

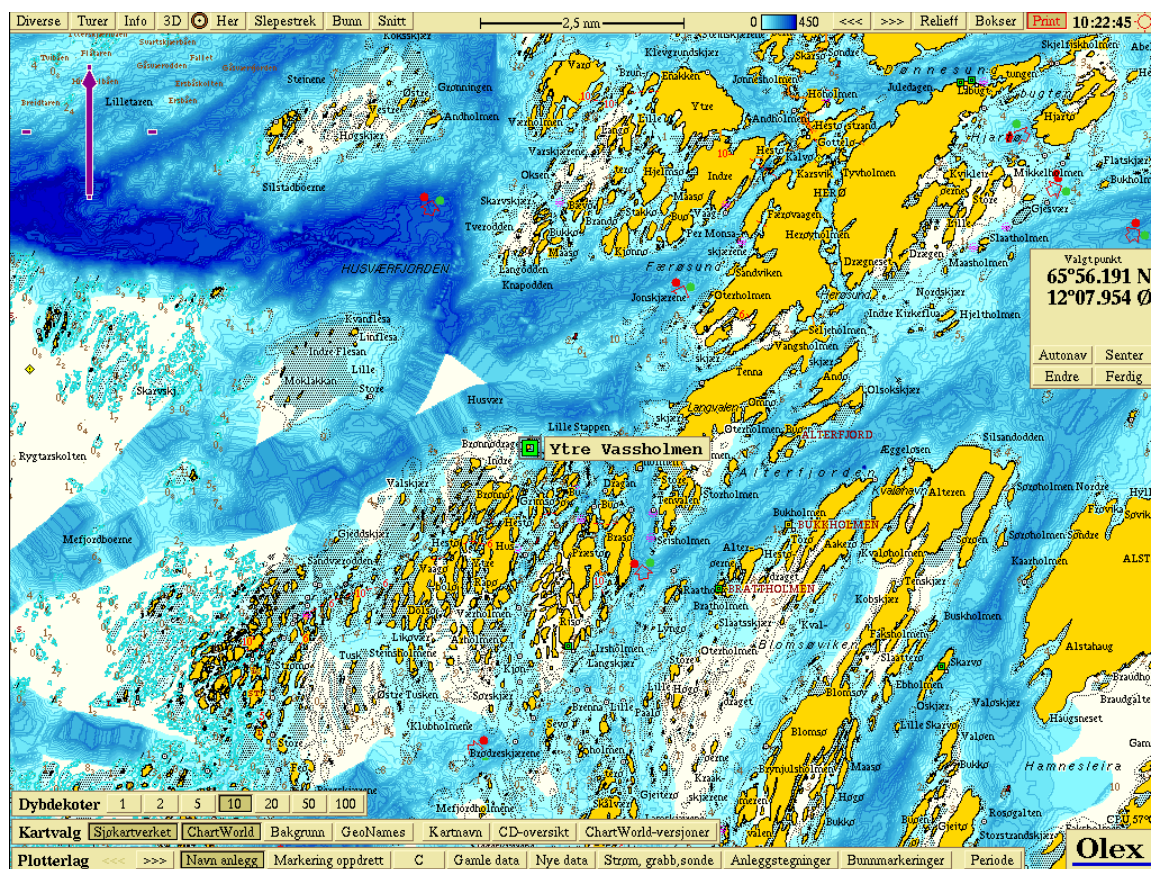


Denne rapporten er kvalitetssikra
av:

Eivind Moi Eikje

Eivind Moi Eikje
Marinbiolog, Bunndata AS
Tlf. 93433351
e-post: eivind.eikje@bunndata.no
bunndata as

Strømundersøkelse Ytre Vassholmen i Herøy kommune Desember 2013



Helgeland Havbruksstasjon
Torolv Kveldulvsøns gate 39
8800 Sandnessjøen
are@havforsk.com, 90856043

Informasjon om anlegg og oppdragsgiver:			
Rapport tittel:	Ytre Vassholmen Strømsprofil desember 2013		
Oppdragsgiver:	Helgeland Havbruksstasjon		
Rapport-nummer:		Lokalitetens navn:	Ytre Vassholmen
Lokalitetsnummer:	29417	Driftsleder:	Tor-Hugo Hestnes
Fylke:	Nordland	Kommune:	Herøy
GPS-koordinater, senter i anlegg:	65° 56.061N 12° 08.158Ø	GPS-koordinater, instrumentrigg:	65° 56.145N 12° 08.447Ø
Måleperiode:	12.12.13-12.01.14	Dybde målested:	68 m
Instrumenttype:	Doppler 5634	Måleintervall:	10 minutter

Resultater sammendrag:				
	5 meter	15 meter	25 meter	Bunn
Gjennomsnitt (cm/s):	10	8	7	
Maksimalhastighet, (cm/s):	49	32	29	
Nullstrøm (%)	0,83	1,34	1,46	
Nullstrøm (HH:mm):	00:20	00:20	00:20	
Neumann parameter:	0,39	0,33	0,15	
10-års strøm, beregnet:	80,0	52,8		
50-års strøm, beregnet:	89,7	59,2		
Kommentarer strømmålinger:	Det var verken fisk eller utstyr i sjøen som kan ha påvirket målingen. Målingen er representativ for det planlagte anlegget.			
Dato rapport:	14.01.14			
Ansvarlig feltarbeid:	Are A. Moe	Signatur:	Are A. Moe	

Tittel

Strømundersøkelse Ytre Vassholmen Desember 2013

Oppsummering:

Helgeland Havbruksstasjon har gjennomført en strømmåling ved Ytre Vassholmen i desember 2013.

Den gjennomsnittlige strømfarten i perioden er målt til 0,10 m/sek., 0,08 m/sek. og 0,07 m/sek. på henholdsvis 5, 15 og 25 meters dyp. De sterkeste strømtoppene ligger på rundt 0,50 m/sek., 0,30 m/sek. og 0,30 m/sek. på henholdsvis 5, 15 og 25 meters dyp. Det er ikke registrert 0-strøm av betydning, lave målinger oppstår i svært korte perioder i forbindelse med strømsnu. Nullstrøm utgjør rundt <1,5 % av de totale målingene for perioden på de tre gitte dyp.

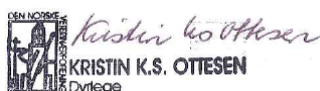
Hovedtransporten av vannmassene går hovedsakelig mot nordøst, sørvest og sørvest/nordøst på henholdsvis 5, 15 og 25 meters dyp. Størst vannutskiftning i forhold til retning var ved 30-45°, 225-240° og 225-240° på henholdsvis 5, 15 og 25 meters dyp. Neumanns parameter var middels stabil på 5 og 15 meters dyp, og lite stabil på 25 meters dyp basert etter Rådgivende Biologer AS sin klassifisering av ulike strømforhold.

Dato 14/1-14

Ansvarlig for rapport

Are A. Moe

Kvalitetskontroll


KRISTIN K.S. OTTESEN
Dyrlege

Helgeland Havbruksstasjon As

Are Andreassen Moe
Biolog, miljøtjenesten ved HHS

mob. 90856043
Are@havforsk.com

Helgeland Havbruksstasjon AS

Kristin Ottesen
Veterinær, ansvarlig fiskehelse og miljø

mob. 48 10 76 71
Kristin@havforsk.com

Innhold

Innledning	5
Opplysninger om undersøkelsen	5
Oppdragsgiver	5
Lokalitet og posisjon	5
Metodikk	5
Oppsummering og vurdering	6
Strømfart	6
Strømretning	7
Resultater strømdata	8
Vurdering av datasettet	8

Figuroversikt

Figur 1 Plassering av måler (Flagg innenfor rødsirkel)	6
Figur 2 Plassering av strømmåler (Flagg innenfor rødsirkel). Vanntransport ved punkt for strømmåling, strømrøser viser gjennomsnittlig vannutskiftning i forhold til retning per dag ved (fra topp) 5, 15, 25 m	7
Figur 3.Oversikt utsettsdyp m.m. doppler	8
Figur 4 A, B og C. Tidsdiagram for strømstyrken uavhengig av retning. Alle verdier er i m/s. 13	
Figur 5 A, B og C. Den gjennomsnittlige strømhastigheten i forhold til retning. Alle verdier er i m/s.	14
Figur 6 A, B og C. Maksimal strømhastighet i forhold til retning. Alle verdier er i m/s.	15
Figur 7 A, B og C. Antall målinger i de ulike hastighetene.	16
Figur 8 A, B og C. Antall målinger i de ulike retningene.	17
Figur 9 A, B og C. Fordelingen av ulike strømstyrkekategorier i de ulike retningene.	18
Figur 10 A, B og C. Gjennomsnittlig vannutskiftning per 20° sektor per dag (m ³ /m ² /d).	19
Figur 11 A, B og C. Progressiv vektor: Viser hvilken vei en tenkt partikkel vil drive av sted over tid for hele perioden.	20
Figur 12 A, B og C. Sensorer	21

Tabbeloversikt

Tabell 1 A, B, C, D og E: Detaljer om instrument, oppsett, kvalitet, etterbehandling og manuell fjerning av data.	9
Tabell 2 A, B og C: Statistisk oversikt for hele måleperioden	10
Tabell 3 A, B og C: Strømretning mot strømhastighet. Alle verdier er i m/s.	12

Strømmålinger Ytre Vassholmen Desember 2013

Innledning

Miljøtjenesten ved Helgeland Havbruksstasjon As er engasjert av Kristian Johnsen ved Helgeland Havbruksstasjon for å gjennomføre strømmålinger ved Ytre Vassholmen. Vi anbefaler at dere studerer de vedlagte dataene nøye selv. Rådataene ligger oppbevart i Helgeland Havbruksstasjon sitt arkiv.

Opplysninger om undersøkelsen

Oppdragsgiver

Oppdragsgiver	Helgeland Havbruksstasjon
Kontaktperson	Kristian Johnsen
Ansvarlig felt	Personell ved Ytre Vassholmen
Adresse	Sentrum Næringshage, 8800 Sandnessjøen
Oppdrag	Profilmålinger

Lokalitet og posisjon

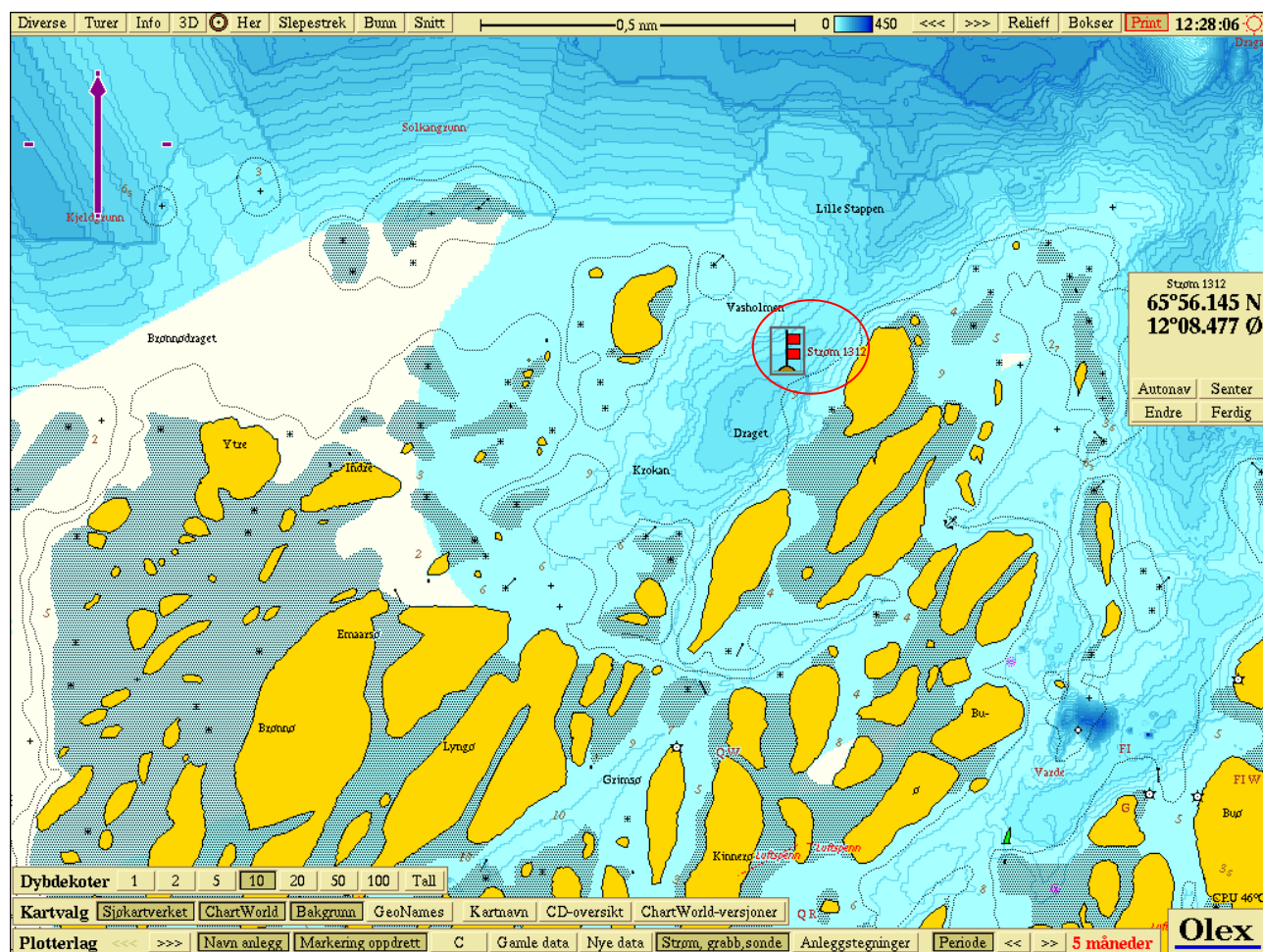
Lokalitet	Ytre Vassholmen
Kommune	Herøy
Fylke	Nordland
Lokalitetsnummer	29417
Posisjon på målere	65°56.145N/12°08.447E
Dybde på målested	68 meter
Type lokalitet	Kystlokalitet

Metodikk

Strømmåler av typen Aquadopp profiler 400 Hz ble benyttet. Måleren ble programmert til å måle strømretning og strømstyrke hver 1 meter gjennom vannsøylen fra 31 meters dyp og oppover i vannmassene. Det var ikke fisk i anlegg eller utstyr som kan ha påvirket målingen. Strømmen ble registrert hvert 10. minutt i måleperioden. Se tabell 1 A, B, C, D og E s.8 for detaljer om henholdsvis instrument, oppsett, kvalitet, etterbehandling og manuelt fjernede data.

Oppsummering og vurdering

Målingen ble gjennomført nord for Husvær mellom de tre øyene Storkrokan, Ytre Vassholmen og Indre Vassholmen, Herøy kommune, Nordland fylke. Strømmåleren ble utsatt ved det planlagte anleggets nordøstside.



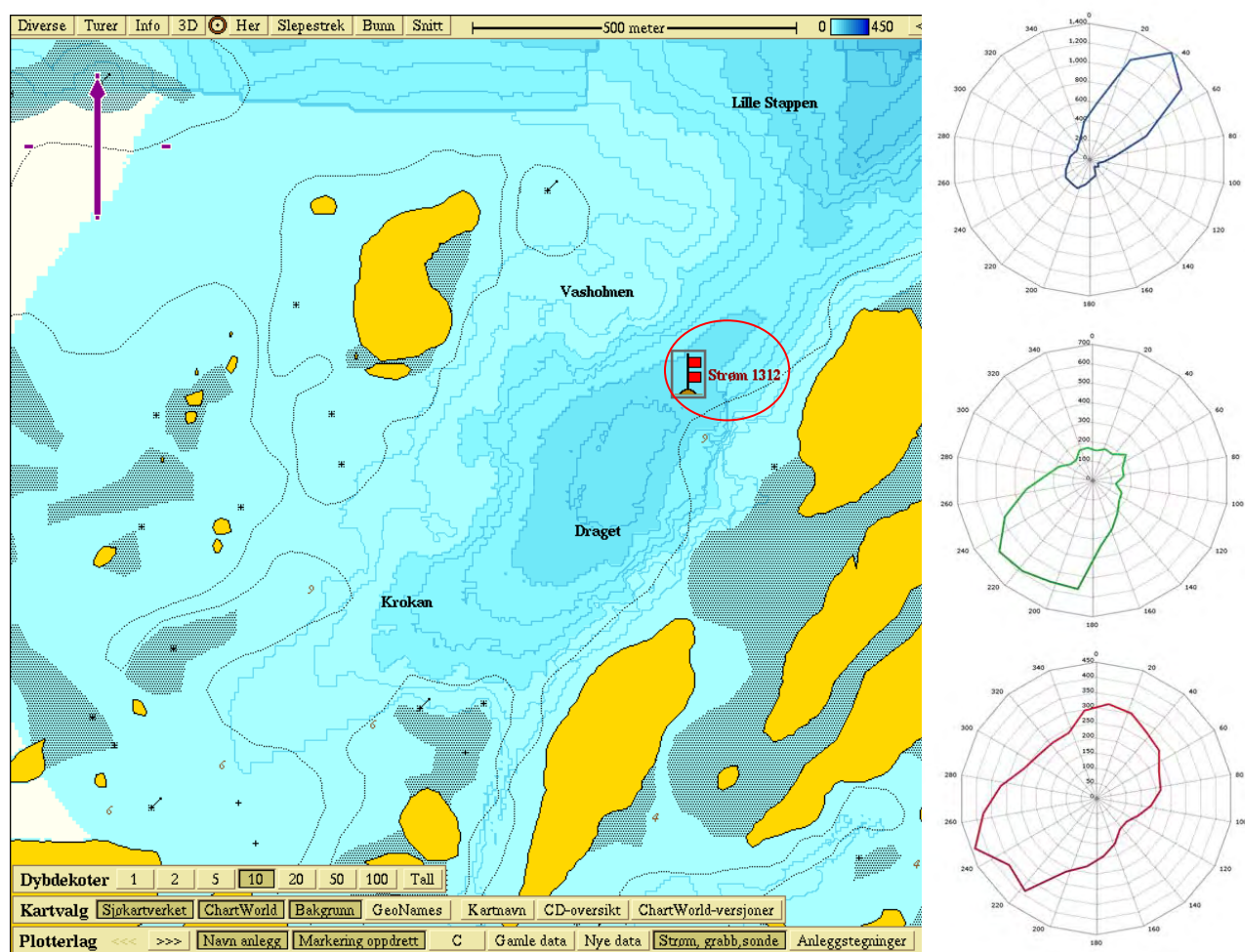
Figur 1 Plassering av måler (Flagg innenfor rødsirkel)

Strømfart

Den gjennomsnittlige strømfarten i perioden er målt til 0,10 m/sek., 0,08 m/sek. og 0,07 m/sek. på henholdsvis 5, 15 og 25 meters dyp. De sterkeste strømtoppene ligger på rundt 0,50 m/sek., 0,30 m/sek. og 0,30 m/sek. på henholdsvis 5, 15 og 25 meters dyp. Det er ikke registrert 0-strøm av betydning, lave målinger oppstår i svært korte perioder i forbindelse med strømsnu. Nullstrøm utgjør rundt <1,5 % av de totale målingene for perioden på de tre gitte dyp.

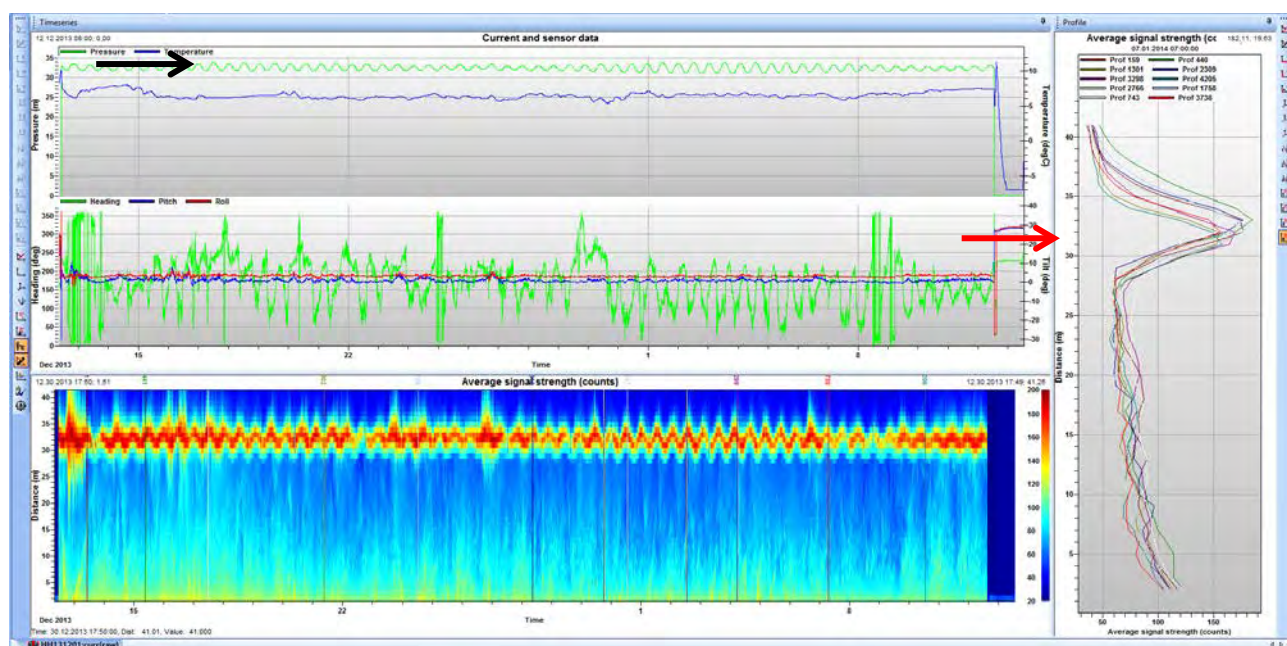
Strømretning

Hovedtransporten av vannmassene går hovedsakelig mot nordøst, sørvest og sørvest/nordøst på henholdsvis 5, 15 og 25 meters dyp. Størst vannutskifting i forhold til retning var ved 30-45°, 225-240° og 225-240° på henholdsvis 5, 15 og 25 meters dyp. Neumanns parameter var middels stabil på 5 og 15 meters dyp, og lite stabil på 25 meters dyp basert etter Rådgivende Biologer AS sin klassifisering av ulike strømforhold.



Figur 2 Plassering av strømmåler (Flagg innenfor rødsirkel). Vanntransport ved punkt for strømmåling, strømrøser viser gjennomsnittlig vannutskifting i forhold til retning per dag ved (fra topp) 5, 15, 25 m

Resultater strømdata



Figur 3. Oversikt utsettsdyp m.m. doppler

Vurdering av datasettet

Måleren har stått på 31 meters dyp, vær- og strømforhold vil alltid påvirke riggen noe (se sort pil figur 3 eller figur 12 A). Trykkmåleren i instrumentet og resultater fra signalstyrken stemmer godt overens (se rød pil).

Den 08.01.2014 fra kl. 11.11 til kl. 13.14 ble det registrert ugyldige målinger i form av peaks. Denne målingen ble fjernet manuelt. Årsaken til denne feilmålingene er uvisst.

Dataene er vasket (se tabell 1 C for verdier) slik at resultatet best mulig representerer faktiske forhold på lokaliteten og de er ikke vasket mer enn hva som er vanlig ved bruk av doppler. Dataprogrammet Sea report ble brukt til reduksjon av støy, filtrering og datakompresjon. Data som er ugyldige i forhold til de verdier som er satt er tilgjengelig i Helgeland Havbruksstasjon sitt arkiv.

Strømmålinger Ytre Vassholmen Desember 2013

Tabell 1 A, B, C, D og E: Detaljer om instrument, oppsett, kvalitet, etterbehandling og manuell fjerning av data.

A. Instrument

Head Id	AQP 3666
Board Id	AQD 5634
Frequency	400000

B. Oppsett

Fil navn	HH131201.prf
Start	12.12.2013 08:00
Slutt	13.01.2014 12:30
Data målinger	4636
Orientation	Opp
Celler	40
Celle størrelse(m)	1
Blanking distance(m)	1,01
Gjennomsnitt intervall (sek.)	60
Måle intervall (sek.)	600

C. Kvalitet

Low Pressure Threshold	0
HighTilt Threshold	30
Expected Orientation	Opp
Amplitude Spike Threshold	70
Velocity Spike Threshold	5
SNR Threshold	3

D. Etterbehandling

Valgt start	12.12.2013 10:30
Valgt slutt	12.01.2014 13:00
Compass Offset	0
Pressure Offset	0
Antall valgte målinger	4480
Referanse	Vannoverflaten
Overflatedyp (m)	5
Antall ugyldige målinger for overflatestrøm	13
Vannutskiftningsdyp (m)	15
Antall ugyldige målinger for vannutskiftningsstrøm	13
Spredningsstrøm (m)	25
Antall ugyldige målinger for spredningsstrøm	13

E. Manuell fjerning av data

Start tidspunkt	Slutt tidspunkt	Kommentar
08.01.2014 11:11:17	08.01.2014 13:14:11	Ugyldig peak

Strømmålinger Ytre Vassholmen Desember 2013

Tabell 2 A, B og C: Statistisk oversikt for hele måleperioden

A. Strømdata overflate [5,0m]

Gjennomsnittsstrøm [m/s]	0.10
Max strømhastighet [m/s]	0.49
Min strømhastighet [m/s]	0.00
Målinger [#]	4467 / 4480
Std.avik [m/s]	0.06
Signifikant maksimums strøm [m/s]	0.17
Signifikant minimums strøm [m/s]	0.04
Returperiode på 10 år, hastighet [m/s]	0.800
Returperiode på 50 år, hastighet [m/s]	0.897
De 4 hyppigste forekommende retningene strømmen beveger seg mot [°]	45°, 30°, 60°, 15°
De 4 hyppigste forekommende strømhastigheter [m/s]	0.10, 0.15, 0.05, 0.20
Mest vannutskifting/retning/ 15 graders sektor	1388.54m ³ / dag ved 30-45°
Minst vannutskifting/retning/ 15 graders sektor	90.47m ³ / dag ved 135-150°
Neumann parameter	0.39
Reststrøm	0.04 m/s ved 32°
Nullstrøm (%) –(HH:mm)	0.83% - 00:20

B. Strømdata vannutskiftningsstrøm [15,0m]

Gjennomsnittsstrøm [m/s]	0.08
Max strømhastighet [m/s]	0.32
Min strømhastighet [m/s]	0.00
Målinger [#]	4467 / 4480
Std.avik [m/s]	0.04
Signifikant maksimums strøm [m/s]	0.12
Signifikant minimums strøm [m/s]	0.03
Returperiode på 10 år, hastighet [m/s]	0.528
Returperiode på 50 år, hastighet [m/s]	0.592
De 4 hyppigste forekommende retningene strømmen beveger seg mot [°]	240°, 225°, 210°, 195°
De 4 hyppigste forekommende strømhastigheter [m/s]	0.10, 0.05, 0.15, 0.20
Mest vannutskifting/retning/ 15 graders sektor	601.89m ³ / dag ved 225-240°
Minst vannutskifting/retning/ 15 graders sektor	122.91m ³ / dag ved 90-105°
Neumann parameter	0.33
Reststrøm	0.03 m/s ved 214°
Nullstrøm (%) –(HH:mm)	1.34% - 00:20

Strømmålinger Ytre Vassholmen Desember 2013

C. Strømdata spredningsstrøm [25,0m]

Gjennomsnittsstrøm [m/s]	0.07
Max strømhastighet [m/s]	0.29
Min strømhastighet [m/s]	0.00
Målinger [#]	4467 / 4480
Std.avik [m/s]	0.04
Signifikant maksimums strøm [m/s]	0.12
Signifikant minimums strøm [m/s]	0.03
Returperiode på 10 år, hastighet [m/s]	0.481
Returperiode på 50 år, hastighet [m/s]	0.539
De 4 hyppigste forekommende retningene strømmen beveger seg mot [°]	255°, 270°, 225°, 240°
De 4 hyppigste forekommende strømhastigheter [m/s]	0.10, 0.05, 0.15, 0.20
Mest vannutskiftning/retning/ 15 graders sektor	433.12m ³ / dag ved 240-255°
Minst vannutskiftning/retning/ 15 graders sektor	126.42m ³ / dag ved 120-135°
Neumann parameter	0.15
Reststrøm	0.01 m/s ved 286°
Nullstrøm (%) –(HH:mm)	1.46% - 00:20

Strømmålinger Ytre Vassholmen Desember 2013

Tabell 3 A, B og C: Strømretning mot strømhastighet. Alle verdier er i m/s.

A. Overflatedyp [5,0m]

Retning	Gjennomsn.	Maks	Maks 10 år	Maks 50 år
0	0,106	0,314	0,518	0,581
45	0,137	0,485	0,800	0,897
90	0,097	0,336	0,554	0,621
135	0,070	0,183	0,301	0,338
180	0,085	0,375	0,618	0,693
225	0,090	0,298	0,492	0,551
270	0,078	0,240	0,396	0,444
315	0,078	0,262	0,433	0,485

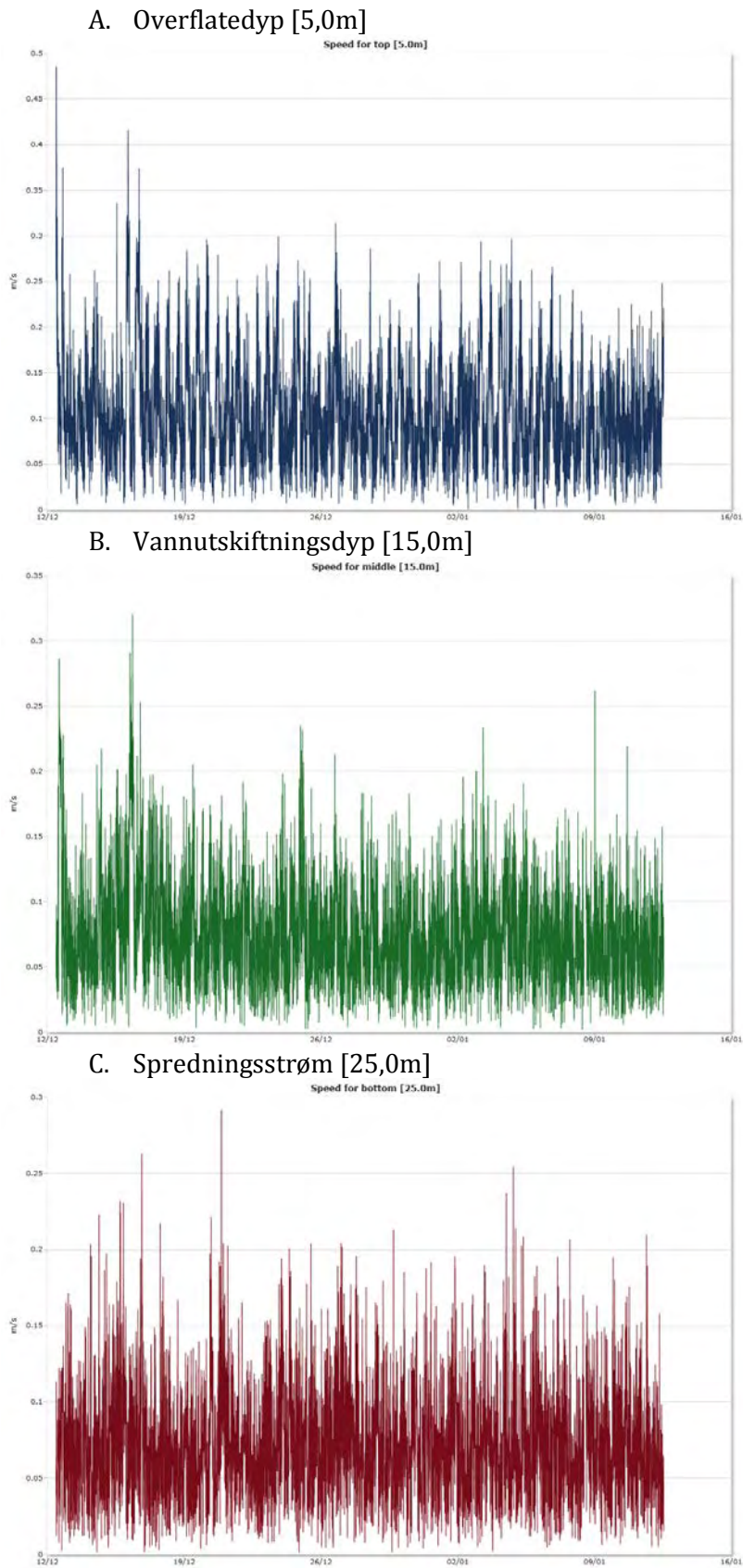
B. Vannutskiftningdyp [15,0m]

Retning	Gjennomsn.	Maks	Maks 10 år	Maks 50 år
0	0,066	0,183	0,302	0,338
45	0,068	0,213	0,352	0,394
90	0,066	0,176	0,290	0,325
135	0,068	0,262	0,432	0,484
180	0,085	0,272	0,448	0,502
225	0,088	0,291	0,480	0,539
270	0,072	0,320	0,528	0,592
315	0,061	0,205	0,338	0,379

C. Spredningsdyp [25,0m]

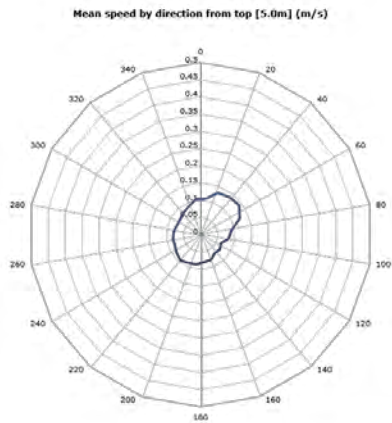
Retning	Gjennomsn.	Maks	Maks 10 år	Maks 50 år
0	0,069	0,224	0,369	0,414
45	0,070	0,232	0,382	0,428
90	0,066	0,195	0,322	0,361
135	0,061	0,192	0,317	0,355
180	0,071	0,263	0,434	0,486
225	0,080	0,291	0,481	0,539
270	0,077	0,254	0,419	0,470
315	0,068	0,214	0,353	0,395

Figur 4 A, B og C. Tidsdiagram for strømstyrken uavhengig av retning. Alle verdier er i m/s.

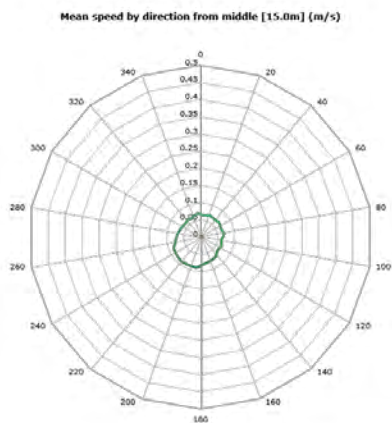


Figur 5 A, B og C. Den gjennomsnittlige strømhastigheten i forhold til retning. Alle verdier er i m/s.

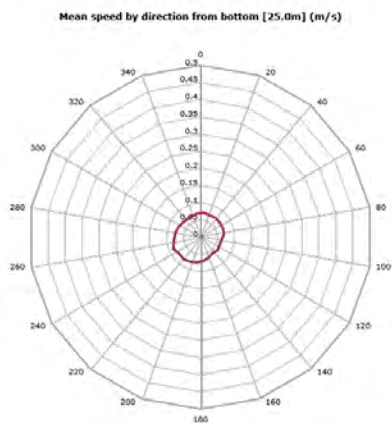
A. Overflatedyp [5,0m]



B. Vannutskiftningsdyp [15,0m]

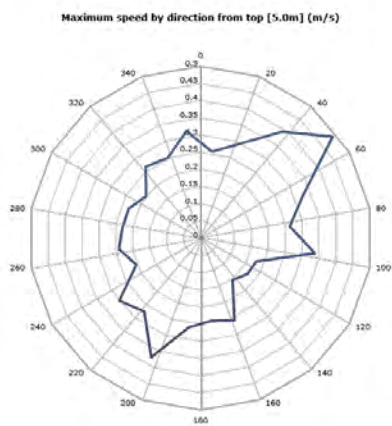


C. Spredningsstrøm [25,0m]

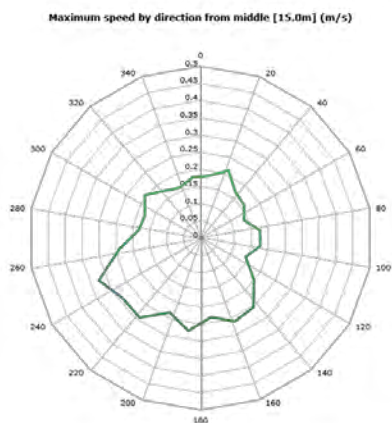


Figur 6 A, B og C. Maksimal strømhastighet i forhold til retning. Alle verdier er i m/s.

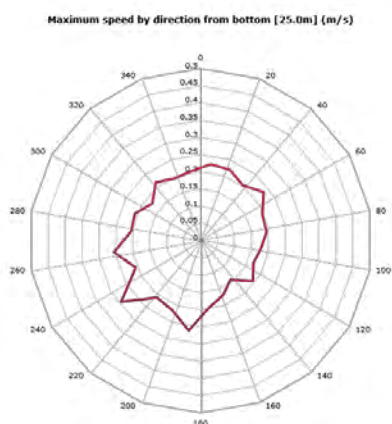
A. Overflatedyp [5,0m]



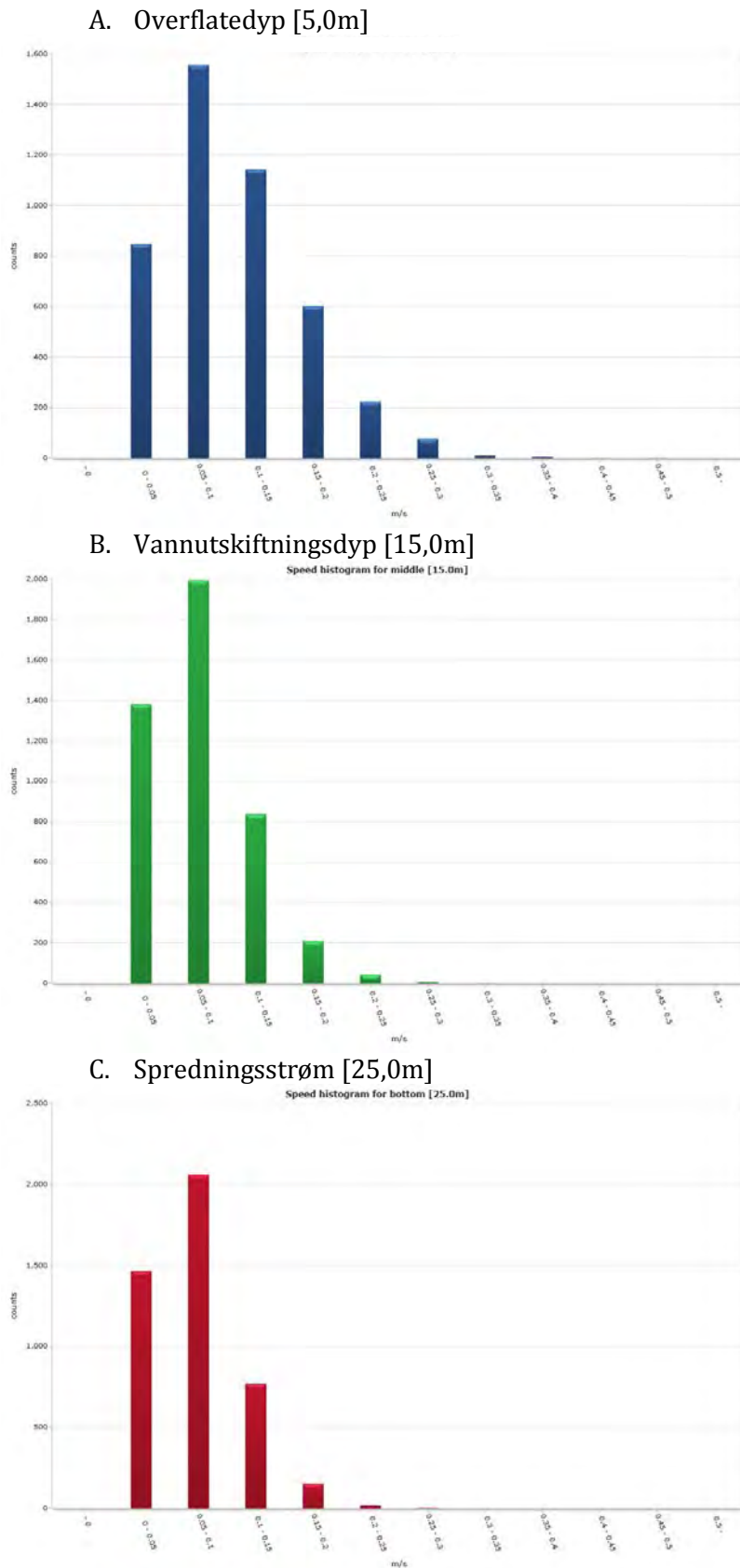
B. Vannutskiftningsdyp [15,0m]



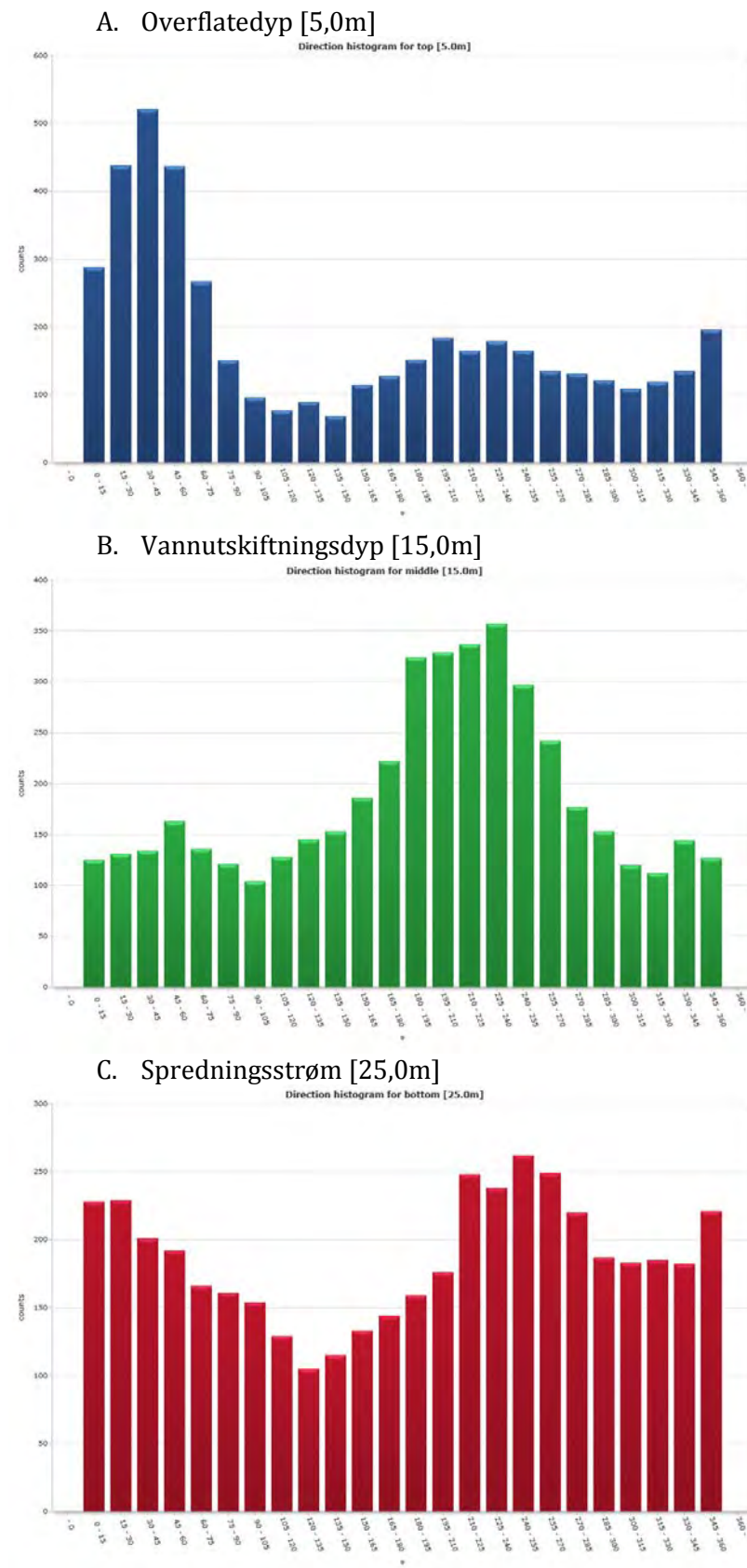
C. Spredningsstrøm [25,0m]



Figur 7 A, B og C. Antall målinger i de ulike hastighetene.



Figur 8 A, B og C. Antall målinger i de ulike retningene



Strømmålinger Ytre Vassholmen Desember 2013

Figur 9 A, B og C. Fordelingen av ulike strømstyrkekategorier i de ulike retningene.

A. Overflatedyp [5,0m]

Direction/speed matrix for top [5.0m]																											
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	
0.05	46	35	46	25	34	33	24	33	31	26	28	33	44	41	34	44	47	41	37	46	24	36	27	32	19.0	847	
0.10	95	114	116	107	76	65	46	33	38	29	51	58	52	83	65	66	68	59	56	47	62	45	56	69	34.8	1556	
0.15	86	111	118	112	72	31	19	9	18	13	32	28	41	41	42	54	40	22	30	18	19	26	40	60	25.6	1142	
0.20	49	89	118	98	50	17	3	2	2	1	3	8	13	12	20	12	9	8	7	9	4	10	11	27	13.5	602	
0.25	11	52	58	43	27	4	2	0	0	0	0	1	1	5	2	2	1	5	1	1	0	1	0	7	5.0	224	
0.30	1	15	25	22	4	1	1	0	0	0	1	0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1.7	77	
0.35	0	0	0	6	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.3	12		
0.40	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	5	
0.45	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	1	
0.50	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	1	
%	6.4	9.8	11.7	9.8	6.0	3.4	2.1	1.7	2.0	1.5	2.6	2.9	3.4	4.1	3.7	4.0	3.7	3.0	2.9	2.7	2.4	2.7	3.0	4.4	100.0	100.0	
Sum	288	438	521	437	267	151	96	77	89	69	115	128	152	184	165	179	165	135	131	121	109	119	135	196	100.0	4467	

B. Vannutskiftningsdyp [15,0m]

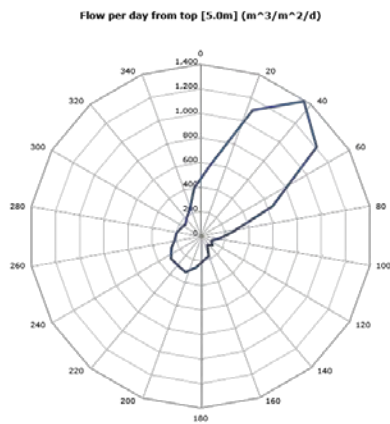
Direction/speed matrix for middle [15.0m]																											
m/s	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240	255	270	285	300	315	330	345	360	%	Sum	
0.0	44	42	45	62	50	46	41	44	63	50	58	58	80	83	76	74	68	65	56	63	60	52	60	39	30.9	1379	
0.05	62	63	68	67	65	51	53	61	59	67	86	107	125	123	127	159	138	127	92	66	44	43	67	63	44.6	1993	
0.10	16	24	19	26	21	19	8	23	19	29	33	39	76	86	86	85	66	47	26	23	12	15	15	22	18.7	836	
0.15	3	1	2	8	0	5	2	0	4	6	5	17	31	31	28	31	20	2	3	1	3	2	2	2	4.7	209	
0.20	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	10	6	9	7	4	1	0	0	1	0	0	0	1.0	43	
0.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	6	
0.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0.0	1	
0.35	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	
0.40	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	
0.45	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	
%	2.8	2.9	3.0	3.6	3.0	2.7	2.3	2.9	3.2	3.4	4.2	5.0	7.3	7.4	7.5	8.0	6.6	5.4	4.0	3.4	2.7	2.5	3.2	2.8	100.0	100.0	
Sum	125	131	134	163	136	121	104	128	145	153	186	222	324	329	337	357	297	242	177	153	120	112	144	127	100.0	4467	

C. Spredningsstrøm [25,0m]

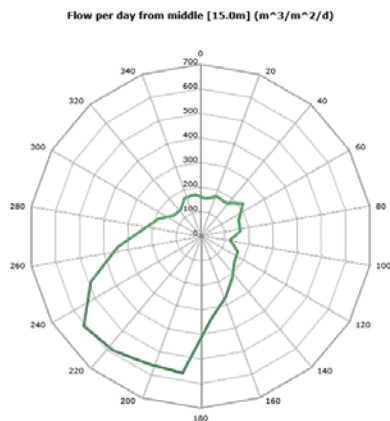
Direction/speed matrix for bottom [25.0m]																											
m/s	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240	255	270	285	300	315	330	345	360	%	Sum	
0.0	63	85	71	56	53	55	65	55	50	51	58	45	57	50	69	64	49	69	67	60	66	72	63	72	32.8	1465	
0.05	122	103	84	65	80	82	65	60	34	55	56	75	61	81	93	116	128	113	108	84	82	84	91	107	46.1	2058	
0.10	36	36	39	37	28	16	21	13	20	9	17	19	31	33	69	38	70	51	32	35	32	24	26	37	17.2	769	
0.15	5	5	6	2	5	8	3	1	1	0	2	5	8	11	16	17	13	13	11	7	3	4	2	4	3.4	152	
0.20	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	2	2	1	0	1	0	1	0.4	20	
0.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0.1	3	
0.30	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	
0.35	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	
0.40	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	
0.45	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	
%	5.1	5.1	4.5	4.3	3.7	3.6	3.4	2.9	2.4	2.6	3.0	3.2	3.6	3.9	5.6	5.3	5.9	5.6	4.9	4.2	4.1	4.1	4.1	4.9	100.0	100.0	
Sum	228	229	201	192	166	161	154	129	105	115	133	144	159	176	248	238	262	249	220	187	183	185	182	221	100.0	4467	

Figur 10 A, B og C. Gjennomsnittlig vannutskiftning per 20° sektor per dag ($\text{m}^3/\text{m}^2/\text{d}$).

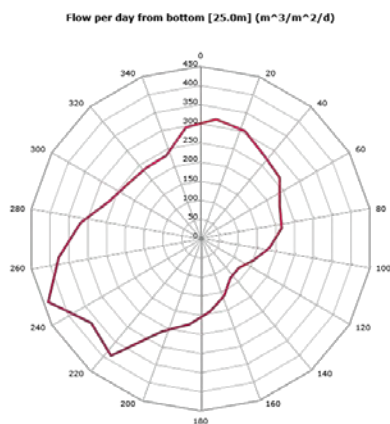
A. Overflatedyp [5,0m]



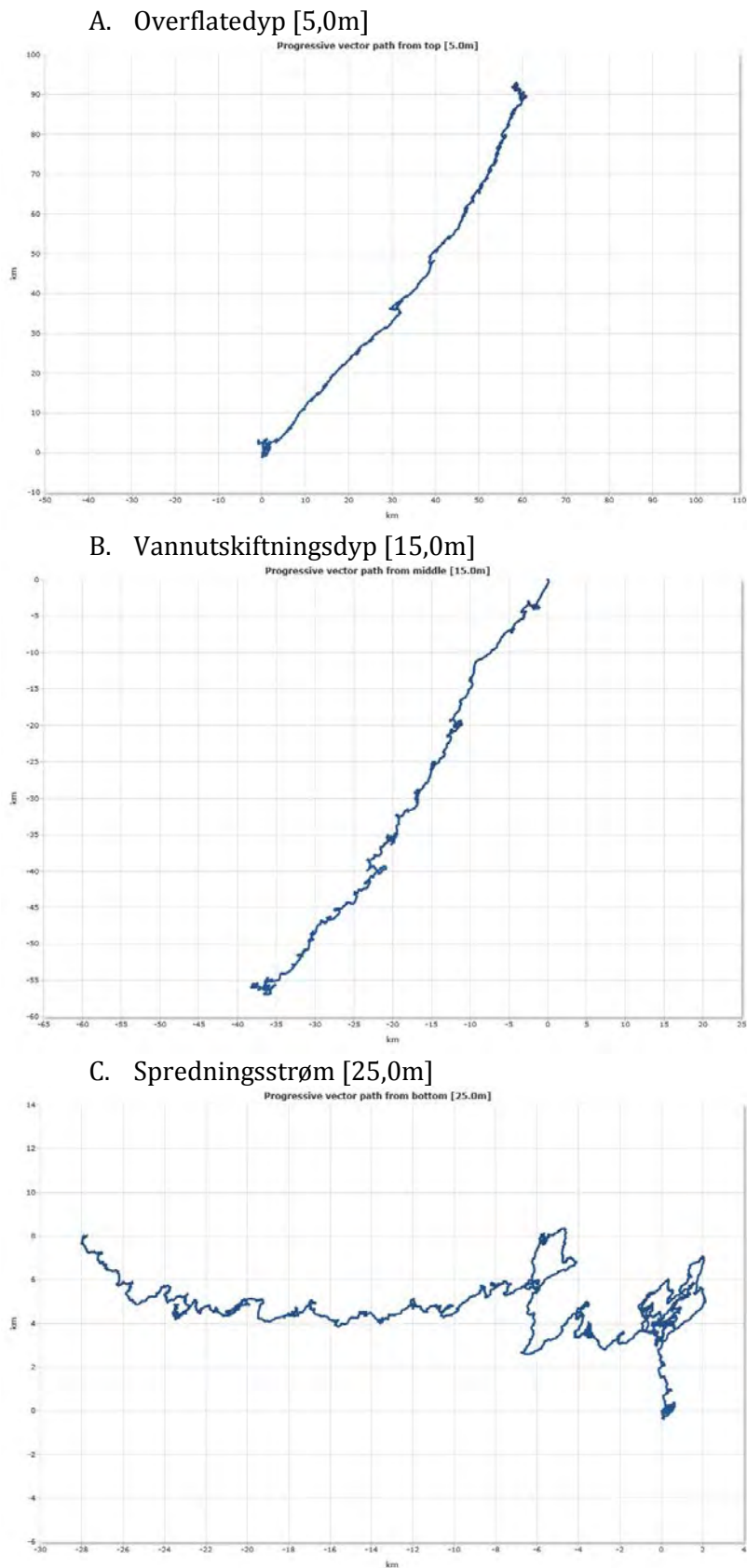
B. Vannutskiftningsdyp [15,0m]



C. Spredningsstrøm [25,0m]

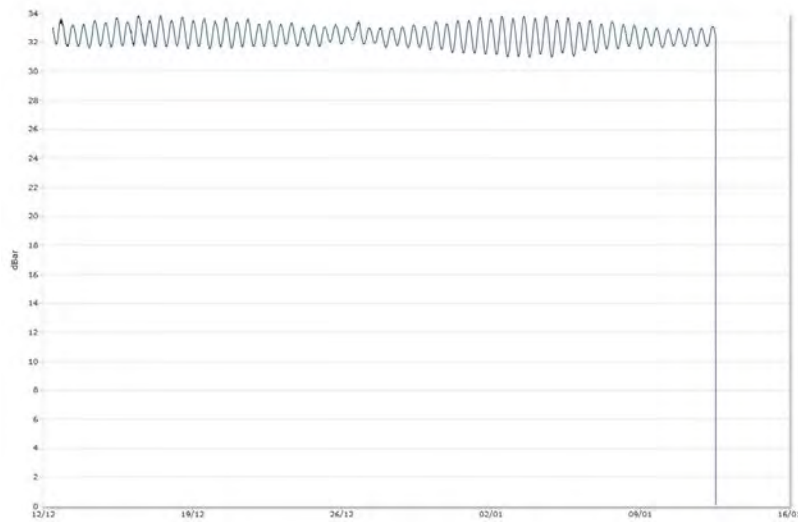


Figur 11 A, B og C. Progressiv vektor: Viser hvilken vei en tenkt partikkel vil drive av sted over tid for hele perioden



Figur 12 A, B og C. Sensorer

A. Trykk



B. Tilt



C. Temperatur

