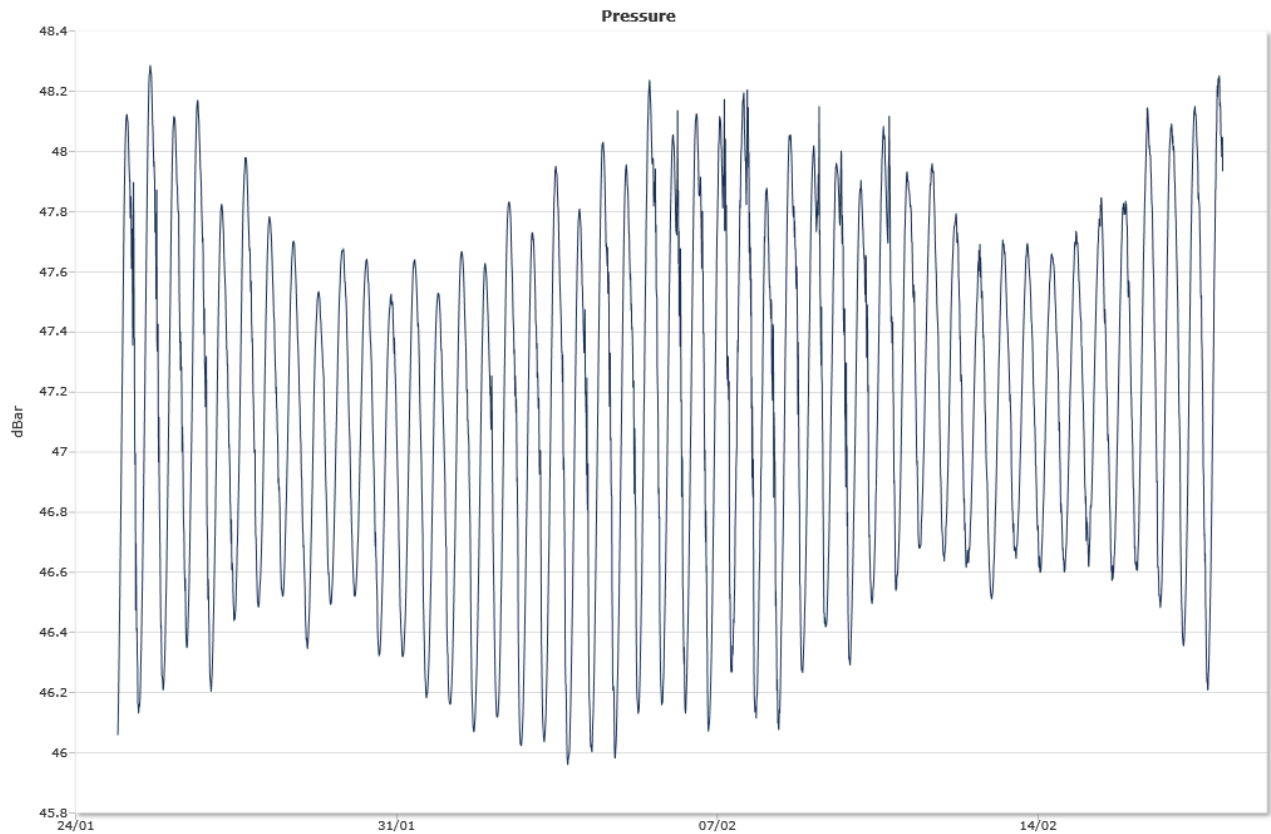
Vannstrøm på 33 meters dyp



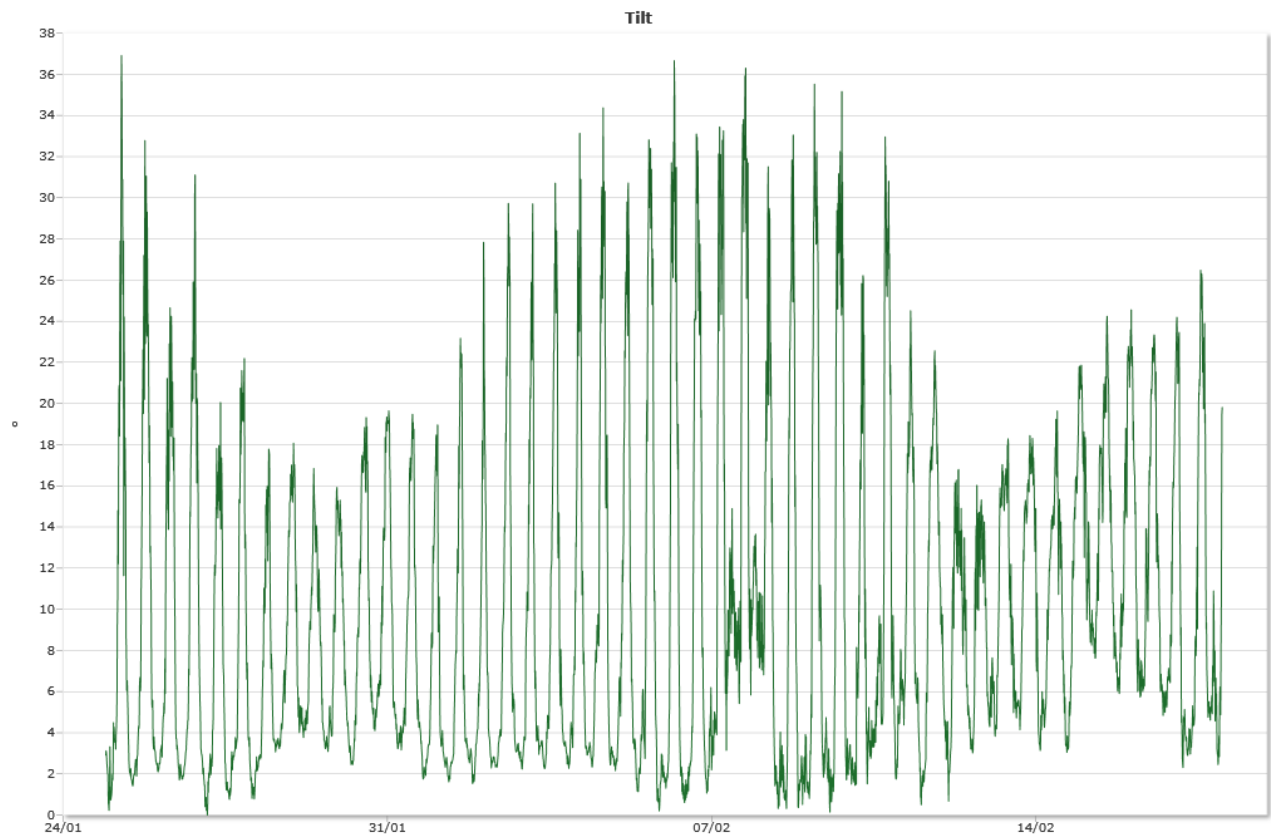
Vannstrøm på 44 meters dyp



Sensorer – trykk registrert av instrument på 47 meters dyp



Sensorer – instrumenthelning på 47 meters dyp



Sensorer – sjøtemperatur på 47 meters dyp

