

Måling av sprednings- og bunnstrøm ved Hingsskjæret (oktober-desember 2015)

Informasjon om anlegg og oppdragsgiver:			
Rapport tittel:	Måling av sprednings- og bunnstrøm ved Hingsskjæret (Oktober-desember 2015)		
Oppdragsgiver:	Marine Harvest region midt ved/ Knut Staven		
Rapport-nummer:	19-1-16S	Lokalitetens navn:	Hingsskjæret
Lokalitetsnummer:	Ny lokalitet	Driftsleder:	Ny lokalitet
Fylke:	Sør-Trøndelag	Kommune:	Frøya
GPS-koordinater, senter i anlegg:		GPS-koordinater, instrumenttrigg:	63°49.486N 08°31.656Ø
Måleperiode:	27.10.2015- 15.12.2015	Dybde målesteds:	Ca. 96 meter
Instrumenttype:	1 Nortek akustisk dopplermåler	Måleintervall:	10 minutter

Resultater sammendrag:				
	5 meter	15 meter	Spredningsdyp (60 meter)	Bunn (92 meter)
Gjennomsnitt (cm/s):			13.0	11.0
Maksimalhastighet, (cm/s):			53.0	43.0
Strømstyrke 0-1 cm/sek (%):			0.53	1.26
Strømstyrke 1-3 cm/sek (%):			4.28	8.31
Neumann parameter:			0.28	0.36
10-års strøm, beregnet:				
50-års strøm, beregnet:				
Kommentarer strømmålinger:				
Dato rapport:	27.01.2016			
Ansvarlig feltarbeid:	Linda Hagen (for kunde)	Signatur:		



Marine Harvest AS
Attn: Knut Staven
7770 Flatanger

Aqua Kompetanse A/S
7770 Flatanger
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

27. januar 2016

Lokalitet: Hingsskjæret, Frøya. Strømmålinger. Sprednings- og bunnstrøm.

Som avtalt sender vi over strømmålingene fra Hingsskjæret i Frøya kommune. Dette er en oppsummering for å få en oversikt over resultatene av strømmålingene og er bygd på forutsetningen om at du/dere studerer vedlagte data nøyne selv. Rådataene finnes oppbevart hos Aqua Kompetanse AS.

Firmanavn / Lokalitet / Type oppdrett:

Firma	: Marine Harvest AS	Adresse: 7770 Flatanger
Lokalitet	: Hingsskjæreret	
Kommune	: Frøya	Fylke : Sør-Trøndelag
Sjøkartkoordinater	: 63°49.486N, 08°31.656Ø	
Oppdrettstype	: Generelle strømforhold - matfiskanlegg	
Hva er vurdert	: Sprednings (60 meter) og bunnstrøm (92 meter).	

Måleperiode / frekvenser:

Målingen er utført med en Nortek akustisk profilerende dopplermåler, montert til å skyte oppover vannsøylen. Instrumentoppsettet (32 celler * 2 meter) gir en rekkevidde på 64 meter. Måleren registrerer i 1 minutt sammenhengende, og hviler i 9 minutter. Det er foretatt en automatisk kvalitetskontroll av datasettet med programvaren SeaReport v.1.1.4, samt at målingene fra perioden 03.11 kl. 12 – 04.11 kl. 02 er fjernet manuelt grunnet forstyrrelser nær instrumentet.

Nærhet til anlegg:

Den profilerende dopplermåleren (MH9) har stått på ca. 95 meters dyp på en ca. 96 meter dyp lokalitet, hvor det under måleperioden ikke sto anlegg (ringer, fortøyninger, fisk) i sjøen.

Kort vurdering:

I denne måleserien er gjennomsnittlig vannstrøm 13 og 11 cm/sek på 60 og 92 meters dyp, mens maksimalstrømmen er henholdsvis 53 og 43 cm/sek. Både sprednings- og bunnstrømmen har fremherskende strømretning mot øst-nordøst (60-105)°, og en returstrøm mot vest-sørvest. Vannmassene beveger seg hovedsakelig mot øst-nordøst på fløende sjø og mot vest-sørvest på fellende sjø, og det er fortrinnsvis i den førstnevnte situasjonen at de sterkeste strømhastighetene inntreffer. I løpet av denne nesten 2 måneder lange måleserien er vannstrømmen sterkt og det er registrert lite strømstille, og dette bør bidra svært positivt til spredning og nedbryting av organisk materiale ved denne lokaliteten.

Med hilsen:

Linda Hagen

Linda Hagen
Oseanograf, Aqua Kompetanse AS

Kvalitetssikret av:

Vidar Strøm

Vidar Strøm
Oppdrettsbiolog, Aqua Kompetanse AS

Content

Details	3
Instrument.....	3
Configuration.....	3
Quality	3
Post processing	3
Manually removed data.....	3
Statistics	4
Spredningsstrøm [60,0m]	4
Bunnstrøm [92,0m]	4
Direction with return period.....	5
Spredningsstrøm [60,0m]	5
Bunnstrøm [92,0m]	5
Time series	6
Spredningsstrøm [60,0m]	6
Bunnstrøm [92,0m]	6
Mean speed - roseplot	7
Spredningsstrøm [60,0m]	7
Bunnstrøm [92,0m]	7
Max speed - roseplot	8
Spredningsstrøm [60,0m]	8
Bunnstrøm [92,0m]	8
Speed histogram	9
Spredningsstrøm [60,0m]	9
Bunnstrøm [92,0m]	9
Direction histogram.....	10
Spredningsstrøm [60,0m]	10
Bunnstrøm [92,0m]	10
Direction/Speed histogram.....	11
Spredningsstrøm [60,0m]	11
Bunnstrøm [92,0m]	11
Flow	12
Spredningsstrøm [60,0m]	12
Bunnstrøm [92,0m]	12
Progressive vector	13
Spredningsstrøm [60,0m]	13
Bunnstrøm [92,0m]	13
Sensors	14
Pressure	14
Tilt	14
Temperatur på 95 meters dyp	15

Details

Instrument

Head Id	AQP 6991
Board Id	AQD 8748
Frequency	400000

Configuration

File	F1sb1501_MNR9.prf
Start	27.10.2015 12:05
End	21.12.2015 15:25
Data Records	7941
Longitude	8° 31.656 E
Latitude	63° 49.486 N
Orientation	UP
Cells	32
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	3

Post processing

Selected Start	27.10.2015 16:30
Selected End	15.12.2015 13:45
Compass Offset	0
Pressure Offset	0
Selected Records	7040
Reference	Water Surface
Spredningsstrøm [m]	60
Spredningsstrøm Invalid Data	84
Bunnstrøm [m]	92
Bunnstrøm Invalid Data	192

Manually removed data

Start Time	End Time	Comment
03.11.2015 11:57:45	04.11.2015 01:58:07	Forstyrrelse nærme instrumentet.

Statistics

Spredningsstrøm [60,0m]

Mean current [m/s]	0.13
Max current [m/s]	0.53
Min current [m/s]	0.00
Measurements used/total [#]	6956 / 7040
Std.dev [m/s]	0.08
Significant max velocity [m/s]	0.22
Significant min velocity [m/s]	0.05
10 year return current [m/s]	0.874
50 year return current [m/s]	0.979
Most significant directions [°]	90°, 75°, 105°, 60°
Most significant speeds [m/s]	0.20, 0.10, 0.30, 0.40
Most flow	1445.03m ³ / day at 60-75°
Least flow	101.38m ³ / day at 195-210°
Neumann parameter	0.28
Residue current	0.04 m/s at 82°
Zero current [%] - [HH:mm]	0.53% - 00:10

Bunnstrøm [92,0m]

Mean current [m/s]	0.11
Max current [m/s]	0.43
Min current [m/s]	0.00
Measurements used/total [#]	6848 / 7040
Std.dev [m/s]	0.07
Significant max velocity [m/s]	0.20
Significant min velocity [m/s]	0.04
10 year return current [m/s]	0.710
50 year return current [m/s]	0.796
Most significant directions [°]	90°, 105°, 75°, 255°
Most significant speeds [m/s]	0.10, 0.20, 0.30, 0.40
Most flow	2029.15m ³ / day at 75-90°
Least flow	81.02m ³ / day at 165-180°
Neumann parameter	0.36
Residue current	0.04 m/s at 81°
Zero current [%] - [HH:mm]	1.26% - 00:20

Direction with return period

Spredningsstrøm [60,0m]

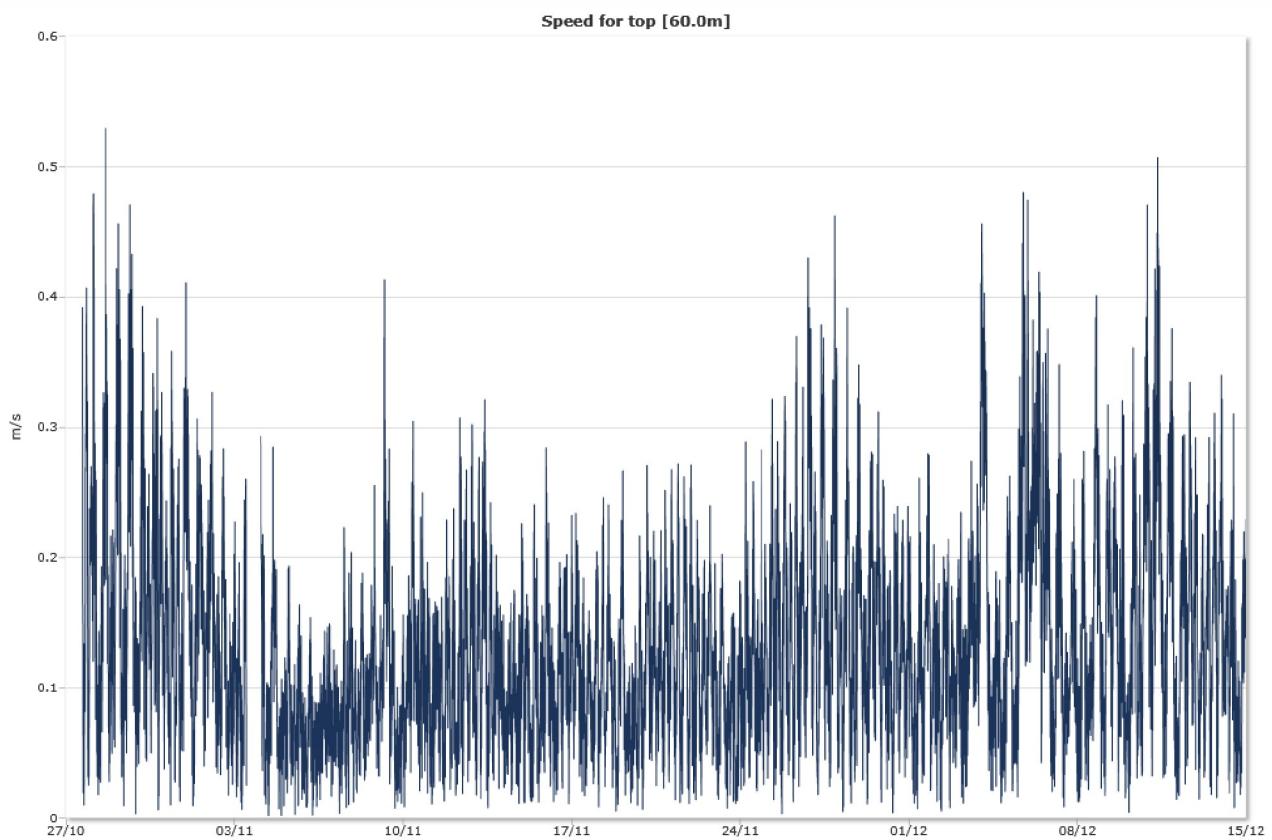
Direction	Mean	Max	Mean 10y	Max 10y	Mean 50y	Max 50y
0	0,073	0,322	0,121	0,531	0,135	0,595
45	0,147	0,471	0,243	0,777	0,273	0,871
90	0,146	0,507	0,241	0,836	0,270	0,938
135	0,138	0,480	0,227	0,792	0,255	0,888
180	0,096	0,413	0,158	0,682	0,177	0,764
225	0,135	0,479	0,222	0,791	0,249	0,886
270	0,134	0,529	0,221	0,874	0,247	0,979
315	0,099	0,331	0,164	0,546	0,184	0,612

Bunnstrøm [92,0m]

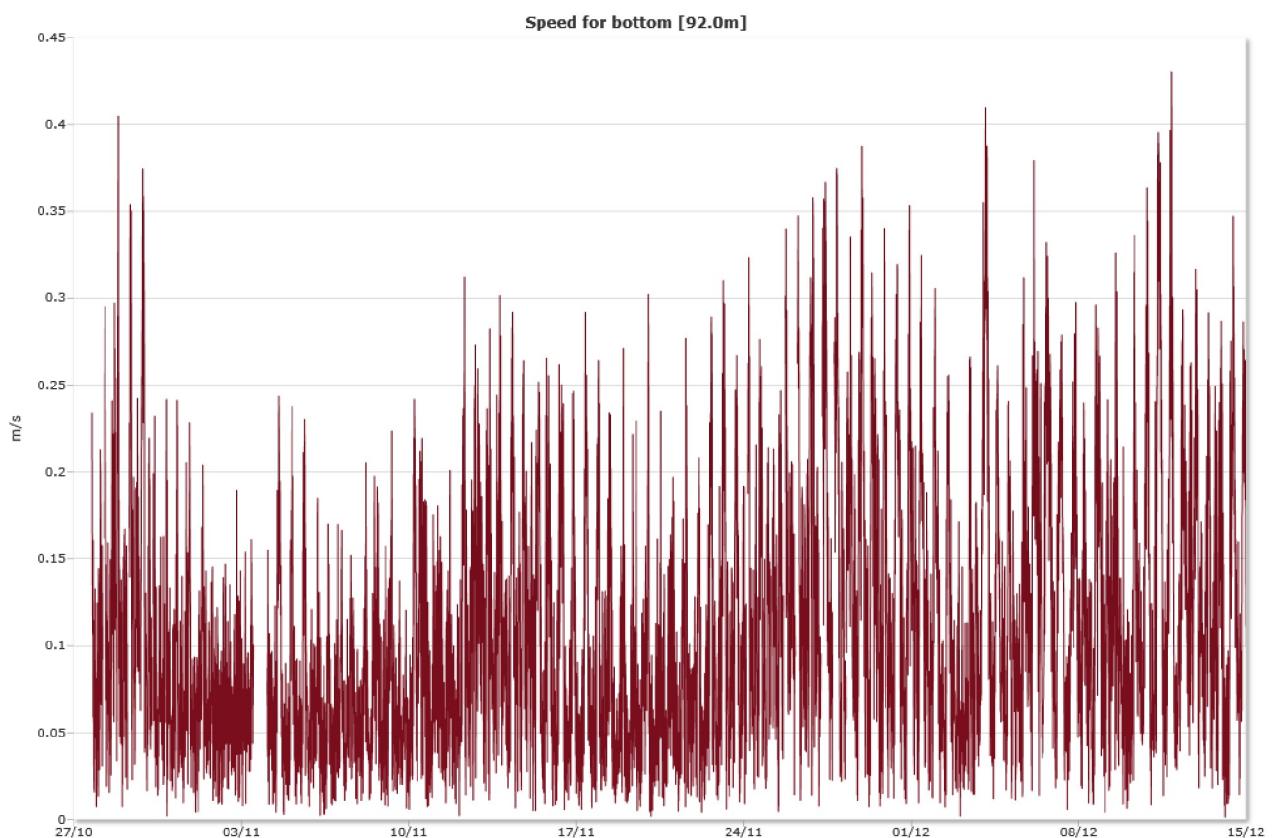
Direction	Mean	Max	Mean 10y	Max 10y	Mean 50y	Max 50y
0	0,070	0,241	0,115	0,397	0,129	0,445
45	0,117	0,430	0,194	0,710	0,217	0,796
90	0,163	0,427	0,269	0,705	0,301	0,790
135	0,085	0,302	0,140	0,499	0,157	0,559
180	0,058	0,181	0,096	0,299	0,108	0,336
225	0,083	0,326	0,138	0,538	0,154	0,604
270	0,088	0,297	0,145	0,490	0,163	0,550
315	0,089	0,265	0,147	0,438	0,165	0,491

Time series

Spredningsstrøm [60,0m]

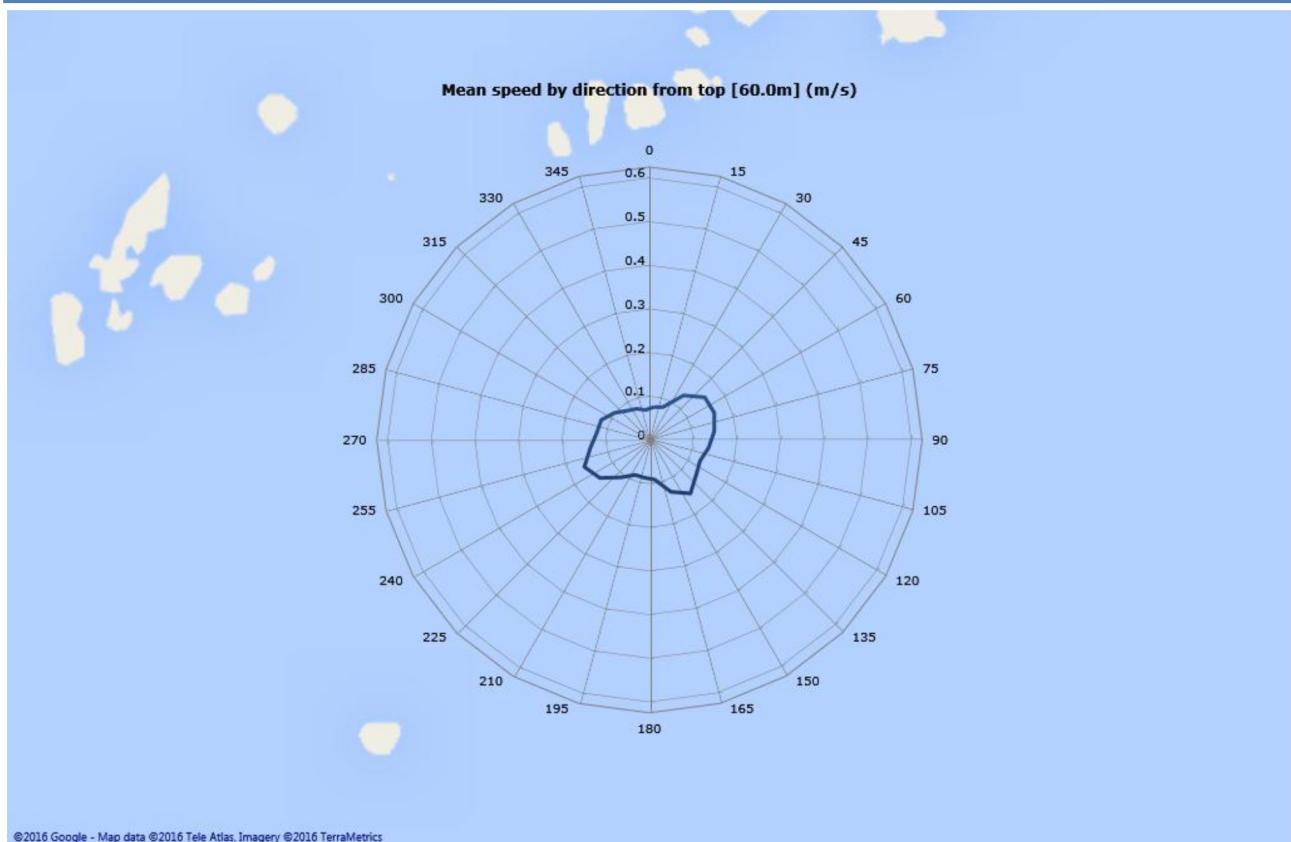


Bunnstrøm [92,0m]

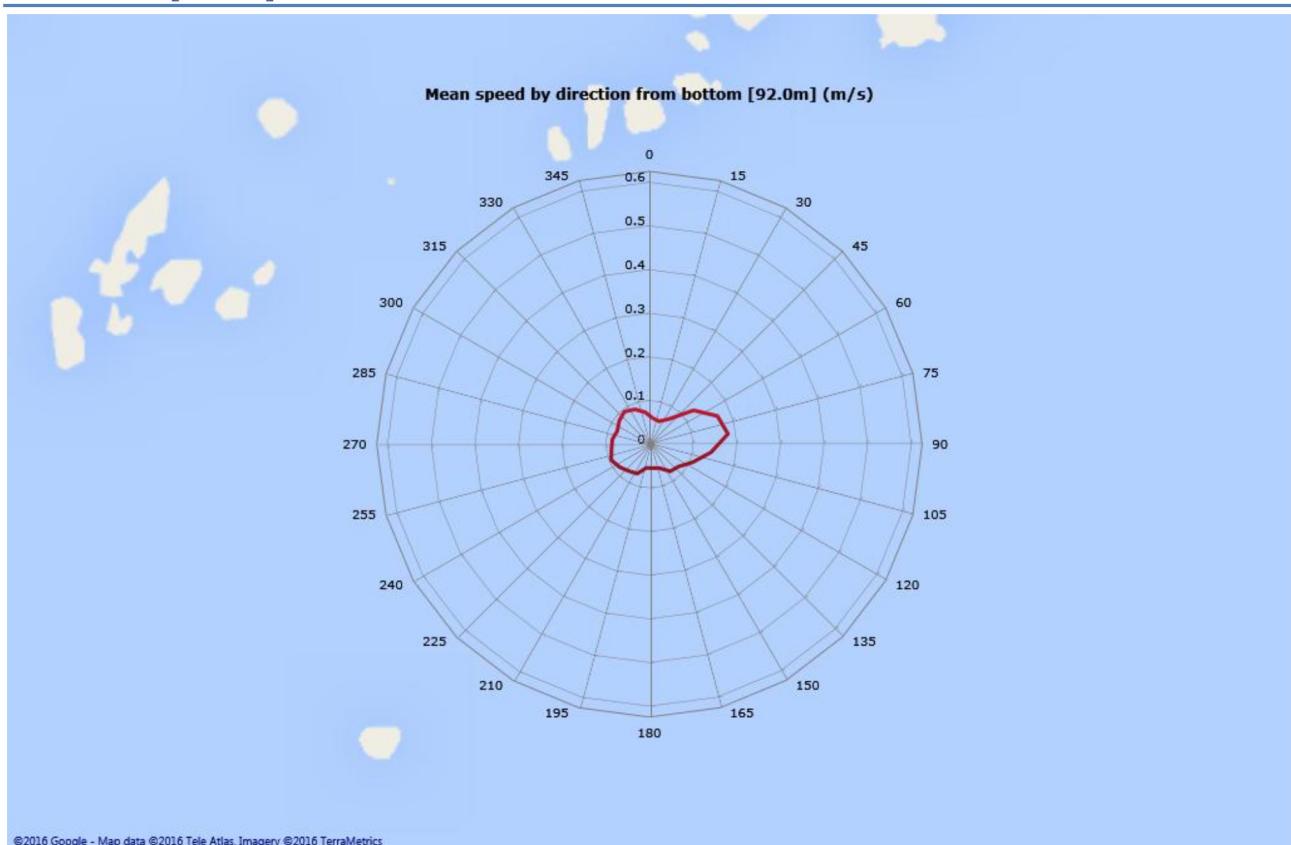


Mean speed - roseplot

Spredningsstrøm [60,0m]

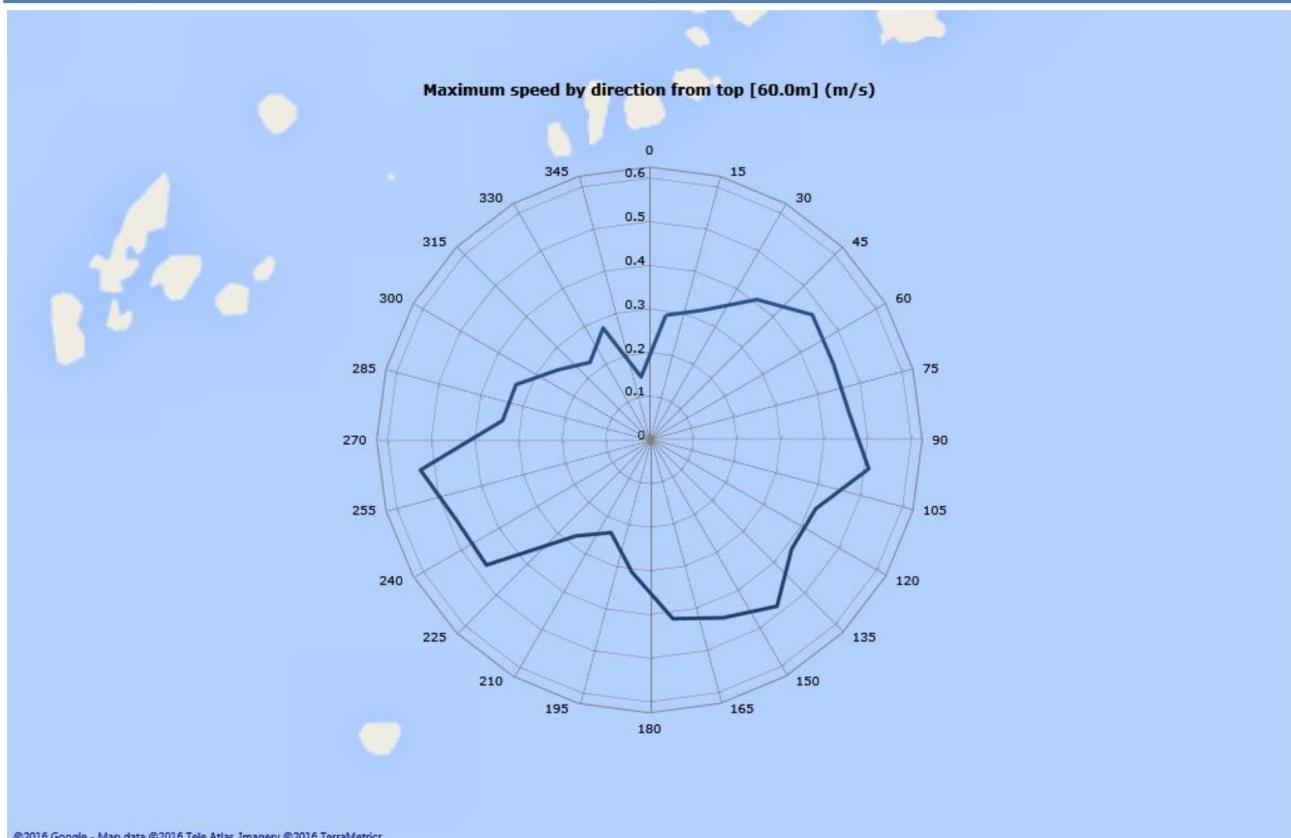


Bunnstrøm [92,0m]



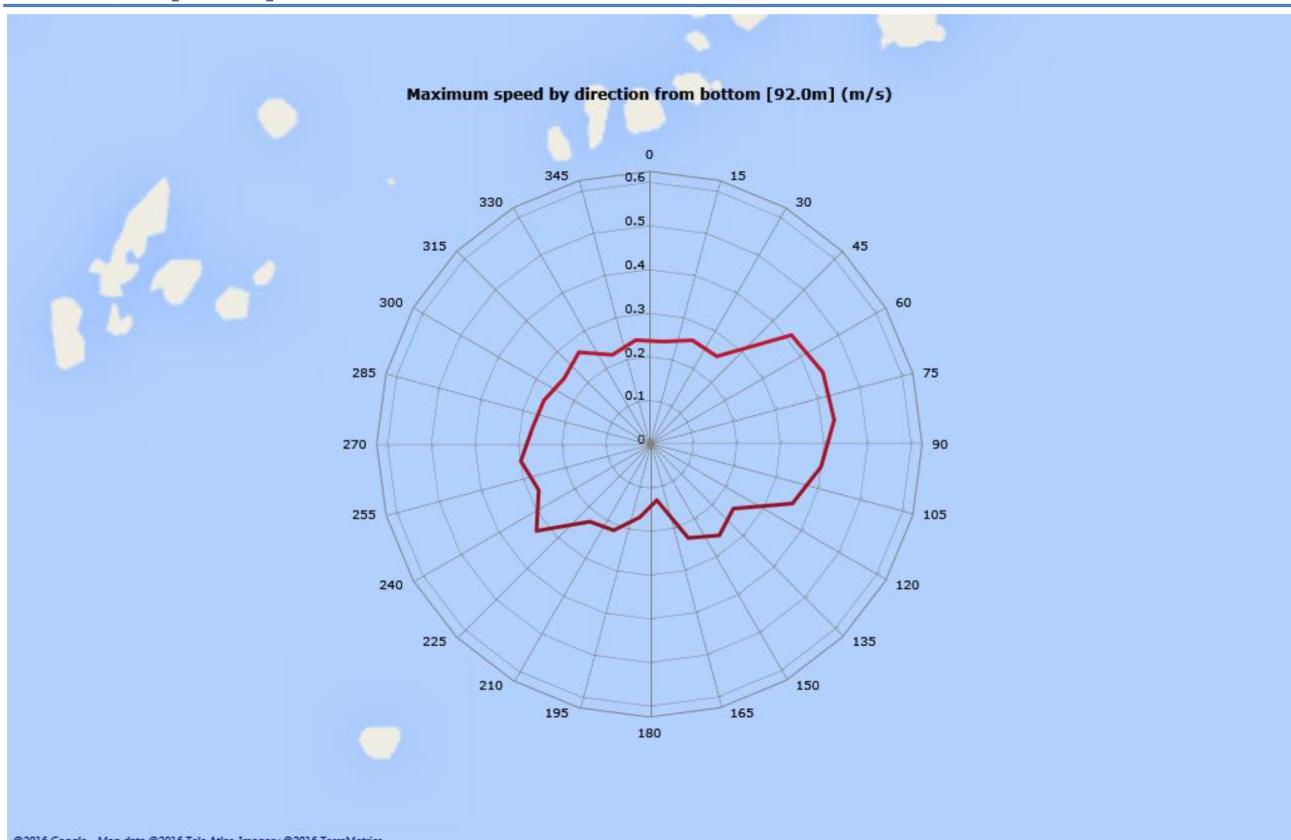
Max speed - roseplot

Spredningsstrøm [60,0m]



©2016 Google - Map data ©2016 Tele Atlas, Imagery ©2016 TerraMetrics

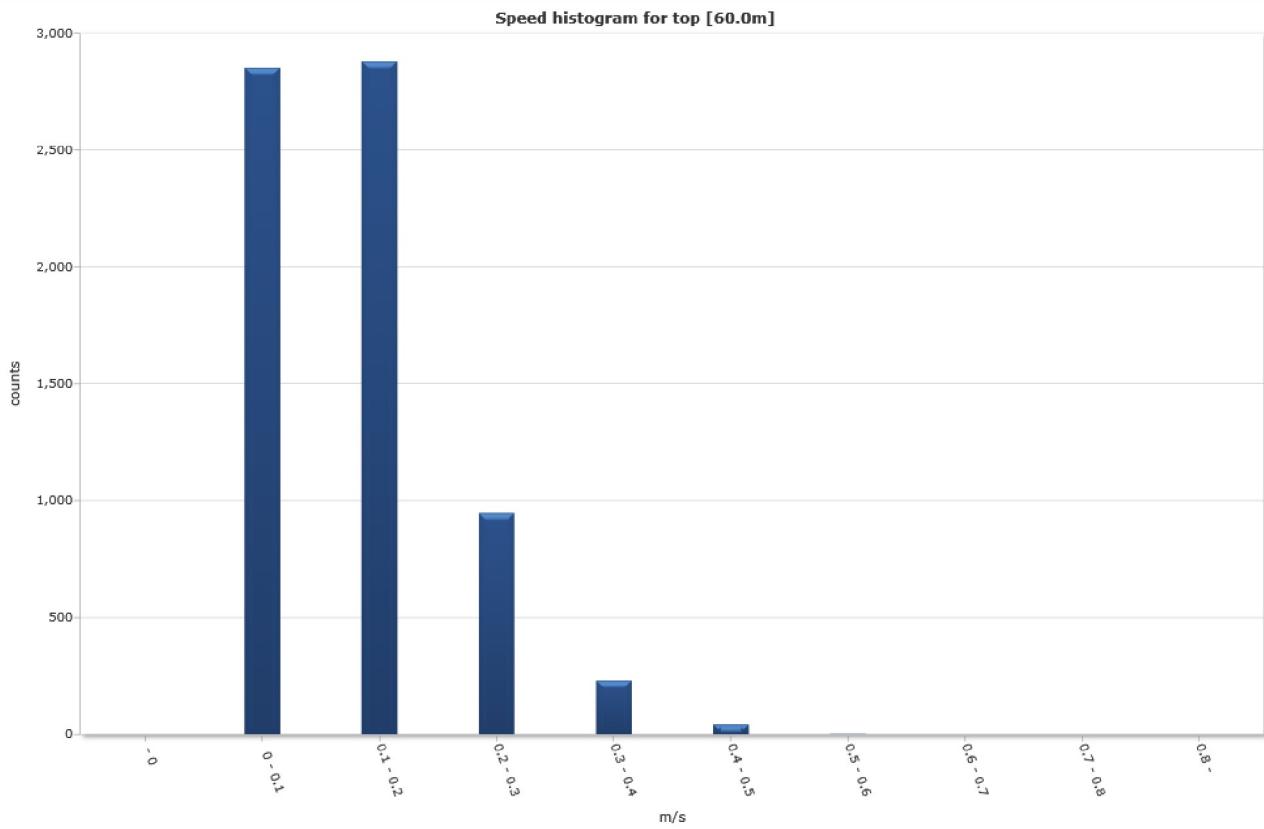
Bunnstrøm [92,0m]



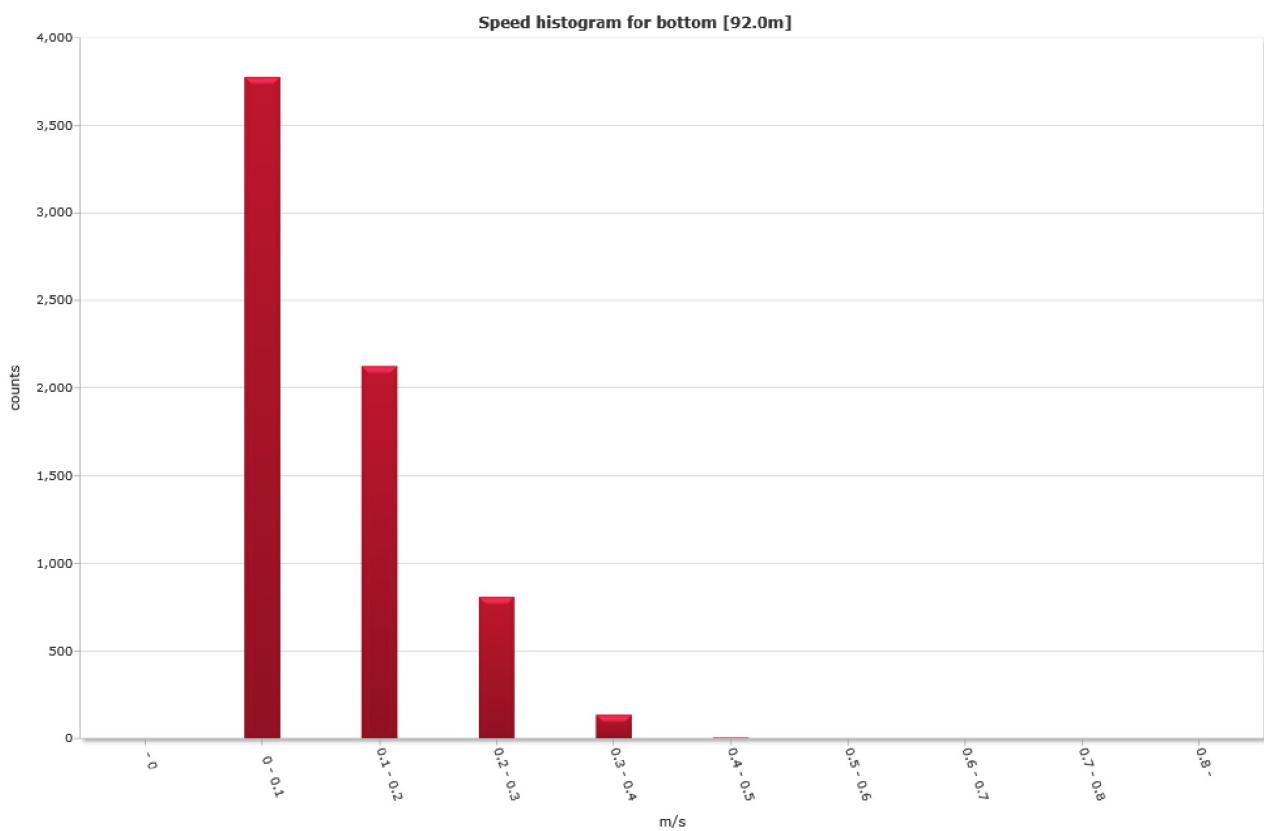
©2016 Google - Map data ©2016 Tele Atlas, Imagery ©2016 TerraMetrics

Speed histogram

Spredningsstrøm [60,0m]

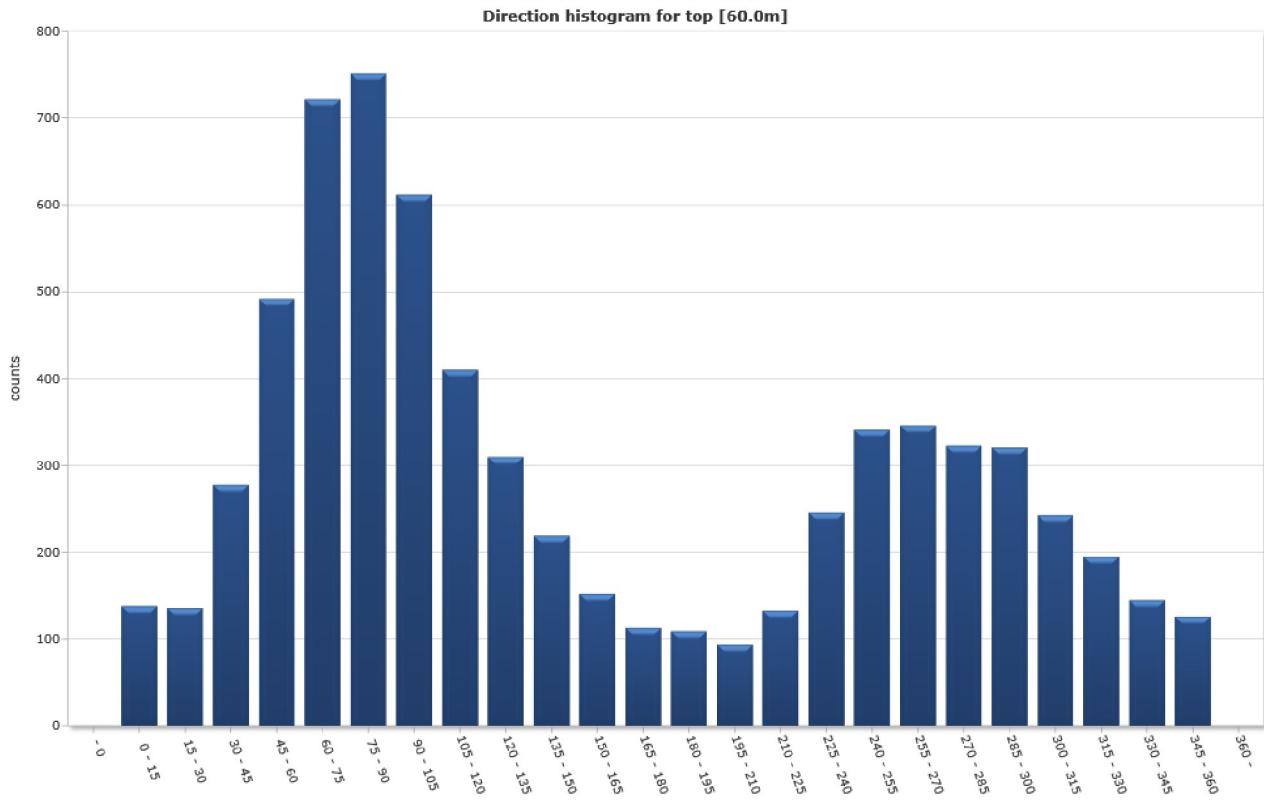


Bunnstrøm [92,0m]

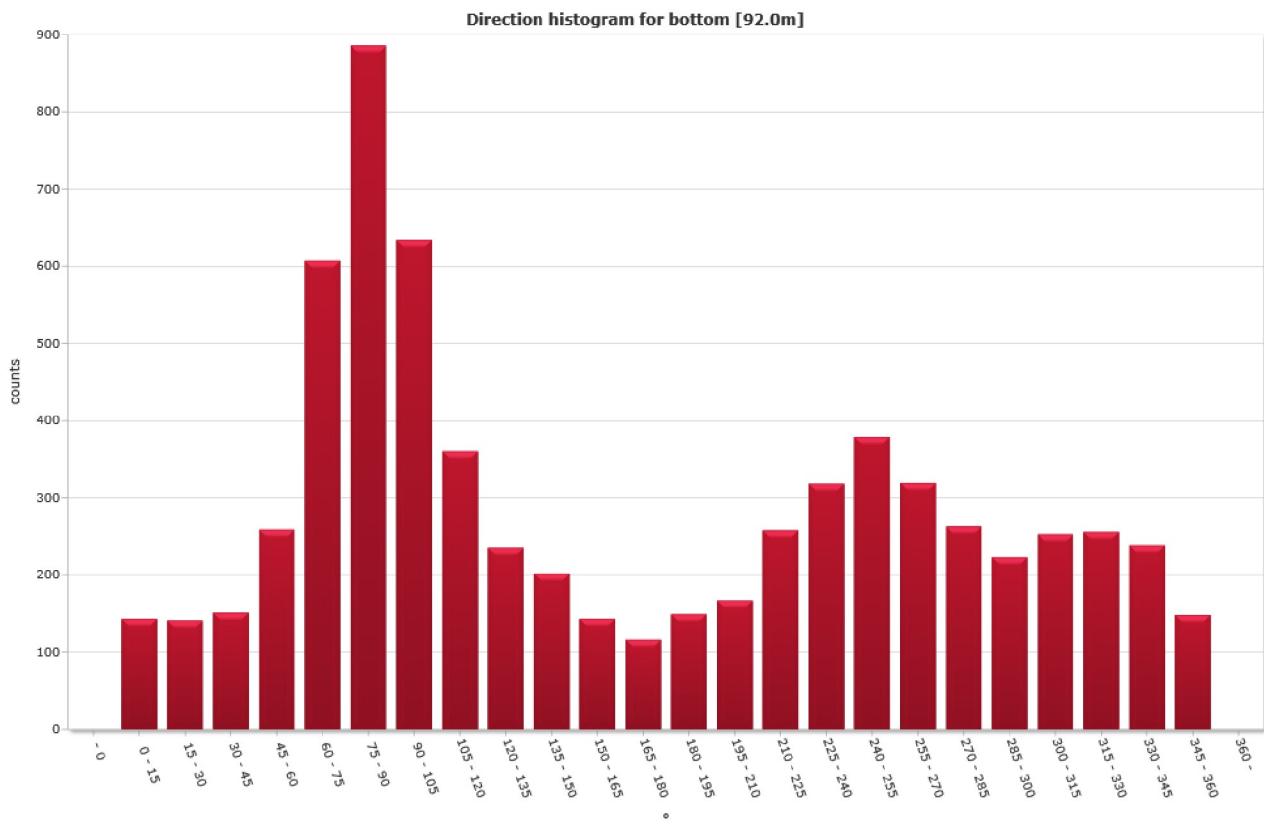


Direction histogram

Spredningsstrøm [60,0m]



Bunnstrøm [92,0m]



Direction/Speed histogram

Spredningsstrøm [60,0m]

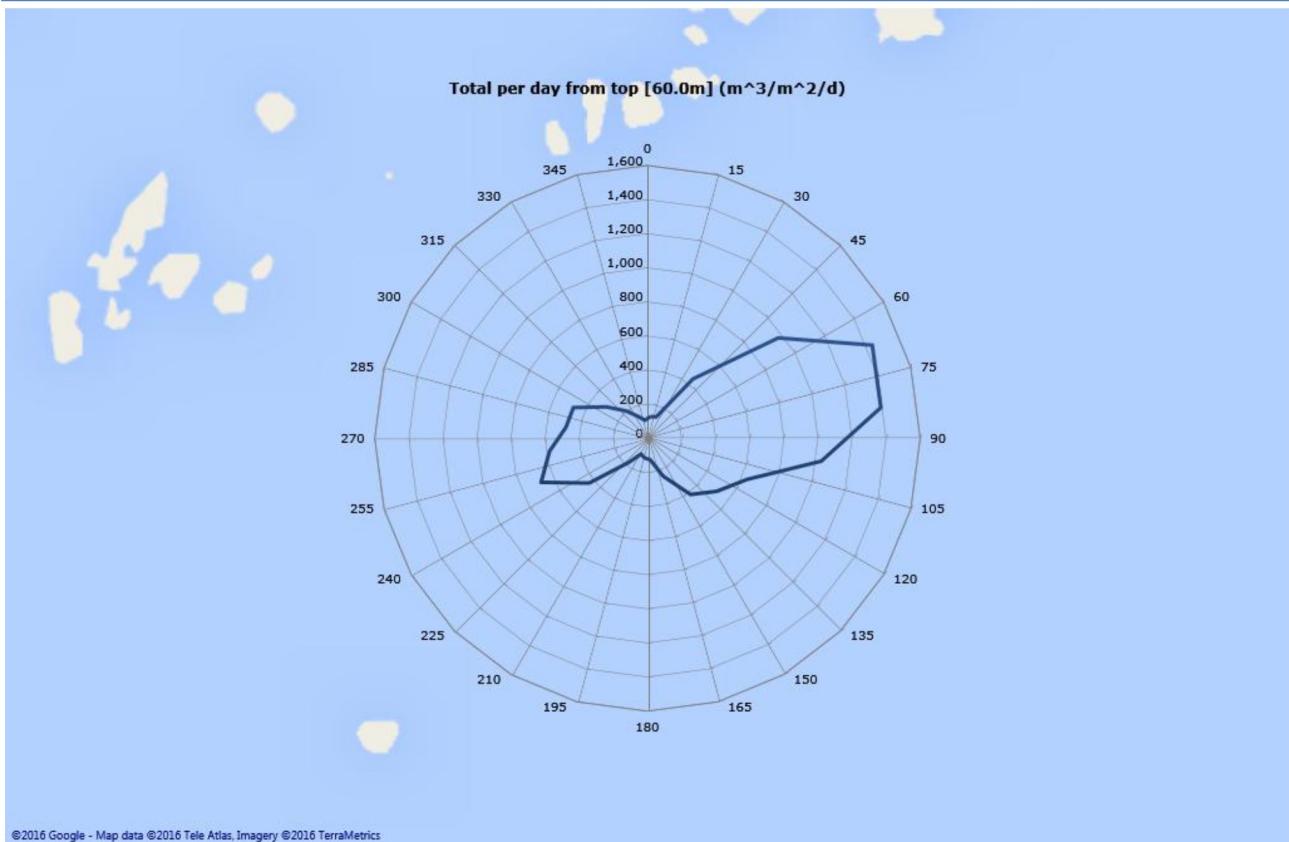
m/s	Direction/speed matrix for top [60.0m]																											%	Sum
0.0	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240	255	270	285	300	315	330	345	360					
0.10	106	100	135	155	175	186	186	155	128	91	79	83	74	63	66	87	96	137	136	133	138	138	129	110	105	41.0	2853		
0.20	30	30	87	182	345	405	336	204	113	68	43	19	30	30	57	103	152	134	149	152	91	65	34	21	41.4	2880			
0.30	2	5	43	105	162	139	81	44	57	31	15	8	4	1	10	42	57	54	37	35	14	1	1	0	13.6	948			
0.40	0	1	12	45	31	20	7	6	11	25	10	2	1	0	0	12	28	18	1	1	0	0	0	0	3.3	231			
0.50	0	0	1	5	9	2	1	1	1	4	5	1	0	0	0	2	8	2	0	0	0	0	0	0	0.6	42			
0.60	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0.0	2			
0.70	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			
0.80	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	4.0	7.1	10.4	10.8	8.8	5.9	4.5	3.1	2.2	1.6	1.6	1.4	1.9	3.5	4.9	5.0	4.6	4.5	3.5	2.8	2.1	1.8	100.0	100.0			
Sum	138	136	278	492	722	752	612	410	310	219	152	113	109	94	133	246	341	346	323	321	243	195	145	126	100.0	6956			

Bunnstrøm [92,0m]

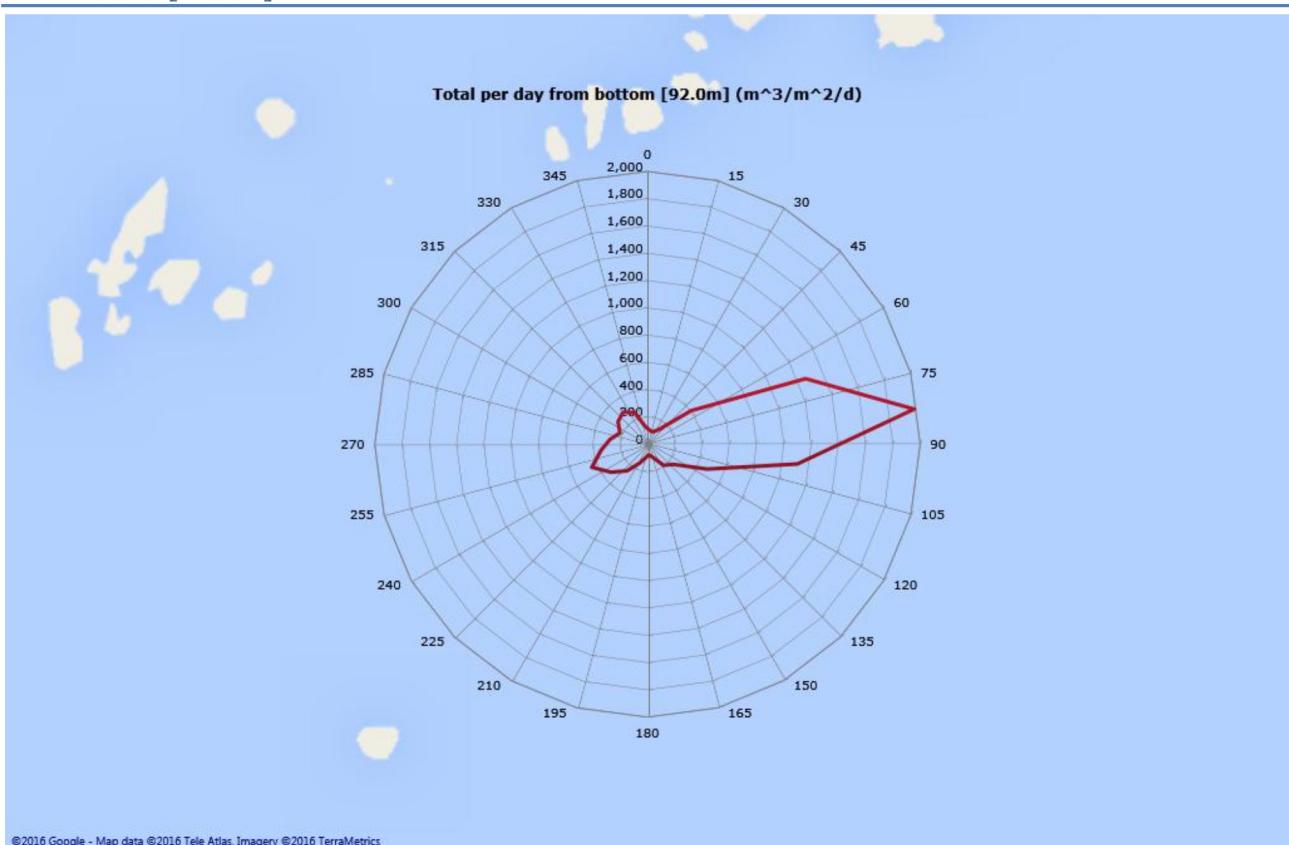
m/s	Direction/speed matrix for bottom [92.0m]																											%	Sum
0.0	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240	255	270	285	300	315	330	345	360					
0.10	122	127	113	120	156	171	228	185	160	148	123	107	137	131	188	217	228	203	173	160	162	153	151	111	55.1	3774			
0.20	20	13	36	86	215	335	245	139	70	49	19	9	12	35	65	94	142	109	81	58	85	91	84	32	31.0	2124			
0.30	1	1	2	45	192	315	144	31	5	5	1	0	0	1	5	5	9	7	9	5	6	12	3	5	11.8	809			
0.40	0	0	0	7	42	63	17	5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2.0	136			
0.50	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	5			
0.60	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			
0.70	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			
0.80	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			
%	2.1	2.1	2.2	3.8	8.9	12.9	9.3	5.3	3.4	2.9	2.1	1.7	2.2	2.4	3.8	4.6	5.5	4.7	3.8	3.3	3.7	3.5	2.2	100.0	100.0				
Sum	143	141	151	259	607	886	634	360	235	202	143	116	149	167	258	318	379	319	263	223	253	256	238	148	100.0	6848			

Flow

Spredningsstrøm [60,0m]

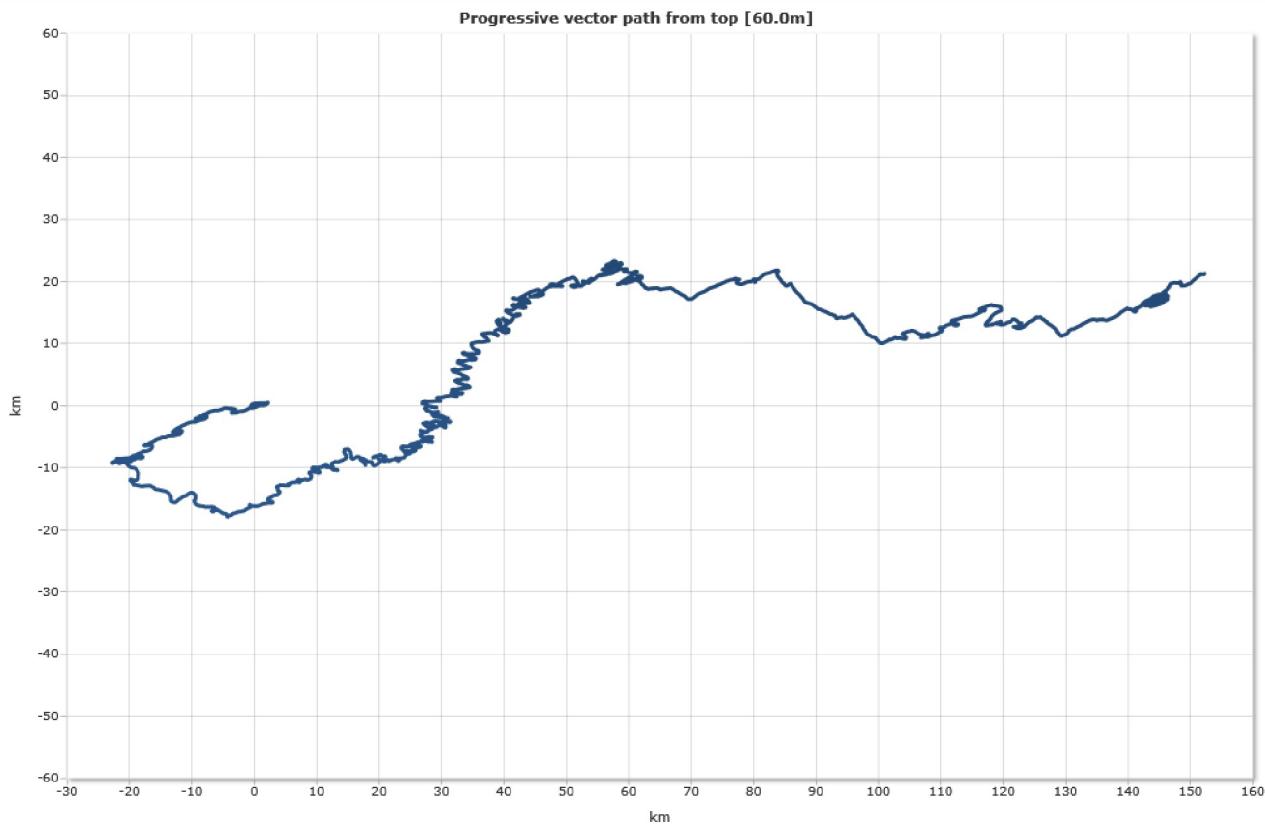


Bunnstrøm [92,0m]

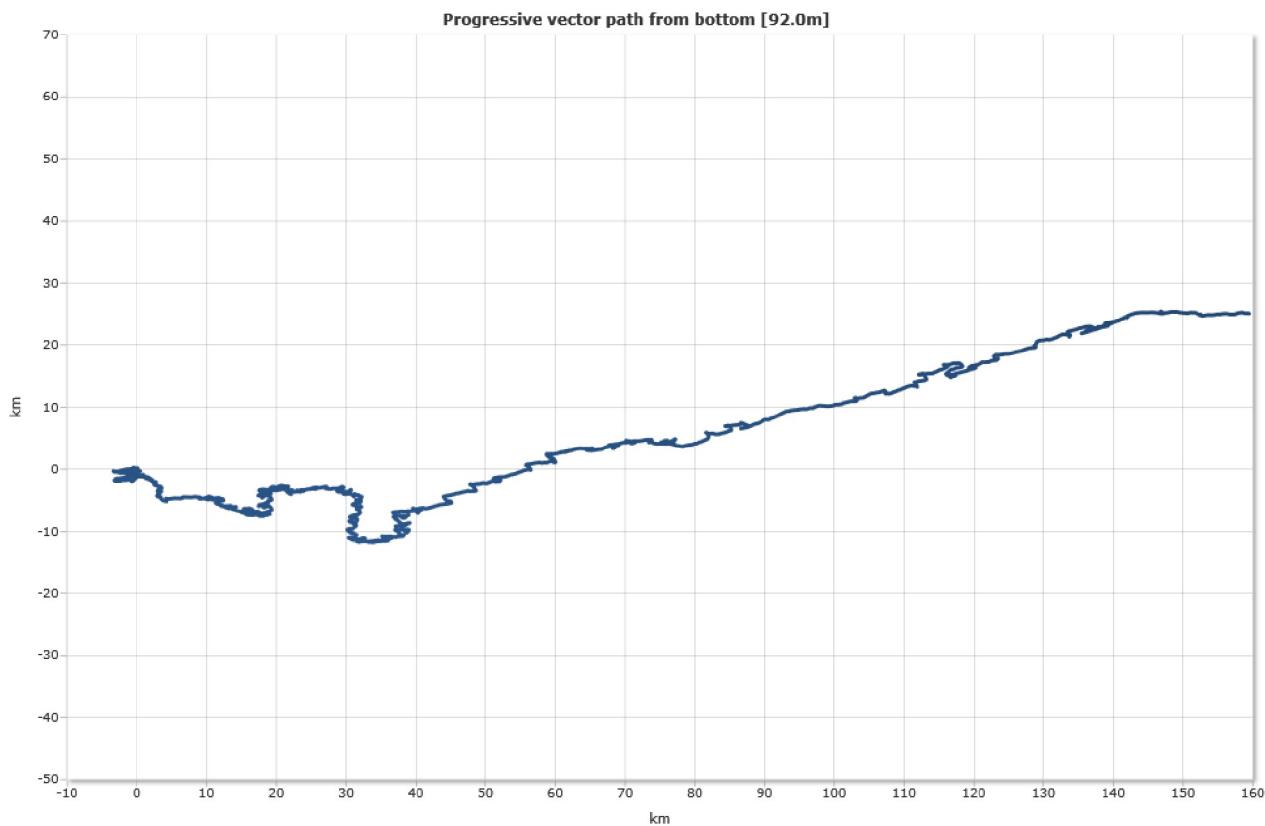


Progressive vector

Spredningsstrøm [60,0m]

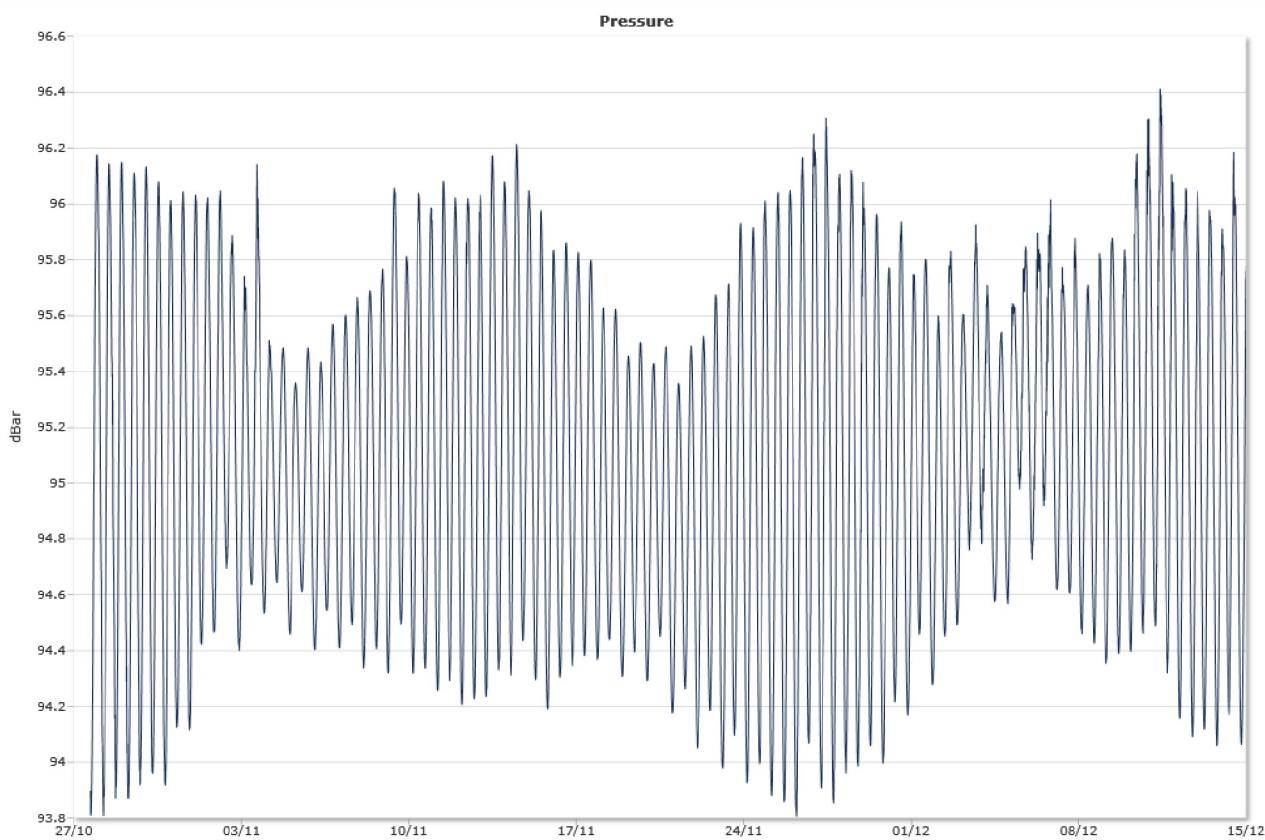


Bunnstrøm [92,0m]

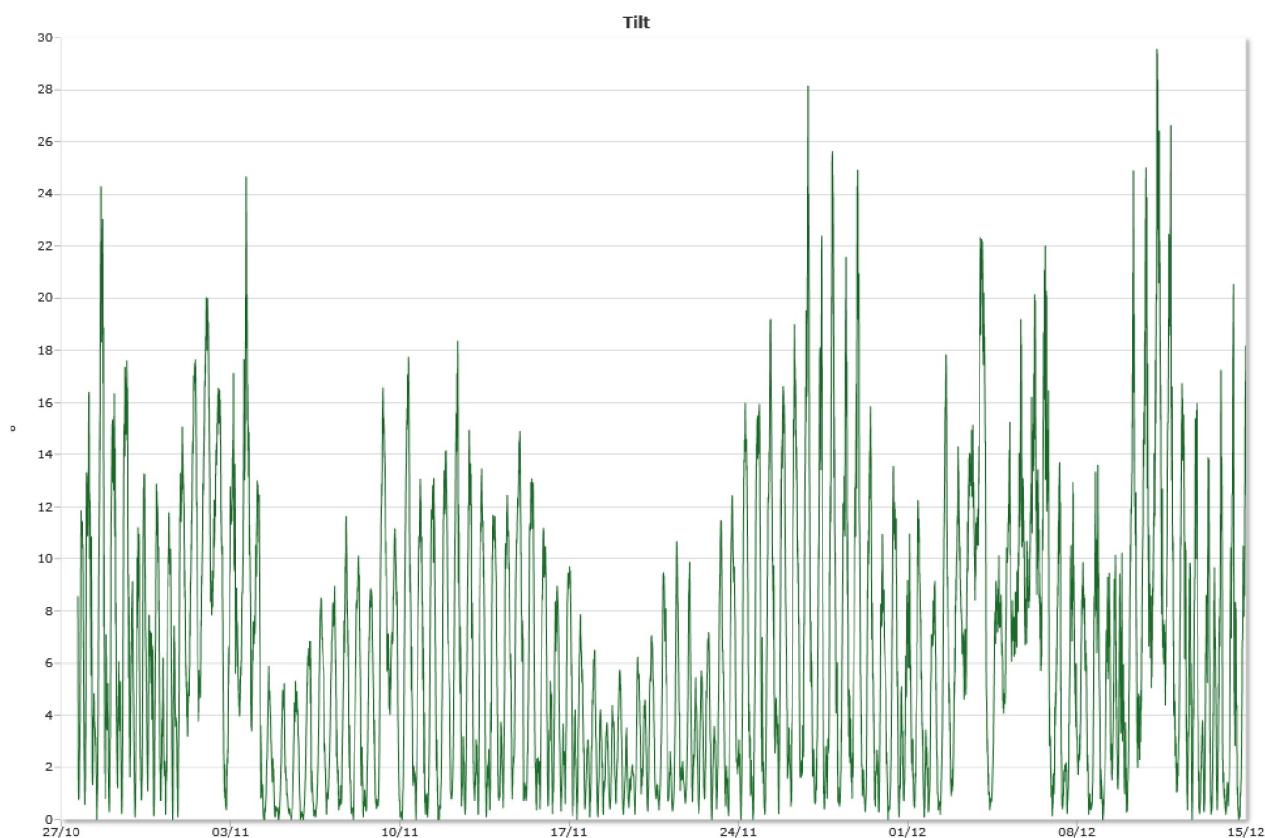


Sensors

Pressure



Tilt



Temperatur på 95 meters dyp

