



2021

**Vannstrømmåling ved  
inntakspunkt, Naustholmen,  
Lurøy kommune,  
september - oktober 2021**

**Nova Sea AS**



**Etter Norsk Standard NS 9425-2:2003**

AQUA KOMPETANSE AS

Aqua Kompetanse AS  
Storlavika 7  
7770 Flatanger

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: <b>Vannstrømmåling ved inntakspunkt, Naustholmen, Lurøy kommune, september - oktober 2021</b>				
Måleperiode: 27.09.–29.10.2021	Rapportdato: 13.01.2022 Rapportnummer: 440-9-21S	Antall sider uten vedlegg: 31 Antall sider totalt: 32		
Oppdragsgiver: Nova Sea AS	Kontaktperson: Maren Elise Nyberg	Prosjektleder: Karen Fosse Sivertsen		
Lokalitet: Inntakspunkt, Naustholmen	Kommune: Lurøy	Fylke: Nordland		
Instrumenttype: 1 Aquadopp Profiler	Dybde målested: ca. 72 meter	Koordinater for instrumenttrigg: 66°21.718 N, 12°24.013 Ø		
<b>Resultatoversikt</b>	<b>30 meter</b>	<b>37 meter</b>	<b>52 meter</b>	<b>67 meter</b>
Gjennomsnitt (cm/s):	5.7	5.7	6.2	4.4
Maksimalhastighet (cm/s):	27.3	23.5	25.6	19.4
Minimumshastighet (cm/s):	0.1	0.0	0.1	0.0
Varians (cm <sup>2</sup> /s <sup>2</sup> ):	11.3	9.4	12.1	6.2
Strømstyrke 0-1 cm/s (%):	2.9	2.6	2.3	4.2
10-års strøm, beregnet:	45.0	38.8	-	-
50-års strøm, beregnet:	50.5	43.5	-	-
Hovedstrømretning:	nordøst	vest-sørvest	vest-sørvest	sør-sørvest
Emneord: havstrøm, vannstrøm, landanlegg, slakteri, inntakspunkt, utslippspunkt, Aquadopp Profiler, doppler				ID 415-18 Rapporten er tilgjengelig ved forespørsel
<b>Rapportansvarlig:</b>  Katrine Hiorth	<b>Kvalitetssikrer:</b>  Karen Fosse Sivertsen			

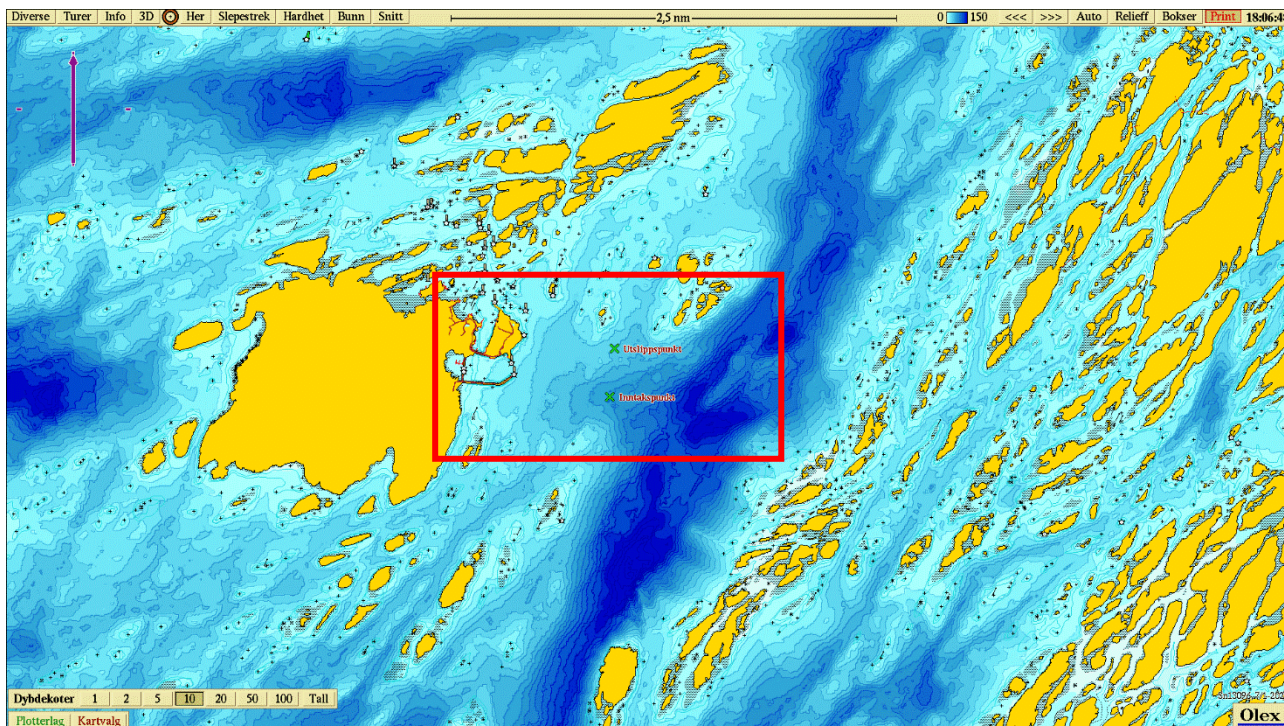
© 2022 Aqua Kompetanse AS. Kopiering av rapporten kan kun skje i sin helhet. Dersom deler av rapporten (konklusjoner, figurer, tabeller, bilder eller annen gjengivelse) er ønskelig, er dette kun tillatt etter skriftlig samtykke fra Aqua Kompetanse AS.

## Innhold

Innledning.....	3
Materiale og metode.....	5
Kort vurdering.....	6
Resultater .....	6
Tidsserie - strømhastighet.....	8
Tidsserie - strømretning .....	10
Strømrose - gjennomsnittlig strømhastighet.....	12
Strømrose - maksimal strømhastighet .....	14
Histogram - strømhastighet.....	16
Histogram - strømretning .....	18
Spredningsdiagram - strømretning og -hastighet.....	20
Strømrose - vanntransport (fluks) .....	22
Vektor - progressiv vektor .....	24
Sensorer - trykk registrert av instrument .....	26
Sensorer - instrumenthelning (tilt) .....	26
Sensorer - sjøtemperatur .....	27
Tabell - matrise med retnings- og hastighetsgrupper .....	28
Vedlegg A - riggtegning.....	32

## Innledning

Aqua Kompetanse AS har på oppdrag fra Nova Sea AS utført strømundersøkelser ved foreslått inntakspunkt til planlagt nytt slakteri Naustholmen på Lovund i Lurøy kommune (**Figur 1** og **2**). Det er også utført strømundersøkelser ved foreslått utslippspunkt til slakteriet, se rapport «441-9-21S Utslippspunkt, Naustholmen»<sup>1</sup>. Aqua Kompetanse har tidligere levert et notat med vurdering av alternative inntaks- og utslippspunkt for slakteriet, og strømundersøkelsen er en oppfølging av anbefalingene i dette notatet, se notat «238-6-21N Lovund»<sup>2</sup>. 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 27.09.–29.10.2021. Rådata finnes oppbevart hos Aqua Kompetanse AS, og er tilgjengelig ved forespørsel.

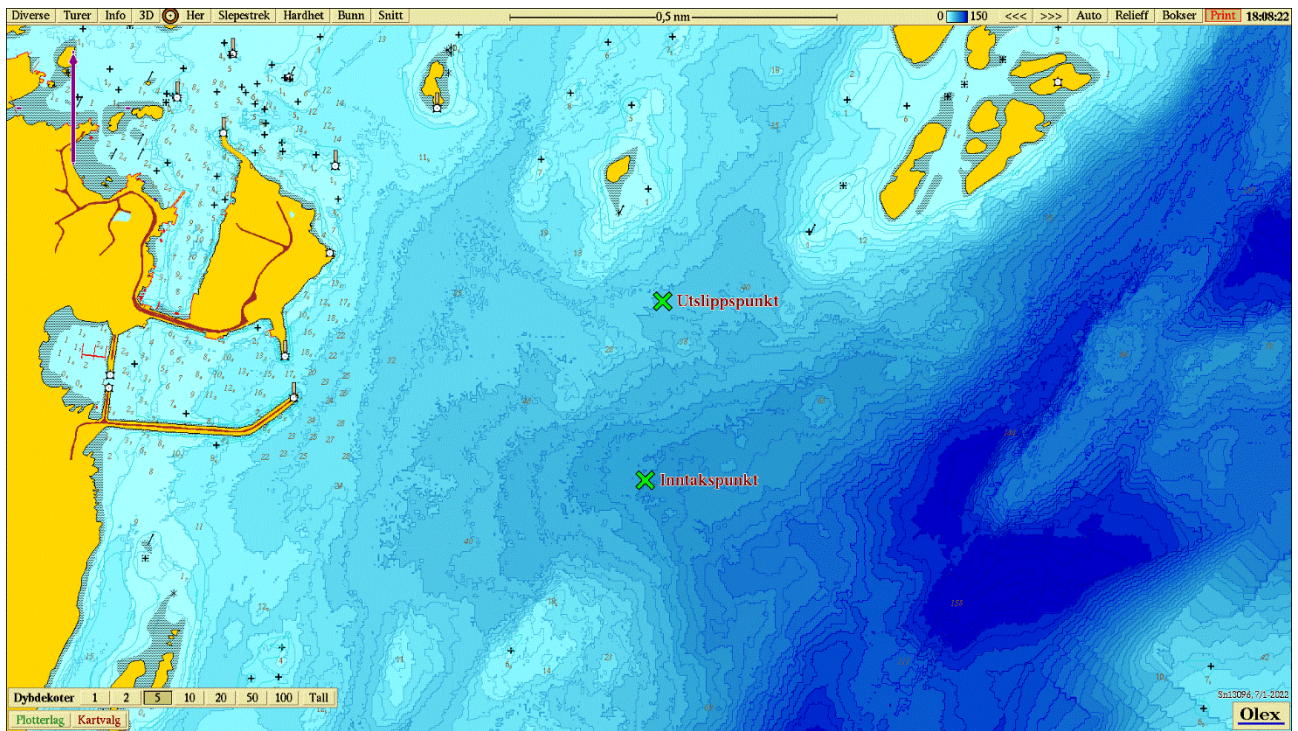


**Figur 1:** Oversiktskart over deler av Lurøy kommune. Innrammet kartutsnitt i rødt viser undersøkelsesområdet ved slakteriet Naustholmen. Målestokk vises øverst i figuren. Kartkilde: Olex.

<sup>1</sup> Hiorth, K. (2022) Vannstrømmåling ved utslippspunkt, Naustholmen, Lurøy kommune, september – desember 2021. Rapportnummer: 441-9-21S, levert av Aqua Kompetanse AS.

<sup>2</sup> Sivertsen, K. F. (2021) Bakgrunn for anbefalt inntak- og utslippspunkt for planlagt slakteri ved Lovund for Nova Sea. Notatnummer: 238-6-21N, levert av Aqua Kompetanse AS.





**Figur 2:** Undersøkellesområdet ved slakteriet Naustholmen på Lovund. Foreslått posisjon for inntaks- og utslippspunkt til slakteriet, som også refererer til posisjon for strømriggene, er markert med grønne kryss. Målestokk vises øverst i figuren. Kartkilde: Olex.

## Materiale og metode

Strømmålingene ved foreslått inntakspunkt til planlagt nytt slakteri Naustholmen er gjennomført i henhold til NS 9425-2:2003. For å måle vannstrøm er det benyttet en 400 kHz akustisk strømmåler produsert av Nortek AS. Den akustiske måleren bruker dopplerskift for å beregne strømhastighet og -retning, og refereres ofte til som en dopplermåler. Instrumentet er montert på 71 meters dyp pekende oppover i en bunnforankret rigg (se **Vedlegg A** for riggtegning). Det er omtrent 72 meter dypt på målestedet. Måleren registrerer i 1 minutt og 20 sekunder sammenhengende og hviler i 8 minutter og 40 sekunder. Måleren har et instrumentoppsett på 32 celler × 2 meter som gir en rekkevidde på 64 meter.

**Tabell 1:** Informasjon om oppsett, instrument-ID og måletidspunkt.

Parametere	AQK38
Målertype	Aquadopp Profiler
Målernummer	AQK38
Hode-ID / Kort-ID	AQP 10839 / AQD16035
Frekvens (kHz)	400
Måleretning	Opp
Måleintervall (s)	600
Midlingsperiode (s)	80
Målebelastning (%)	100
Antall celler (#)	32
Cellestørrelse (m)	2
Blindsone (m)	1
Instrumentdyp (m)	70.7
Tidsrom for gyldige registreringer	27.09.2021 14.22 - 29.10.2021 15.42

Strømmålingene er gjennomført i forbindelse med etablering av nytt inntaks- og utslippspunkt til slakteriet Naustholmen. Strømmålinger, sammen med hydrografimålinger og batymetri, brukes for å vurdere plassering av punktene. Ved inntakspunktet er det hentet ut vannstrøm på 30, 37, 52 og 67 meters dyp for å kunne vurdere en større del av vannsøylen. Vannstrøm på 67 meters dyp representerer strøm i planlagt inntaksdyp.

Det er foretatt en manuell og automatisk kvalitetskontroll av datasettet med programvarene SeaReport og Storm. Datasettene er av god kvalitet, men 1 situasjon med korrupt data er manuelt fjernet i datasettene fra 30 og 37 meters dyp, og 2 situasjoner i datasettene fra 52 og 67 meters dyp (**Tabell 2**).

**Tabell 2:** Data manuelt fjernet i vannstrømmålingen ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen.

Start	Slutt	Kommentarer
14.10.2021 07:59:42	14.10.2021 08:07:57	Korrupt måling, 30 og 37 meters dyp
10.10.2021 12:16:40	10.10.2021 12:25:12	Korrupt måling, 52 meters dyp
14.10.2021 07:58:44	14.10.2021 08:05:44	Korrupt måling, 52 meters dyp
04.10.2021 17:07:52	04.10.2021 18:26:02	Korrupt måling, 67 meters dyp
12.10.2021 12:49:44	12.10.2021 12:57:13	Korrupt måling, 67 meters dyp

## Kort vurdering

Vannstrømmen i foreslått inntakspunkt veksler med tidevannet og påvirkes av batymetrien i målepunktet. Vannstrømmen på 30 meters dyp har størst vanntransport rettet mot nordøst. På 37 og 52 meters dyp registreres det størst vanntransport mot omkring vest-sørvest, og på 67 meters dyp registreres det størst vanntransport mot omkring sør-sørvest.

## Resultater

I denne måleserien fra foreslått inntakspunkt til Naustholmen er gjennomsnittlig vannstrøm 5.7, 5.7, 6.2 og 4.4 cm/s på 30, 37, 52 og 67 meters dyp, og maksimalhastigheten er henholdsvis 27.3, 23.5, 25.6 og 19.4 cm/s. Det er registrert lite strømstille i måleperioden på alle undersøkte dyp.

Undersøkellesområdet ved Naustholmen er lokalisert i Lovundvika, et sund som strekker seg i nordøst-sørvestlig retning mellom Lovundværet og Solværøyene. Øst for slakteriet på Naustholmen er det en undersjøisk bukt, med grunnere partier i nord, vest og sør, mens mot øst skråner havbunnen nedover til sundet Lovundvika. Selve måleposisjonen ligger midt i denne undersjøiske bukten, øst for Naustholmen.

Vannstrømmen i alle undersøkte dyp ved inntakspunktet veksler med tidevannet og påvirkes av batymetrien i måleområdet. Det registreres varierende strømretninger nedover vannsøylen ved inntakspunktet, noe som trolig er et resultat av batymetrien. Varierende topografi/batymetri, med øyer og grunner nord og sør for måleområdet, kan føre til de varierende strømretningene. Vannstrømmen på 30 meters dyp har størst vanntransport rettet mot nordøst, med en betydelig sekundærkomponent mot sørvest. Midt i vannsøylen, på 37 og 52 meters dyp, registreres det størst vanntransport mot omkring vest-sørvest. Vannstrømmen på 52 meters dyp har i tillegg en betydelig sekundærkomponent mot øst-nordøst. Ved bunnen, på 67 meters dyp, registreres det størst vanntransport mot omkring sør-sørvest, med mindre sekundærkomponenter mot øst og vest.

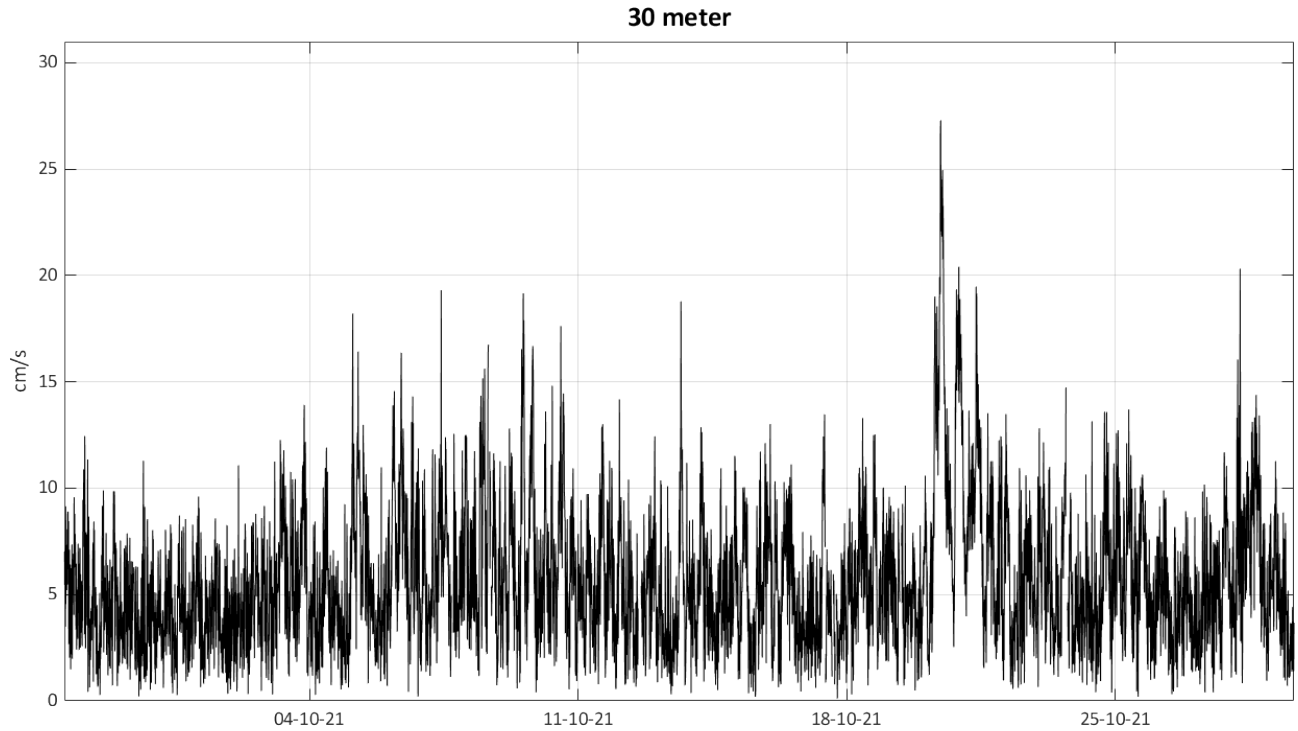
Nedenfor presenteres tabeller og figurer med statistikk og resultater.

**Tabell 3: Statistikk**

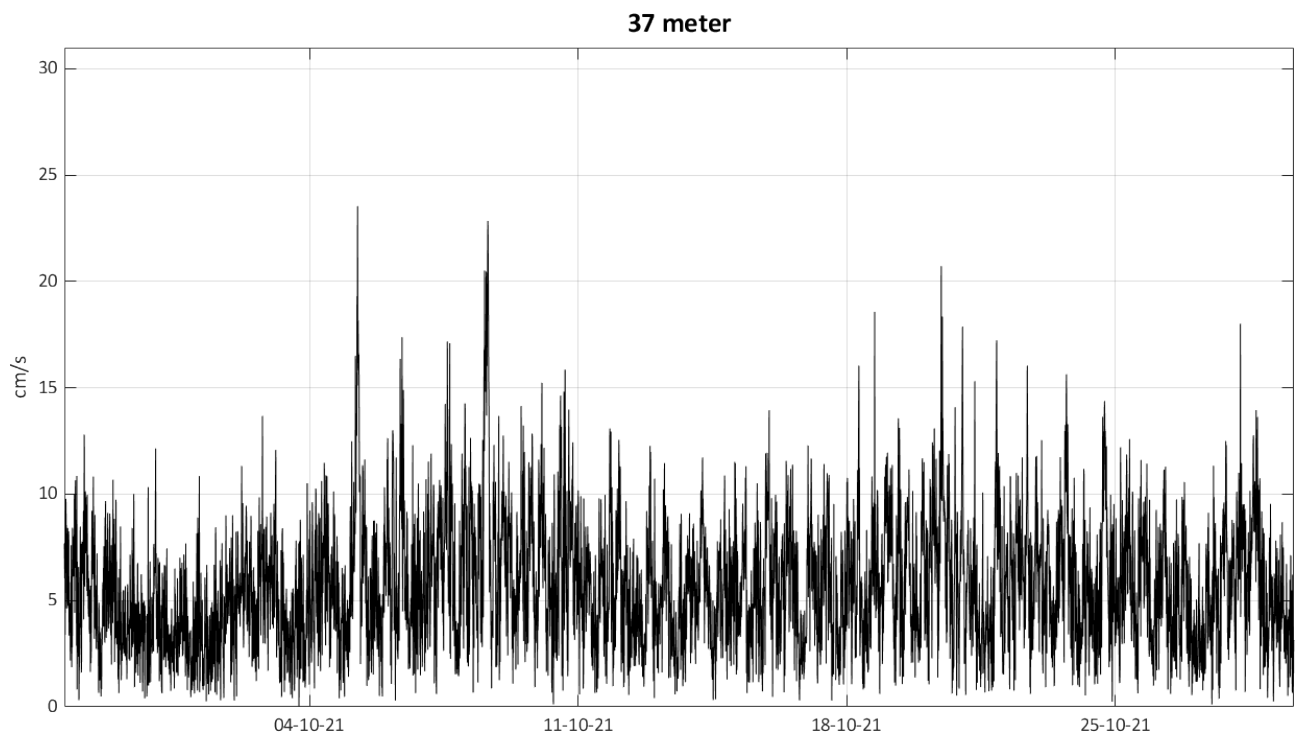
Parametere	30 meter	37 meter	52 meter	67 meter
Gyldige målinger/totalt (#)	4565/4617	4605/4617	4615/4617	4608/4617
Gjennomsnittsstrøm (cm/s)	5.7	5.7	6.2	4.4
Maksimalstrøm (cm/s)	27.3	23.5	25.6	19.4
Minimumstrøm (cm/s)	0.1	0.0	0.1	0.0
Strømstyrke 0-1 cm/s (%)	2.9	2.6	2.3	4.2
Strømstyrke 1-3 cm/s (%)	18.2	17.4	15.6	28.5
Neumann-parameter	0.04	0.19	0.19	0.29
Standardavvik (cm/s)	3.4	3.1	3.5	2.5
Varians (cm <sup>2</sup> /s <sup>2</sup> )	11.3	9.4	12.1	6.2
Signifikant maksimum strømhastighet (cm/s)	9.5	9.1	10.2	7.2
Signifikant minimum strømhastighet (cm/s)	2.5	2.6	2.7	1.9
10 års returstrøm (cm/s)	45.0	38.8	-	-
50 års returstrøm (cm/s)	50.5	43.5	-	-
De 4 hyppigst forekommende strømningsgruppene (°)	60 - 75 45 - 60 210 - 225 195 - 210	210 - 225 225 - 240 240 - 255 255 - 270	240 - 255 255 - 270 225 - 240 210 - 225	225 - 240 195 - 210 210 - 225 165 - 180
De 4 hyppigst forekommende strømhastighetsgruppene (cm/s)	3 - 5 5 - 7 1 - 3 7 - 9	3 - 5 5 - 7 7 - 9 1 - 3	3 - 5 5 - 7 1 - 3 7 - 9	3 - 5 1 - 3 5 - 7 7 - 9
Mest vannutskiftning / retning / 15° sektor	372 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> per dag ved 45 - 60	317 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> per dag ved 210 - 225	398 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> per dag ved 210 - 225	277 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> per dag ved 210 - 225
Minst vannutskiftning / retning / 15° sektor	104 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> per dag ved 120 - 135	110 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> per dag ved 105 - 120	52 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> per dag ved 0 - 15	45 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> per dag ved 0 - 15



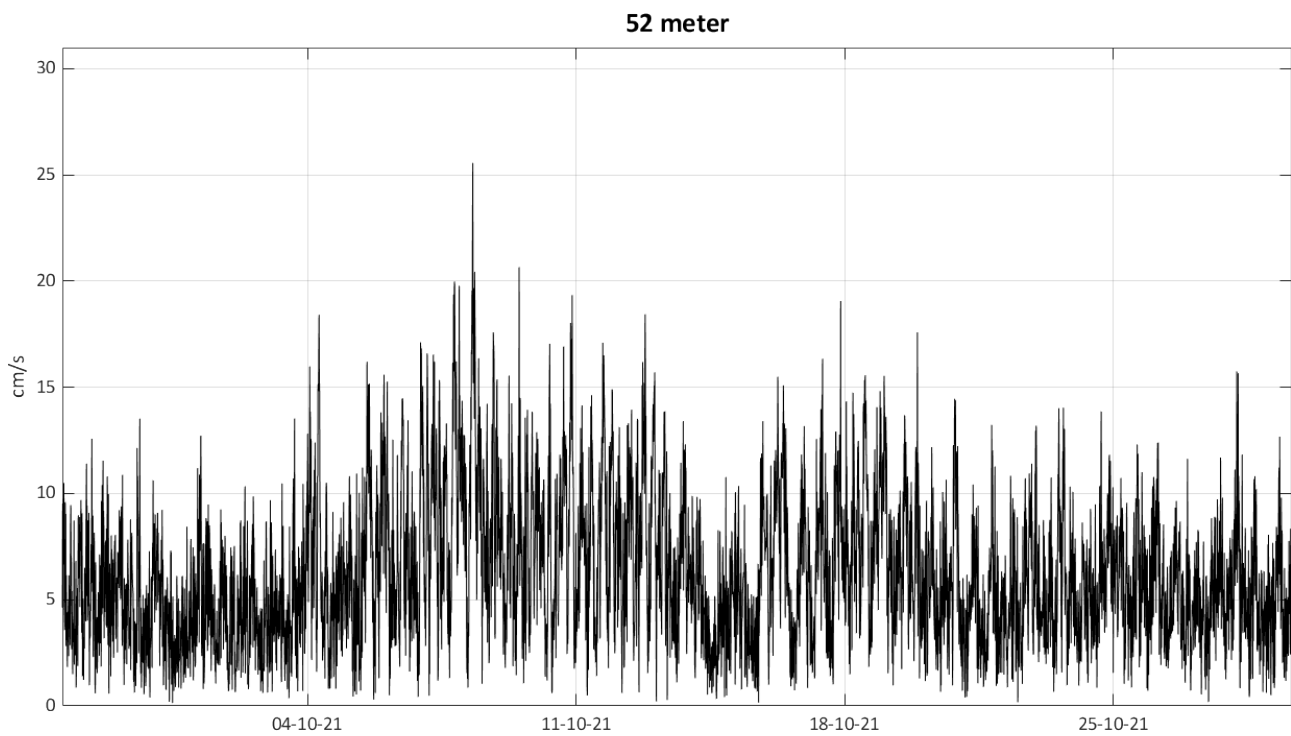
## Tidsserie - strømshastighet



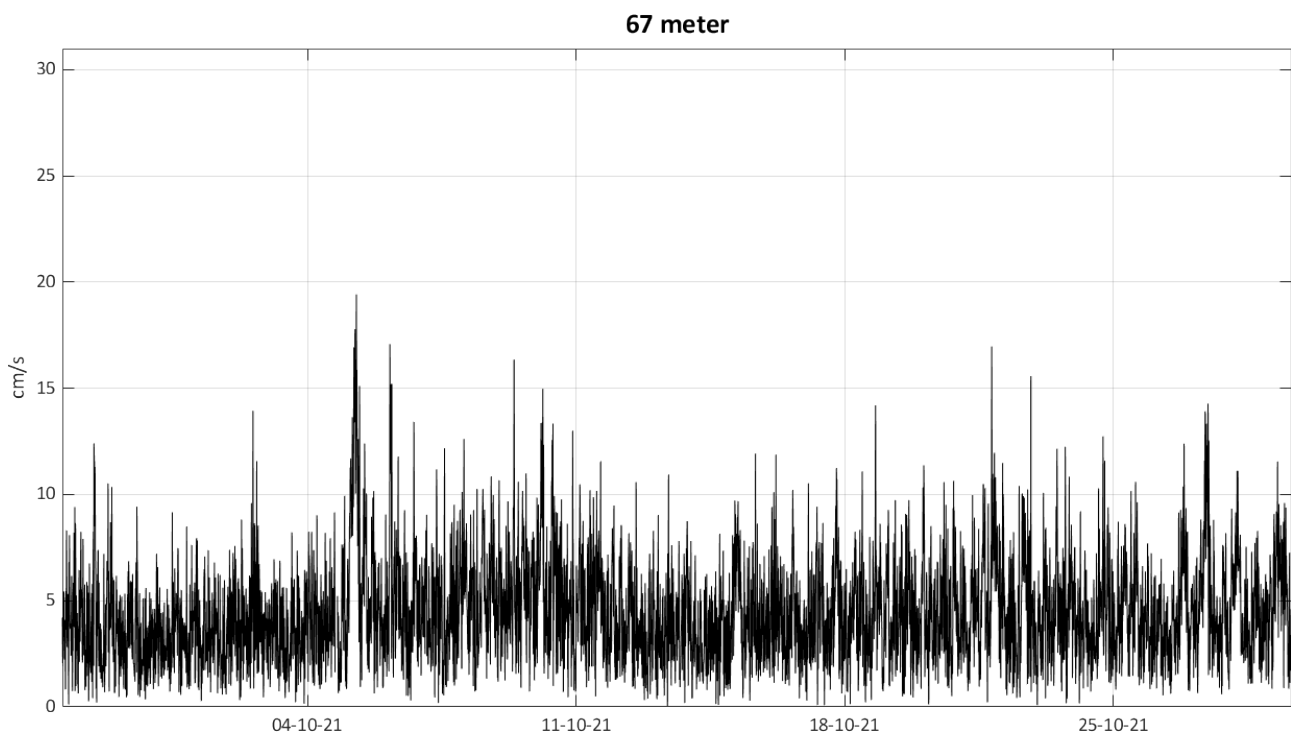
**Figur 3:** Vannstrømshastighet (cm/s) på 30 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021.



**Figur 4:** Vannstrømshastighet (cm/s) på 37 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021.

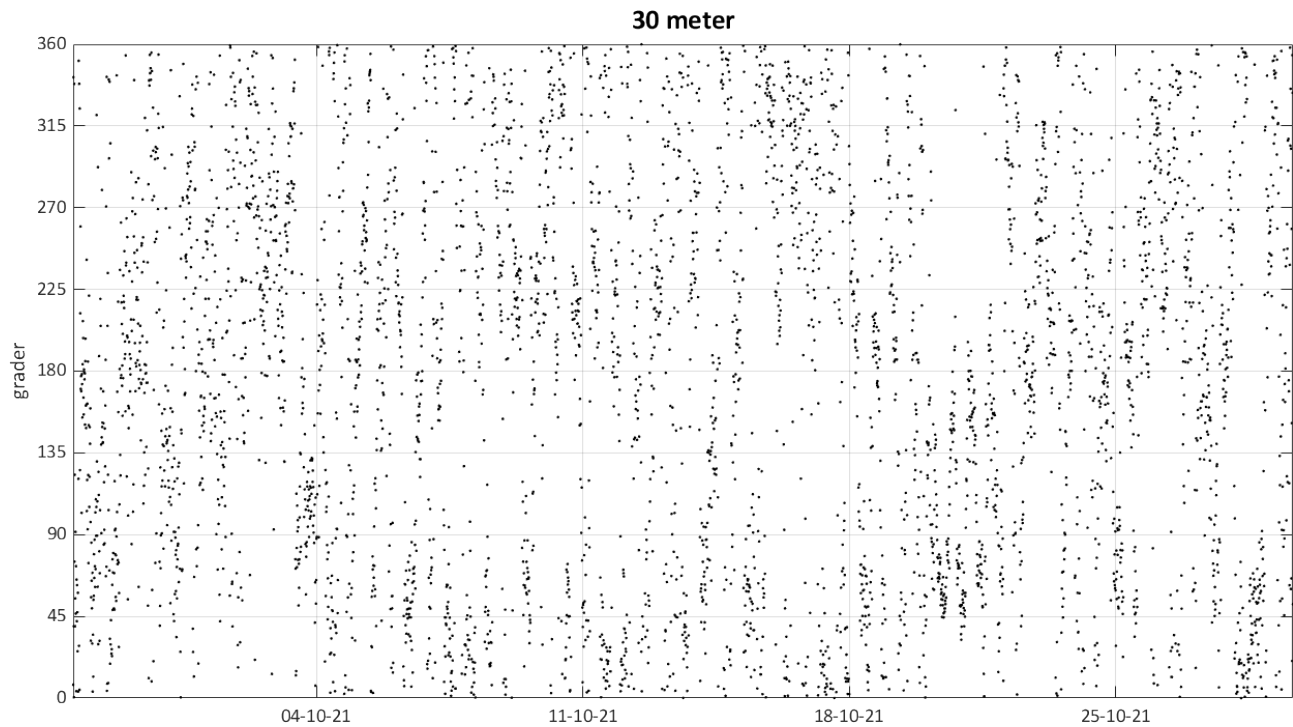


**Figur 5:** Vannstrømhastighet (cm/s) på 52 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021.

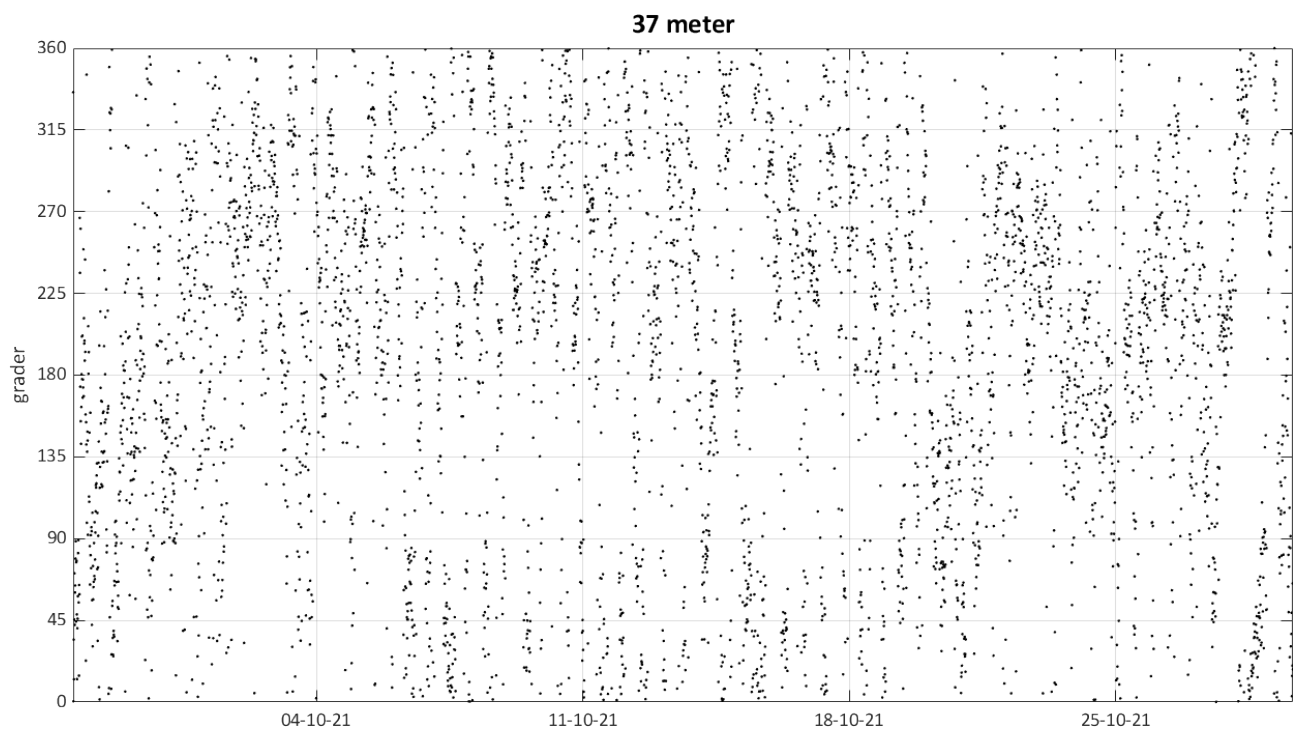


**Figur 6:** Vannstrømhastighet (cm/s) på 67 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021.

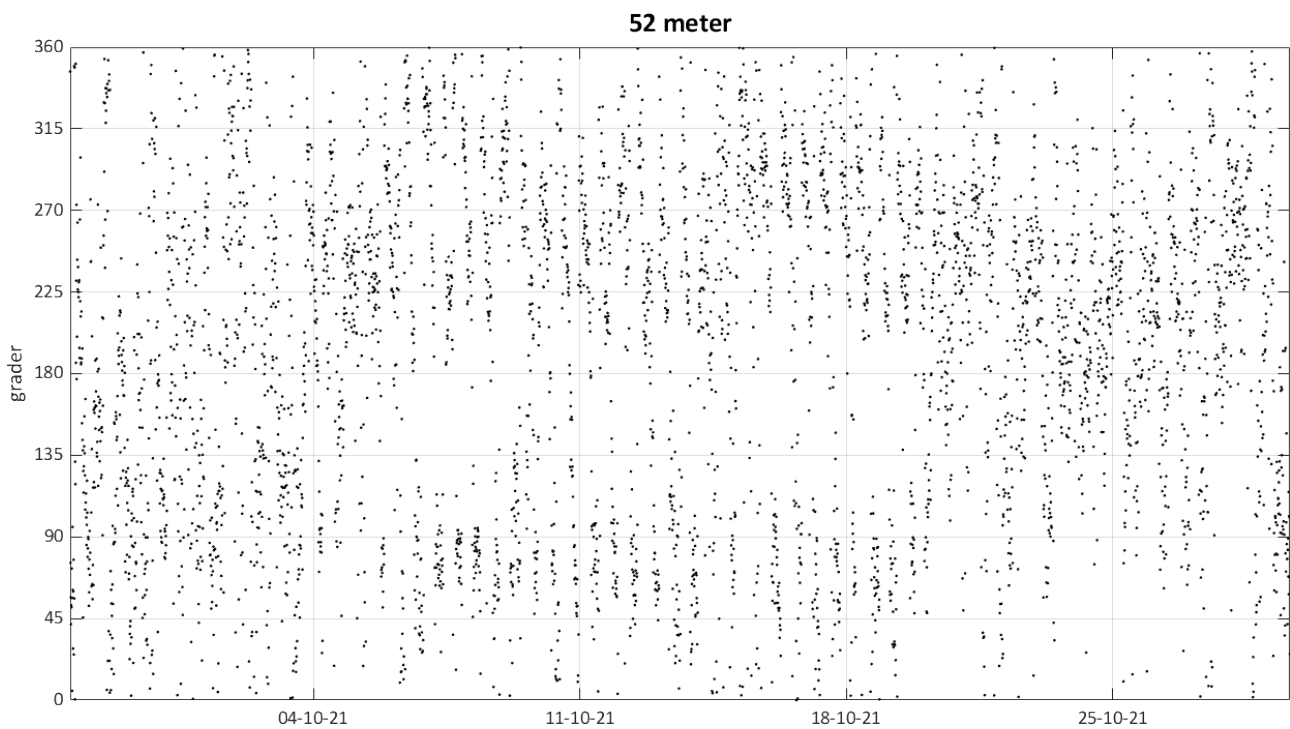
## Tidsserie - strømretning



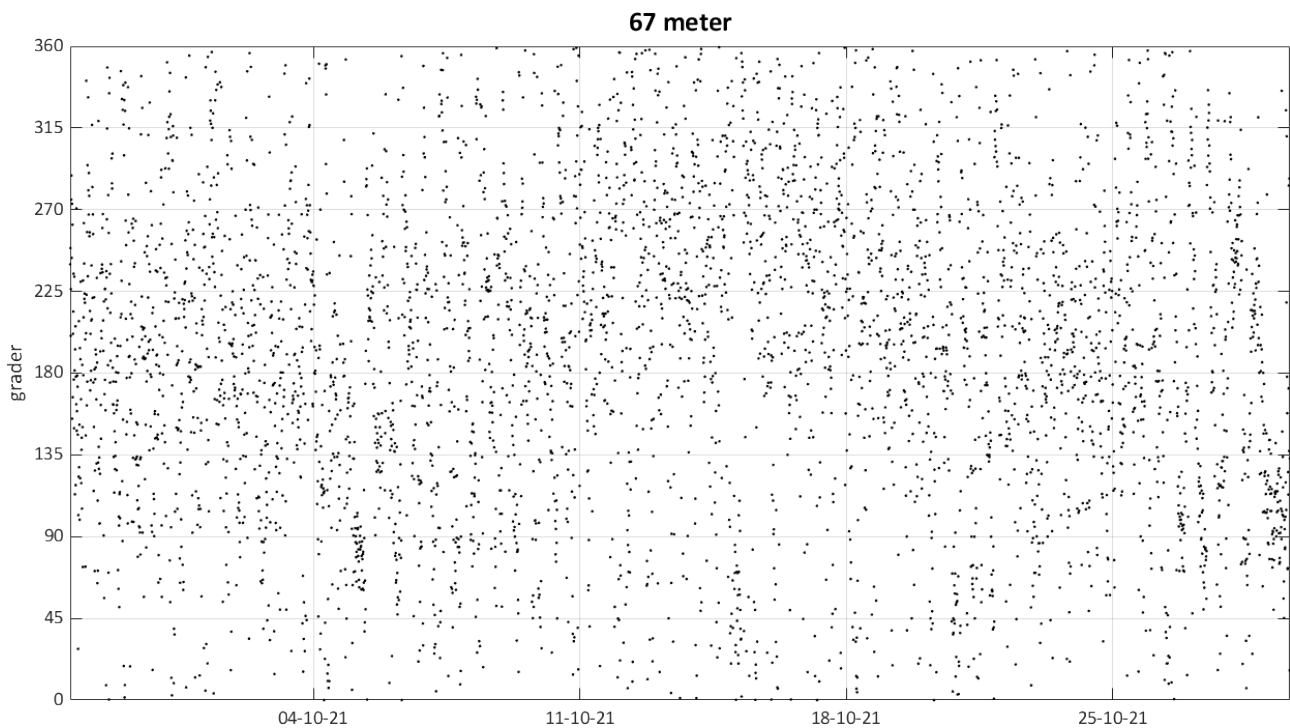
**Figur 7:** Vannstrømretning (°) på 30 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.



**Figur 8:** Vannstrømretning (°) på 37 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

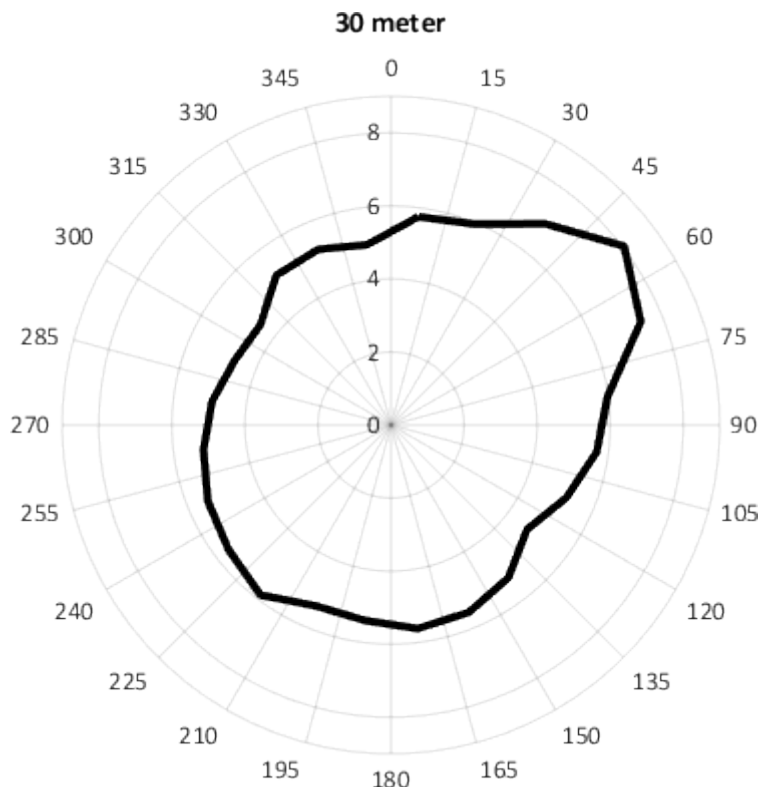


**Figur 9:** Vannstrømretning (°) på 52 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

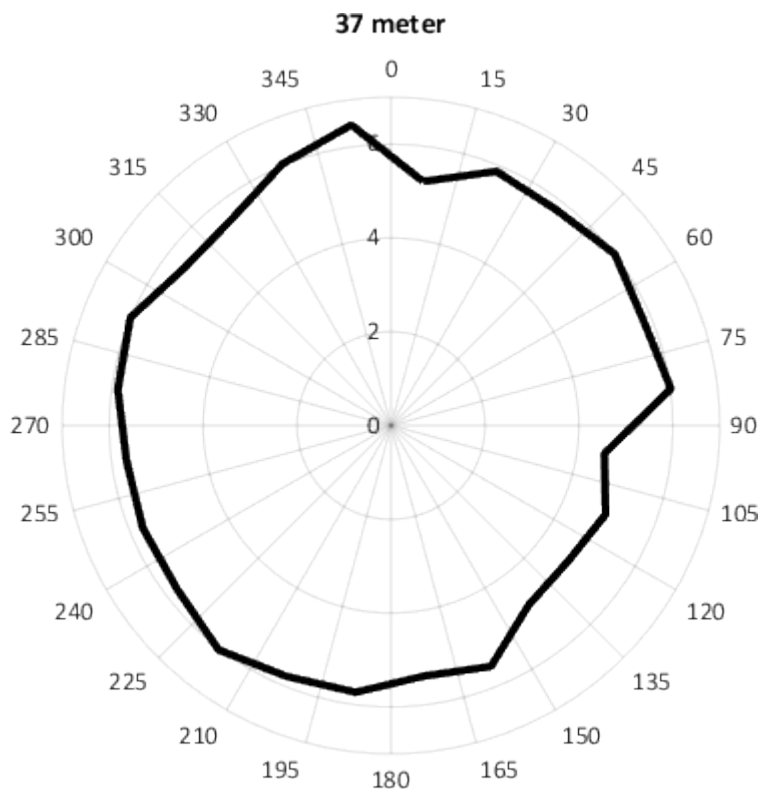


**Figur 10:** Vannstrømretning (°) på 67 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

### Strømrose - gjennomsnittlig strømhastighet

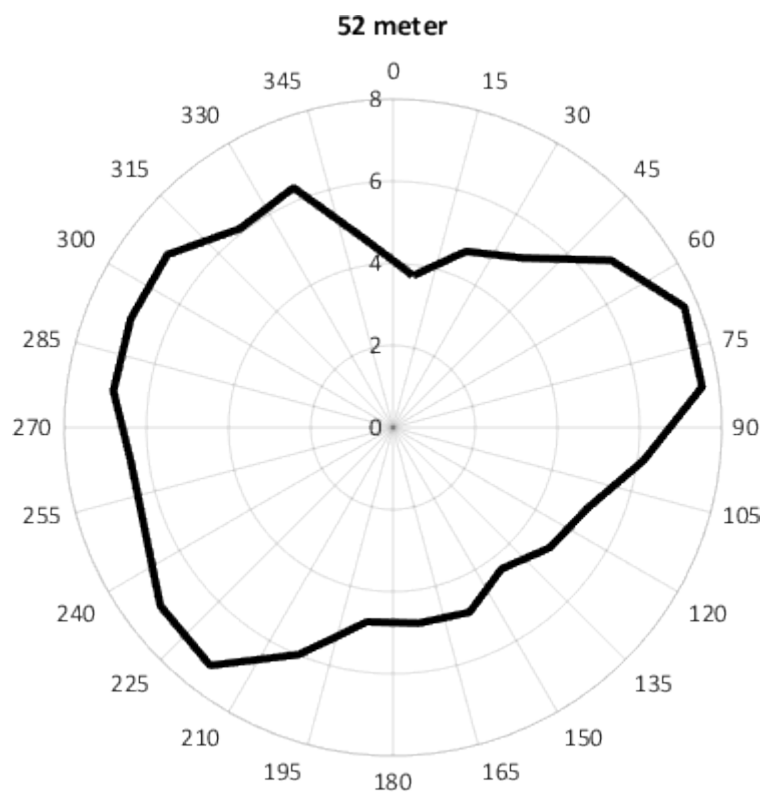


**Figur 11:** Gjennomsnittlig vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 30 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021.

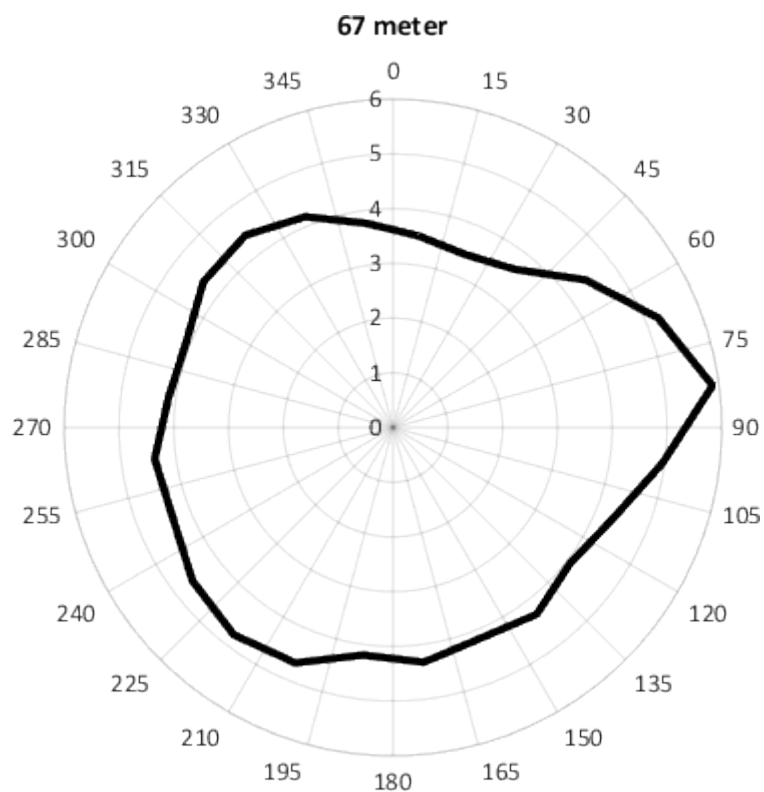


**Figur 12:** Gjennomsnittlig vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 37 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021.



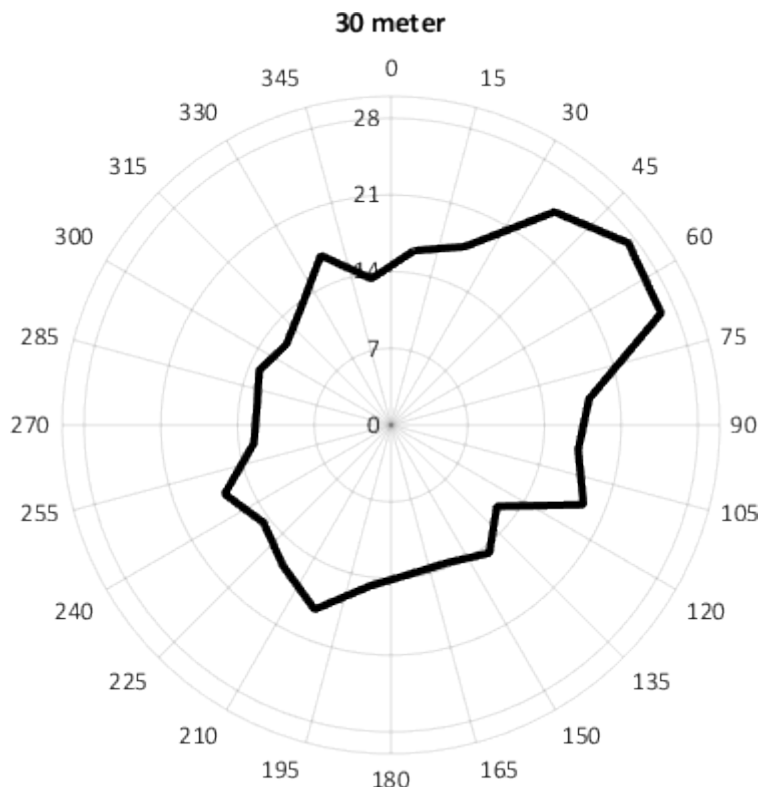


**Figur 13:** Gjennomsnittlig vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 52 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021.

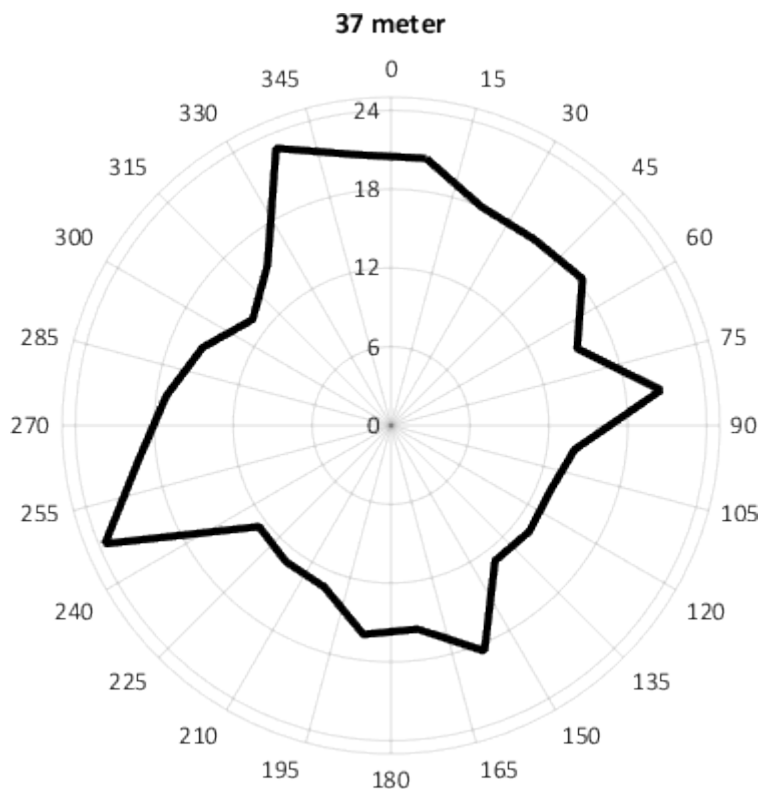


**Figur 14:** Gjennomsnittlig vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 67 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021.

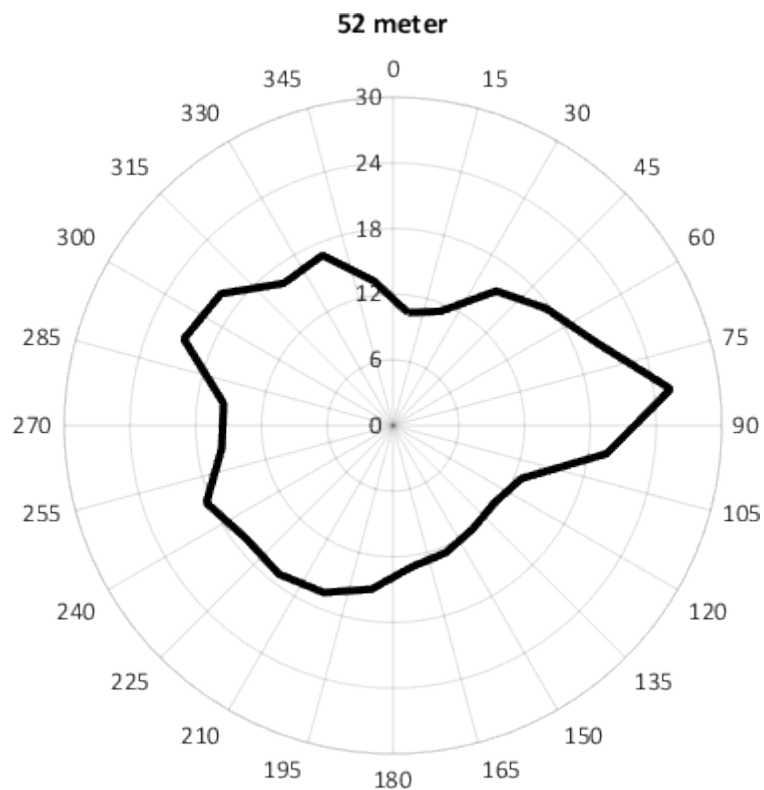
### Strømrose - maksimal strømhastighet



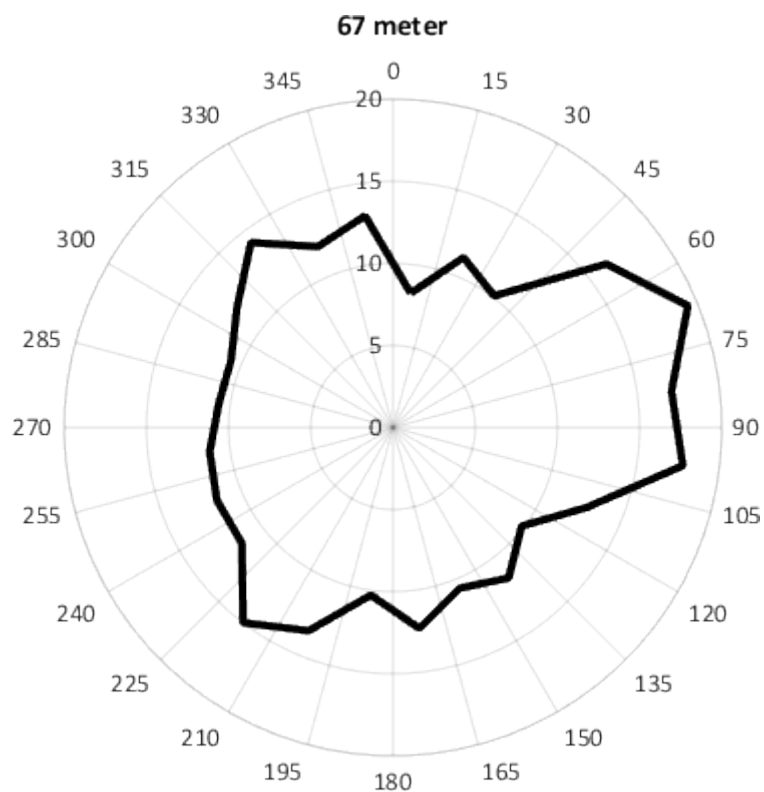
**Figur 15:** Maksimal vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 30 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021.



**Figur 16:** Maksimal vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 37 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021.

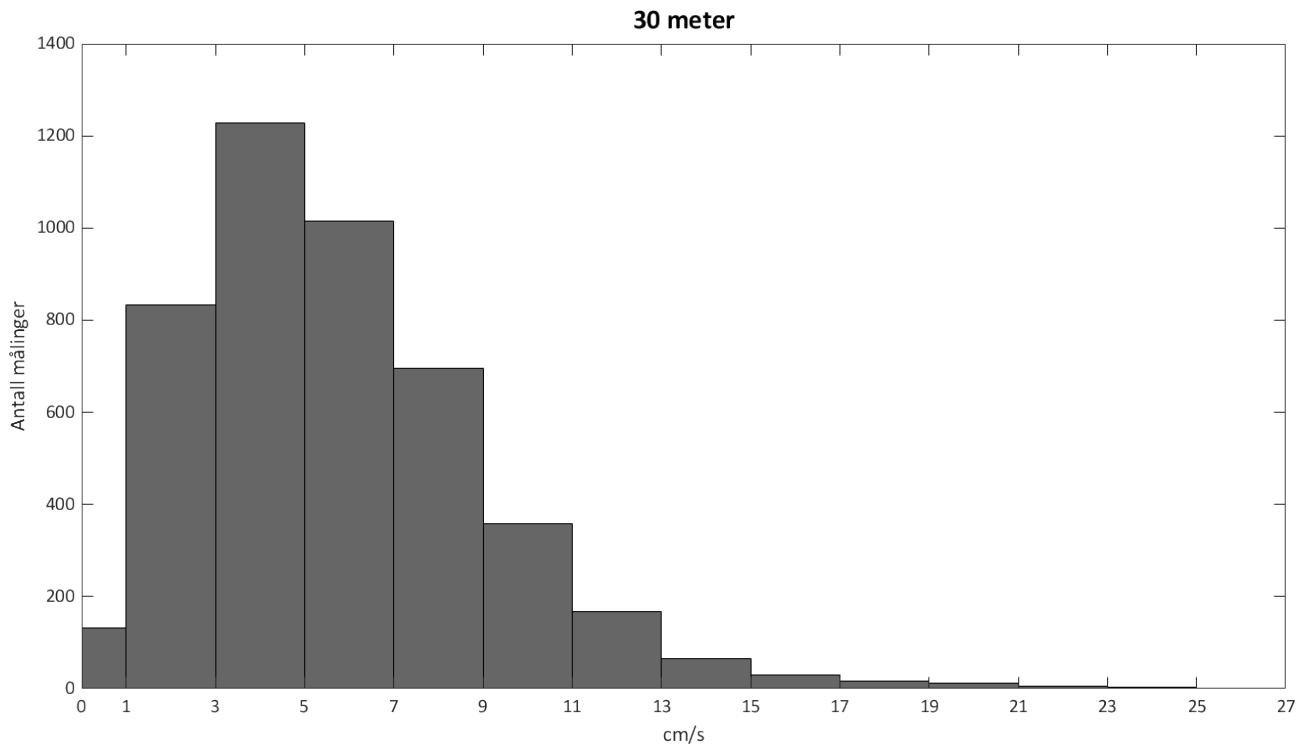


**Figur 17:** Maksimal vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 52 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021.

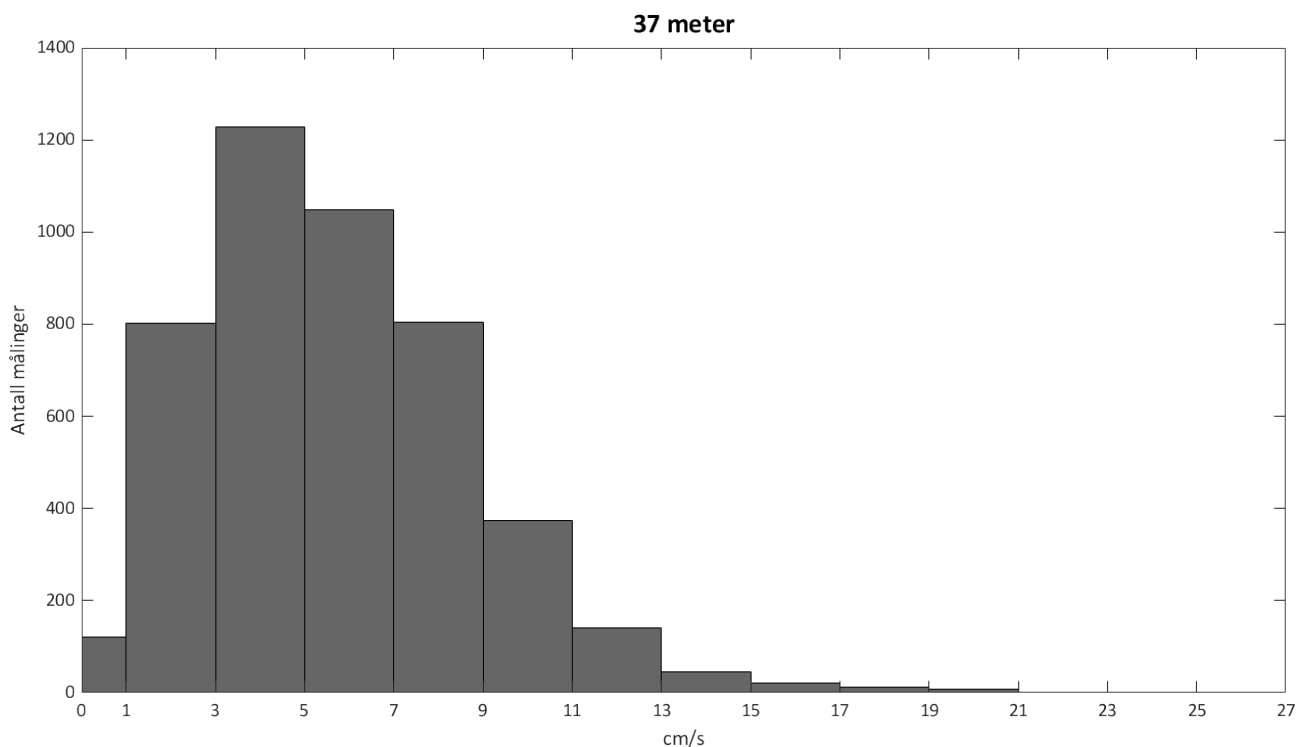


**Figur 18:** Maksimal vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 67 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021.

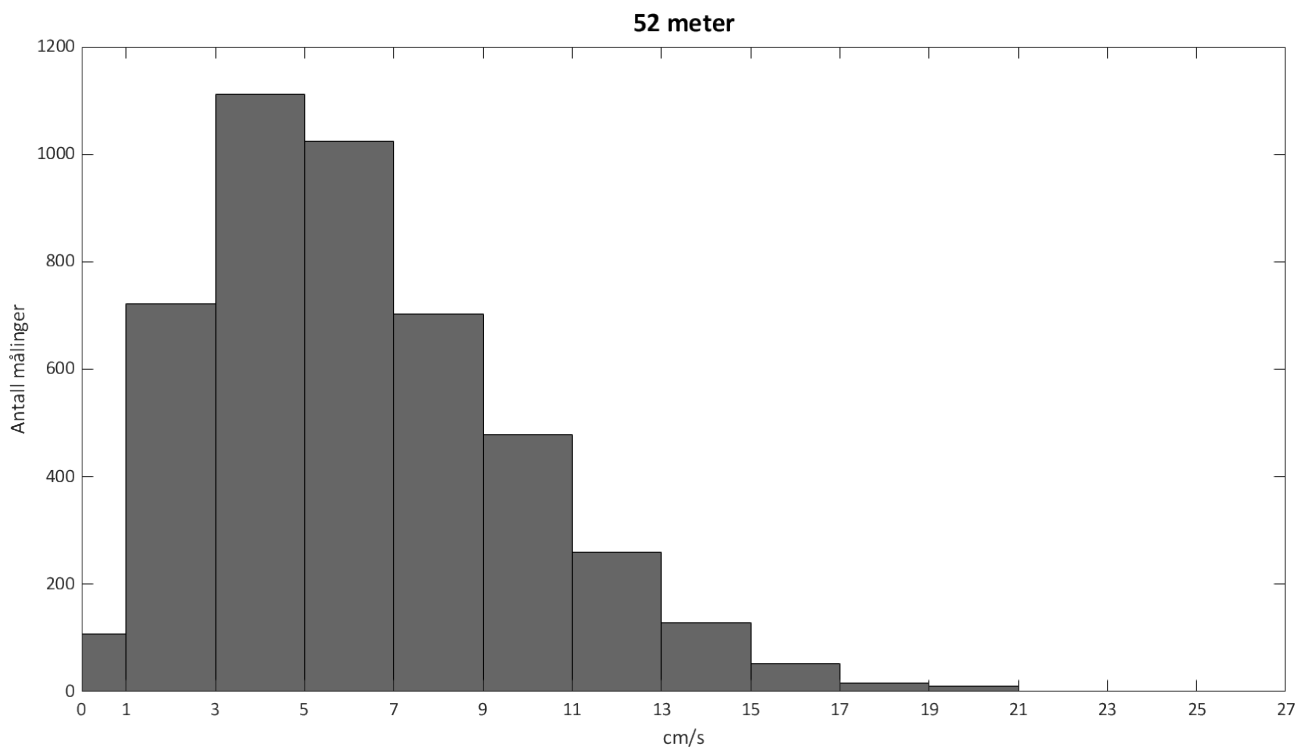
## Histogram - strømhastighet



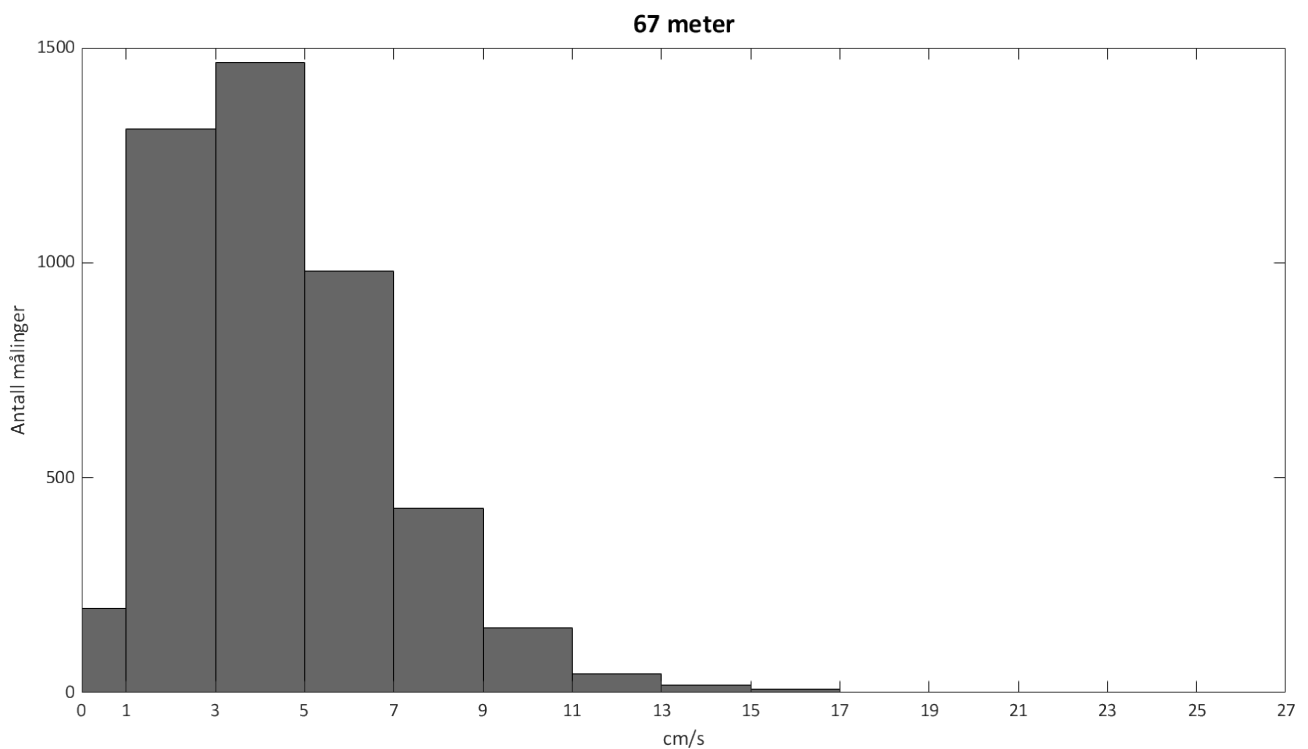
**Figur 19:** Frekvensfordeling av vannstrømhastighet på 30 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021.



**Figur 20:** Frekvensfordeling av vannstrømhastighet på 37 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021.



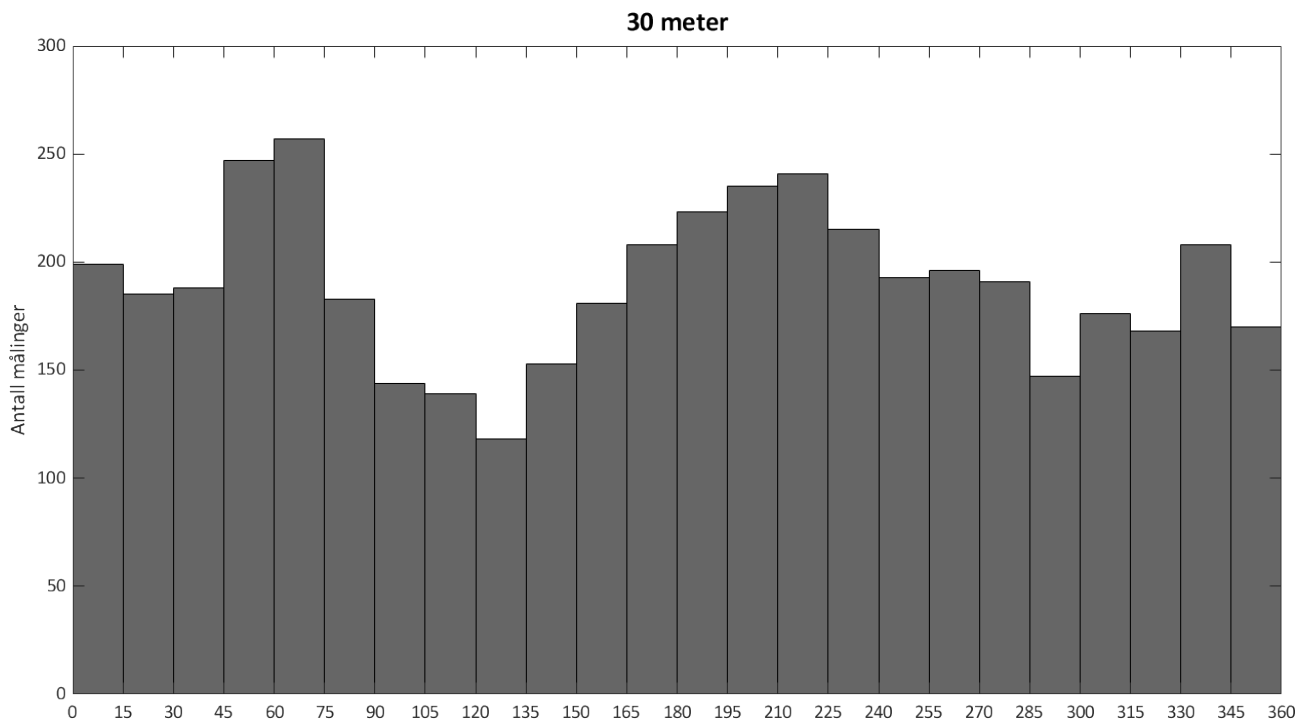
**Figur 21:** Frekvensfordeling av vannstrømhastighet på 52 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021.



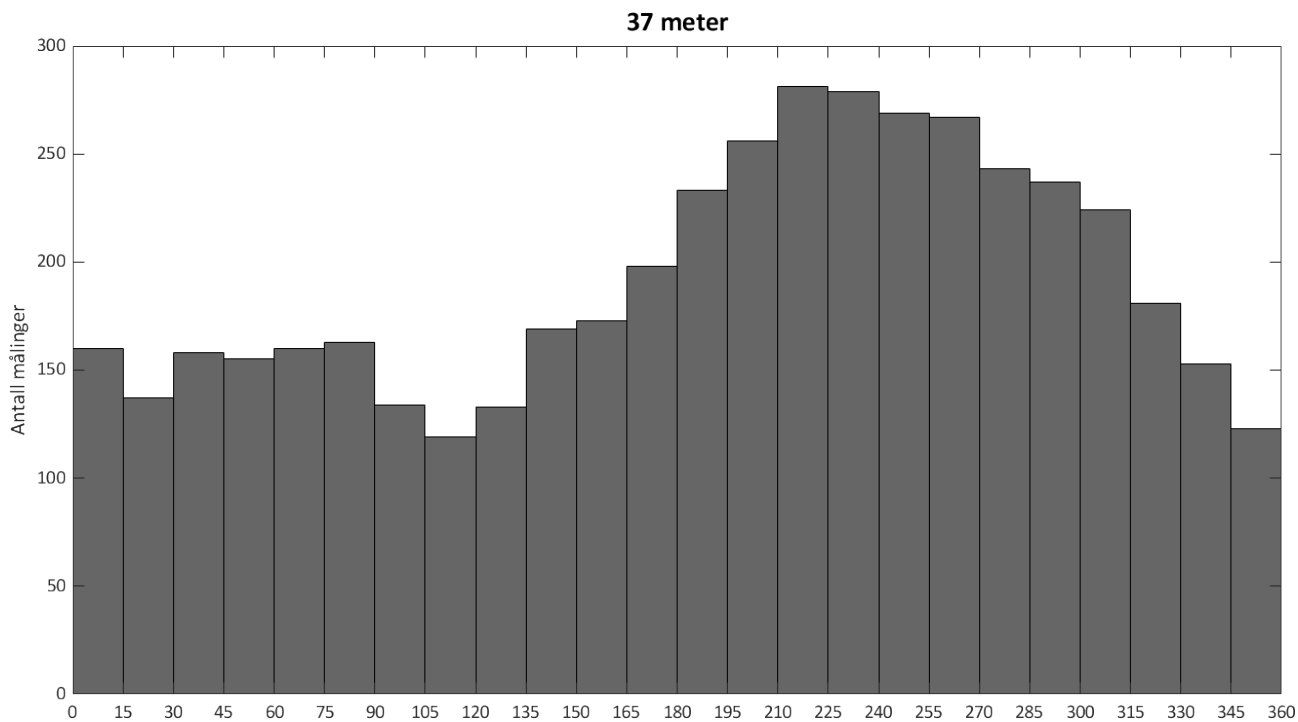
**Figur 22:** Frekvensfordeling av vannstrømhastighet på 67 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021.



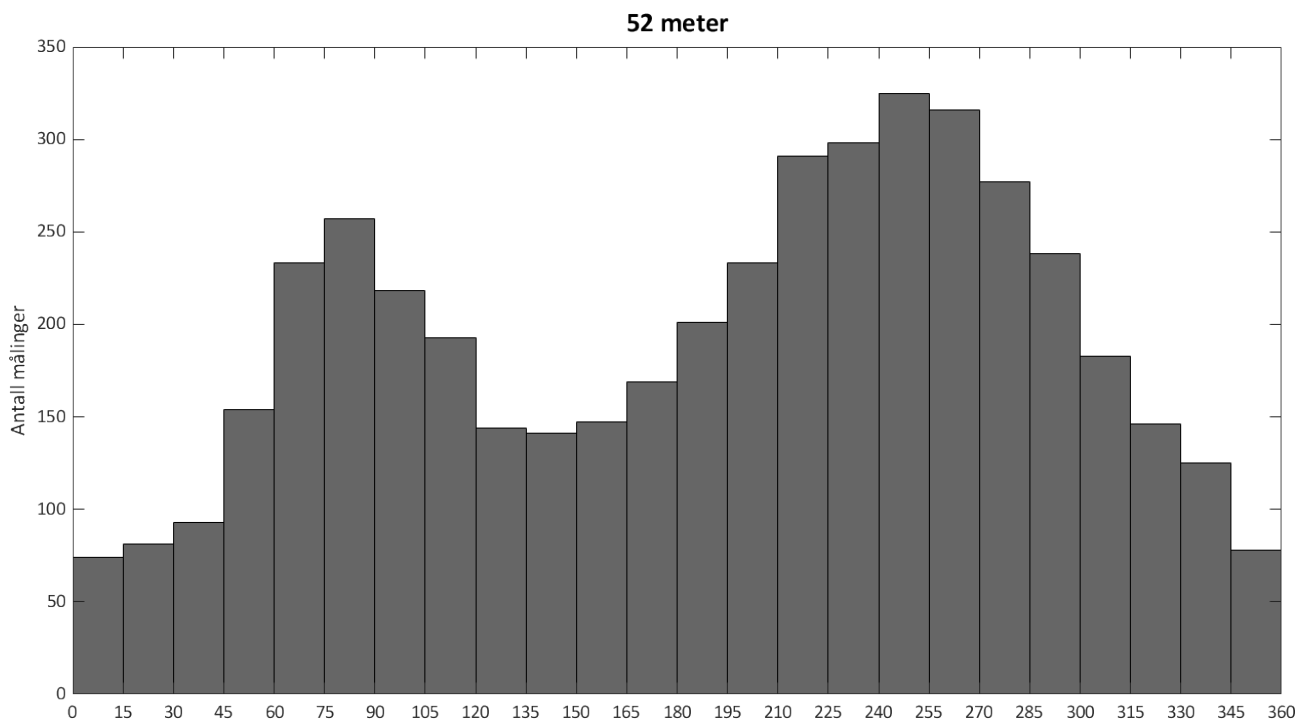
## Histogram - strømretning



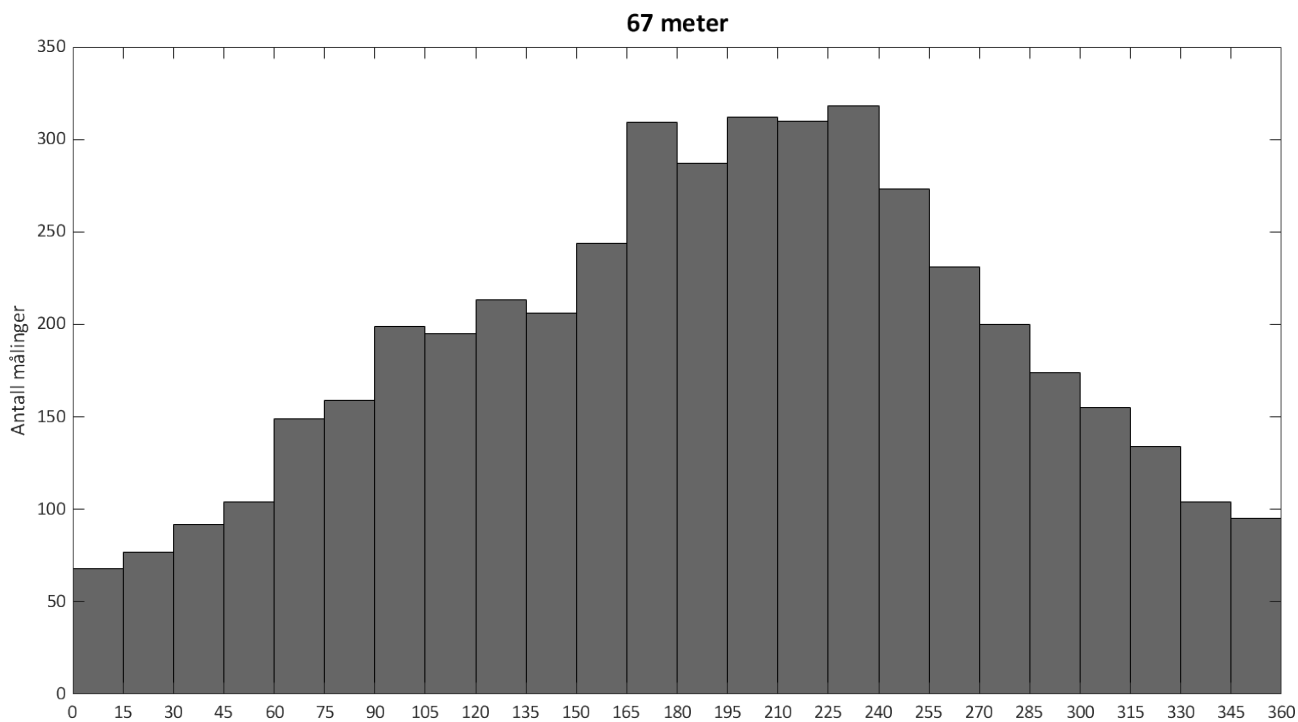
**Figur 23:** Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 30 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.



**Figur 24:** Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 37 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

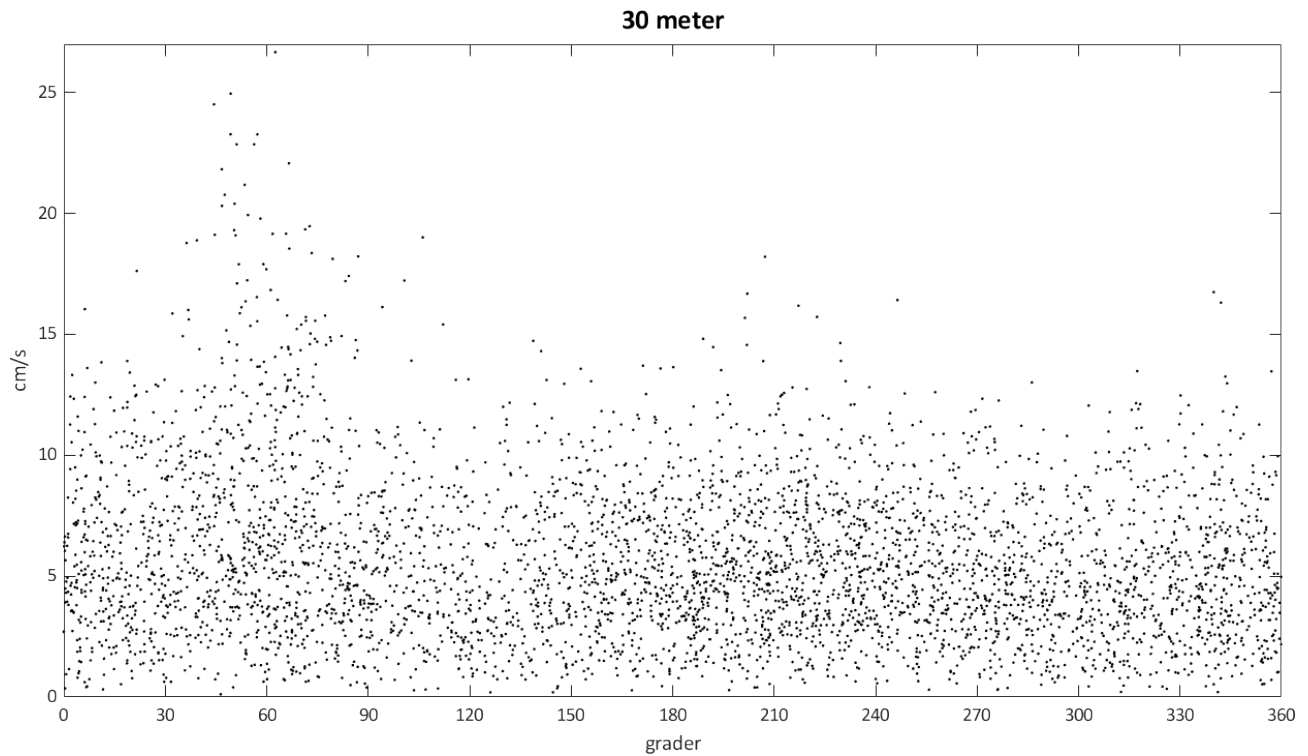


**Figur 25:** Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 52 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

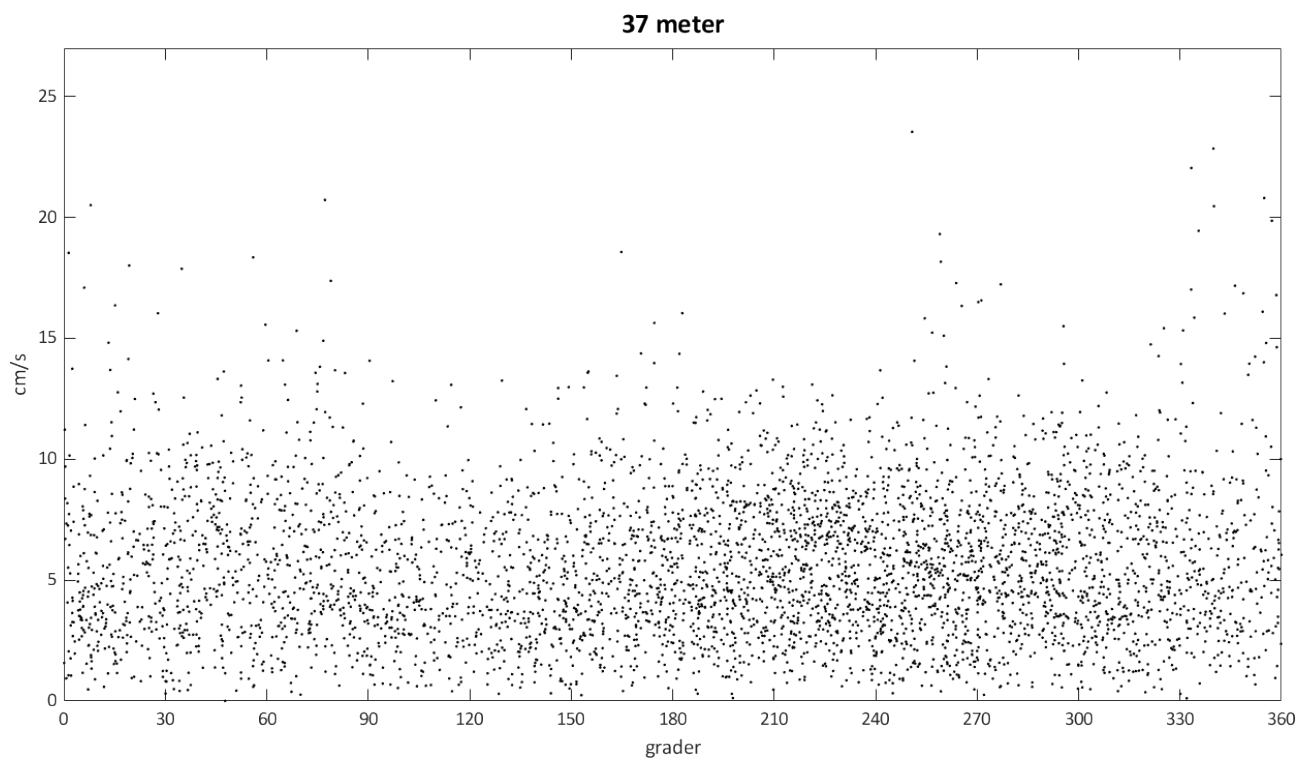


**Figur 26:** Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 67 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

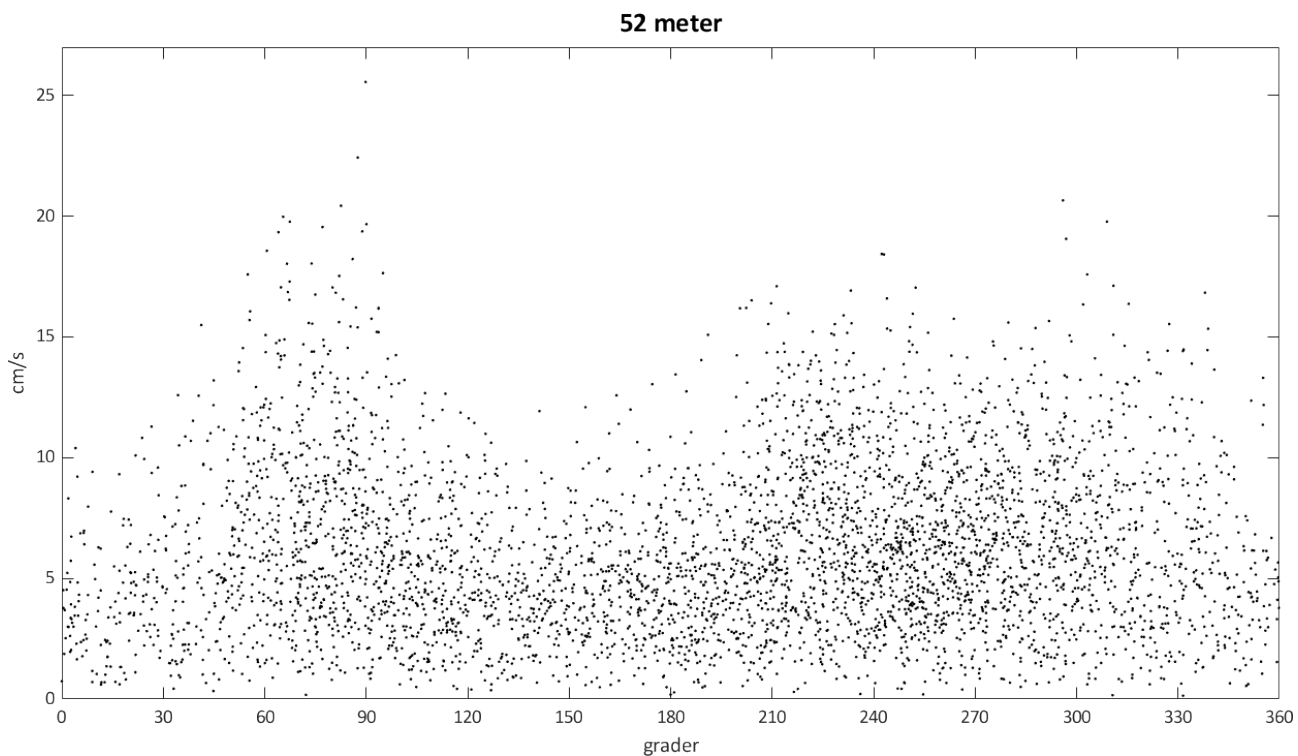
## Spredningsdiagram - strømretning og -hastighet



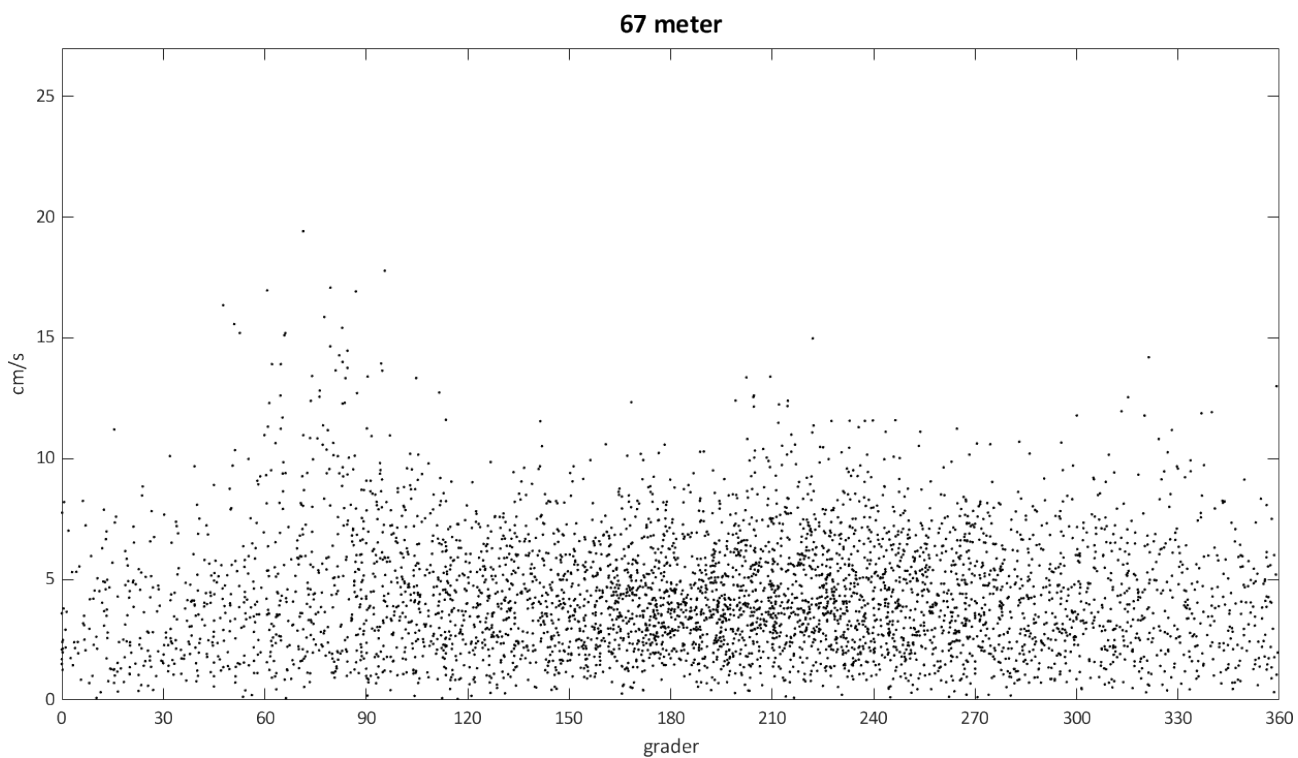
**Figur 27:** Spredningsdiagram som viser vannstrømhastighet (cm/s) plottet mot vannstrømretning (°) på 30 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021.



**Figur 28:** Spredningsdiagram som viser vannstrømhastighet (cm/s) plottet mot vannstrømretning (°) på 37 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021.

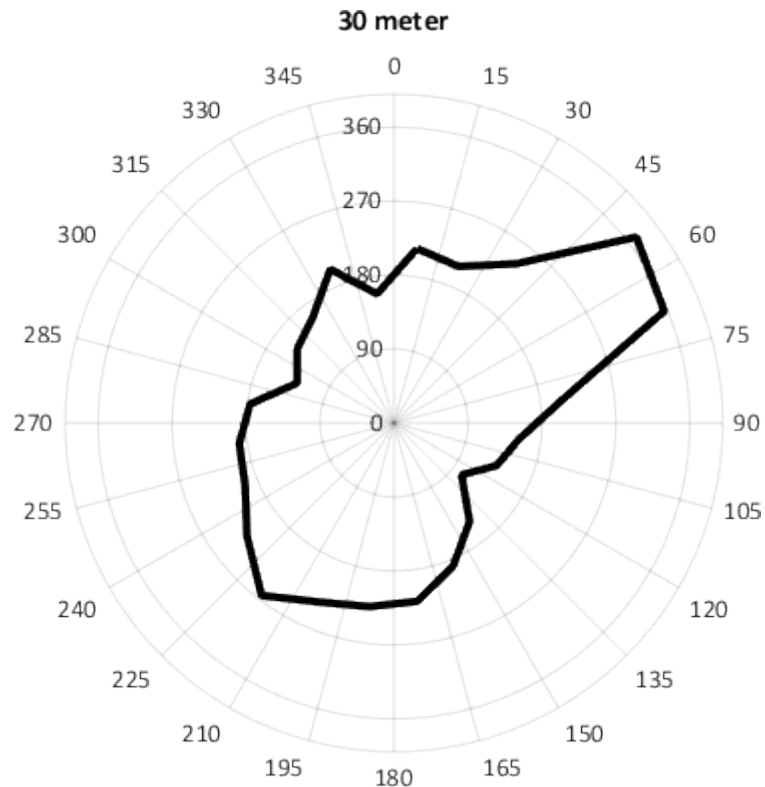


**Figur 29:** Spredningsdiagram som viser vannstrømhastighet (cm/s) plottet mot vannstrømretning (°) på 52 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021.

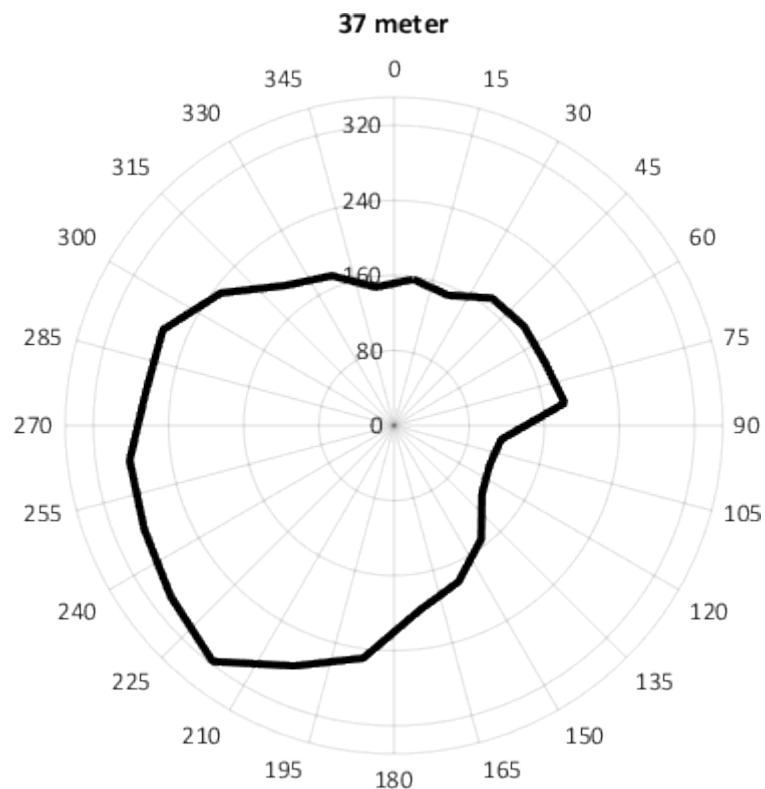


**Figur 30:** Spredningsdiagram som viser vannstrømhastighet (cm/s) plottet mot vannstrømretning (°) på 67 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021.

## Strømrose - vanntransport (fluks)

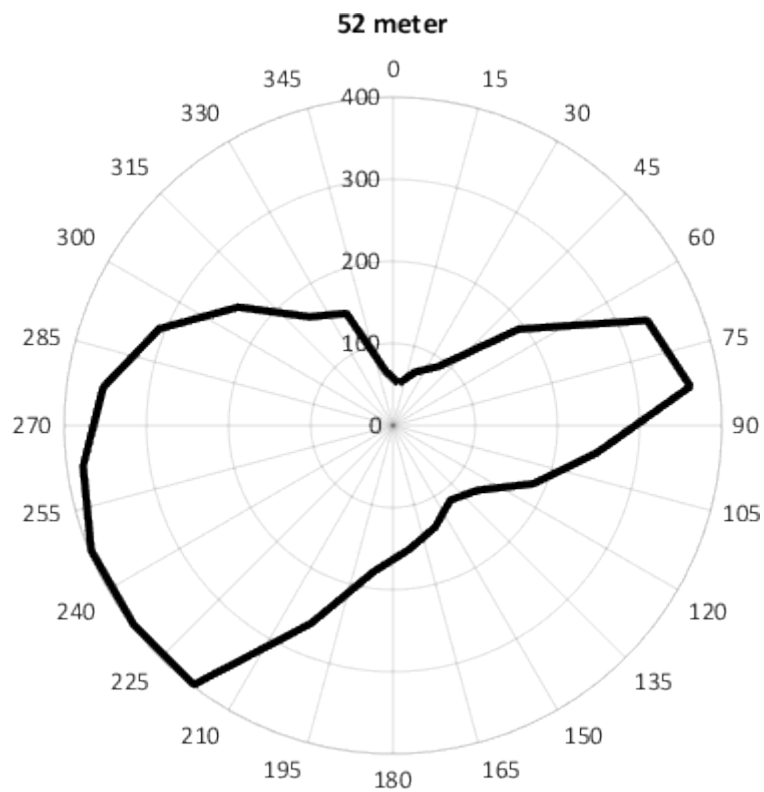


**Figur 31:** Vanntransport ( $m^3/m^2/dag$ ) for hver 15° sektor på 30 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021.

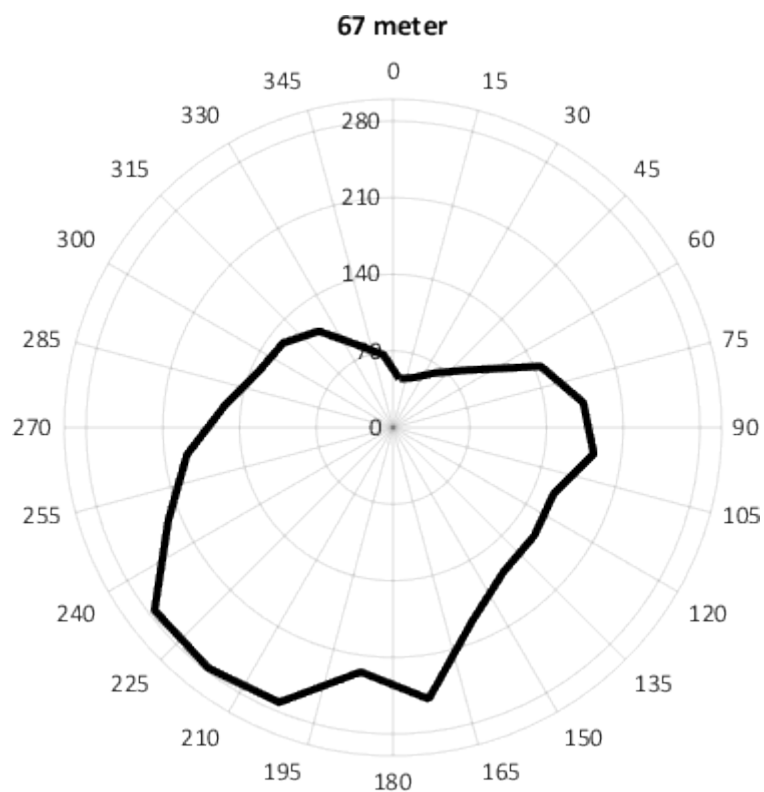


**Figur 32:** Vanntransport ( $m^3/m^2/dag$ ) for hver 15° sektor på 37 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021.



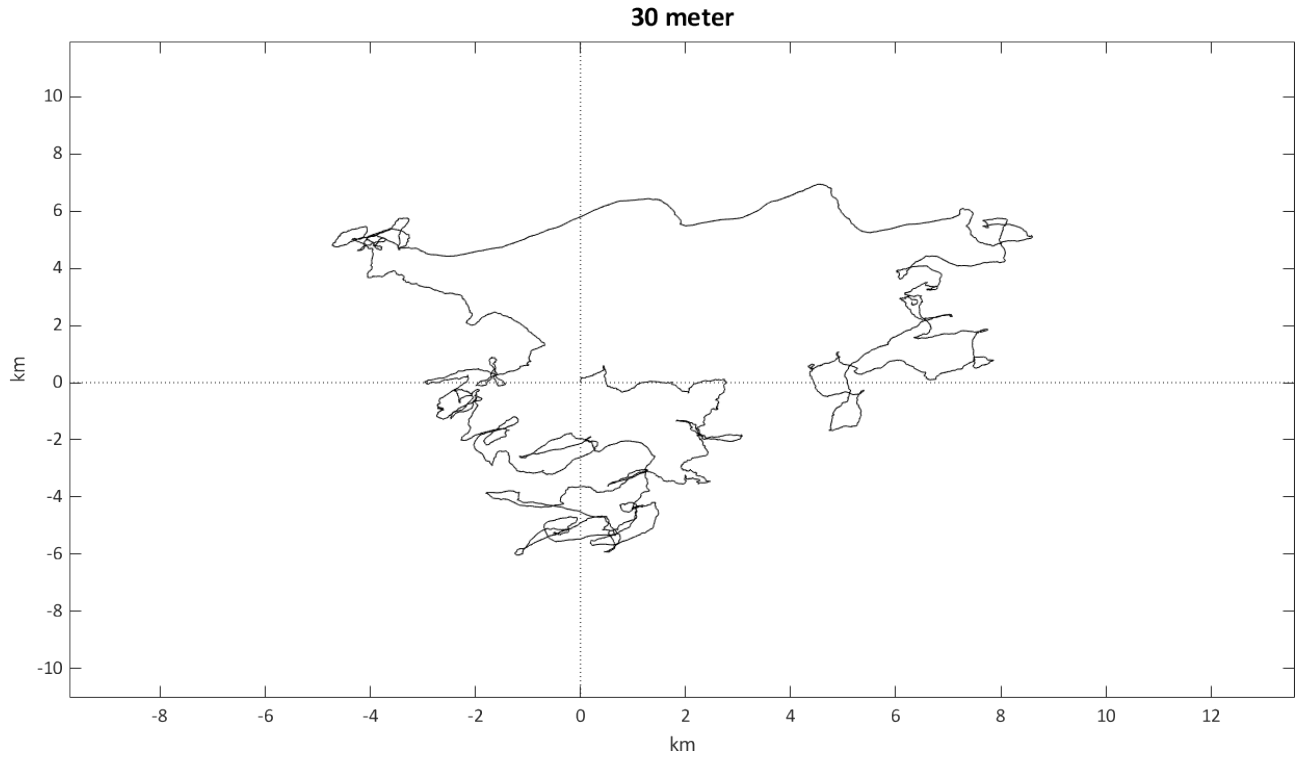


**Figur 33:** Vanntransport ( $m^3/m^2/dag$ ) for hver 15° sektor på 52 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021.

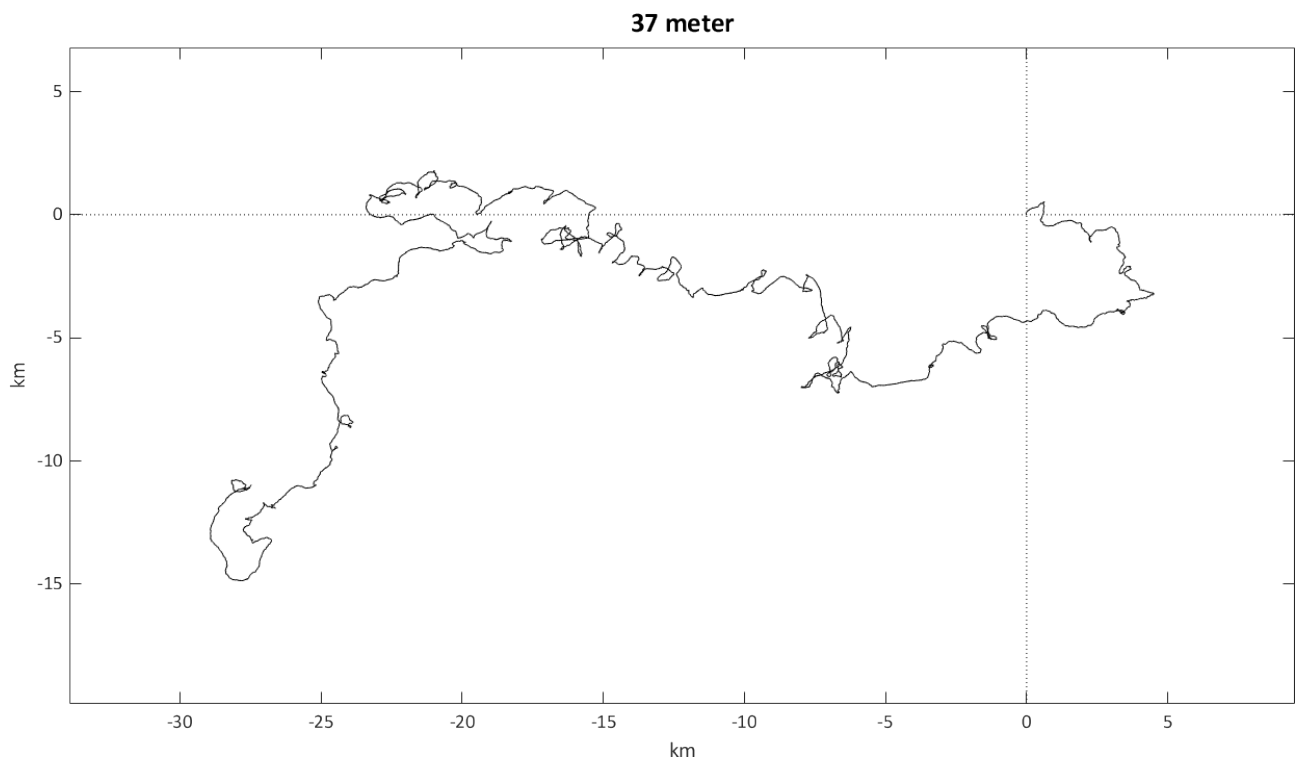


**Figur 34:** Vanntransport ( $m^3/m^2/dag$ ) for hver 15° sektor på 67 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021.

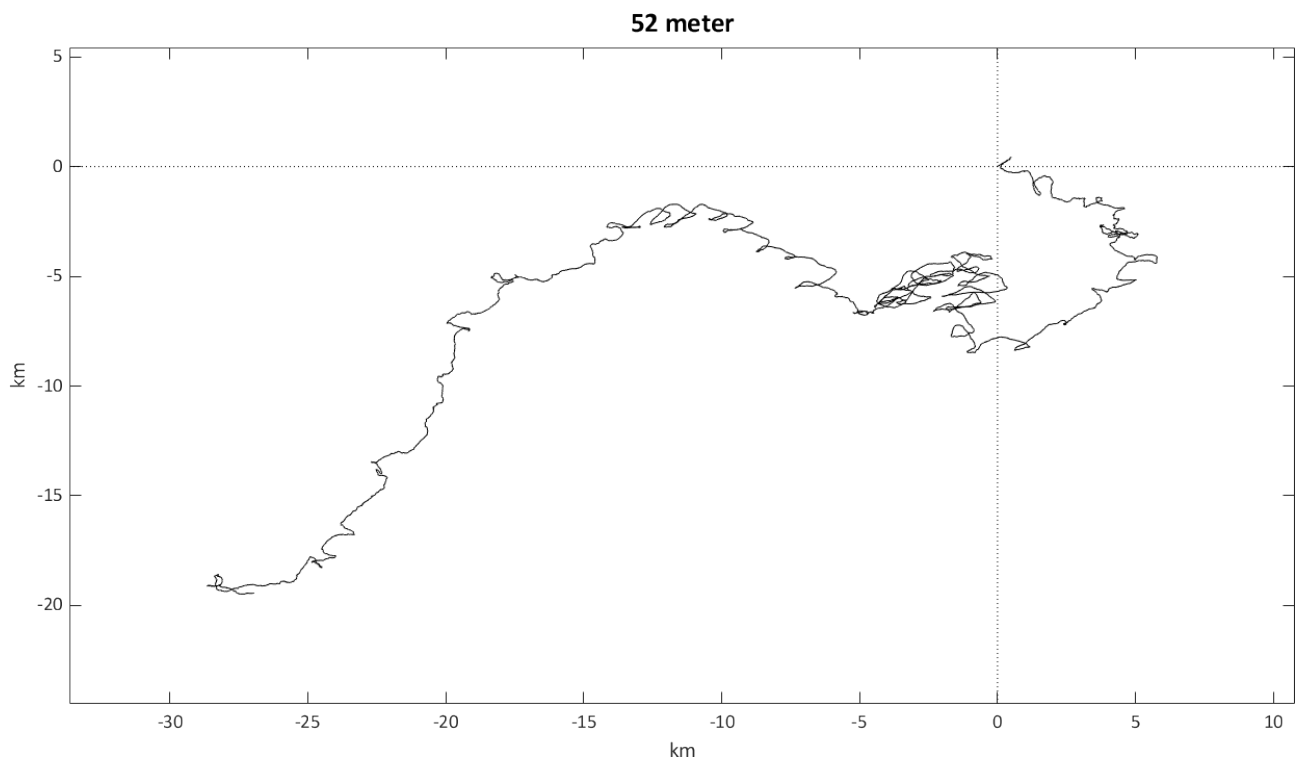
## Vektor - progressiv vektor



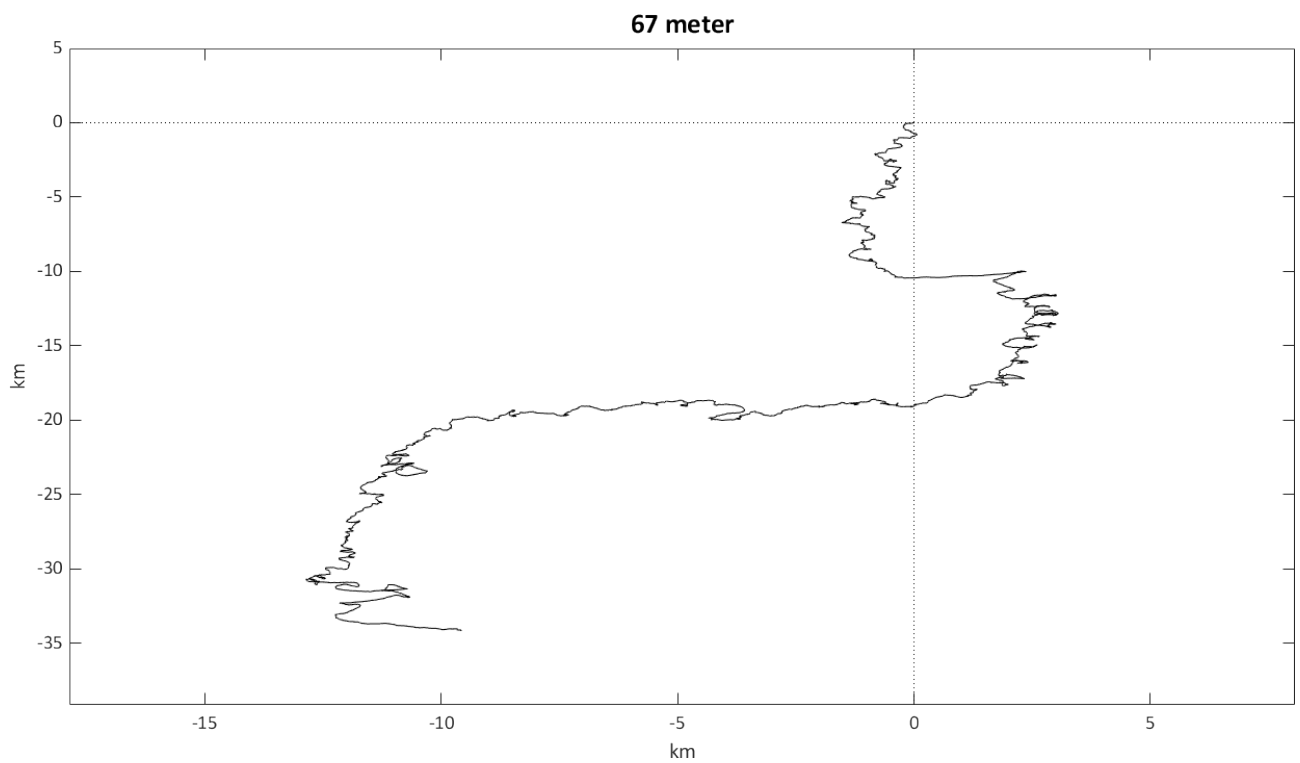
**Figur 35:** Progressiv vektor på 30 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021.



**Figur 36:** Progressiv vektor på 37 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021.

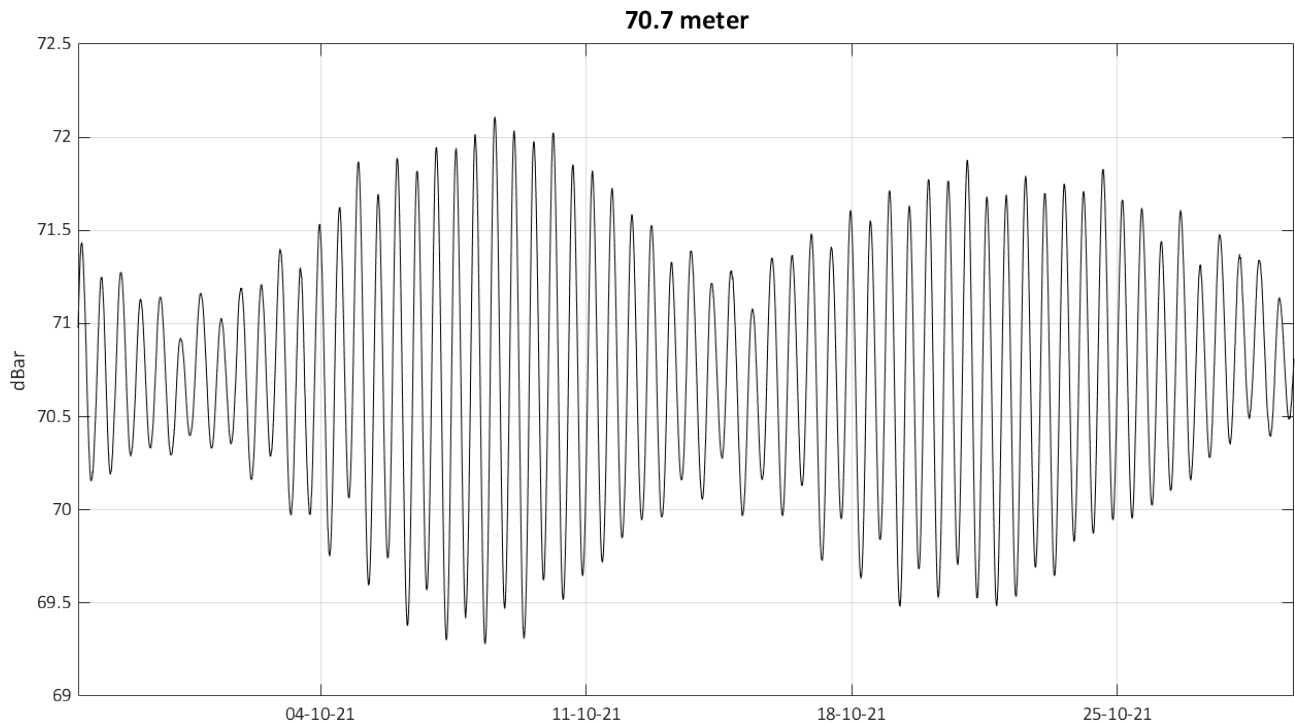


**Figur 37:** Progressiv vektor på 52 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021.



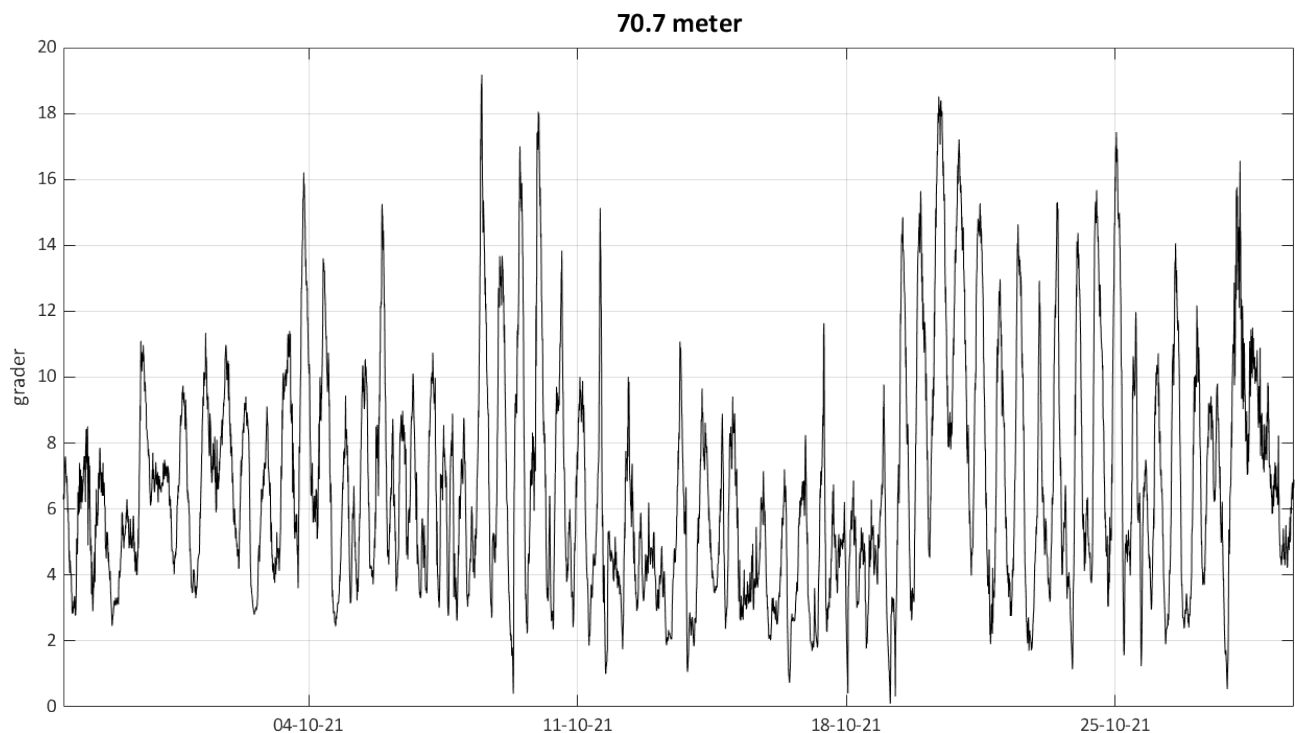
**Figur 38:** Progressiv vektor på 67 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021.

### Sensorer - trykk registrert av instrument



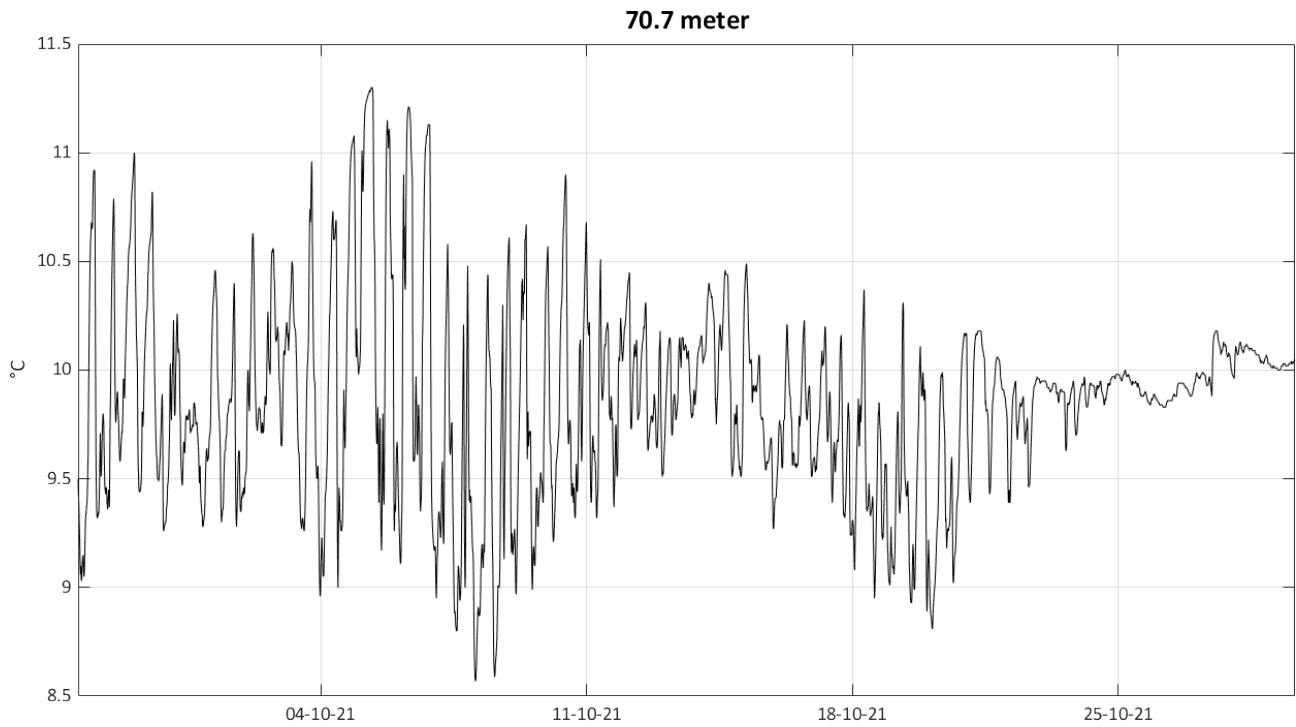
**Figur 39:** Trykk (dBar) i instrumentdyppet ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021.

### Sensorer - instrumenthelning (tilt)



**Figur 40:** Instrumenthelning (°) ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021.

## Sensorer - sjøtemperatur



**Figur 41:** Temperatur i instrumentdypet ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021.

## Tabell - matrise med retnings- og hastighetsgrupper

**Tabell 4:** Fordeling av antall strømregistreringer i hastighetsgrupper for hver 15° sektor på 30 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021. Antall målinger og prosent av antall målinger, samt fluks ( $m^3/m^2/døgn$ ) og prosentvis fluks for hver 15° sektor er presentert.

	30 meter														antall målinger		fluks	
	1	2	3	4	5	6	8	10	15	20	25	50	75	100	#	%	$m^3/m^2/døgn$	%
0	10	11	16	26	30	21	40	24	20	1	0	0	0	0	199	4.36	214.1	4.41
15	4	18	20	23	22	20	32	14	31	1	0	0	0	0	185	4.05	206.1	4.24
30	4	7	19	21	19	14	38	33	26	6	1	0	0	0	188	4.12	244.2	5.03
45	5	9	14	26	21	34	40	30	41	16	10	1	0	0	247	5.41	371.6	7.65
60	7	14	26	28	12	24	50	26	53	15	1	1	0	0	257	5.63	355.9	7.33
75	7	12	13	32	26	21	27	19	21	5	0	0	0	0	183	4.01	204.7	4.21
90	4	9	15	22	13	20	33	15	11	2	0	0	0	0	144	3.15	152.9	3.15
105	3	18	17	21	16	15	24	16	7	2	0	0	0	0	139	3.04	135.1	2.78
120	6	13	21	22	13	6	19	10	8	0	0	0	0	0	118	2.58	103.6	2.13
135	8	15	13	26	19	16	28	15	13	0	0	0	0	0	153	3.35	150.9	3.11
150	3	18	17	19	27	23	36	25	13	0	0	0	0	0	181	3.96	188.1	3.87
165	6	16	13	28	30	26	49	27	13	0	0	0	0	0	208	4.56	218.7	4.5
180	2	17	22	37	38	25	40	30	12	0	0	0	0	0	223	4.88	225.2	4.64
195	7	21	30	21	35	41	41	25	11	3	0	0	0	0	235	5.15	235.7	4.85
210	3	13	26	30	28	36	52	34	17	2	0	0	0	0	241	5.28	264.4	5.44
225	4	13	19	34	28	31	48	20	18	0	0	0	0	0	215	4.71	225.4	4.64
240	5	15	18	26	23	31	43	23	8	1	0	0	0	0	193	4.23	196	4.03
255	4	13	28	30	24	29	36	21	11	0	0	0	0	0	196	4.29	189.8	3.91
270	8	15	19	32	28	37	27	14	11	0	0	0	0	0	191	4.18	176.6	3.64
285	7	18	17	25	25	12	24	15	4	0	0	0	0	0	147	3.22	127.3	2.62
300	6	25	21	34	31	18	20	15	6	0	0	0	0	0	176	3.86	148.4	3.05
315	6	16	19	19	28	26	25	16	13	0	0	0	0	0	168	3.68	162.3	3.34
330	6	18	29	30	28	29	33	20	13	2	0	0	0	0	208	4.56	202.6	4.17
345	6	18	19	28	25	19	27	22	6	0	0	0	0	0	170	3.72	158.4	3.26
<b>SUM (#)</b>	131	362	471	640	589	574	832	509	387	56	12	2	0	0	<b>4565</b>	<b>100</b>	<b>4858</b>	<b>100</b>
<b>SUM (%)</b>	2.87	7.93	10.32	14.02	12.9	12.57	18.23	11.15	8.48	1.23	0.26	0.04	0	0	<b>100</b>			

**Tabell 5:** Fordeling av antall strømregistreringer i hastighetsgrupper for hver 15° sektor på 37 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021. Antall målinger og prosent av antall målinger, samt fluks (m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/døgn) og prosentvis fluks for hver 15° sektor er presentert.

	37 meter														antall målinger		fluks	
	1	2	3	4	5	6	8	10	15	20	25	50	75	100	#	%	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /døgn	%
0	4	13	21	33	25	12	27	11	11	2	1	0	0	0	160	3.47	157.1	3.22
15	2	10	18	21	11	15	27	17	13	3	0	0	0	0	137	2.98	150.3	3.08
30	9	8	18	16	16	18	31	31	10	1	0	0	0	0	158	3.43	171.2	3.51
45	6	11	16	11	21	12	37	25	14	2	0	0	0	0	155	3.37	174.1	3.57
60	3	11	17	22	20	23	25	23	15	1	0	0	0	0	160	3.47	174.3	3.57
75	1	11	11	28	26	14	35	20	15	1	1	0	0	0	163	3.54	183.3	3.76
90	7	11	19	28	19	14	23	10	3	0	0	0	0	0	134	2.91	114.8	2.36
105	7	12	12	21	12	13	23	15	4	0	0	0	0	0	119	2.58	110.1	2.26
120	5	12	18	24	17	14	29	13	1	0	0	0	0	0	133	2.89	118.2	2.42
135	9	12	27	27	24	22	26	13	9	0	0	0	0	0	169	3.67	152.4	3.13
150	3	15	23	24	19	22	35	14	17	1	0	0	0	0	173	3.76	180	3.69
165	5	9	21	32	33	23	45	19	10	1	0	0	0	0	198	4.3	199.6	4.09
180	3	15	27	31	38	18	53	30	17	1	0	0	0	0	233	5.06	250	5.13
195	6	17	24	24	36	36	49	43	21	0	0	0	0	0	256	5.56	277.4	5.69
210	4	13	26	32	37	29	74	40	26	0	0	0	0	0	281	6.1	316.9	6.5
225	4	16	26	38	32	27	78	42	16	0	0	0	0	0	279	6.06	299.4	6.14
240	9	16	29	33	31	35	56	40	18	1	1	0	0	0	269	5.84	287.8	5.9
255	6	28	24	28	27	48	59	23	18	6	0	0	0	0	267	5.8	283.8	5.82
270	6	16	20	20	42	33	54	31	18	3	0	0	0	0	243	5.28	266.7	5.47
285	5	10	19	30	30	27	62	31	22	1	0	0	0	0	237	5.15	266.4	5.46
300	7	14	23	36	32	22	39	35	16	0	0	0	0	0	224	4.86	232	4.76
315	4	17	21	19	26	17	40	22	14	1	0	0	0	0	181	3.93	188.2	3.86
330	3	10	13	26	22	19	29	15	8	5	3	0	0	0	153	3.32	172.8	3.54
345	2	9	14	10	18	14	24	12	14	5	1	0	0	0	123	2.67	148.7	3.05
<b>SUM (#)</b>	120	316	487	614	614	527	980	575	330	35	7	0	0	0	<b>4605</b>	<b>100</b>	<b>4875.5</b>	<b>100</b>
<b>SUM (%)</b>	2.61	6.86	10.58	13.33	13.33	11.44	21.28	12.49	7.17	0.76	0.15	0	0	0	<b>100</b>			

**Tabell 6:** Fordeling av antall strømregistreringer i hastighetsgrupper for hver 15° sektor på 52 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021. Antall målinger og prosent av antall målinger, samt fluks ( $m^3/m^2/døgn$ ) og prosentvis fluks for hver 15° sektor er presentert.

	52 meter														antall målinger		fluks	
	1	2	3	4	5	6	8	10	15	20	25	50	75	100	#	%	$m^3/m^2/døgn$	%
0	5	11	17	15	10	3	9	3	1	0	0	0	0	0	74	1.6	51.7	0.96
15	3	7	8	14	20	10	11	5	3	0	0	0	0	0	81	1.76	70.4	1.31
30	6	11	15	7	9	11	16	7	10	1	0	0	0	0	93	2.02	90.6	1.69
45	2	9	12	11	23	19	24	26	25	3	0	0	0	0	154	3.34	192.8	3.59
60	2	13	12	22	23	24	38	33	52	14	0	0	0	0	233	5.05	334.7	6.24
75	1	9	18	28	22	24	46	51	44	11	2	1	0	0	257	5.57	364.9	6.8
90	4	17	21	26	26	27	43	24	23	7	0	0	0	0	218	4.72	250.8	4.67
105	3	20	24	29	27	31	26	22	11	0	0	0	0	0	193	4.18	185.1	3.45
120	9	18	8	18	31	17	25	12	6	0	0	0	0	0	144	3.12	129.6	2.42
135	5	11	21	32	27	19	18	7	1	0	0	0	0	0	141	3.06	114.5	2.13
150	6	10	22	23	21	23	24	13	5	0	0	0	0	0	147	3.19	134	2.5
165	5	10	25	25	33	26	28	12	5	0	0	0	0	0	169	3.66	152.1	2.83
180	8	20	33	31	23	32	27	21	5	1	0	0	0	0	201	4.36	179.5	3.35
195	4	16	25	23	31	35	44	26	24	5	0	0	0	0	233	5.05	261.1	4.87
210	3	9	19	37	22	31	48	54	65	3	0	0	0	0	291	6.31	397.9	7.41
225	6	10	23	19	34	29	64	43	63	7	0	0	0	0	298	6.46	397.8	7.41
240	6	8	28	38	41	36	77	40	43	8	0	0	0	0	325	7.04	397.3	7.4
255	4	17	18	34	43	33	74	47	44	2	0	0	0	0	316	6.85	380.1	7.08
270	7	7	17	26	27	28	65	56	43	1	0	0	0	0	277	6	355.6	6.63
285	4	16	18	17	22	25	51	40	40	4	1	0	0	0	238	5.16	307.7	5.73
300	6	8	13	14	17	20	39	31	30	5	0	0	0	0	183	3.97	236.9	4.41
315	4	14	14	21	14	19	18	17	23	2	0	0	0	0	146	3.16	166.9	3.11
330	2	9	12	11	15	16	25	16	17	2	0	0	0	0	125	2.71	147.9	2.76
345	3	9	10	12	17	9	12	2	4	0	0	0	0	0	78	1.69	66.6	1.24
<b>SUM (#)</b>	108	289	433	533	578	547	852	608	587	76	3	1	0	0	<b>4615</b>	<b>100</b>	<b>5366.5</b>	<b>100</b>
<b>SUM (%)</b>	2.34	6.26	9.38	11.55	12.52	11.85	18.46	13.17	12.72	1.65	0.07	0.02	0	0	<b>100</b>			



**Tabell 7: Fordeling av antall strømregistreringer i hastighetsgrupper for hver 15° sektor på 67 meters dyp ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen i perioden 27.09.–29.10.2021. Antall målinger og prosent av antall målinger, samt fluks (m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/døgn) og prosentvis fluks for hver 15° sektor er presentert.**

	67 meter														antall målinger		fluks	
	1	2	3	4	5	6	8	10	15	20	25	50	75	100	#	%	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /døgn	%
0	5	11	17	10	10	6	7	2	0	0	0	0	0	0	68	1.48	45	1.18
15	8	20	13	6	13	6	8	2	1	0	0	0	0	0	77	1.67	49.4	1.3
30	2	19	22	14	15	7	10	2	1	0	0	0	0	0	92	2	62.7	1.65
45	7	20	8	19	17	13	8	7	2	3	0	0	0	0	104	2.26	86.2	2.26
60	8	18	20	23	17	18	13	16	12	4	0	0	0	0	149	3.23	146	3.83
75	1	23	22	15	16	19	24	13	22	4	0	0	0	0	159	3.45	175	4.59
90	8	29	19	28	28	22	33	23	8	1	0	0	0	0	199	4.32	184.8	4.85
105	12	15	38	29	32	23	32	11	3	0	0	0	0	0	195	4.23	158.5	4.16
120	15	21	39	34	32	29	39	4	0	0	0	0	0	0	213	4.62	162.4	4.26
135	6	25	40	28	37	24	29	15	2	0	0	0	0	0	206	4.47	165.9	4.35
150	5	29	45	43	42	36	33	10	1	0	0	0	0	0	244	5.3	190.4	5
165	9	31	58	56	53	38	42	17	5	0	0	0	0	0	309	6.71	250.1	6.57
180	9	23	51	65	58	31	36	12	2	0	0	0	0	0	287	6.23	225.2	5.91
195	7	31	42	66	44	41	53	17	11	0	0	0	0	0	312	6.77	271.8	7.13
210	10	23	50	59	38	43	57	17	13	0	0	0	0	0	310	6.73	276.8	7.27
225	7	33	51	50	55	38	54	21	9	0	0	0	0	0	318	6.9	274.2	7.2
240	12	32	48	42	34	41	47	11	6	0	0	0	0	0	273	5.92	221.9	5.83
255	12	24	35	38	33	28	50	9	2	0	0	0	0	0	231	5.01	189.6	4.98
270	11	25	37	29	31	25	30	9	3	0	0	0	0	0	200	4.34	154.7	4.06
285	10	19	38	27	29	16	25	8	2	0	0	0	0	0	174	3.78	133	3.49
300	10	16	25	25	22	15	32	7	3	0	0	0	0	0	155	3.36	126.6	3.32
315	8	17	23	19	21	9	23	8	6	0	0	0	0	0	134	2.91	111	2.91
330	5	15	19	19	14	14	8	8	2	0	0	0	0	0	104	2.26	81.1	2.13
345	8	16	16	12	19	12	8	3	1	0	0	0	0	0	95	2.06	66.9	1.76
<b>SUM (#)</b>	195	535	776	756	710	554	701	252	117	12	0	0	0	0	<b>4608</b>	<b>100</b>	<b>3809.2</b>	<b>100</b>
<b>SUM (%)</b>	4.23	11.61	16.84	16.41	15.41	12.02	15.21	5.47	2.54	0.26	0	0	0	0	<b>100</b>			

## Vedlegg A - riggtegning

**Figur A.1:** Veiledende riggtegning for instrumentriggen brukt ved foreslått inntakspunkt til Naustholmen. Avvik kan forekomme.

