



2021

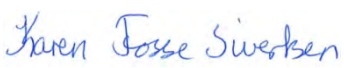
# Vannstrømmåling ved Årnes II, Namsos kommune, oktober 2020 - februar 2021

## SalMar ASA

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

AQUA KOMPETANSE AS



|                                                                                                                                                                               |                                                                  |                                                                                                                                          |                                                            |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Rapportens tittel:</b><br><b>Vannstrømmåling ved Årnes II, Namsos kommune, oktober 2020 - februar 2021</b>                                                                 |                                                                  |                                                                                                                                          |                                                            |                    |
| <b>Måleperiode:</b><br>29.10.2020–01.02.2021                                                                                                                                  | <b>Rapportdato:</b> 04.02.2021<br><b>Rapportnummer:</b> 40-2-21S | <b>Antall sider uten vedlegg:</b> 37<br><b>Antall sider totalt:</b> 36                                                                   |                                                            |                    |
| <b>Oppdragsgiver:</b><br>SalMar ASA                                                                                                                                           | <b>Kontaktperson:</b><br>Trond Baarset                           | <b>Prosjektleder:</b><br>Karen Fosse Sivertsen                                                                                           |                                                            |                    |
| <b>Lokalitet:</b> Årnes II                                                                                                                                                    | <b>Kommune:</b> Namsos                                           | <b>Fylke:</b> Trøndelag                                                                                                                  |                                                            |                    |
| <b>Instrumenttype:</b><br>1 Aquadopp Profiler<br>2 Aquadopp Current Meter                                                                                                     | <b>Dybde målested:</b><br>ca. 140 meter                          | <b>Koordinater for instrumenttrigg:</b><br>64°35.731 N, 11°16.736 Ø                                                                      |                                                            |                    |
| <b>Resultatoversikt</b>                                                                                                                                                       | <b>Overflatestrøm</b>                                            | <b>Dimensjoneringsstrøm</b>                                                                                                              | <b>Spredningsstrøm</b>                                     | <b>Bunnstrøm</b>   |
| Gjennomsnitt (cm/s):                                                                                                                                                          | 11.4                                                             | 7.7                                                                                                                                      | 6.4                                                        | 7.1                |
| Maksimalhastighet (cm/s):                                                                                                                                                     | 42.7                                                             | 35.6                                                                                                                                     | 27.2                                                       | 38.9               |
| Minimumshastighet (cm/s):                                                                                                                                                     | 0.1                                                              | 0.1                                                                                                                                      | 0.0                                                        | 0.0                |
| Varsians (cm <sup>2</sup> /s <sup>2</sup> ):                                                                                                                                  | 37.4                                                             | 23.6                                                                                                                                     | 18.7                                                       | 29.3               |
| Strømstyrke 0-1 cm/s (%):                                                                                                                                                     | 0.8                                                              | 1.9                                                                                                                                      | 4.1                                                        | 3.4                |
| 10-års strøm, beregnet:                                                                                                                                                       | 70.5                                                             | 58.7                                                                                                                                     | -                                                          | -                  |
| 50-års strøm, beregnet:                                                                                                                                                       | 79.0                                                             | 65.8                                                                                                                                     | -                                                          | -                  |
| Hovedstrømretning:                                                                                                                                                            | nordvest                                                         | nordvest                                                                                                                                 | sørøst                                                     | sørøst og nordvest |
| <b>Emneord:</b><br>havstrøm, vannstrøm, overflatestrøm, dimensjoneringsstrøm, vannutskiftning, spredningsstrøm, bunnstrøm, doppler, Aquadopp Profiler, Aquadopp Current Meter |                                                                  |                                                                                                                                          | ID 415-18<br><br>Rapporten er tilgjengelig ved forespørsel |                    |
| <b>Rapportansvarlig:</b><br><br>Benedicte Otterdal Nergaard                                |                                                                  | <b>Kvalitetssikrer:</b><br><br>Karen Fosse Sivertsen |                                                            |                    |

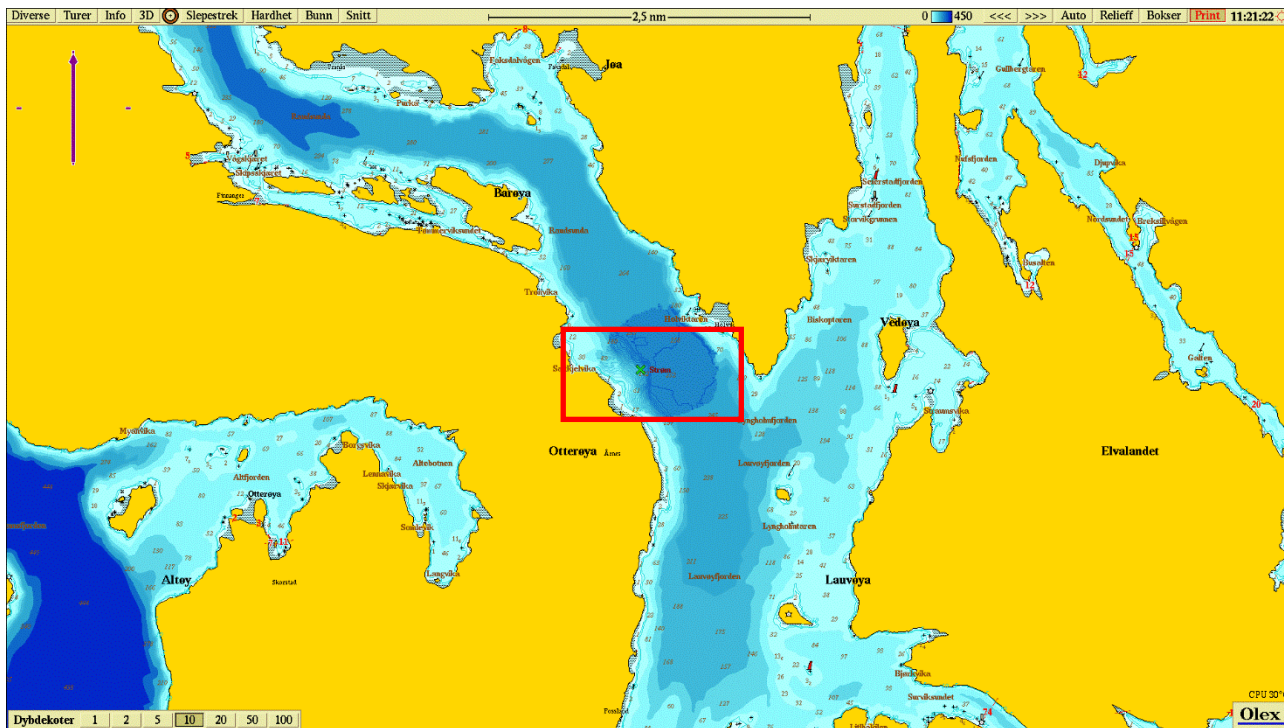
© 2021 Aqua Kompetanse AS. Kopiering av rapporten kan kun skje i sin helhet. Dersom deler av rapporten (konklusjoner, figurer, tabeller, bilder eller annen gjengivelse) er ønskelig, er dette kun tillatt etter skriftlig samtykke fra Aqua Kompetanse AS.

## Innhold

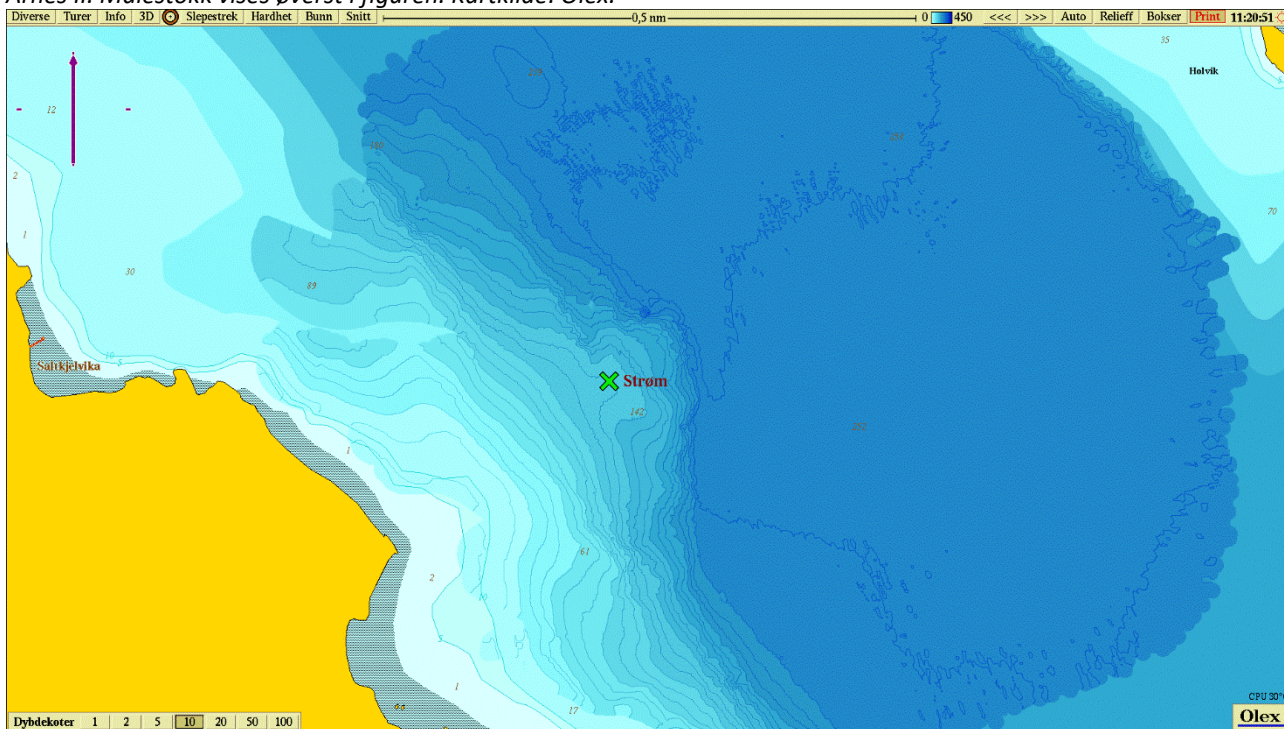
|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| Innledning.....                                           | 3  |
| Materiale og metode.....                                  | 4  |
| Kort vurdering.....                                       | 6  |
| Resultater .....                                          | 6  |
| Tidsserie - strømhastighet .....                          | 8  |
| Tidsserie - strømrretning .....                           | 10 |
| Strømrose - gjennomsnittlig strømhastighet.....           | 12 |
| Strømrose - maksimal strømhastighet .....                 | 14 |
| Histogram - strømhastighet.....                           | 16 |
| Histogram - strømrretning .....                           | 18 |
| Spredningsdiagram - strømrretning og -hastighet.....      | 20 |
| Strømrose - vanntransport (fluks) .....                   | 22 |
| Vektor - progressiv vektor .....                          | 24 |
| Sensorer - trykk registrert av instrument .....           | 26 |
| Sensorer - instrumenthelning (tilt) .....                 | 28 |
| Sensorer - sjøtemperatur .....                            | 30 |
| Tabell - retning med returperiode .....                   | 32 |
| Tabell - matrise med retnings- og hastighetsgrupper ..... | 33 |
| Vedlegg A - riggtegning.....                              | 37 |

## Innledning

Aqua Kompetanse AS har på oppdrag fra SalMar ASA utført strømundersøkelser ved Årnes II i Namsos kommune (**Figur 1** og **2**). Representanter fra SalMar ASA sammen med Aqua Kompetanse AS har stått for instrumentutsett, og Aqua Kompetanse AS har stått for 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 29.10.2020–01.02.2021. Rådata finnes oppbevart hos Aqua Kompetanse AS, og er tilgjengelig ved forespørsel.



**Figur 1:** Oversiktskart over deler av Namsos kommune. Innrammet kartutsnitt i rødt viser undersøkelsesområdet ved Årnes II. Målestokk vises øverst i figuren. Kartkilde: Olex.



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

## Materiale og metode

Strømmålingene ved Årnes II 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 400 kHz profilerende måler 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). Instrumentene ble avlest og vedlikeholdt den 02.12.2020, og perioden fra målestart frem til dette er angitt som første måleperiode. Andre måleperiode regnes fra 02.12.2020 frem til opptak av instrumentene den 01.02.2021. Ved utsett er det vanskelig å plassere en instrumenttrigg i nøyaktig samme posisjon, og instrumentdypene har derfor variert mellom de to måleperiodene. I første periode var den profilerende måleren montert på 25 meters dyp, og punktmålerne montert på 67 og 118 meters dyp. Etter avlesning og nytt utsett har den profilerende måleren vært montert på 30 meters dyp, og punktmålerne montert på 72 og 124 meters dyp. Det er omtrent 140 meter dypt på målestedet. Den profilerende måleren har et instrumentoppsett på 25 celler × 2 meter som gir en rekkevidde på 50 meter. Punktmålerne måler i monteringsdypet. 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                         | AQK30                                  | AQK10                                  | AQK11                                  |
|------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| Målertype                          | Aquadopp Profiler                      | Aquadopp Current Meter                 | Aquadopp Current Meter                 |
| Målernummer                        | AQK30                                  | AQK10                                  | AQK11                                  |
| Hode-ID / Kort-ID                  | AQP 10376/AQD 15682                    | AQD 10235/AQD 14987                    | AQD 9621/AQD 14858                     |
| Frekvens (kHz)                     | 400                                    | 2000                                   | 2000                                   |
| Måleretning                        | Opp                                    | Opp                                    | Opp                                    |
| Måleintervall (s)                  | 600                                    | 600                                    | 600                                    |
| Midlingsperiode (s)                | 90                                     | 90                                     | 90                                     |
| Målebelastning (%)                 | 100                                    | 35                                     | 35                                     |
| Antall celler (#)                  | 25                                     | -                                      | -                                      |
| Cellestørrelse (m)                 | 2                                      | -                                      | -                                      |
| Blindsone (m)                      | 1                                      | 0.35                                   | 0.35                                   |
| Instrumentdyp (m)                  | 24.9/30                                | 66.8/72.1                              | 118/123.6                              |
| Tidsrom for gyldige registreringer | 29.10.2020 16.20 -<br>01.02.2021 09.00 | 29.10.2020 16.12 -<br>01.02.2021 09.12 | 29.10.2020 16.14 -<br>01.02.2021 09.14 |

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 56 og 84 meters dyp. Måleserien er for første måleperiode hentet fra 67 meters dyp, og fra 72 meters dyp i andre måleperiode. Begge seriene er godt innenfor avviksgrensen på 10% av totaldypet og antas å være representative for spredningsstrøm på 70 meters dyp.

Bunnstrømmen skal måles 1 meter over bunnen (maksimalt 100 meter under notbunn), og burde i dette tilfellet være hentet fra 120 meters dyp. Måleserien for første måleperiode er hentet fra 118 meters dyp, og fra 124 meters dyp i andre måleperiode. Begge måleseriene anses å være representative for bunnstrømmen på 120 meters dyp.

Det er foretatt en manuell og automatisk kvalitetskontroll av datasettet med programvarene SeaReport og Storm. Datasettet er av god kvalitet og kun 1 situasjon med korrupt data er manuelt fjernet fra 5 og 15 meters dyp.

**Tabell 2:** Data manuelt fjernet i vannstrømmålingen ved Årnes II.

| Start               | Slutt               | Kommentarer                        |
|---------------------|---------------------|------------------------------------|
| 05.11.2020 13:59:50 | 05.11.2020 14:19:29 | Korrupt måling, 5 og 15 meters dyp |

## Kort vurdering

Vannstrømmen ved Årnes II drives hovedsakelig av tidevannet og følger batymetrien ved målestedet. Størst vanntransport i øvre del av vannsøylen er rettet mot nordvest. Nedover mot spredningsstrømmen er størst vanntransport rettet mot sørøst, og for bunnstrømmen er den nordvestlige og sørøstlige komponenten av vanntransporten omtrent like store.

## Resultater

I denne måleserien fra Årnes II er gjennomsnittlig vannstrøm 11.4, 7.7, 6.4 og 7.1 cm/s på 5, 15, 70 og 120 meters dyp, og maksimalhastigheten er henholdsvis 42.7, 35.6, 27.2 og 38.9 cm/s. Det er registrert lite strømstille i måleperioden på alle undersøkte dyp.

Måleposisjonen ved Årnes II befinner seg på en undersjøisk hylle i en nordvest-sørøst orientert fjord. Bunnen skrår videre bratt ut nordøst for målepunktet ned til et stort dypområde. Vannstrømmen i alle undersøkte dyp ved Årnes II styres av den lokale batymetrien, og påvirkes hovedsakelig av tidevannet. Resultatene tyder på god vannutskiftning i hele vannsøylen ved Årnes.

For vannutskiftningen, på 5 og 15 meters dyp, er størst vanntransport rettet mot nordvest. Vannstrømmen på 15 meters dyp har i tillegg en mindre sekundærkomponent rettet mot sørøst. De høyeste registrerte strømhastighetene for vannutskiftningen opptrer mot nordvest og sørøst. De øvre vannlagene antas i tillegg til å få tilført ferskvann fra Namsen, som også vil påvirke retningen til vanntransporten.

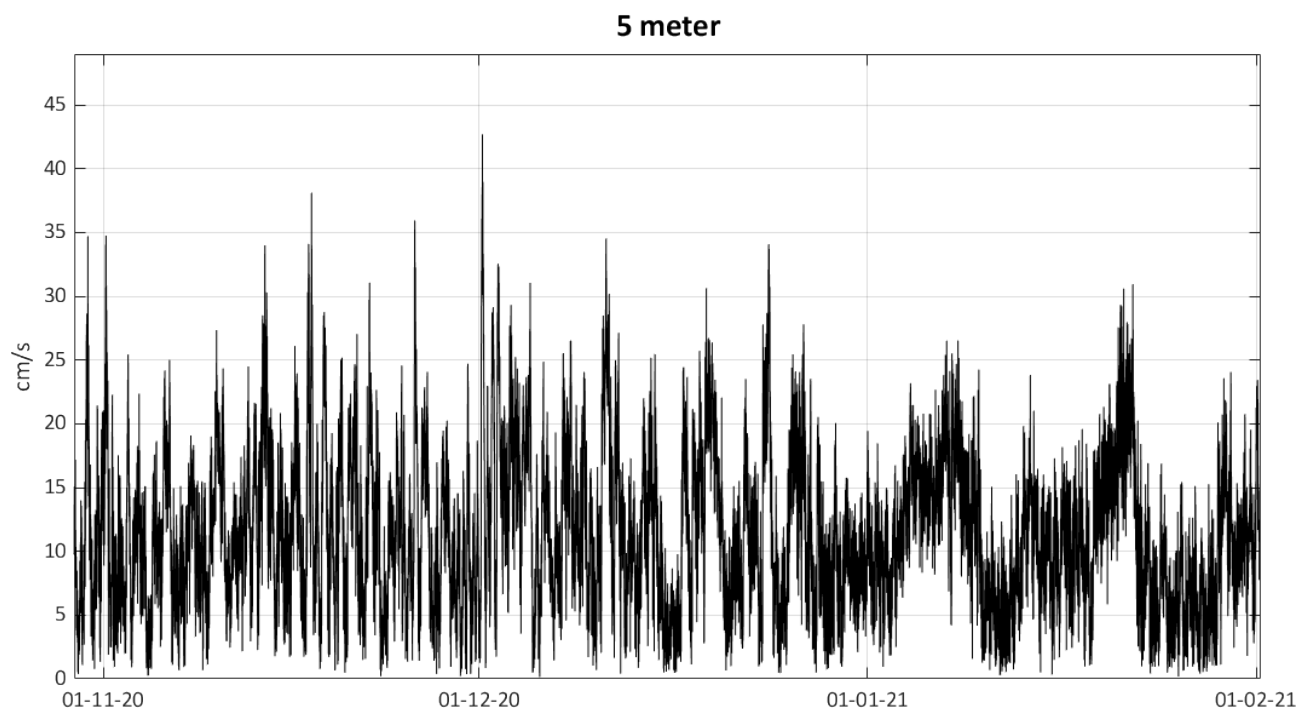
Spredningsstrømmen har størst vanntransport rettet mot sørøst, med en sekundærkomponent rettet mot nordvest. De høyeste registrerte strømhastighetene opptrer også i disse retningene for spredningsstrømmen. Bunnstrømmen har omtrent like stor vanntransport rettet mot sørøst og nordvest, hvor også de høyeste strømtoppene registreres mot.

Nedenfor presenteres tabeller og figurer med statistikk og resultater.

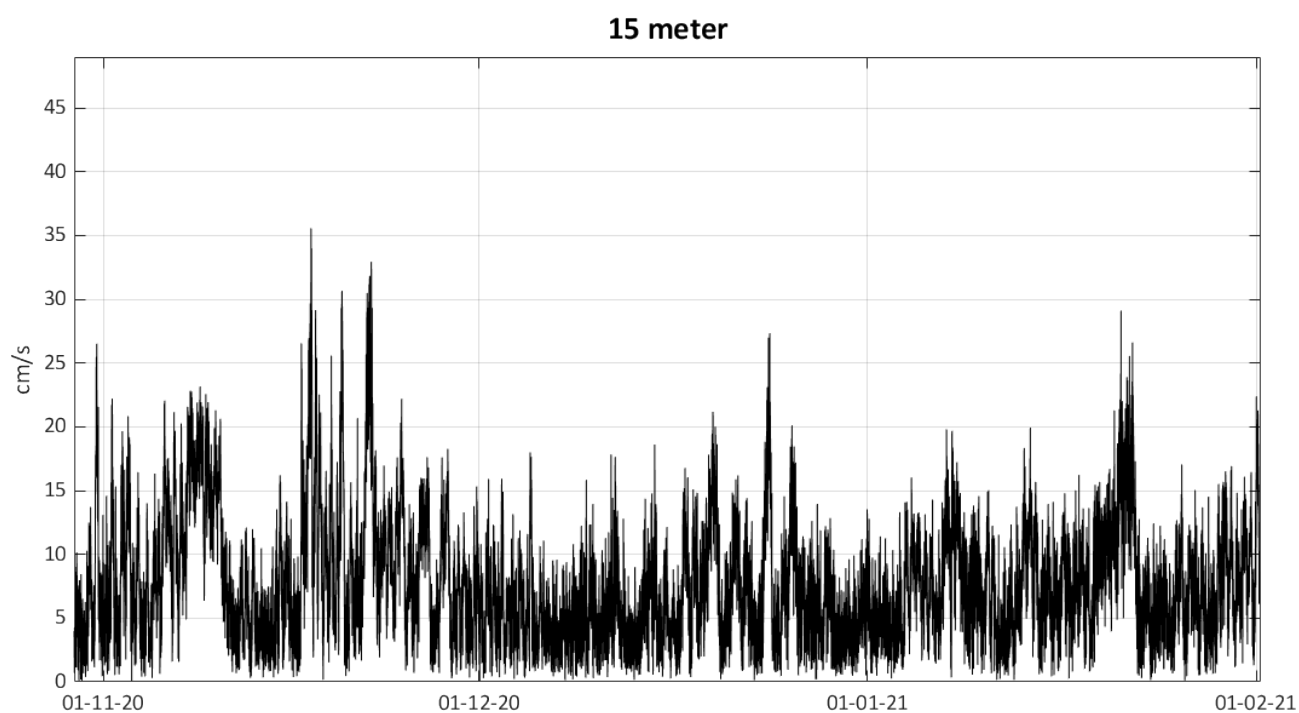
**Tabell 3: Statistikk**

| Parametere                                                         | 5 meter                                                      | 15 meter                                                     | 70 meter                                                     | 120 meter                                                    |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Gyldige målinger/totalt (#)                                        | 13616/13618                                                  | 13616/13618                                                  | 13620/13620                                                  | 13620/13620                                                  |
| Gjennomsnittsstrøm (cm/s)                                          | 11.4                                                         | 7.7                                                          | 6.4                                                          | 7.1                                                          |
| Maksimalstrøm (cm/s)                                               | 42.7                                                         | 35.6                                                         | 27.2                                                         | 38.9                                                         |
| Minimumstrøm (cm/s)                                                | 0.1                                                          | 0.1                                                          | 0.0                                                          | 0.0                                                          |
| Strømstyrke 0-1 cm/s (%)                                           | 0.8                                                          | 1.9                                                          | 4.1                                                          | 3.4                                                          |
| Strømstyrke 1-3 cm/s (%)                                           | 5.6                                                          | 13.3                                                         | 20.9                                                         | 19.3                                                         |
| Neumann-parameter                                                  | 0.65                                                         | 0.37                                                         | 0.35                                                         | 0.16                                                         |
| Standardavvik (cm/s)                                               | 6.1                                                          | 4.9                                                          | 4.3                                                          | 5.4                                                          |
| Varians (cm <sup>2</sup> /s <sup>2</sup> )                         | 37.4                                                         | 23.6                                                         | 18.7                                                         | 29.3                                                         |
| Signifikant maksimum<br>strømhastighet (cm/s)                      | 18.4                                                         | 13.2                                                         | 11.4                                                         | 13.2                                                         |
| Signifikant minimum<br>strømhastighet (cm/s)                       | 5.1                                                          | 3.0                                                          | 2.2                                                          | 2.4                                                          |
| 10 års returstrøm (cm/s)                                           | 70.5                                                         | 58.7                                                         | -                                                            | -                                                            |
| 50 års returstrøm (cm/s)                                           | 79.0                                                         | 65.8                                                         | -                                                            | -                                                            |
| De 4 hyppigst<br>forekommende<br>strømretningsgruppene (°)         | 315 - 330<br>300 - 315<br>330 - 345<br>285 - 300             | 315 - 330<br>330 - 345<br>300 - 315<br>345 - 360             | 135 - 150<br>120 - 135<br>150 - 165<br>315 - 330             | 135 - 150<br>315 - 330<br>120 - 135<br>330 - 345             |
| De 4 hyppigst<br>forekommende<br>strømhastighetsgruppene<br>(cm/s) | 7 - 9<br>9 - 11<br>11 - 13<br>5 - 7                          | 3 - 5<br>5 - 7<br>7 - 9<br>1 - 3                             | 1 - 3<br>3 - 5<br>5 - 7<br>7 - 9                             | 3 - 5<br>1 - 3<br>5 - 7<br>7 - 9                             |
| Mest vannutskiftning /<br>retning / 15° sektor                     | 3026 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> per<br>dag ved 315 - 330 | 1373 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> per<br>dag ved 315 - 330 | 1466 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> per<br>dag ved 135 - 150 | 1363 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> per<br>dag ved 135 - 150 |
| Minst vannutskiftning /<br>retning / 15° sektor                    | 33 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> per dag<br>ved 225 - 240   | 44 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> per dag<br>ved 210 - 225   | 20 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> per dag<br>ved 30 - 45     | 10 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> per dag<br>ved 225 - 240   |

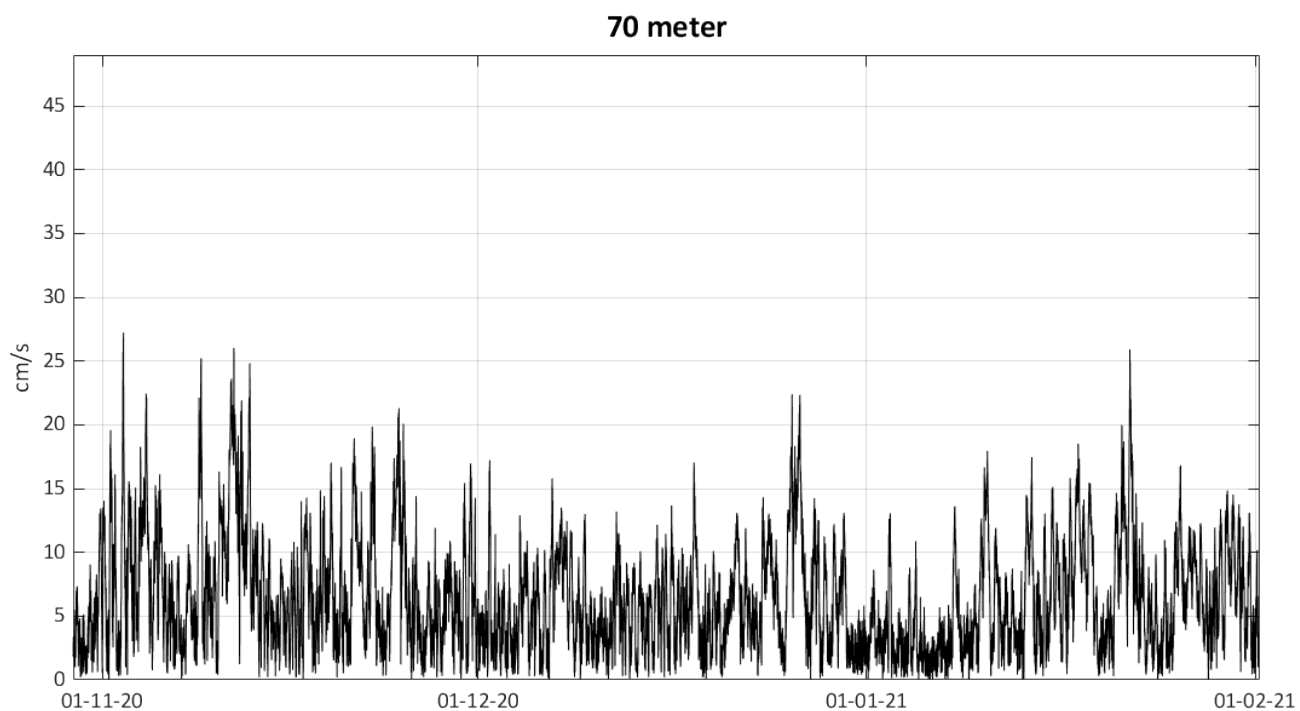
## Tidsserie - strømhastighet



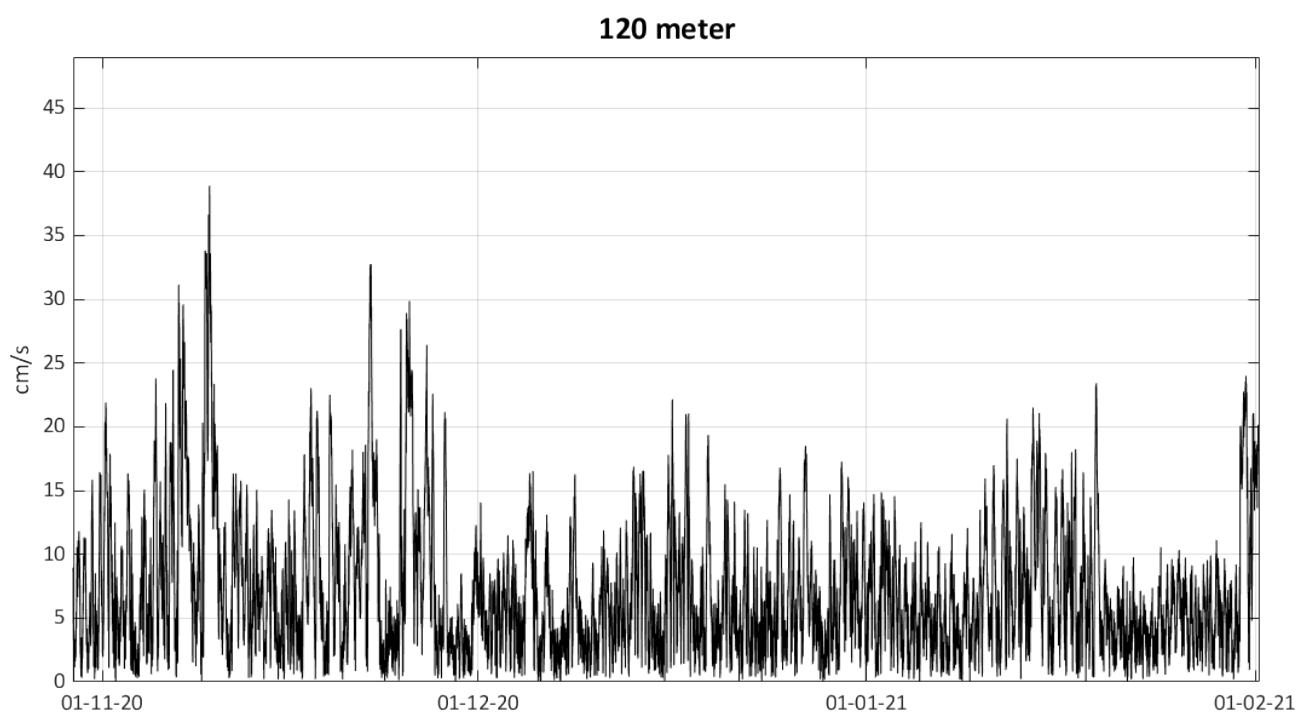
**Figur 3:** Vannstrømhastighet (cm/s) på 5 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.



**Figur 4:** Vannstrømhastighet (cm/s) på 15 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.

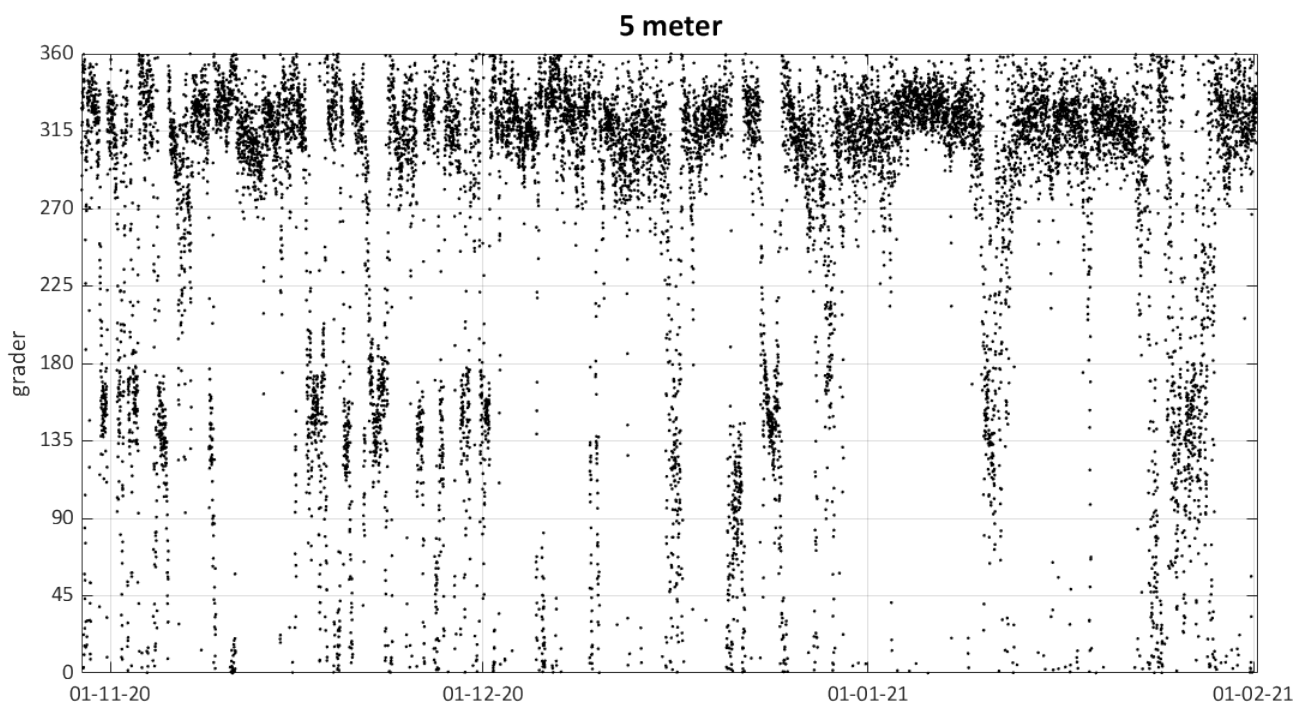


**Figur 5:** Vannstrømhastighet (cm/s) på 70 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.

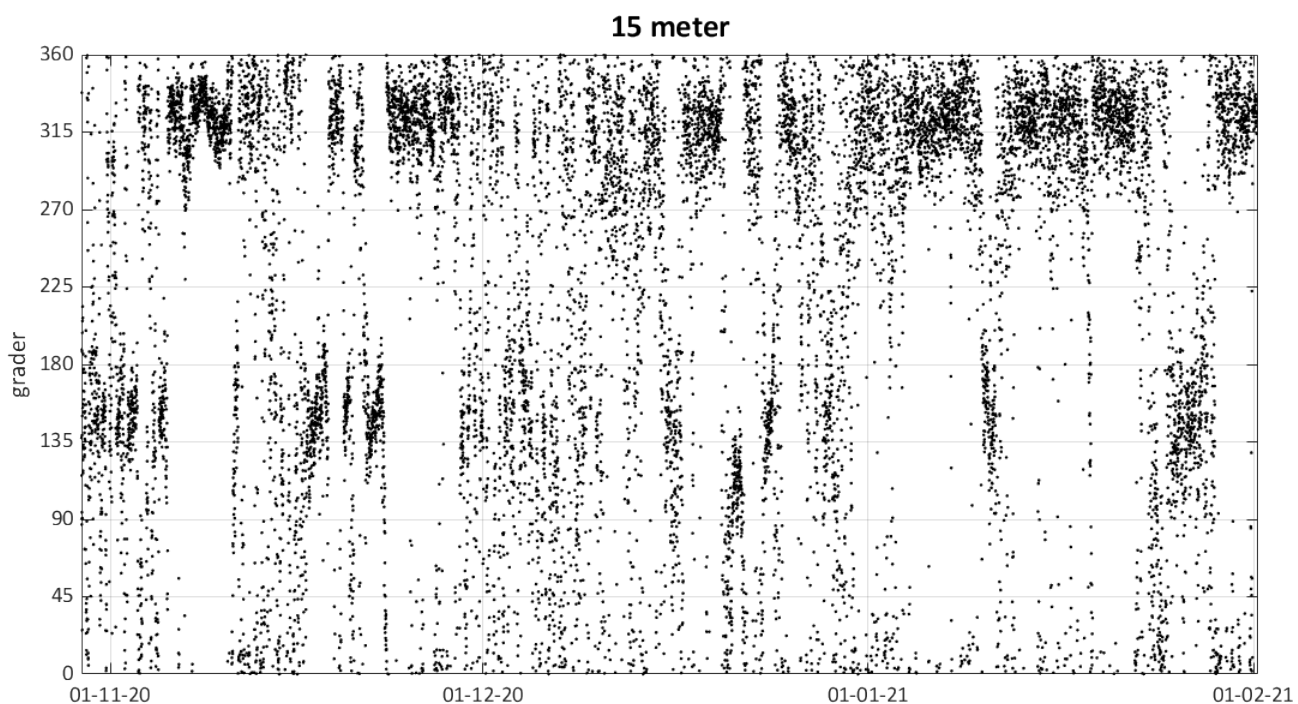


**Figur 6:** Vannstrømhastighet (cm/s) på 120 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.

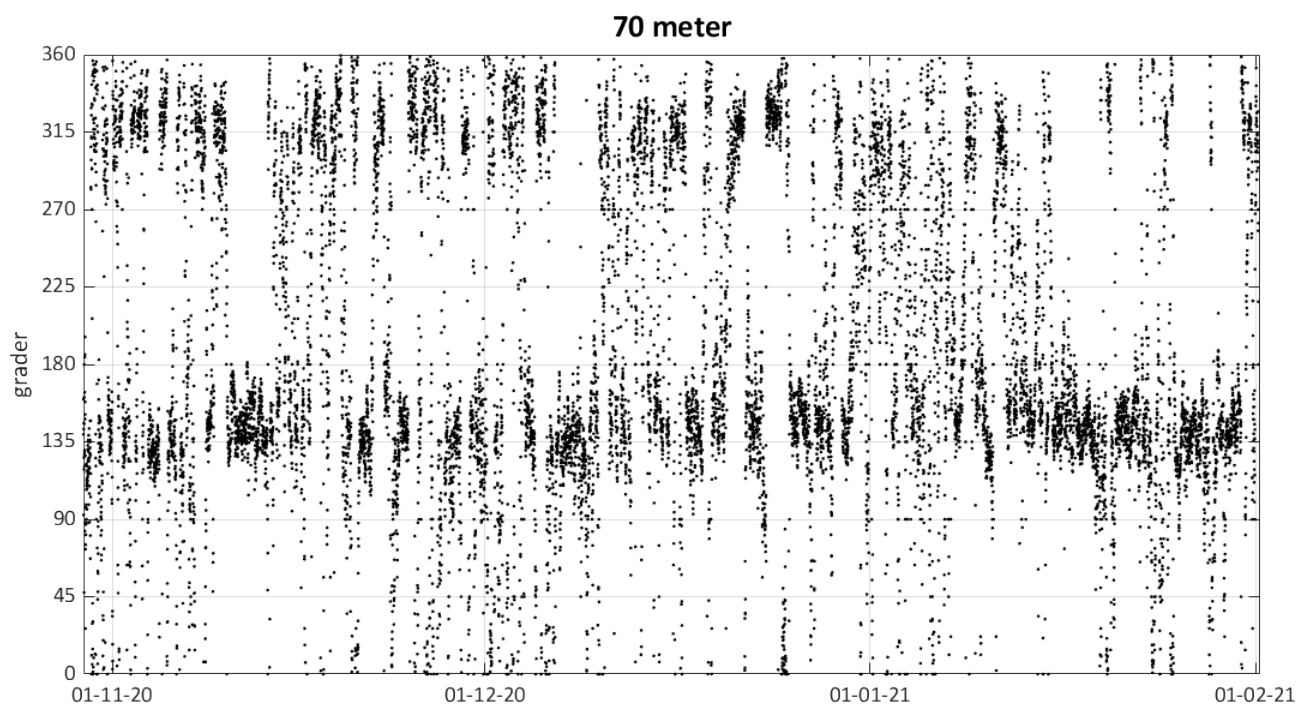
## Tidsserie - strømretning



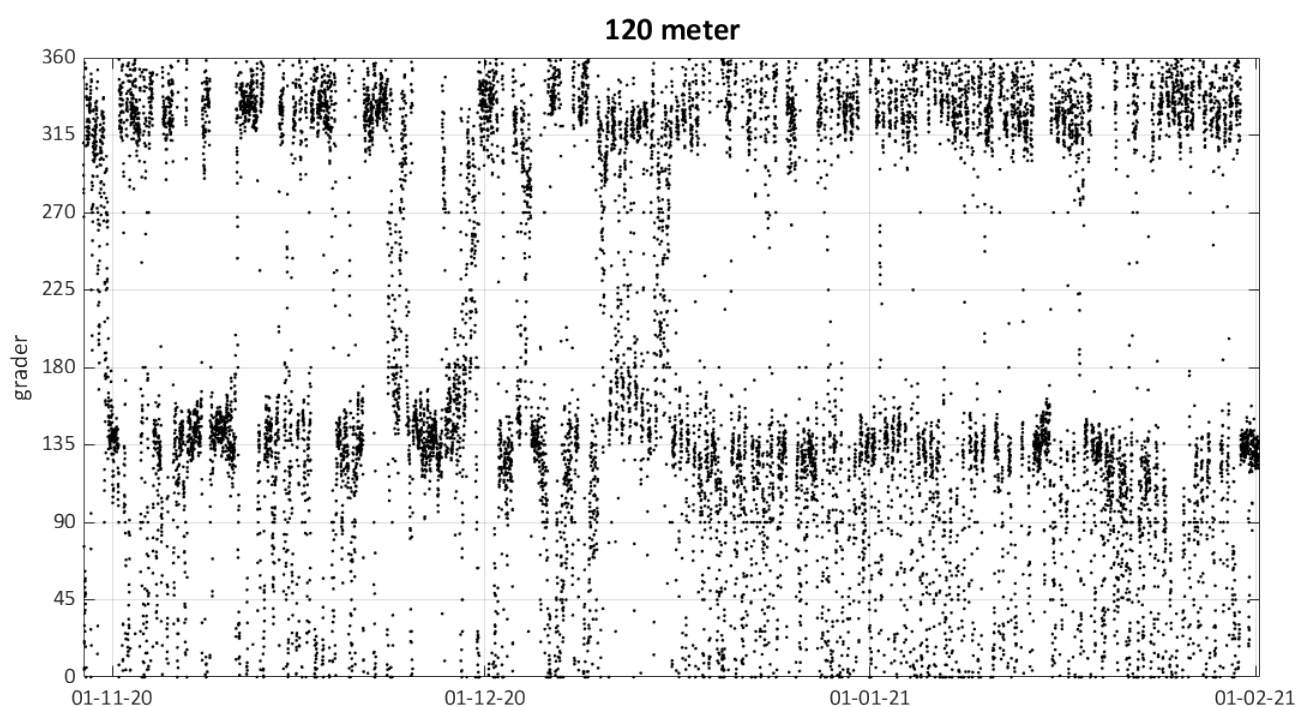
**Figur 7:** Vannstrømretning (°) på 5 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.



**Figur 8:** Vannstrømretning (°) på 15 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

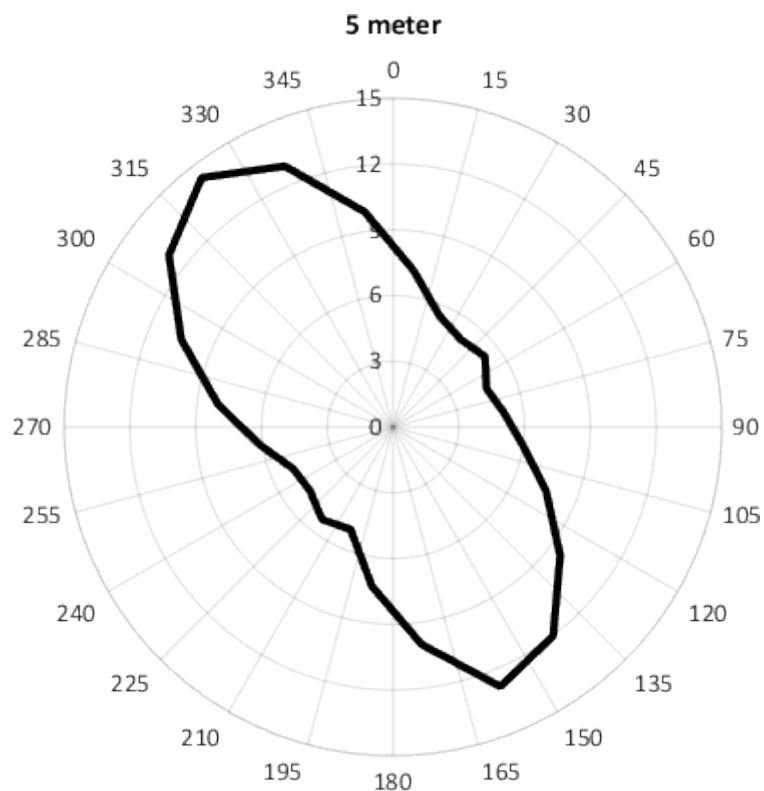


**Figur 9:** Vannstrømretning (°) på 70 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

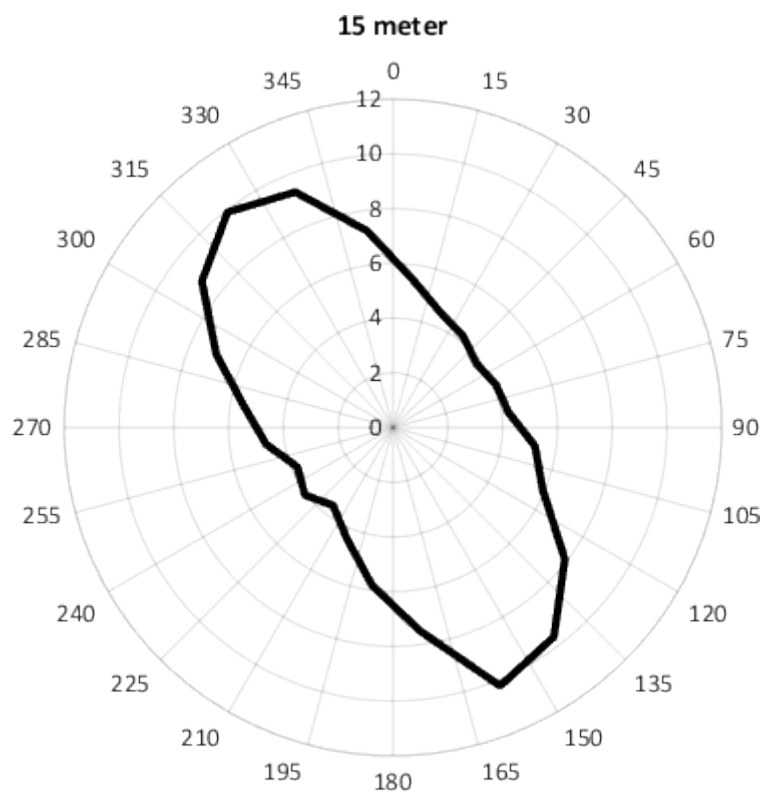


**Figur 10:** Vannstrømretning (°) på 120 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

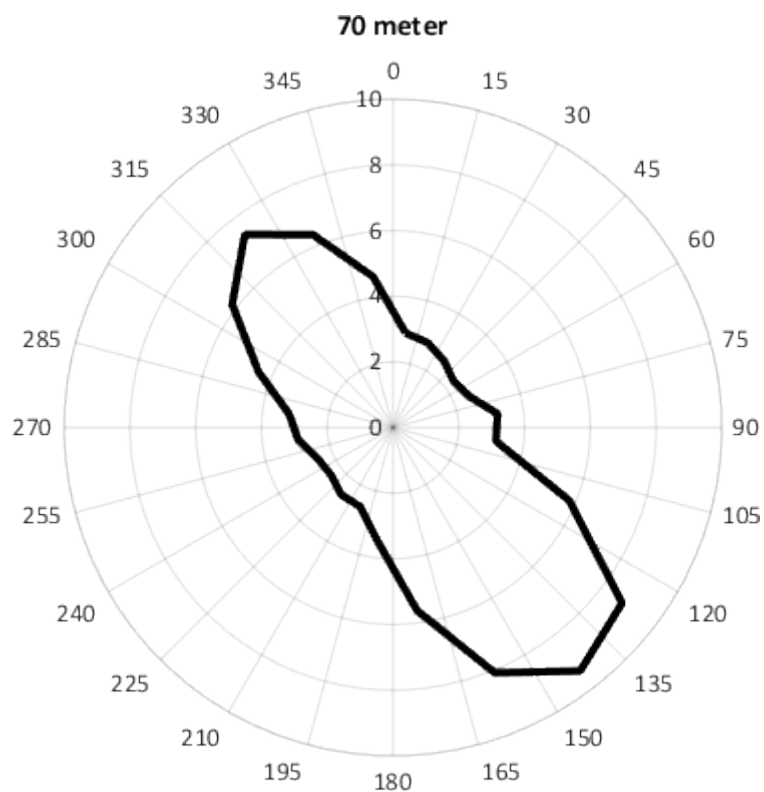
## Strømrose - gjennomsnittlig strømhastighet



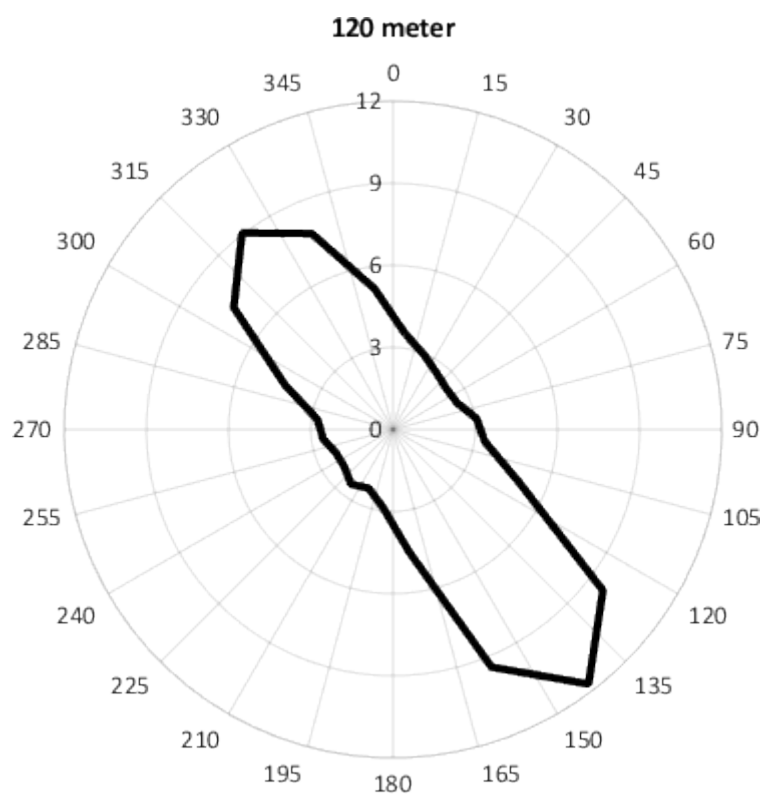
**Figur 11:** Gjennomsnittlig vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 5 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.



**Figur 12:** Gjennomsnittlig vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 15 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.

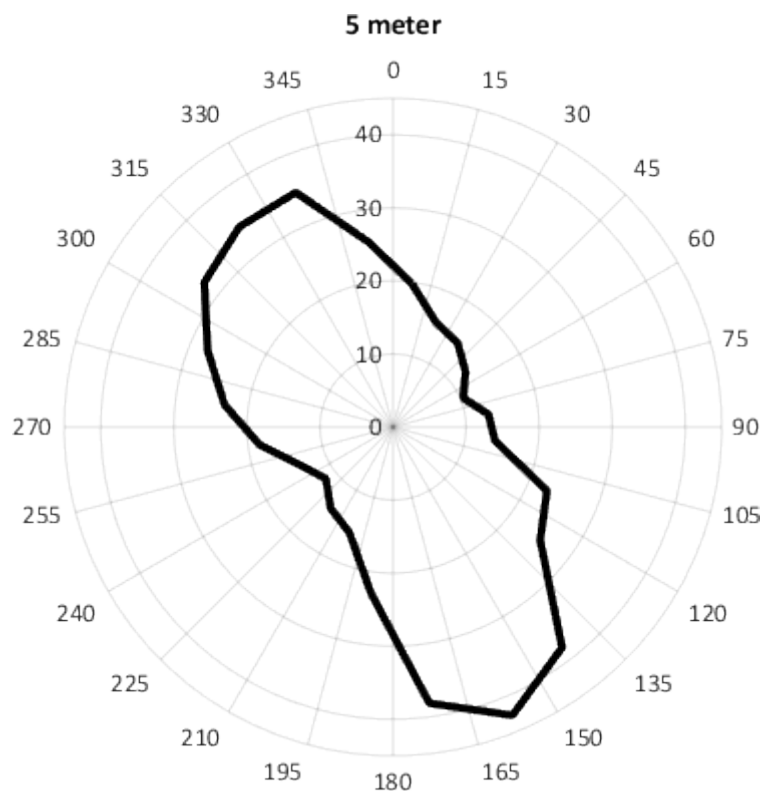


**Figur 13:** Gjennomsnittlig vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 70 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.

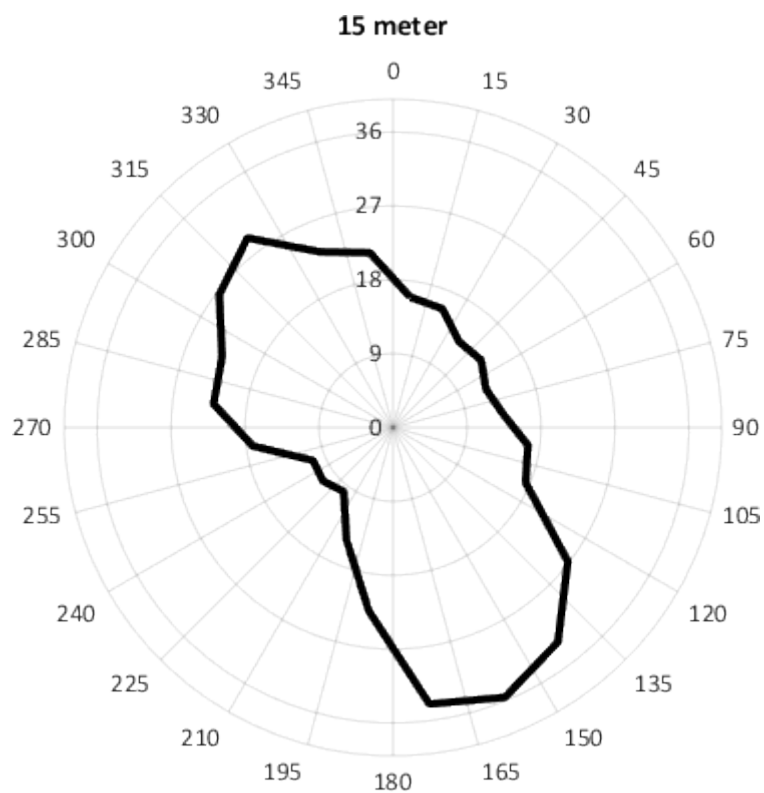


**Figur 14:** Gjennomsnittlig vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 120 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.

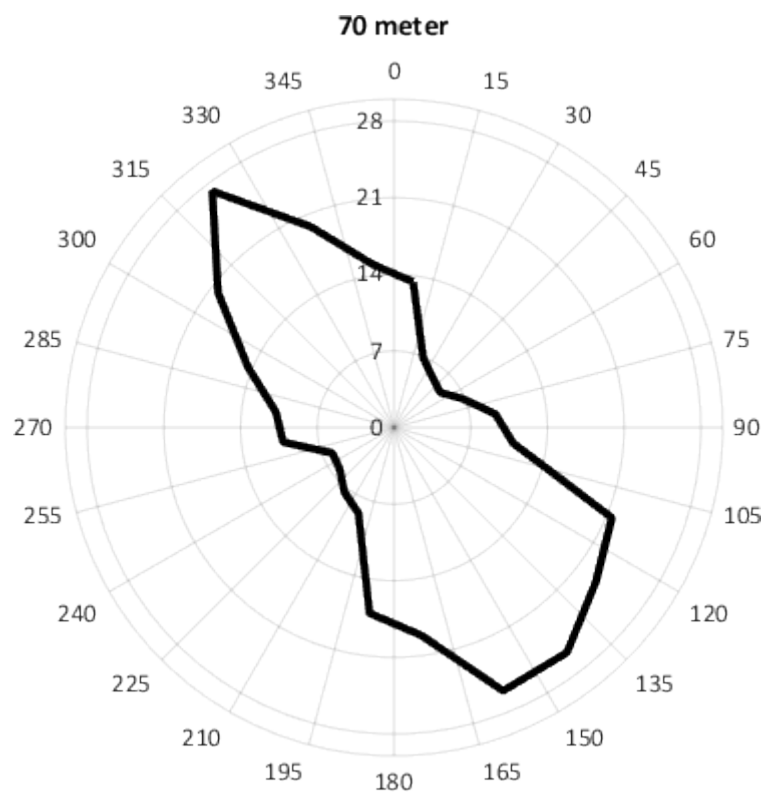
## Strømrose - maksimal strømhastighet



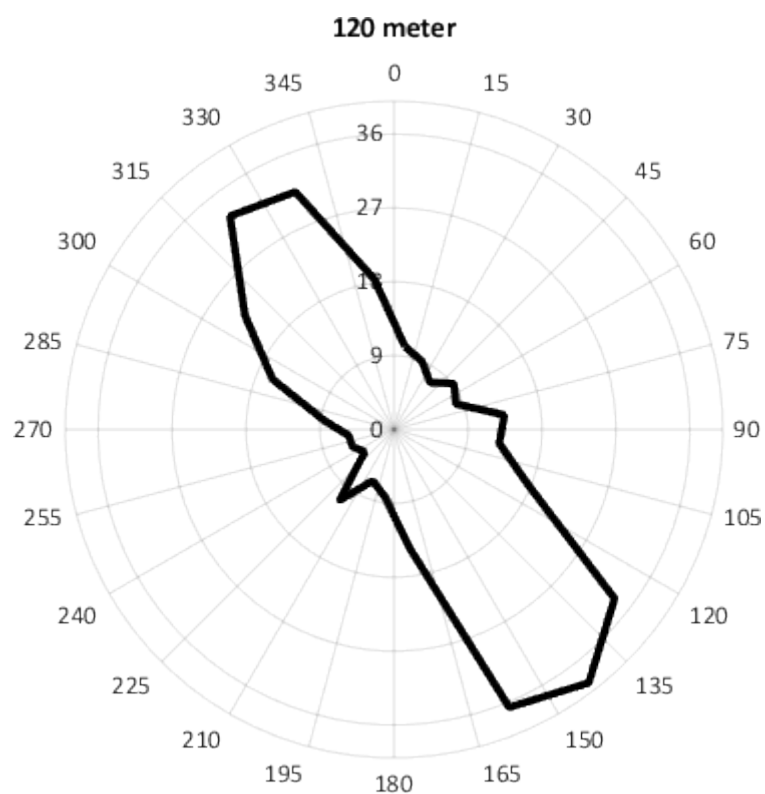
**Figur 15:** Maksimal vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 5 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.



**Figur 16:** Maksimal vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 15 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.

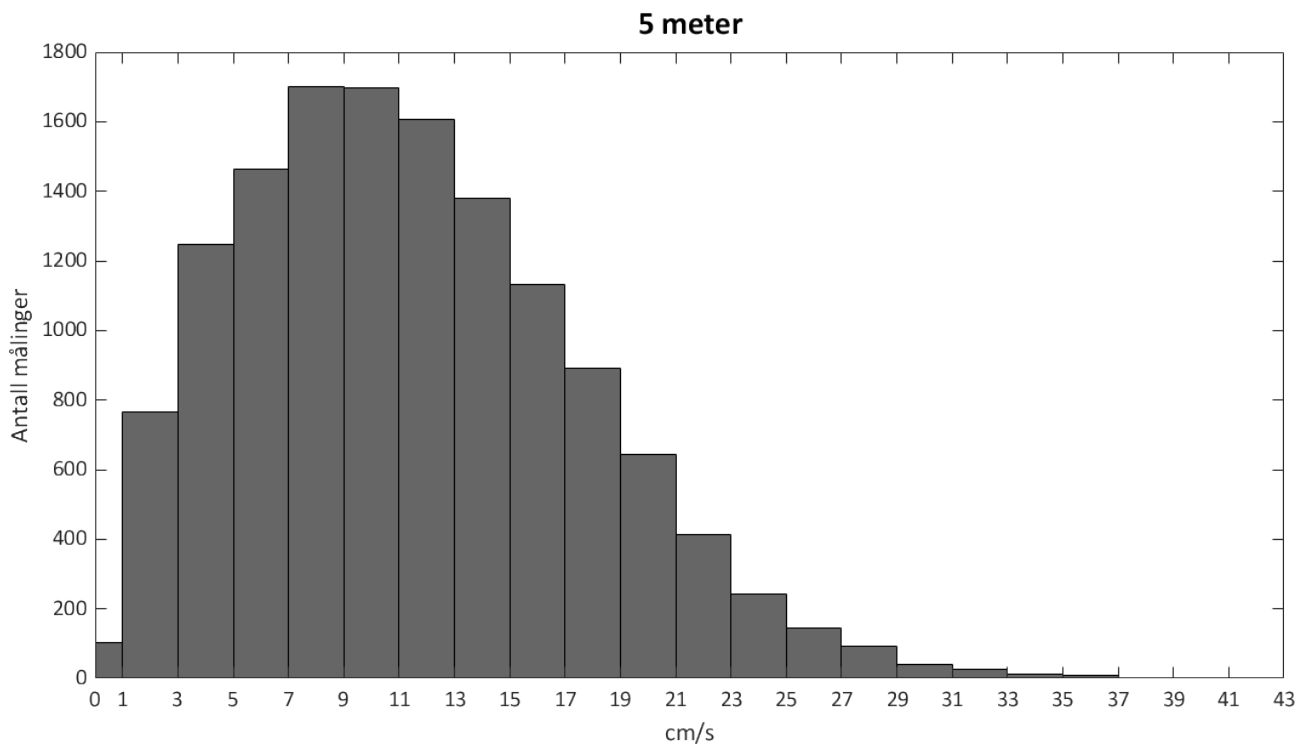


**Figur 17:** Maksimal vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 70 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.

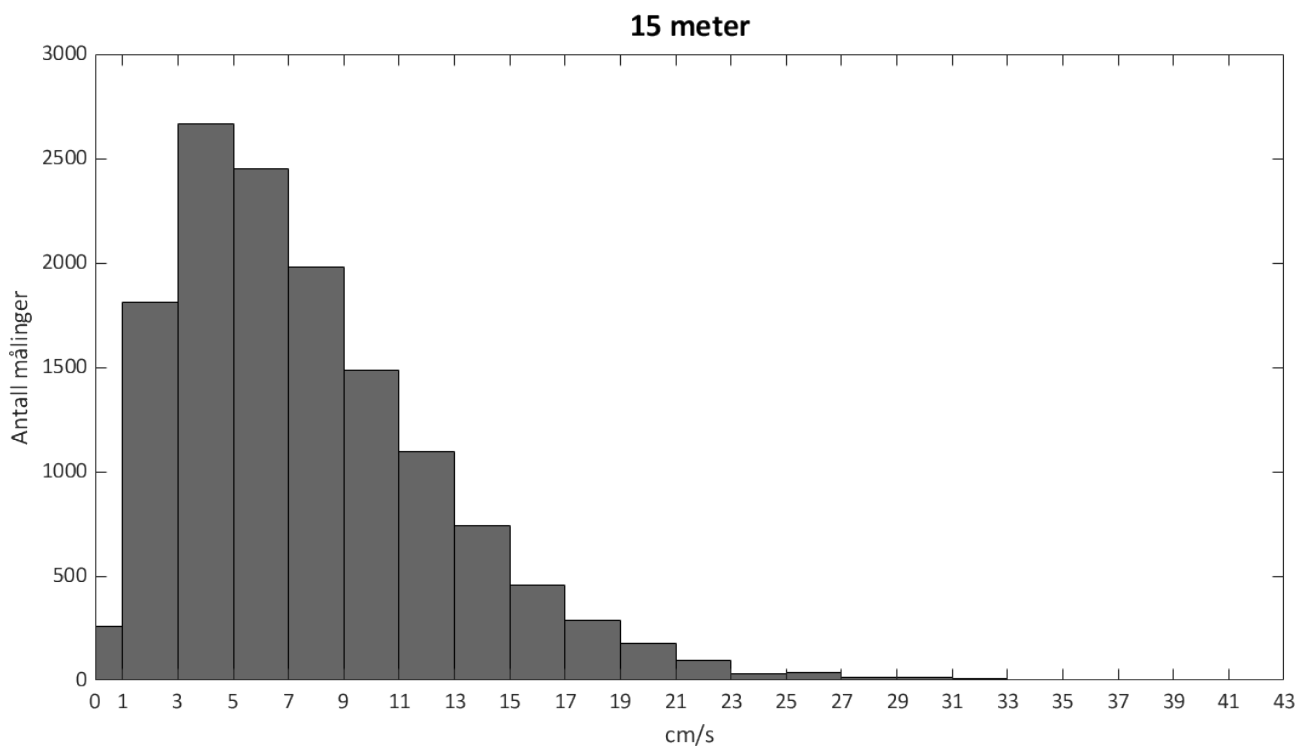


**Figur 18:** Maksimal vannstrømhastighet (cm/s) for hver 15° sektor på 120 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.

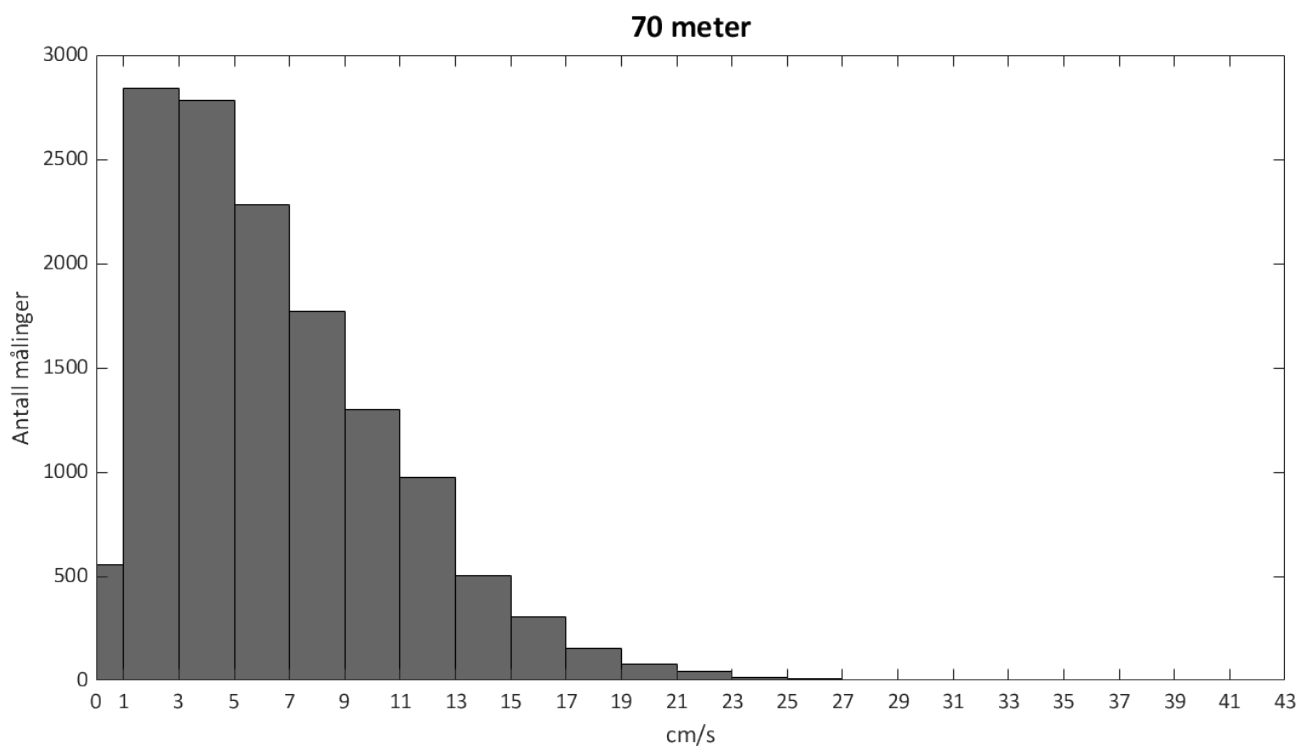
## Histogram - strømhastighet



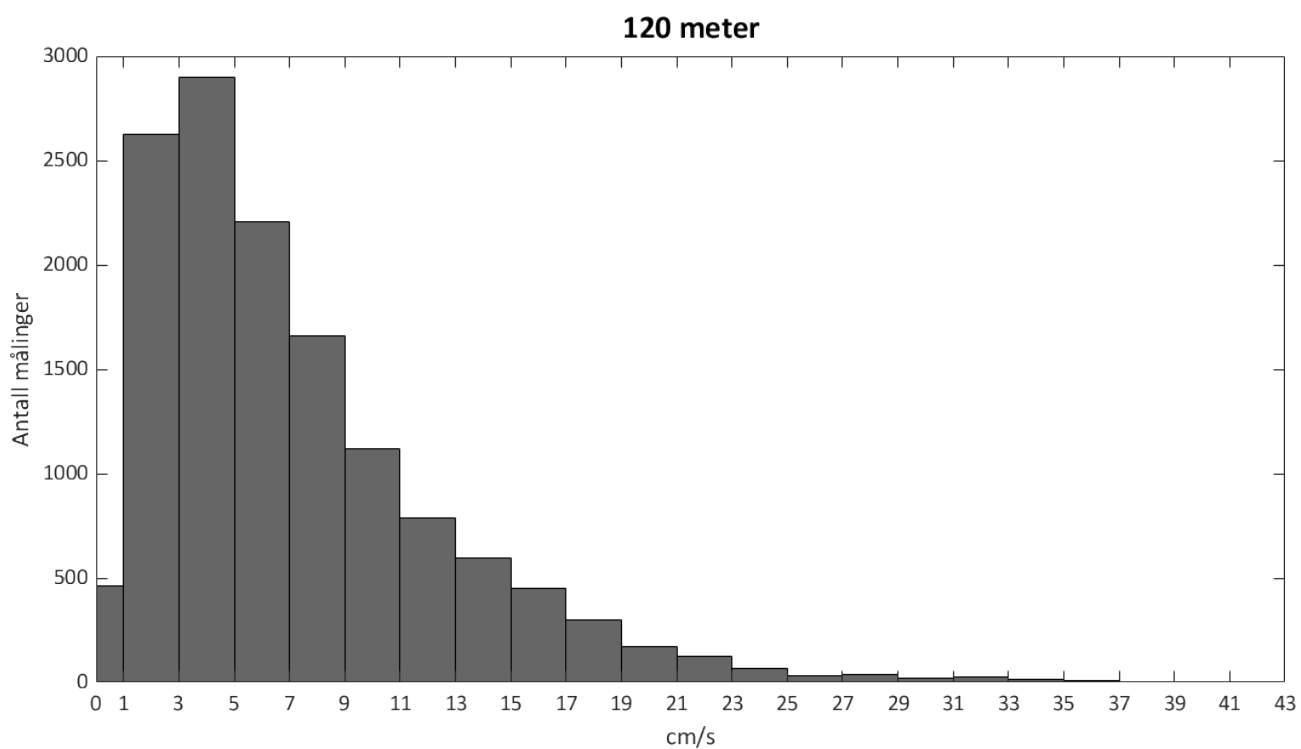
**Figur 19:** Frekvensfordeling av vannstrømhastighet på 5 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.



**Figur 20:** Frekvensfordeling av vannstrømhastighet på 15 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.

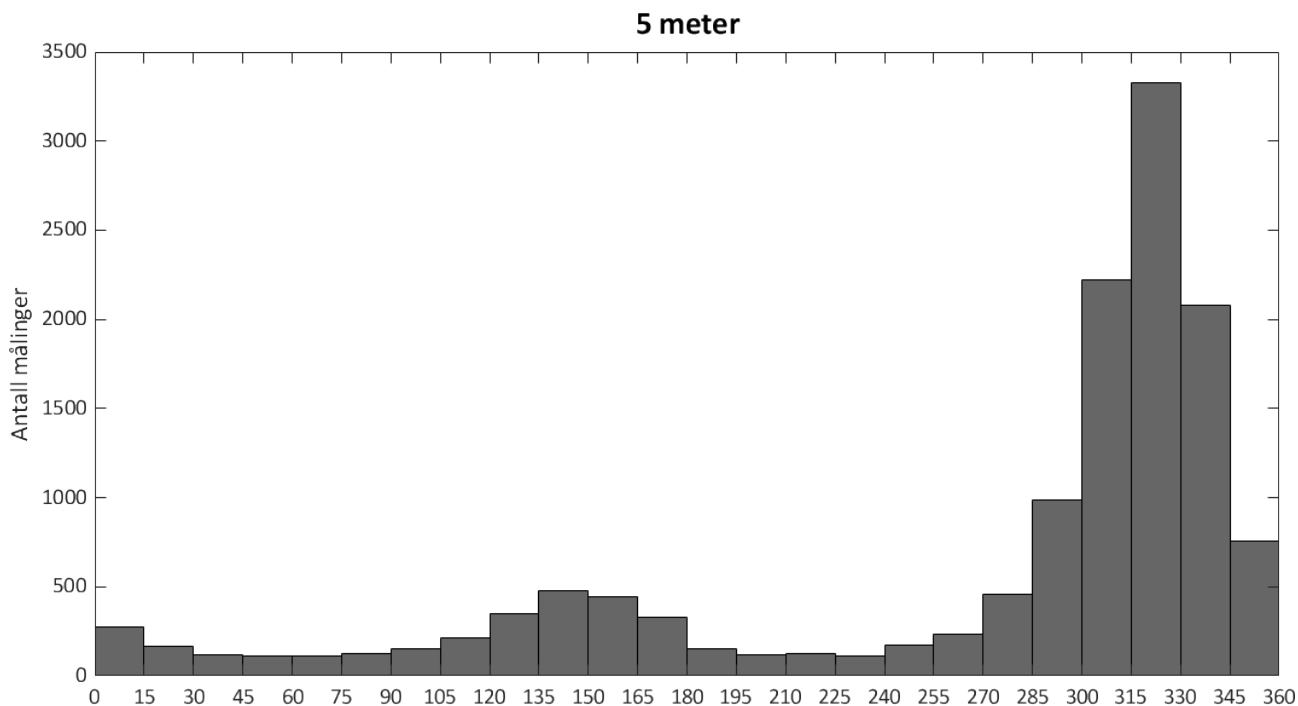


**Figur 21:** Frekvensfordeling av vannstrømhastighet på 70 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.

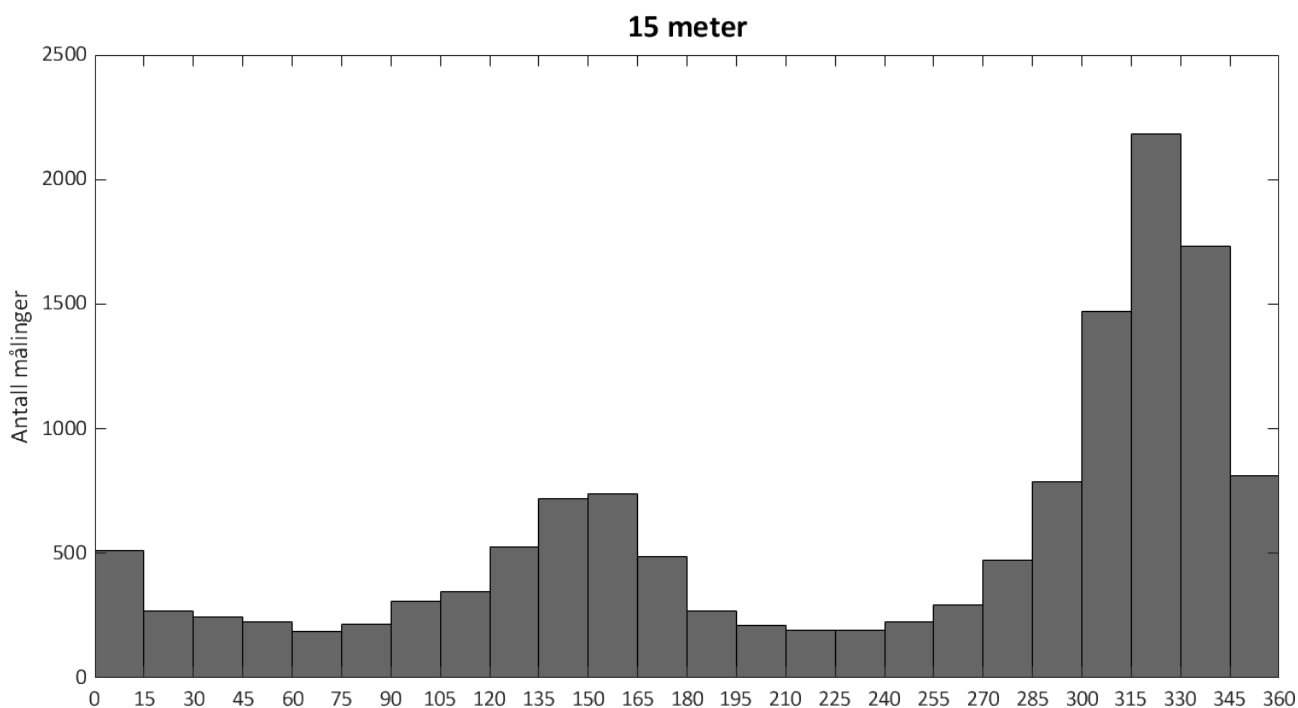


**Figur 22:** Frekvensfordeling av vannstrømhastighet på 120 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.

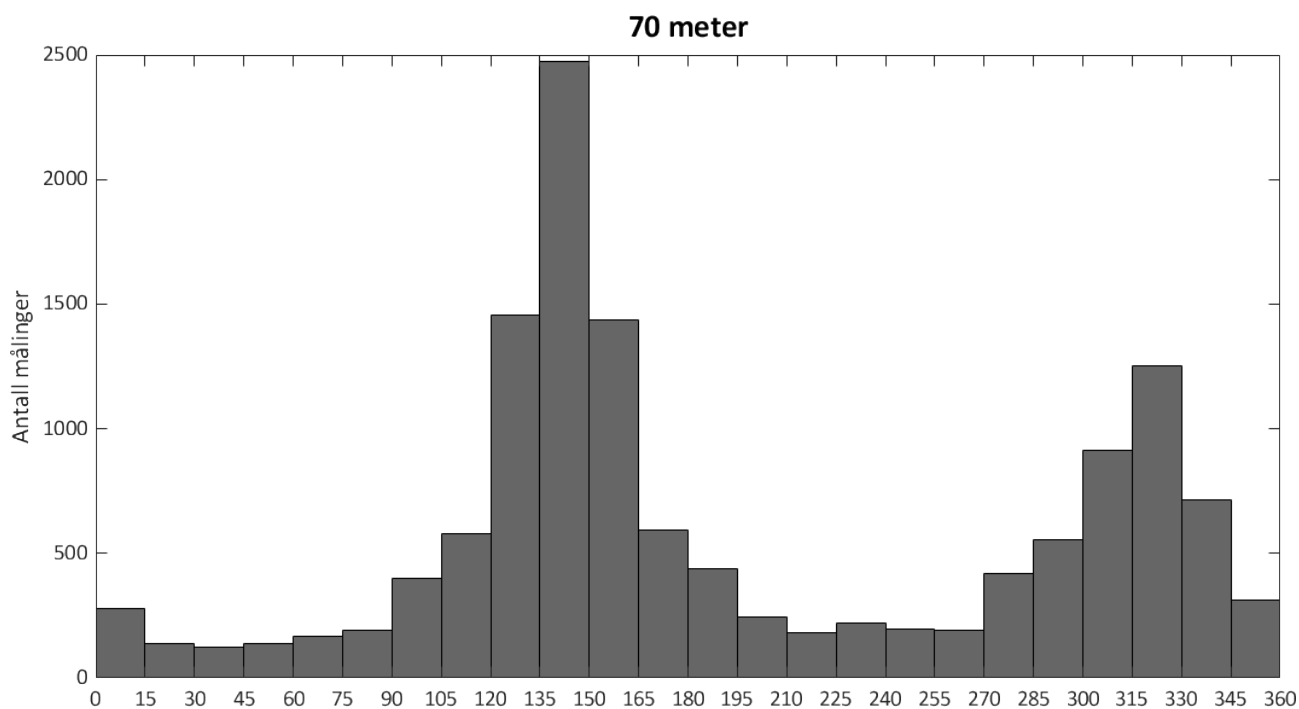
## Histogram - strømretning



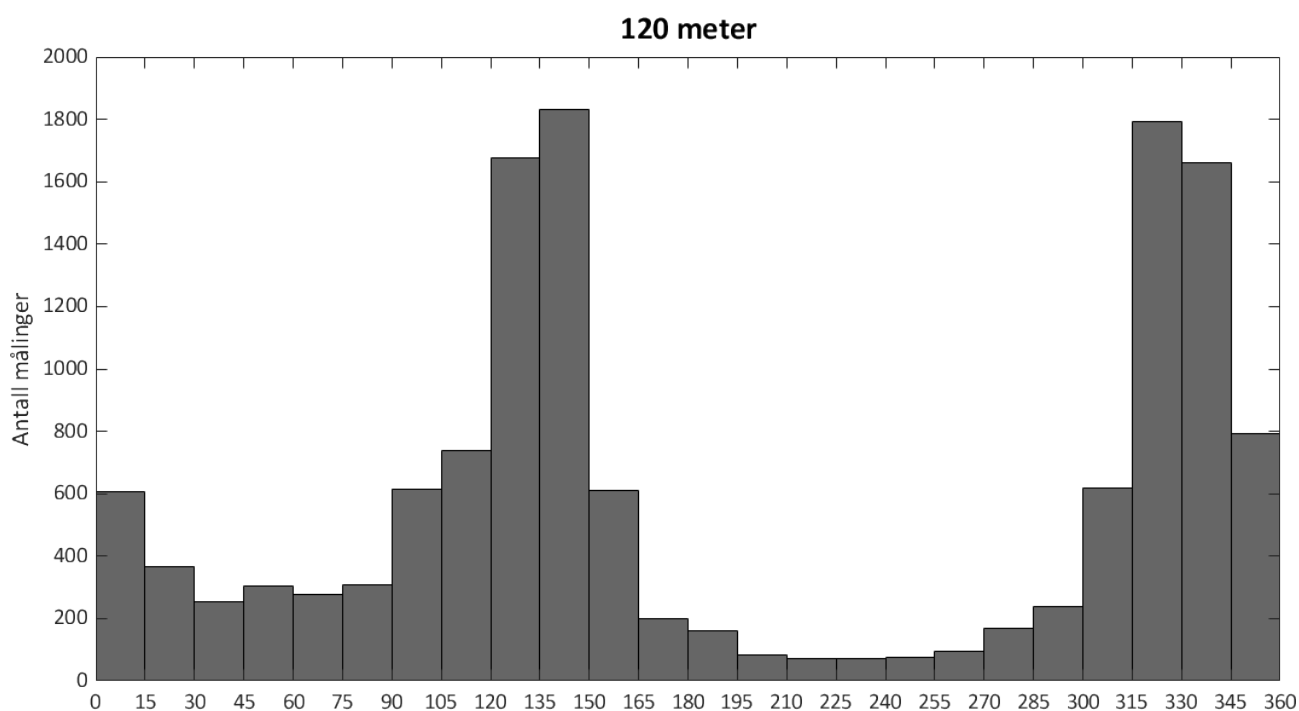
**Figur 23:** Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 5 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.



**Figur 24:** Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 15 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

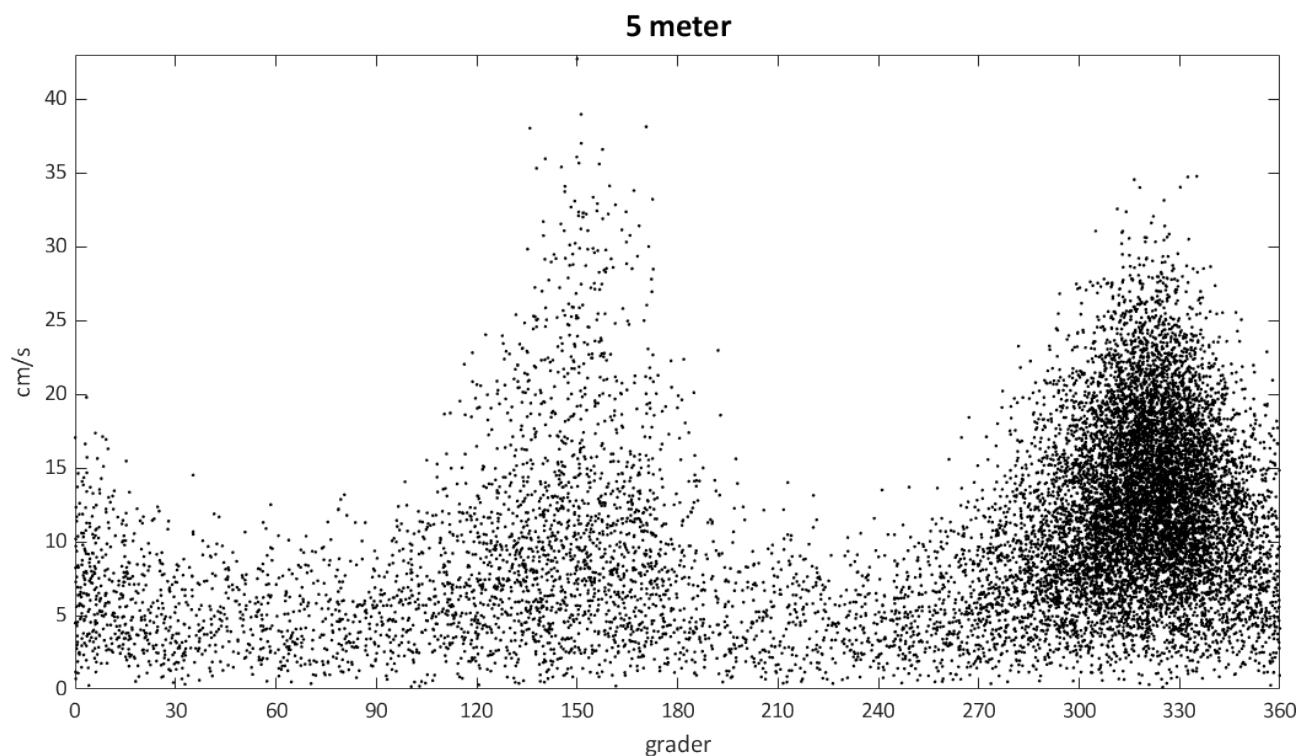


**Figur 25:** Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 70 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

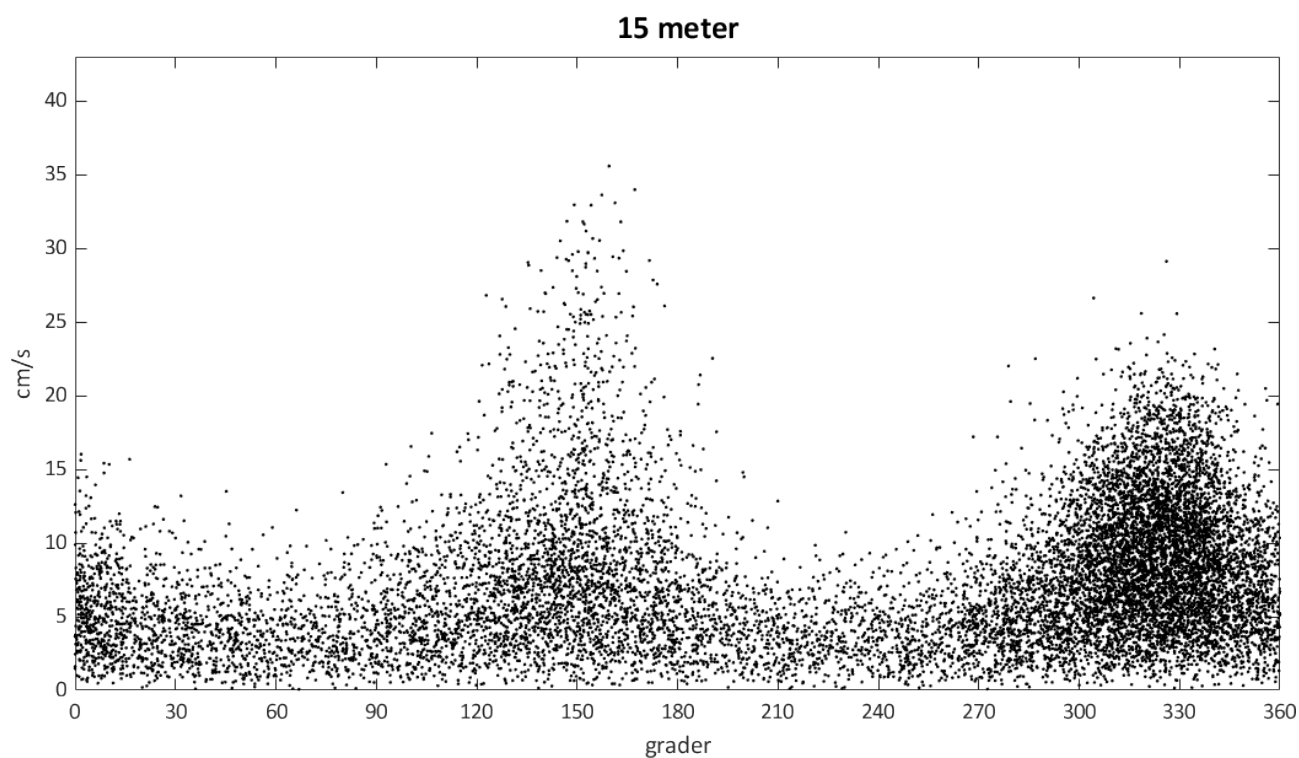


**Figur 26:** Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 120 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021. Oppgis som retningen vannstrømmen beveger seg mot.

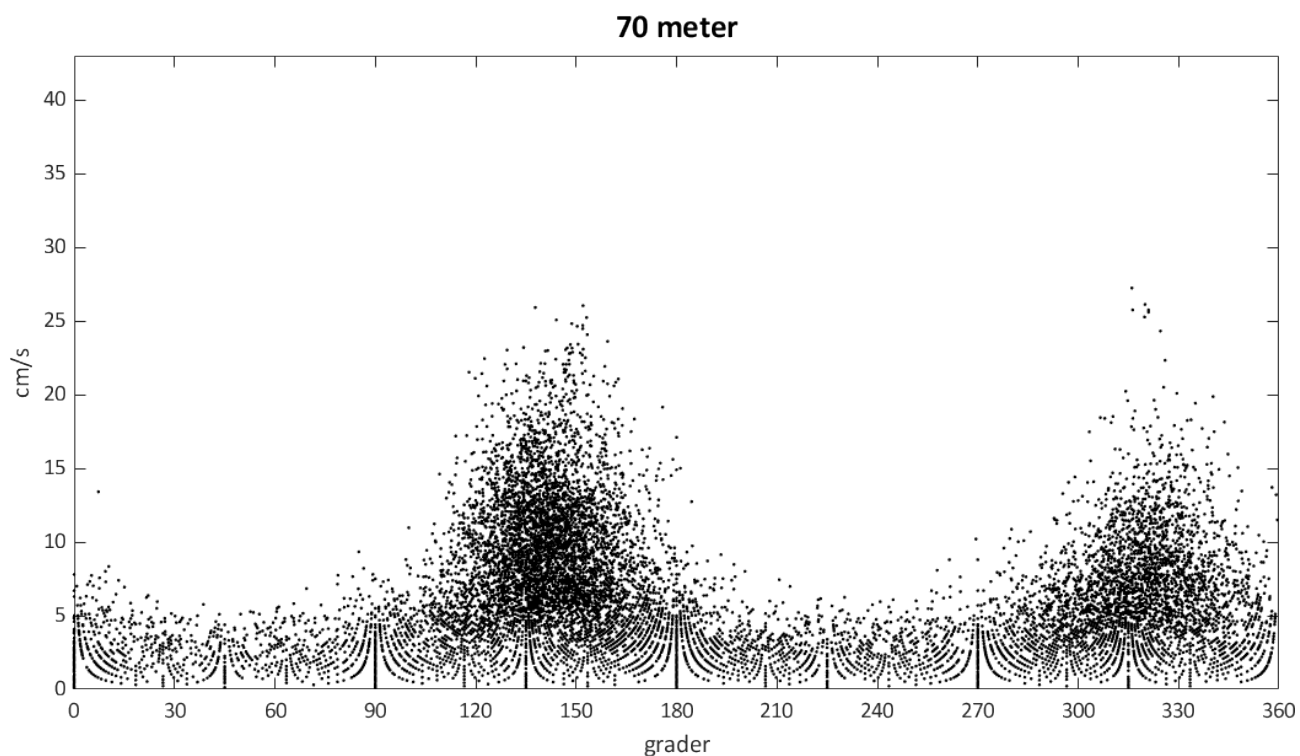
## Spredningsdiagram - strømretning og -hastighet



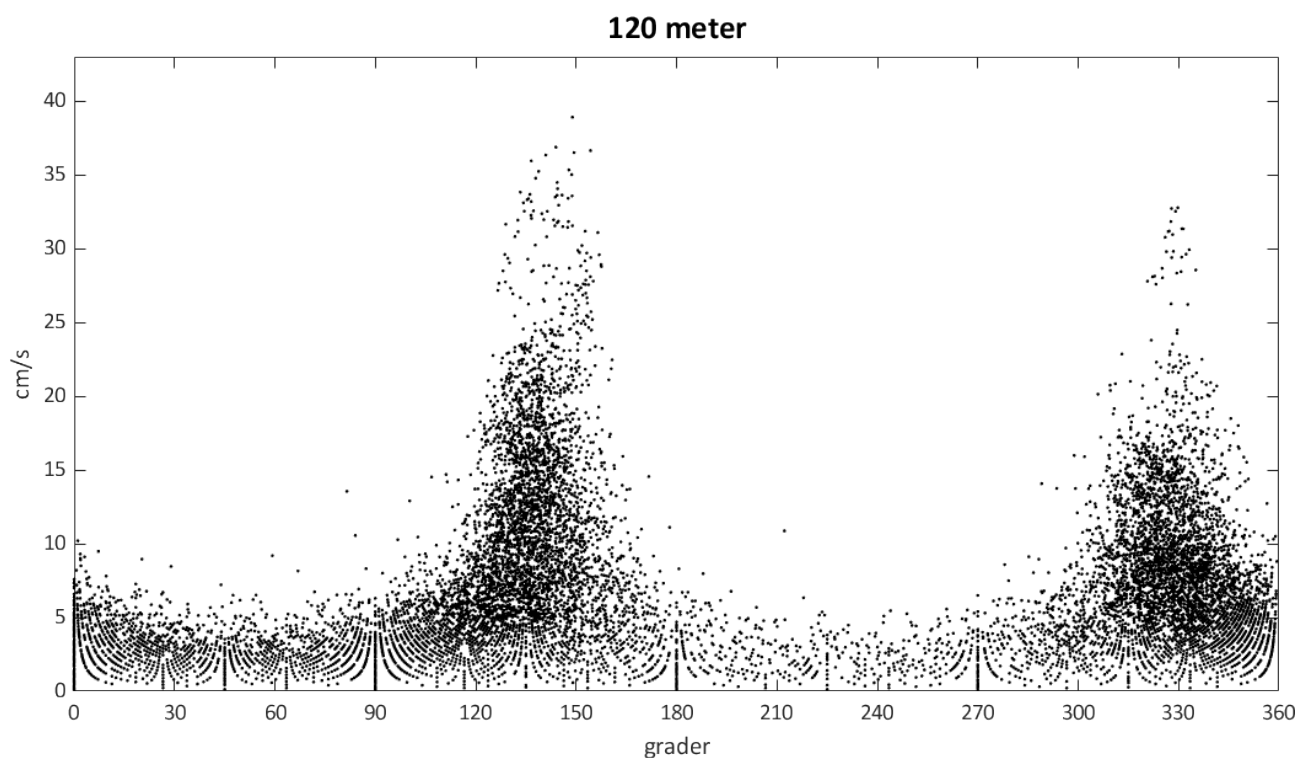
**Figur 27:** Spredningsdiagram som viser vannstrømhastighet (cm/s) plottet mot vannstrømretning (°) på 5 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.



**Figur 28:** Spredningsdiagram som viser vannstrømhastighet (cm/s) plottet mot vannstrømretning (°) på 15 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.

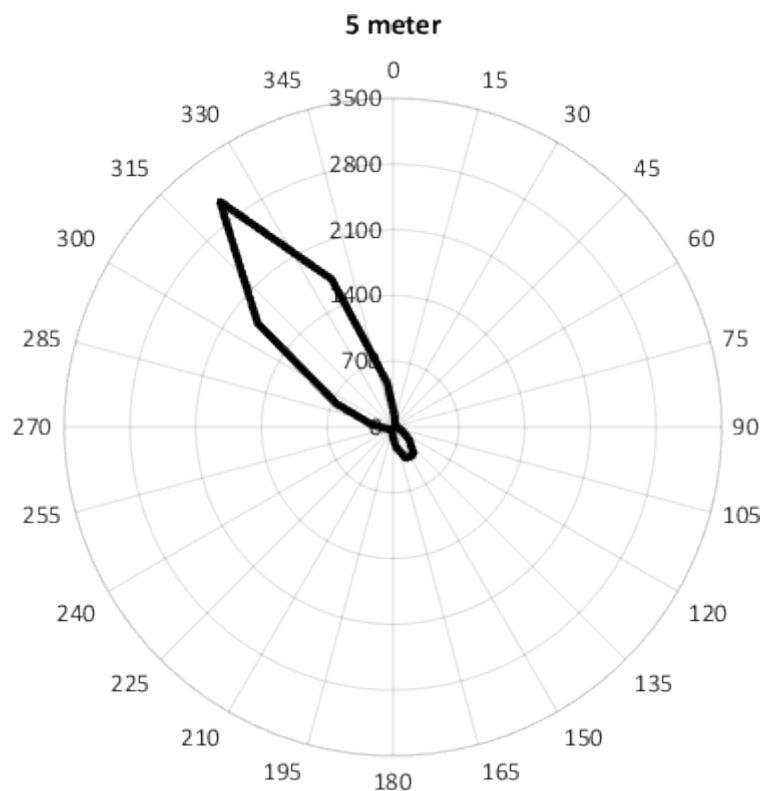


**Figur 29:** Spredningsdiagram som viser vannstrømhastighet (cm/s) plottet mot vannstrømretning (°) på 70 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.

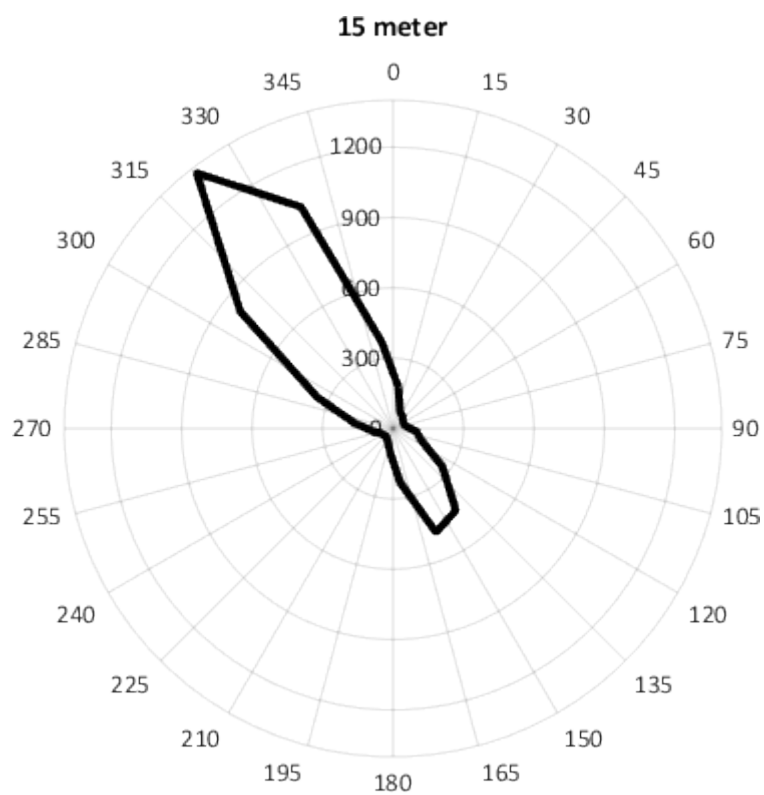


**Figur 30:** Spredningsdiagram som viser vannstrømhastighet (cm/s) plottet mot vannstrømretning (°) på 120 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.

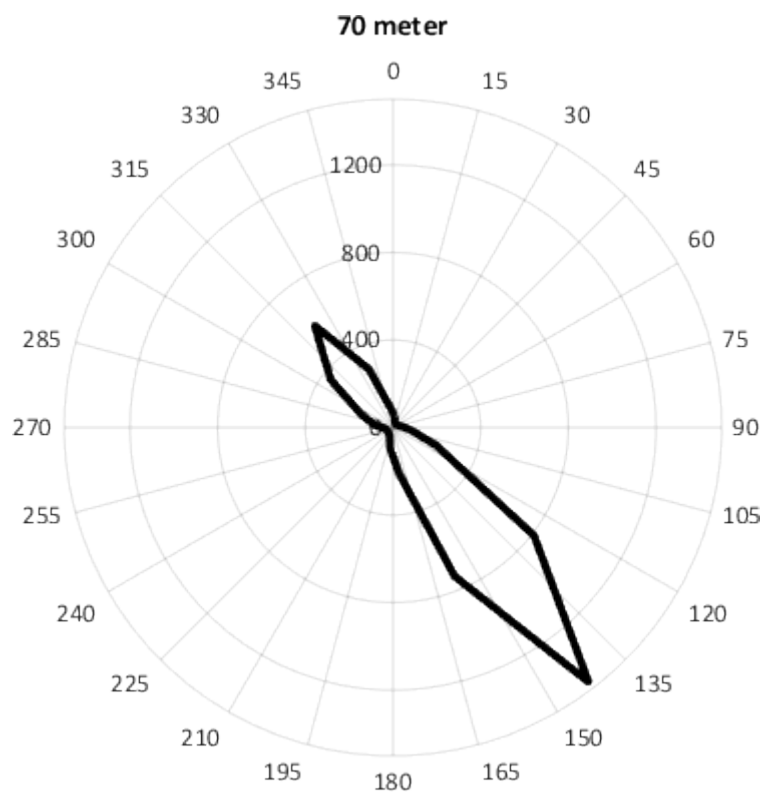
## Strømrose - vanntransport (fluks)



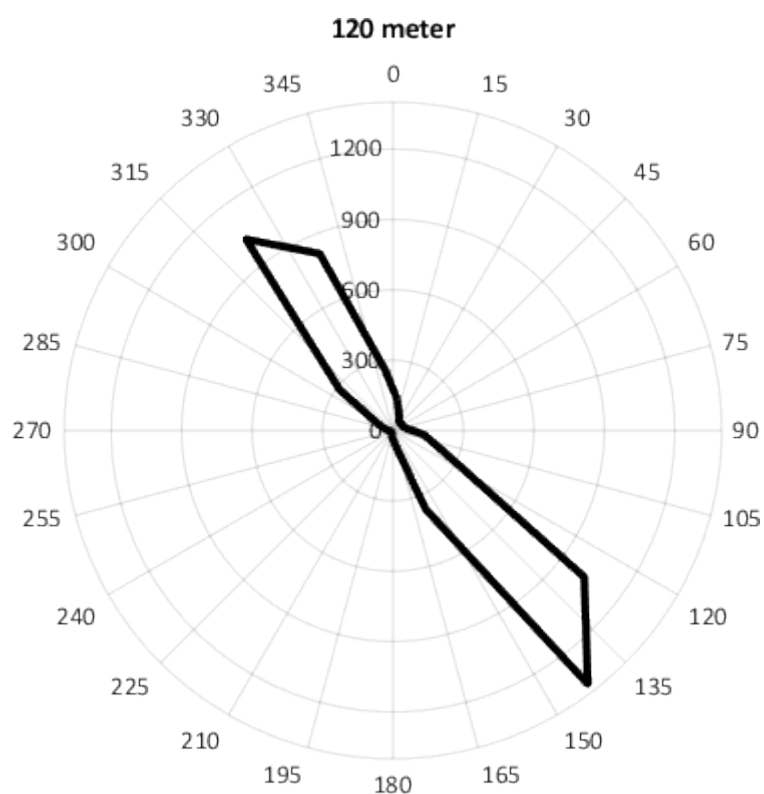
**Figur 31:** Vanntransport ( $\text{m}^3/\text{m}^2/\text{dag}$ ) for hver  $15^\circ$  sektor på 5 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.



**Figur 32:** Vanntransport ( $\text{m}^3/\text{m}^2/\text{dag}$ ) for hver  $15^\circ$  sektor på 15 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.

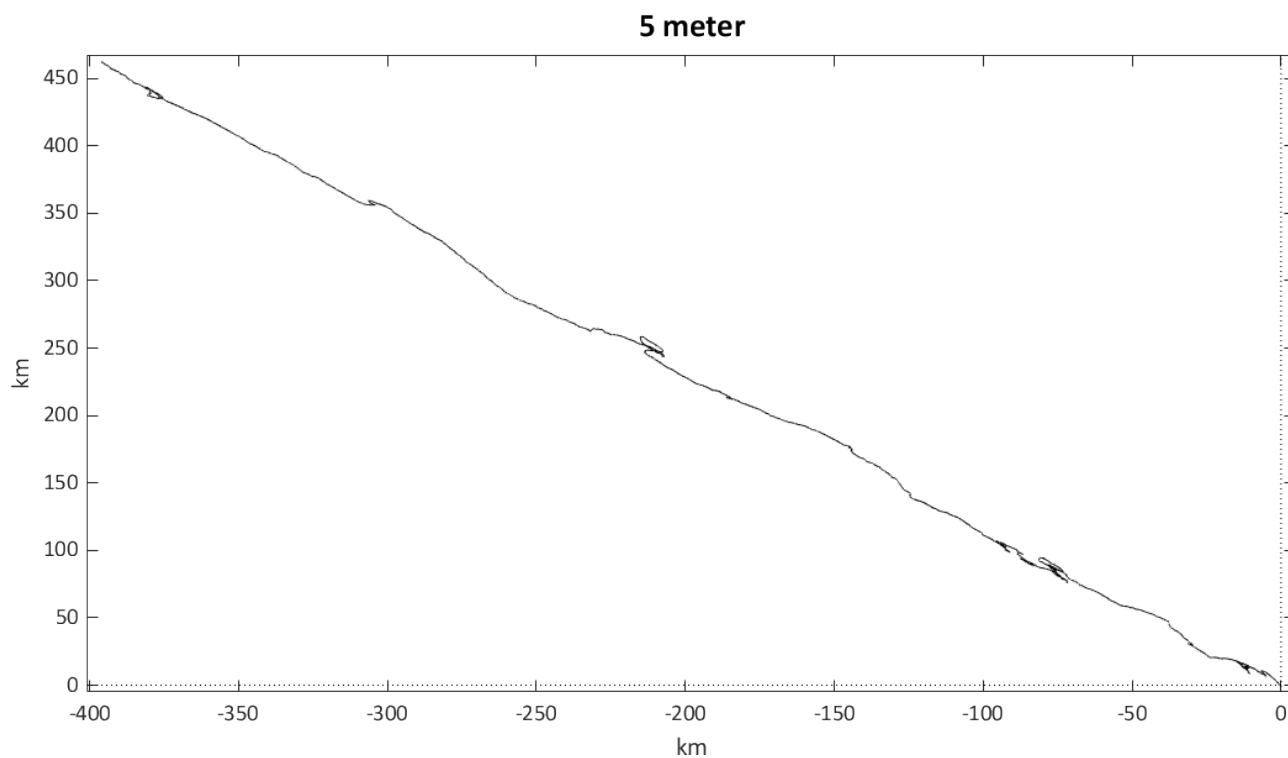


**Figur 33:** Vanntransport ( $\text{m}^3/\text{m}^2/\text{dag}$ ) for hver 15° sektor på 70 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.

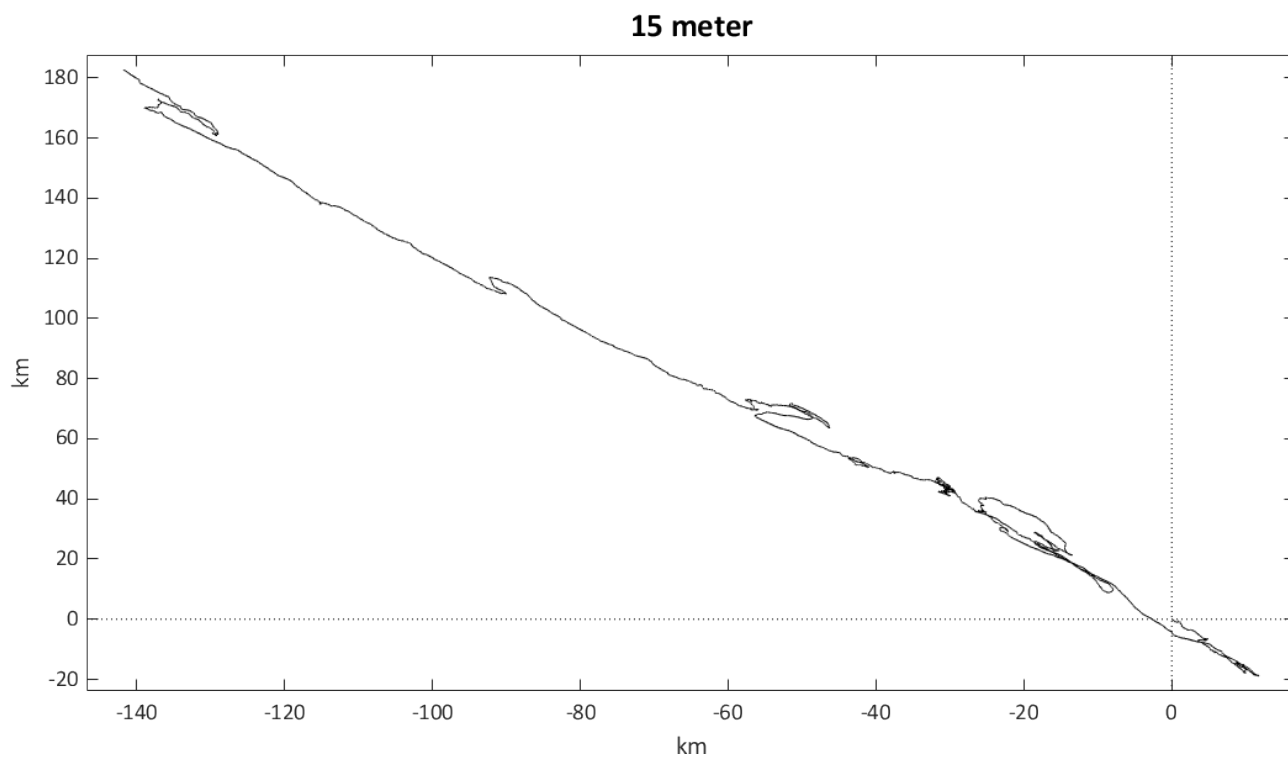


**Figur 34:** Vanntransport ( $\text{m}^3/\text{m}^2/\text{dag}$ ) for hver 15° sektor på 120 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.

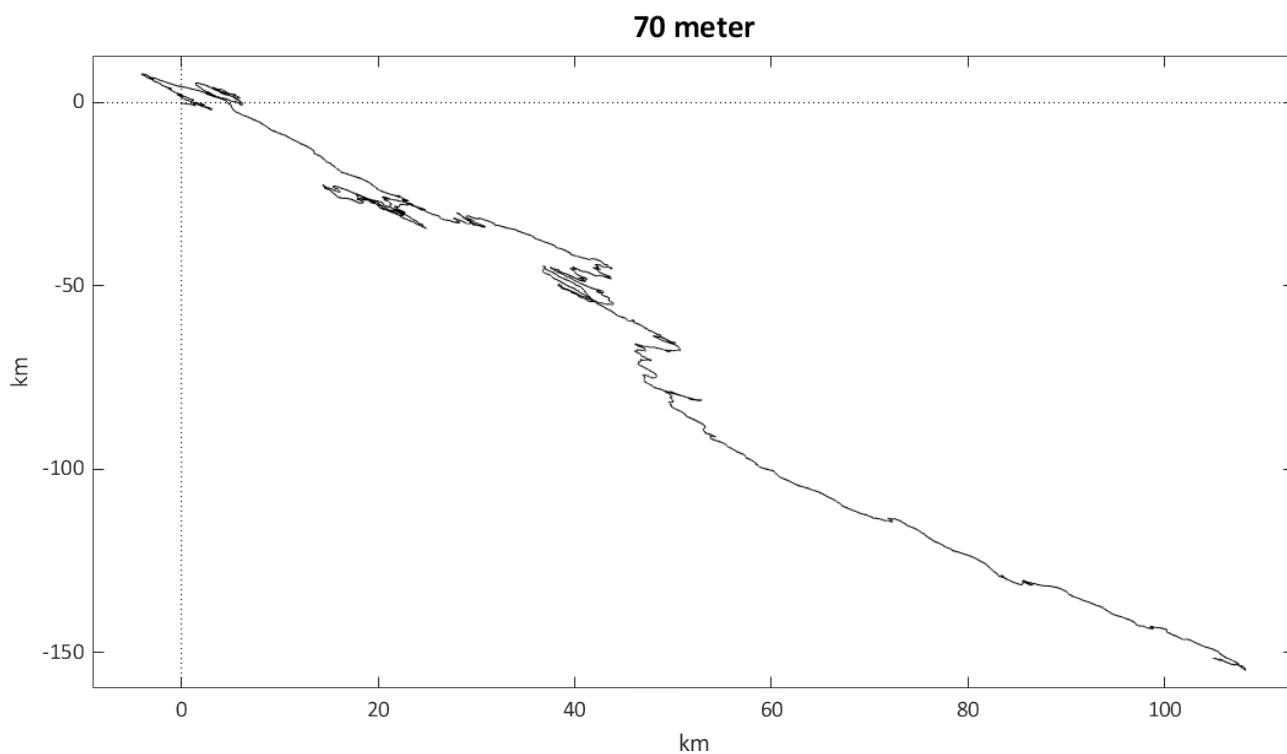
## Vektor - progressiv vektor



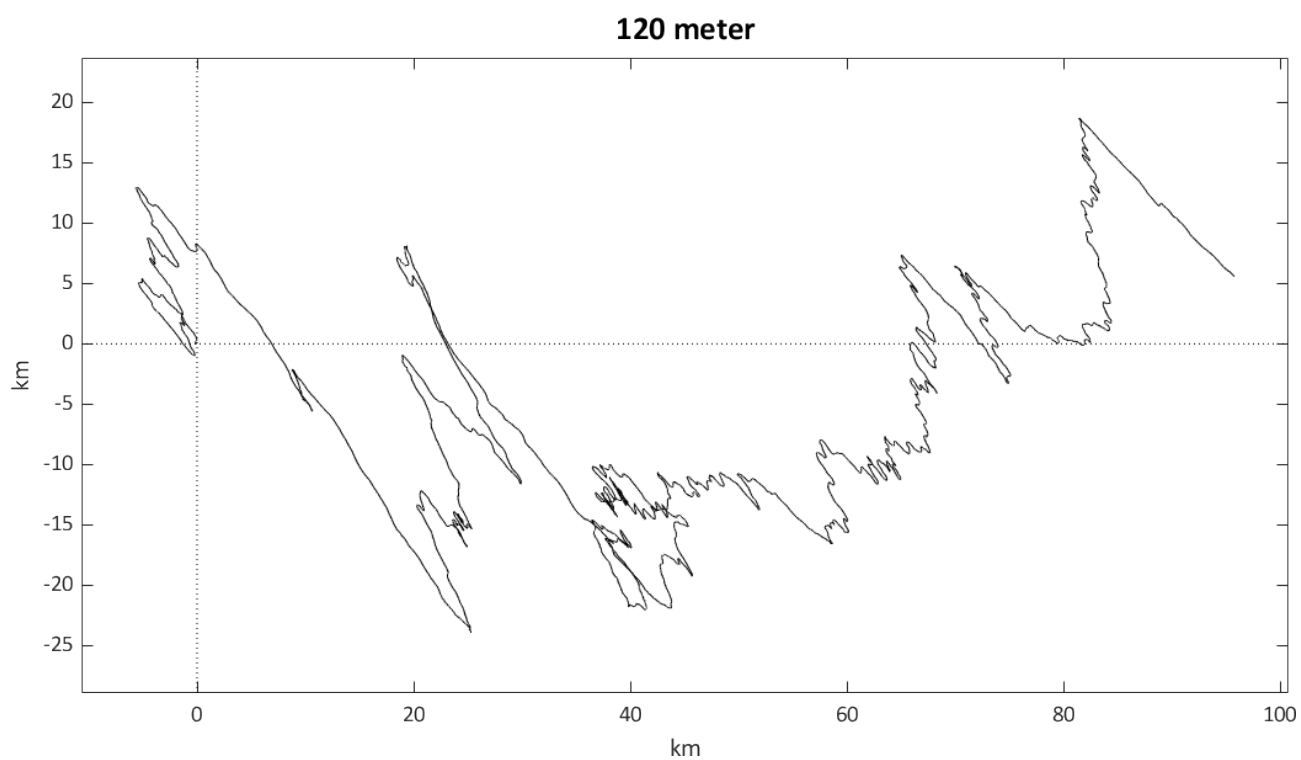
**Figur 35:** Progressiv vektor på 5 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.



**Figur 36:** Progressiv vektor på 15 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.

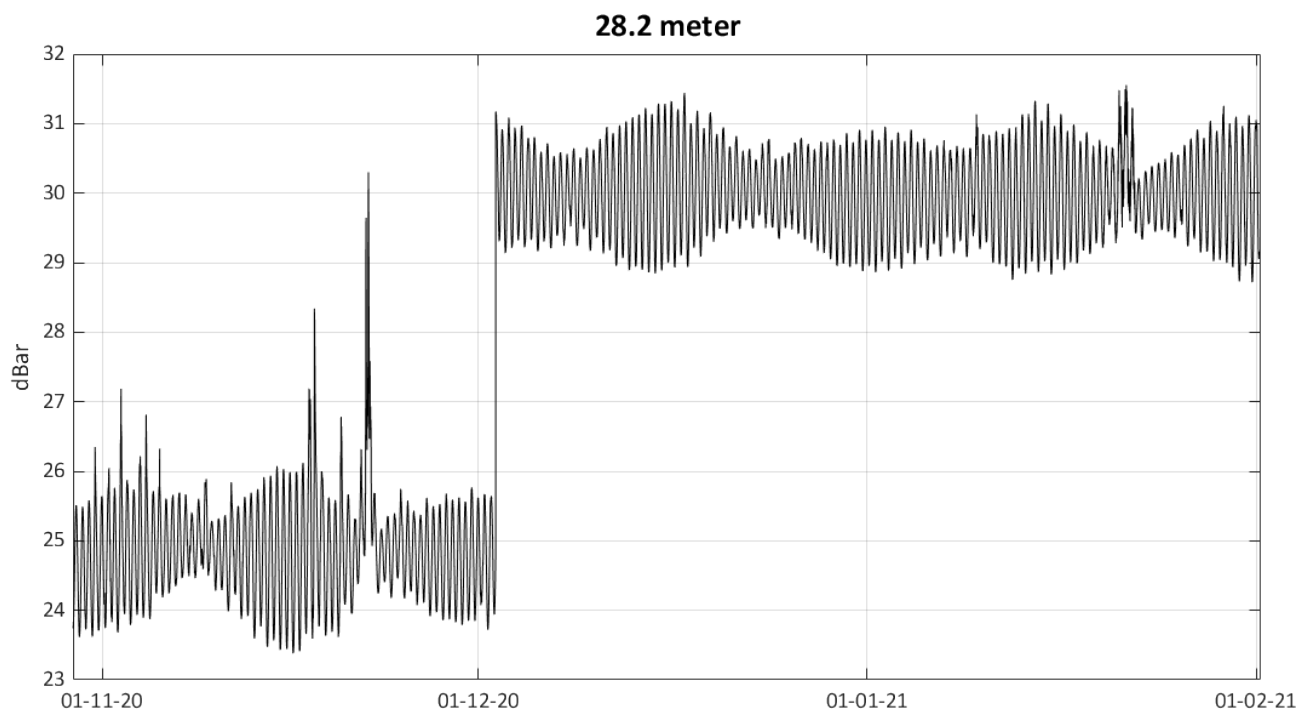


**Figur 37:** *Progressiv vektor på 70 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.*

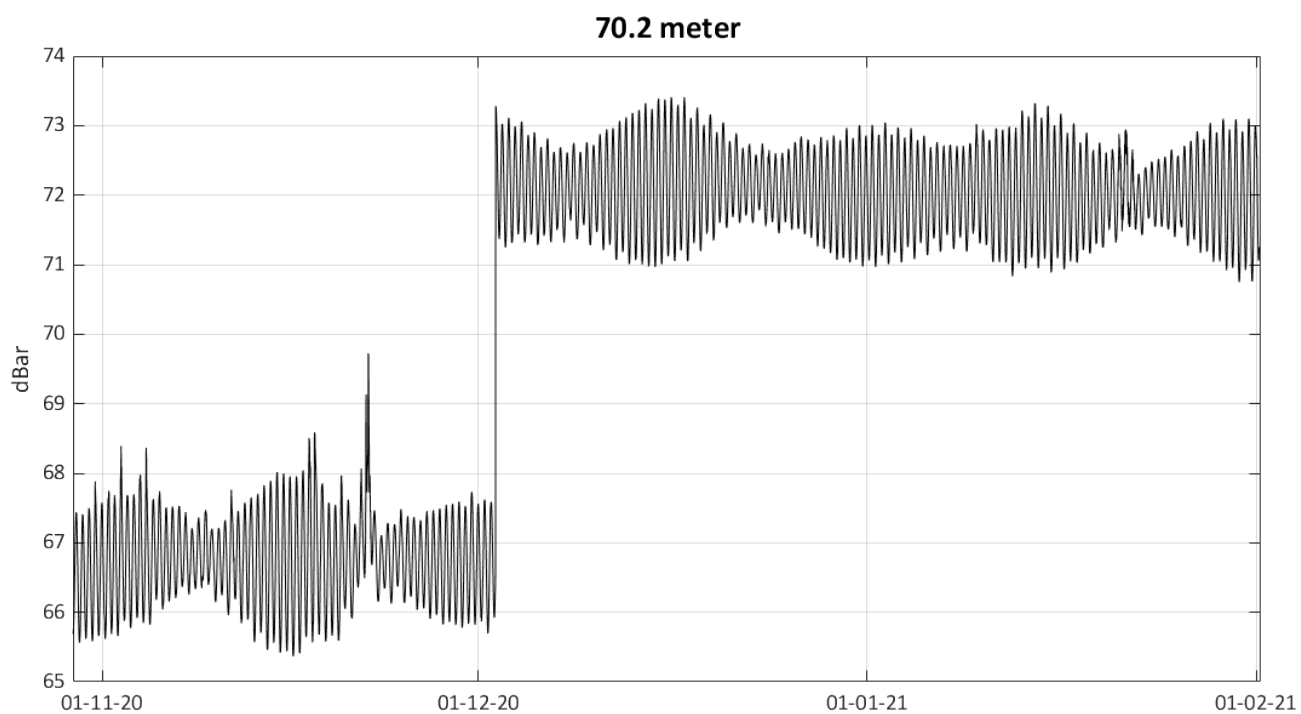


**Figur 38:** *Progressiv vektor på 120 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.*

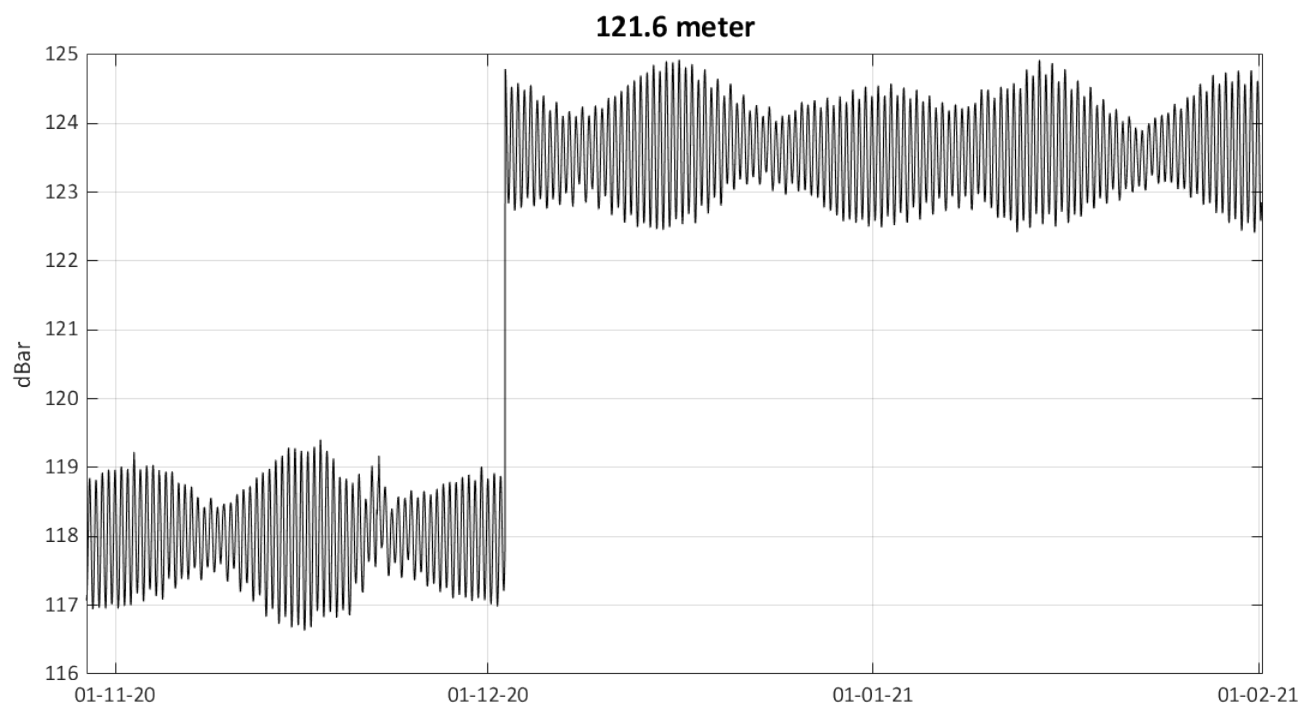
## Sensorer - trykk registrert av instrument



**Figur 39:** Trykk (dBar) i instrumentdypet ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.

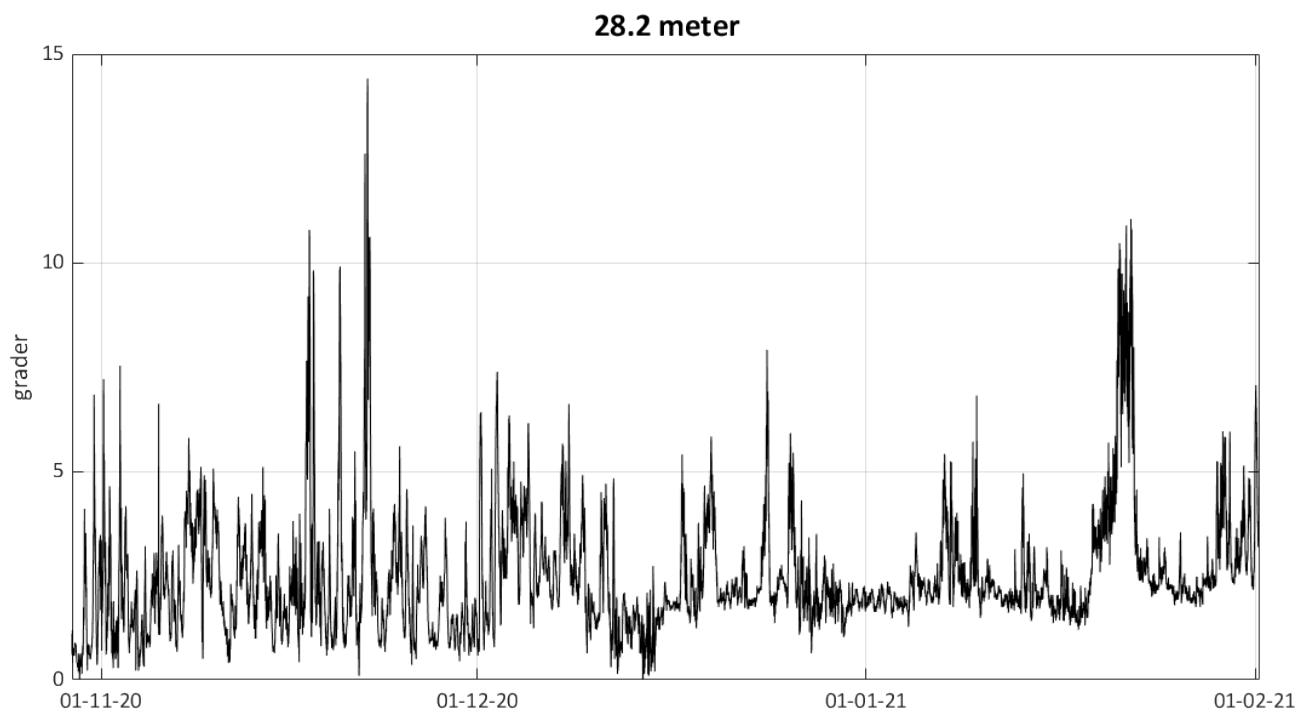


**Figur 40:** Trykk (dBar) i instrumentdypet ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.

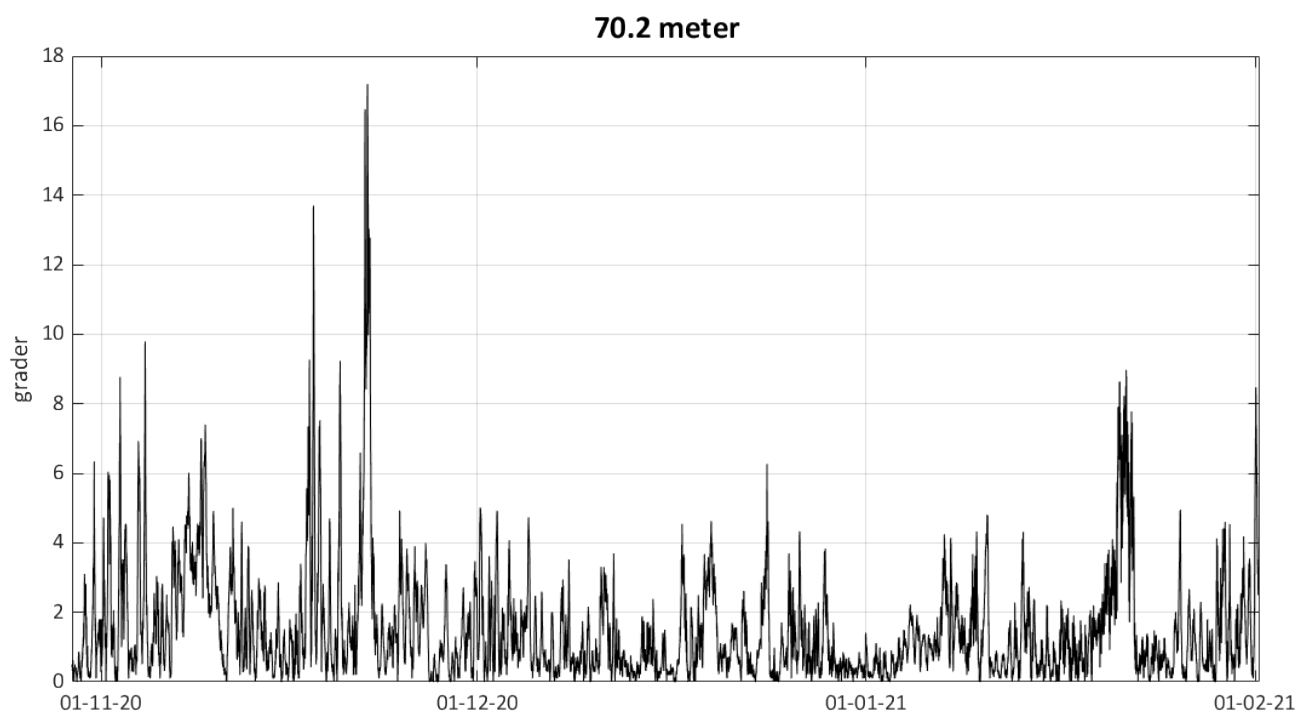


**Figur 41:** Trykk (dBar) i instrumentdypet ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.

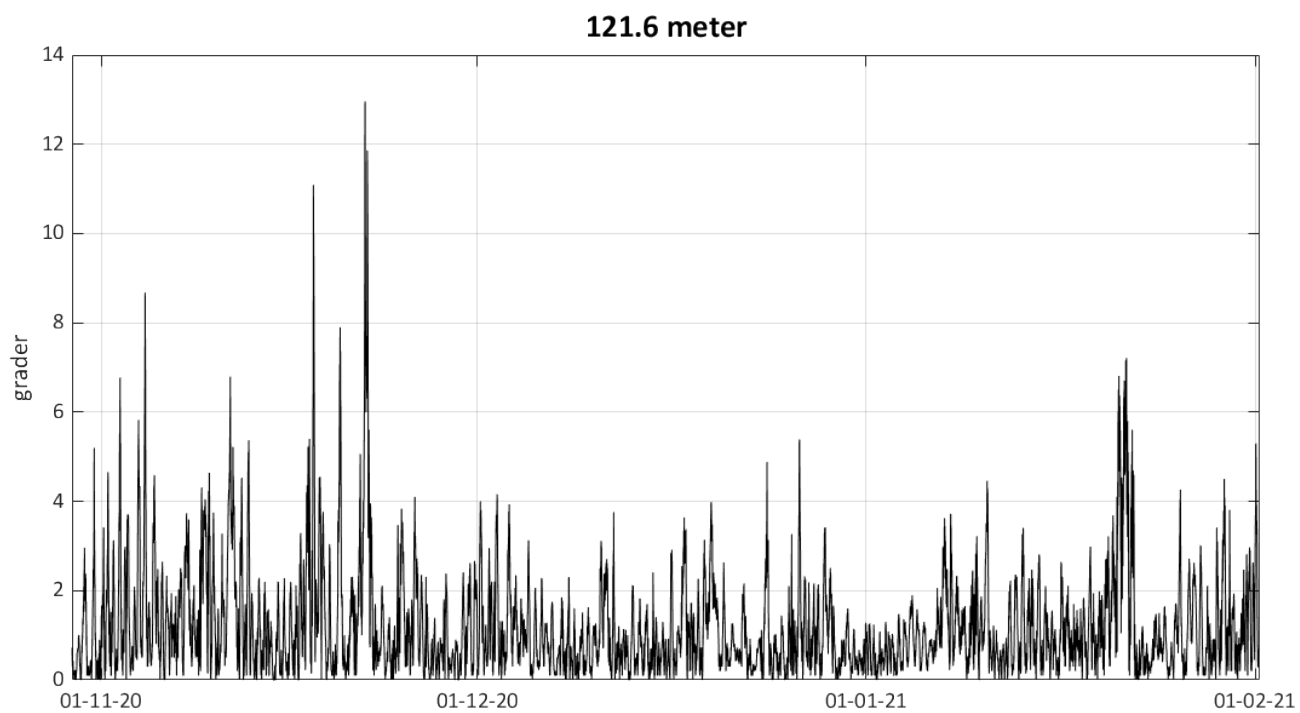
## Sensorer - instrumenthelning (tilt)



**Figur 42:** Instrumenthelning (°) på Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.

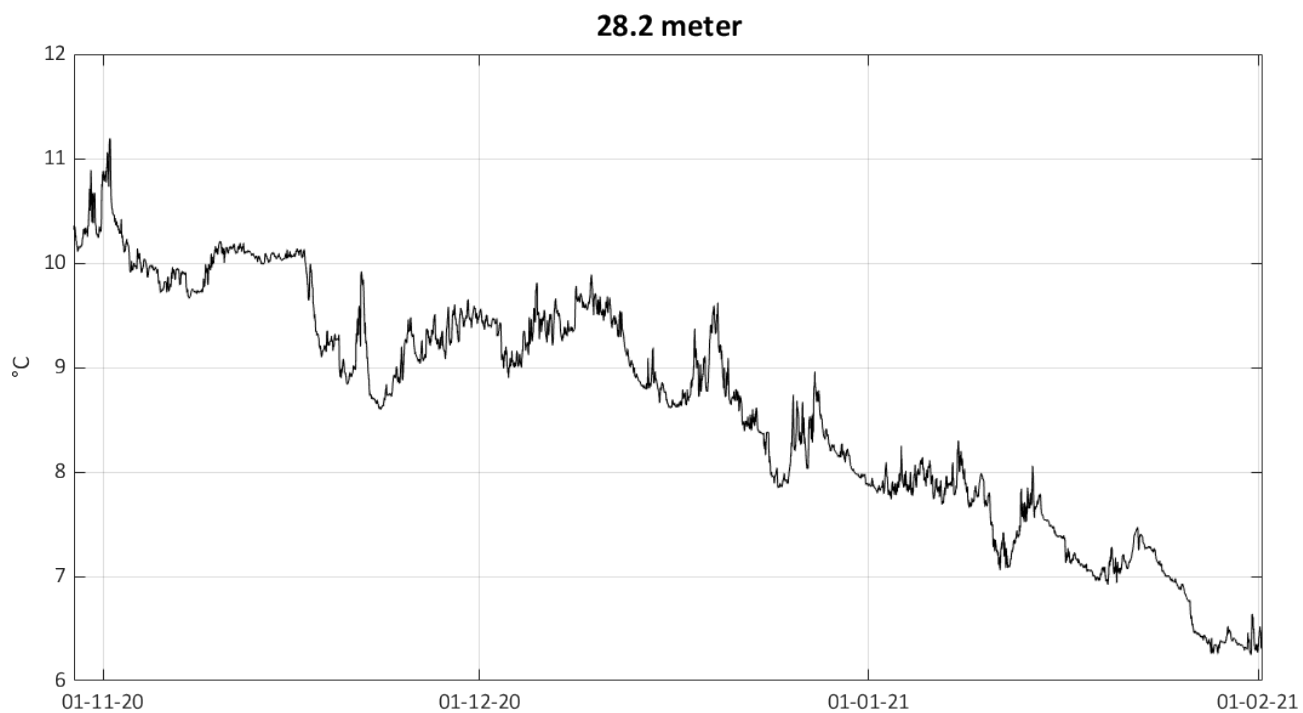


**Figur 43:** Instrumenthelning (°) på Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.

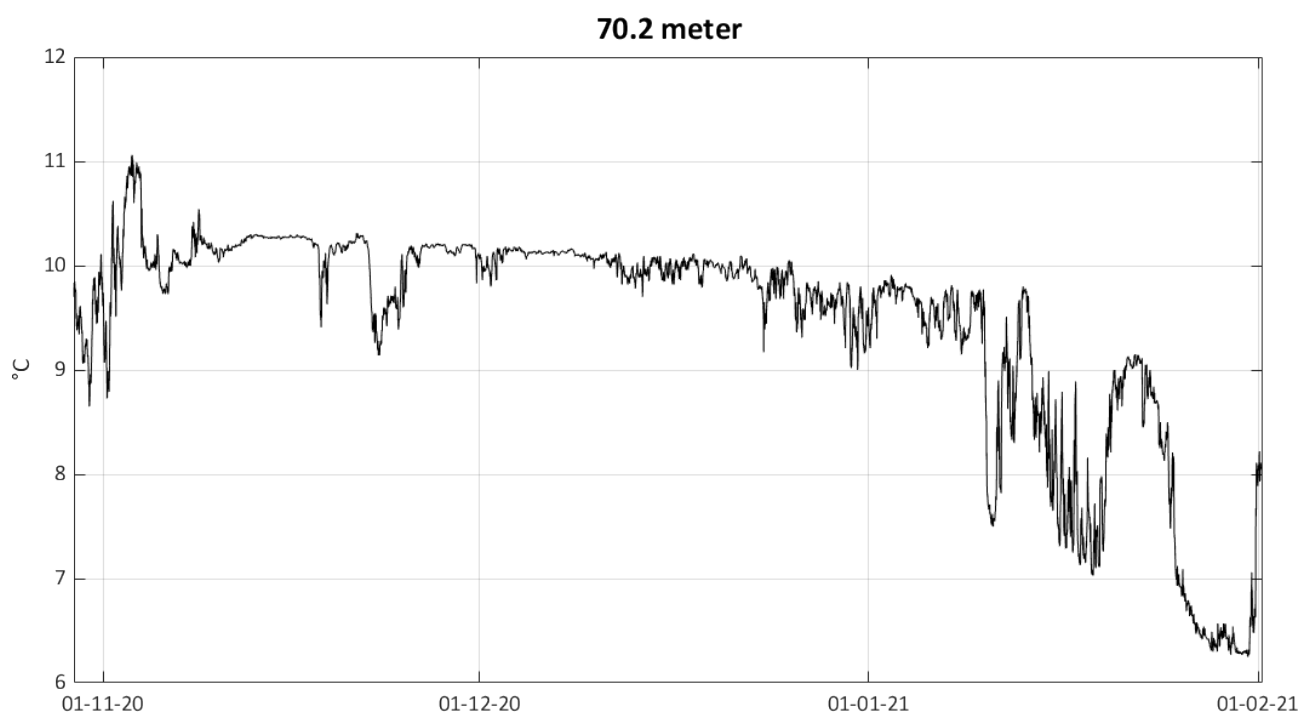


**Figur 44:** Instrumenthelning (°) på Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.

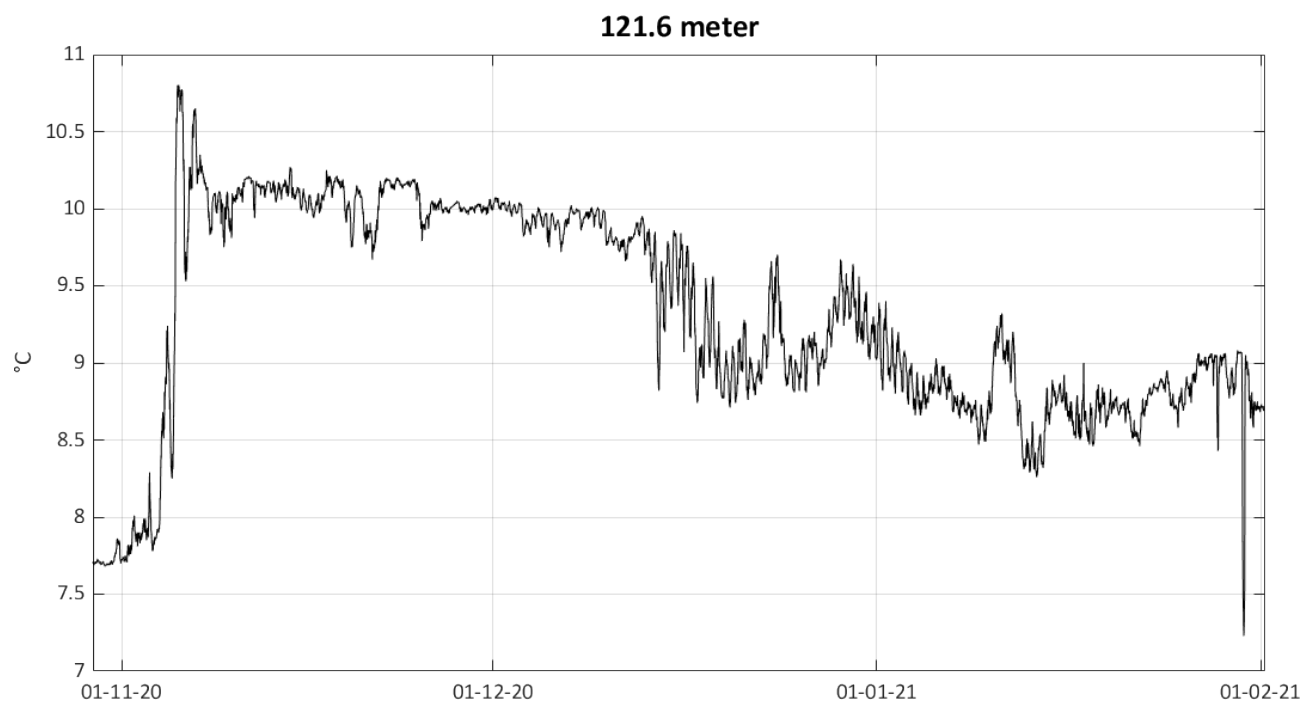
## Sensorer - sjøtemperatur



**Figur 45:** Temperatur i instrumentdypet ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.



**Figur 46:** Temperatur i instrumentdypet ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.



**Figur 47:** Temperatur i instrumentdypet ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021.

## 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       | 0.103        | 0.286    | 0.171       | 0.472      | 0.191       | 0.530      |
| 45      | 0.050        | 0.145    | 0.083       | 0.240      | 0.093       | 0.269      |
| 90      | 0.059        | 0.186    | 0.097       | 0.308      | 0.109       | 0.345      |
| 135     | 0.112        | 0.427    | 0.185       | 0.705      | 0.207       | 0.790      |
| 180     | 0.097        | 0.381    | 0.160       | 0.629      | 0.179       | 0.705      |
| 225     | 0.049        | 0.140    | 0.081       | 0.231      | 0.091       | 0.259      |
| 270     | 0.079        | 0.232    | 0.131       | 0.384      | 0.146       | 0.430      |
| 315     | 0.134        | 0.348    | 0.222       | 0.573      | 0.249       | 0.643      |

**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       | 0.072        | 0.232    | 0.119       | 0.382      | 0.134       | 0.428      |
| 45      | 0.041        | 0.135    | 0.068       | 0.223      | 0.077       | 0.250      |
| 90      | 0.049        | 0.174    | 0.080       | 0.288      | 0.090       | 0.323      |
| 135     | 0.090        | 0.329    | 0.149       | 0.543      | 0.167       | 0.609      |
| 180     | 0.075        | 0.356    | 0.123       | 0.587      | 0.138       | 0.658      |
| 225     | 0.039        | 0.128    | 0.065       | 0.212      | 0.073       | 0.238      |
| 270     | 0.053        | 0.225    | 0.087       | 0.371      | 0.098       | 0.416      |
| 315     | 0.093        | 0.291    | 0.154       | 0.480      | 0.172       | 0.538      |

## Tabell - matrise med retnings- og hastighetsgrupper

**Tabell 6:** Fordeling av antall strømregistreringer i hastighetsgrupper for hver 15° sektor på 5 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021. 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       | 2    | 10  | 22   | 29   | 28   | 27   | 59    | 36    | 53    | 10    | 0    | 0    | 0  | 0   | 276             | 2.03  | 126.2                               | 1.28  |
| 15      | 5    | 12  | 23   | 26   | 22   | 15   | 29    | 18    | 16    | 1     | 0    | 0    | 0  | 0   | 167             | 1.23  | 58.4                                | 0.59  |
| 30      | 5    | 11  | 17   | 17   | 15   | 15   | 17    | 14    | 6     | 0     | 0    | 0    | 0  | 0   | 117             | 0.86  | 37.5                                | 0.38  |
| 45      | 1    | 7   | 17   | 11   | 17   | 17   | 26    | 11    | 4     | 0     | 0    | 0    | 0  | 0   | 111             | 0.82  | 37.2                                | 0.38  |
| 60      | 6    | 17  | 13   | 22   | 9    | 12   | 18    | 13    | 3     | 0     | 0    | 0    | 0  | 0   | 113             | 0.83  | 33.1                                | 0.34  |
| 75      | 2    | 13  | 16   | 19   | 16   | 25   | 12    | 10    | 10    | 0     | 0    | 0    | 0  | 0   | 123             | 0.9   | 39.8                                | 0.4   |
| 90      | 7    | 6   | 15   | 14   | 21   | 19   | 33    | 19    | 18    | 0     | 0    | 0    | 0  | 0   | 152             | 1.12  | 57.3                                | 0.58  |
| 105     | 5    | 7   | 12   | 22   | 23   | 24   | 44    | 20    | 43    | 12    | 3    | 0    | 0  | 0   | 215             | 1.58  | 103                                 | 1.04  |
| 120     | 6    | 8   | 18   | 17   | 23   | 25   | 60    | 62    | 76    | 29    | 26   | 1    | 0  | 0   | 351             | 2.58  | 214                                 | 2.17  |
| 135     | 8    | 12  | 20   | 24   | 29   | 37   | 52    | 55    | 106   | 52    | 41   | 45   | 0  | 0   | 481             | 3.53  | 366.2                               | 3.71  |
| 150     | 4    | 8   | 20   | 18   | 17   | 25   | 59    | 61    | 99    | 48    | 36   | 51   | 0  | 0   | 446             | 3.28  | 362.6                               | 3.67  |
| 165     | 0    | 10  | 16   | 25   | 29   | 15   | 53    | 43    | 78    | 29    | 16   | 12   | 0  | 0   | 326             | 2.39  | 206.8                               | 2.09  |
| 180     | 3    | 8   | 16   | 18   | 21   | 7    | 21    | 20    | 25    | 8     | 3    | 0    | 0  | 0   | 150             | 1.1   | 69.7                                | 0.71  |
| 195     | 4    | 14  | 21   | 15   | 13   | 11   | 20    | 12    | 6     | 1     | 0    | 0    | 0  | 0   | 117             | 0.86  | 37.5                                | 0.38  |
| 210     | 7    | 13  | 18   | 6    | 13   | 17   | 30    | 13    | 9     | 0     | 0    | 0    | 0  | 0   | 126             | 0.93  | 42.5                                | 0.43  |
| 225     | 4    | 6   | 18   | 17   | 19   | 14   | 20    | 8     | 3     | 0     | 0    | 0    | 0  | 0   | 109             | 0.8   | 33                                  | 0.33  |
| 240     | 6    | 14  | 26   | 27   | 24   | 20   | 32    | 18    | 6     | 0     | 0    | 0    | 0  | 0   | 173             | 1.27  | 54.2                                | 0.55  |
| 255     | 7    | 16  | 22   | 27   | 24   | 32   | 36    | 33    | 30    | 4     | 0    | 0    | 0  | 0   | 231             | 1.7   | 90                                  | 0.91  |
| 270     | 3    | 14  | 25   | 31   | 38   | 49   | 87    | 84    | 103   | 23    | 3    | 0    | 0  | 0   | 460             | 3.38  | 235.2                               | 2.38  |
| 285     | 3    | 11  | 24   | 40   | 54   | 50   | 165   | 174   | 273   | 140   | 46   | 4    | 0  | 0   | 984             | 7.23  | 652.6                               | 6.61  |
| 300     | 3    | 13  | 31   | 37   | 54   | 80   | 209   | 294   | 750   | 518   | 179  | 53   | 0  | 0   | 2221            | 16.31 | 1815.1                              | 18.38 |
| 315     | 8    | 10  | 30   | 33   | 66   | 67   | 221   | 343   | 1110  | 901   | 406  | 132  | 0  | 0   | 3327            | 24.43 | 3026.3                              | 30.64 |
| 330     | 2    | 15  | 29   | 39   | 62   | 43   | 190   | 266   | 726   | 526   | 155  | 28   | 0  | 0   | 2081            | 15.28 | 1700.6                              | 17.22 |
| 345     | 2    | 17  | 23   | 25   | 52   | 56   | 105   | 121   | 249   | 92    | 15   | 2    | 0  | 0   | 759             | 5.57  | 476.7                               | 4.83  |
| SUM (#) | 103  | 272 | 492  | 559  | 689  | 702  | 1598  | 1748  | 3802  | 2394  | 929  | 328  | 0  | 0   | 13616           | 100   | 9875.5                              | 100   |
| SUM (%) | 0.76 | 2   | 3.61 | 4.11 | 5.06 | 5.16 | 11.74 | 12.84 | 27.92 | 17.58 | 6.82 | 2.41 | 0  | 0   | 100             |       |                                     |       |

**Tabell 7:** Fordeling av antall strømregistreringer i hastighetsgrupper for hver 15° sektor på 15 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021. 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.

| 15 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        | 14   | 37   | 62   | 78   | 69   | 56   | 96    | 61   | 36   | 4    | 0    | 0    | 0  | 0   | 513             | 3.77  | 177.8                                | 2.69  |
| 15       | 9    | 37   | 39   | 41   | 44   | 29   | 41    | 16   | 12   | 1    | 0    | 0    | 0  | 0   | 269             | 1.98  | 77.5                                 | 1.17  |
| 30       | 10   | 36   | 41   | 34   | 51   | 25   | 35    | 10   | 5    | 0    | 0    | 0    | 0  | 0   | 247             | 1.81  | 65.9                                 | 1     |
| 45       | 17   | 35   | 36   | 44   | 36   | 20   | 25    | 6    | 5    | 0    | 0    | 0    | 0  | 0   | 224             | 1.65  | 54.5                                 | 0.82  |
| 60       | 7    | 24   | 37   | 32   | 37   | 16   | 26    | 8    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0  | 0   | 188             | 1.38  | 48.6                                 | 0.73  |
| 75       | 10   | 28   | 49   | 33   | 19   | 30   | 26    | 16   | 6    | 0    | 0    | 0    | 0  | 0   | 217             | 1.59  | 58.5                                 | 0.88  |
| 90       | 9    | 36   | 31   | 47   | 49   | 30   | 47    | 36   | 19   | 2    | 0    | 0    | 0  | 0   | 306             | 2.25  | 101.5                                | 1.53  |
| 105      | 9    | 27   | 39   | 50   | 34   | 40   | 53    | 44   | 42   | 7    | 0    | 0    | 0  | 0   | 345             | 2.53  | 129.4                                | 1.95  |
| 120      | 9    | 18   | 39   | 57   | 51   | 48   | 100   | 71   | 85   | 28   | 19   | 3    | 0  | 0   | 528             | 3.88  | 264.7                                | 4     |
| 135      | 9    | 29   | 34   | 43   | 55   | 59   | 119   | 108  | 141  | 58   | 41   | 23   | 0  | 0   | 719             | 5.28  | 439.8                                | 6.64  |
| 150      | 14   | 22   | 41   | 52   | 56   | 51   | 116   | 92   | 133  | 79   | 43   | 40   | 0  | 0   | 739             | 5.43  | 479.2                                | 7.24  |
| 165      | 8    | 30   | 46   | 49   | 57   | 37   | 78    | 63   | 76   | 30   | 7    | 7    | 0  | 0   | 488             | 3.58  | 231.9                                | 3.5   |
| 180      | 9    | 31   | 22   | 36   | 35   | 30   | 51    | 26   | 18   | 9    | 3    | 0    | 0  | 0   | 270             | 1.98  | 99.7                                 | 1.51  |
| 195      | 9    | 28   | 29   | 35   | 40   | 28   | 30    | 5    | 9    | 0    | 0    | 0    | 0  | 0   | 213             | 1.56  | 59.4                                 | 0.9   |
| 210      | 12   | 30   | 39   | 44   | 24   | 14   | 24    | 5    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0  | 0   | 192             | 1.41  | 43.7                                 | 0.66  |
| 225      | 8    | 18   | 41   | 36   | 29   | 28   | 20    | 8    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0  | 0   | 189             | 1.39  | 48.6                                 | 0.73  |
| 240      | 16   | 39   | 42   | 30   | 41   | 22   | 22    | 10   | 2    | 0    | 0    | 0    | 0  | 0   | 224             | 1.65  | 53.6                                 | 0.81  |
| 255      | 11   | 25   | 44   | 46   | 56   | 40   | 41    | 15   | 12   | 1    | 0    | 0    | 0  | 0   | 291             | 2.14  | 86.2                                 | 1.3   |
| 270      | 18   | 37   | 47   | 71   | 62   | 65   | 92    | 40   | 33   | 4    | 1    | 0    | 0  | 0   | 470             | 3.45  | 162.3                                | 2.45  |
| 285      | 9    | 37   | 60   | 85   | 80   | 90   | 156   | 119  | 129  | 21   | 3    | 0    | 0  | 0   | 789             | 5.79  | 349.3                                | 5.28  |
| 300      | 9    | 42   | 59   | 93   | 97   | 116  | 262   | 256  | 418  | 107  | 9    | 1    | 0  | 0   | 1469            | 10.79 | 819                                  | 12.37 |
| 315      | 11   | 35   | 76   | 103  | 123  | 156  | 327   | 339  | 680  | 275  | 54   | 3    | 0  | 0   | 2182            | 16.03 | 1373.1                               | 20.74 |
| 330      | 8    | 35   | 57   | 100  | 123  | 144  | 261   | 287  | 501  | 196  | 19   | 0    | 0  | 0   | 1731            | 12.71 | 1022.7                               | 15.45 |
| 345      | 12   | 40   | 44   | 79   | 81   | 77   | 167   | 129  | 155  | 26   | 3    | 0    | 0  | 0   | 813             | 5.97  | 373.8                                | 5.65  |
| SUM (#)  | 257  | 756  | 1054 | 1318 | 1349 | 1251 | 2215  | 1770 | 2519 | 848  | 202  | 77   | 0  | 0   | 13616           | 100   | 6620.7                               | 100   |
| SUM (%)  | 1.89 | 5.55 | 7.74 | 9.68 | 9.91 | 9.19 | 16.27 | 13   | 18.5 | 6.23 | 1.48 | 0.57 | 0  | 0   | 100             |       |                                      |       |

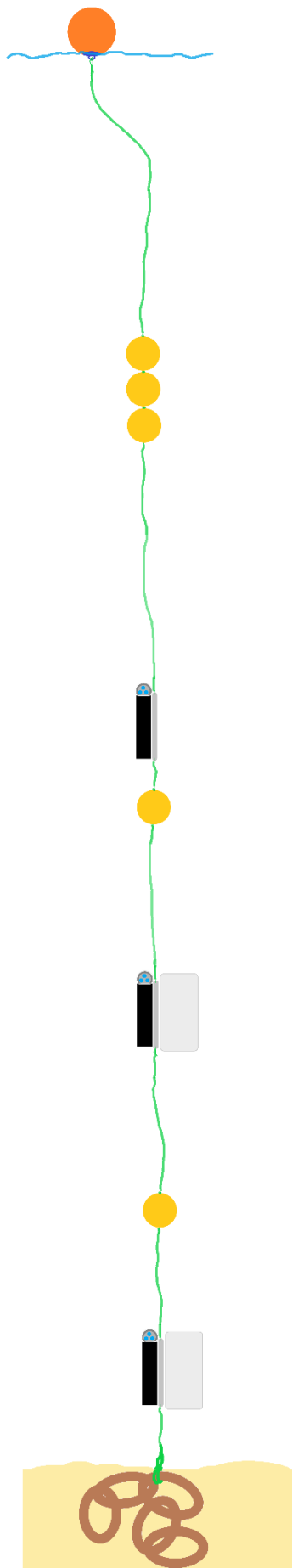
**Tabell 8:** Fordeling av antall strømregistreringer i hastighetsgrupper for hver 15° sektor på 70 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021. Antall målinger og prosent av antall målinger, samt fluks (m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/døgn) og prosentvis fluks for hver 15° sektor er presentert.

| 70 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        | 42   | 66   | 58   | 39    | 37   | 19   | 17    | 2     | 1     | 0    | 0    | 0    | 0  | 0   | 281             | 2.06  | 51.9                                 | 0.94  |
| 15       | 16   | 29   | 34   | 30    | 19   | 7    | 3     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0  | 0   | 138             | 1.01  | 24.4                                 | 0.44  |
| 30       | 16   | 32   | 30   | 26    | 16   | 4    | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0  | 0   | 124             | 0.91  | 20.1                                 | 0.36  |
| 45       | 23   | 38   | 38   | 23    | 12   | 4    | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0  | 0   | 138             | 1.01  | 20.4                                 | 0.37  |
| 60       | 18   | 55   | 38   | 26    | 21   | 6    | 1     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0  | 0   | 165             | 1.21  | 26.2                                 | 0.47  |
| 75       | 8    | 44   | 43   | 41    | 29   | 11   | 12    | 2     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0  | 0   | 190             | 1.4   | 38.7                                 | 0.7   |
| 90       | 38   | 84   | 73   | 85    | 49   | 41   | 25    | 4     | 1     | 0    | 0    | 0    | 0  | 0   | 400             | 2.94  | 80.1                                 | 1.45  |
| 105      | 23   | 43   | 67   | 66    | 81   | 75   | 88    | 55    | 72    | 7    | 2    | 0    | 0  | 0   | 579             | 4.25  | 212.9                                | 3.85  |
| 120      | 14   | 43   | 57   | 81    | 100  | 111  | 261   | 260   | 409   | 106  | 13   | 0    | 0  | 0   | 1455            | 10.68 | 810.6                                | 14.66 |
| 135      | 32   | 62   | 79   | 80    | 124  | 181  | 456   | 468   | 716   | 218  | 54   | 2    | 0  | 0   | 2472            | 18.15 | 1465.7                               | 26.5  |
| 150      | 17   | 54   | 82   | 118   | 117  | 142  | 260   | 199   | 336   | 85   | 23   | 2    | 0  | 0   | 1435            | 10.54 | 735.7                                | 13.3  |
| 165      | 8    | 50   | 72   | 85    | 90   | 74   | 88    | 63    | 54    | 10   | 0    | 0    | 0  | 0   | 594             | 4.36  | 211.8                                | 3.83  |
| 180      | 34   | 74   | 98   | 85    | 51   | 41   | 40    | 11    | 2     | 2    | 0    | 0    | 0  | 0   | 438             | 3.22  | 97.4                                 | 1.76  |
| 195      | 31   | 67   | 64   | 47    | 14   | 13   | 5     | 2     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0  | 0   | 243             | 1.78  | 40.2                                 | 0.73  |
| 210      | 18   | 53   | 47   | 36    | 19   | 5    | 4     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0  | 0   | 182             | 1.34  | 29.8                                 | 0.54  |
| 225      | 23   | 77   | 58   | 37    | 18   | 6    | 1     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0  | 0   | 220             | 1.62  | 33.1                                 | 0.6   |
| 240      | 24   | 52   | 57   | 38    | 18   | 5    | 2     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0  | 0   | 196             | 1.44  | 30.8                                 | 0.56  |
| 255      | 14   | 51   | 45   | 35    | 28   | 6    | 7     | 2     | 1     | 0    | 0    | 0    | 0  | 0   | 189             | 1.39  | 34.8                                 | 0.63  |
| 270      | 49   | 85   | 89   | 74    | 49   | 37   | 29    | 5     | 4     | 0    | 0    | 0    | 0  | 0   | 421             | 3.09  | 85.1                                 | 1.54  |
| 285      | 25   | 65   | 87   | 100   | 76   | 75   | 77    | 35    | 15    | 0    | 0    | 0    | 0  | 0   | 555             | 4.07  | 155.8                                | 2.82  |
| 300      | 15   | 53   | 84   | 105   | 108  | 113  | 205   | 116   | 102   | 10   | 1    | 0    | 0  | 0   | 912             | 6.7   | 356.7                                | 6.45  |
| 315      | 25   | 52   | 89   | 96    | 123  | 122  | 241   | 207   | 245   | 42   | 4    | 6    | 0  | 0   | 1252            | 9.19  | 588.1                                | 10.63 |
| 330      | 20   | 55   | 78   | 60    | 75   | 74   | 151   | 85    | 97    | 22   | 0    | 0    | 0  | 0   | 717             | 5.26  | 289                                  | 5.23  |
| 345      | 10   | 33   | 59   | 48    | 46   | 31   | 49    | 22    | 13    | 1    | 0    | 0    | 0  | 0   | 312             | 2.29  | 91.7                                 | 1.66  |
| SUM (#)  | 543  | 1317 | 1526 | 1461  | 1320 | 1203 | 2022  | 1538  | 2068  | 503  | 97   | 10   | 0  | 0   | 13608           | 100   | 5531                                 | 100   |
| SUM (%)  | 3.99 | 9.67 | 11.2 | 10.73 | 9.69 | 8.83 | 14.85 | 11.29 | 15.18 | 3.69 | 0.71 | 0.07 | 0  | 0   | 100             |       |                                      |       |

**Tabell 9: Fordeling av antall strømregistreringer i hastighetsgrupper for hver 15° sektor på 120 meters dyp ved Årnes II i perioden 29.10.2020–01.02.2021. 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.**

| 120 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         | 39   | 100  | 110   | 120   | 107  | 76   | 44    | 8     | 1     | 0   | 0    | 0    | 0  | 0   | 605             | 4.44  | 134.8                                | 2.19  |
| 15        | 27   | 78   | 85    | 105   | 42   | 16   | 12    | 2     | 0     | 0   | 0    | 0    | 0  | 0   | 367             | 2.69  | 68.8                                 | 1.12  |
| 30        | 19   | 73   | 76    | 52    | 22   | 12   | 1     | 0     | 0     | 0   | 0    | 0    | 0  | 0   | 255             | 1.87  | 42.2                                 | 0.69  |
| 45        | 29   | 91   | 98    | 54    | 19   | 5    | 6     | 1     | 0     | 0   | 0    | 0    | 0  | 0   | 303             | 2.22  | 47.2                                 | 0.77  |
| 60        | 35   | 70   | 82    | 55    | 21   | 12   | 2     | 1     | 0     | 0   | 0    | 0    | 0  | 0   | 278             | 2.04  | 44.7                                 | 0.73  |
| 75        | 9    | 63   | 98    | 67    | 43   | 13   | 11    | 1     | 2     | 0   | 0    | 0    | 0  | 0   | 307             | 2.25  | 59.9                                 | 0.97  |
| 90        | 45   | 101  | 136   | 138   | 86   | 60   | 36    | 11    | 3     | 0   | 0    | 0    | 0  | 0   | 616             | 4.52  | 132.2                                | 2.15  |
| 105       | 24   | 46   | 88    | 128   | 112  | 135  | 129   | 48    | 25    | 2   | 0    | 0    | 0  | 0   | 737             | 5.41  | 231.4                                | 3.76  |
| 120       | 10   | 37   | 71    | 95    | 117  | 151  | 288   | 217   | 404   | 204 | 63   | 18   | 0  | 0   | 1675            | 12.3  | 1025.9                               | 16.69 |
| 135       | 19   | 47   | 52    | 70    | 96   | 113  | 222   | 211   | 470   | 324 | 145  | 64   | 0  | 0   | 1833            | 13.46 | 1362.7                               | 22.17 |
| 150       | 12   | 28   | 43    | 50    | 49   | 46   | 99    | 70    | 106   | 43  | 28   | 35   | 0  | 0   | 609             | 4.47  | 363                                  | 5.91  |
| 165       | 10   | 23   | 29    | 32    | 29   | 27   | 31    | 12    | 7     | 0   | 0    | 0    | 0  | 0   | 200             | 1.47  | 57.2                                 | 0.93  |
| 180       | 25   | 33   | 35    | 22    | 23   | 14   | 8     | 1     | 0     | 0   | 0    | 0    | 0  | 0   | 161             | 1.18  | 29.2                                 | 0.48  |
| 195       | 17   | 23   | 17    | 14    | 11   | 1    | 1     | 0     | 0     | 0   | 0    | 0    | 0  | 0   | 84              | 0.62  | 12.4                                 | 0.2   |
| 210       | 8    | 26   | 17    | 10    | 5    | 3    | 1     | 0     | 1     | 0   | 0    | 0    | 0  | 0   | 71              | 0.52  | 11.3                                 | 0.18  |
| 225       | 11   | 19   | 19    | 18    | 3    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0   | 0    | 0    | 0  | 0   | 70              | 0.51  | 9.9                                  | 0.16  |
| 240       | 10   | 28   | 21    | 8     | 5    | 3    | 0     | 0     | 0     | 0   | 0    | 0    | 0  | 0   | 75              | 0.55  | 10.7                                 | 0.17  |
| 255       | 8    | 30   | 22    | 19    | 12   | 4    | 0     | 0     | 0     | 0   | 0    | 0    | 0  | 0   | 95              | 0.7   | 15.5                                 | 0.25  |
| 270       | 25   | 39   | 33    | 35    | 18   | 10   | 7     | 1     | 0     | 0   | 0    | 0    | 0  | 0   | 168             | 1.23  | 29.6                                 | 0.48  |
| 285       | 12   | 24   | 43    | 47    | 39   | 25   | 32    | 12    | 5     | 1   | 0    | 0    | 0  | 0   | 240             | 1.76  | 65                                   | 1.06  |
| 300       | 9    | 24   | 44    | 55    | 64   | 69   | 121   | 89    | 116   | 22  | 5    | 0    | 0  | 0   | 618             | 4.54  | 287.1                                | 4.67  |
| 315       | 23   | 44   | 78    | 84    | 116  | 150  | 325   | 347   | 439   | 146 | 21   | 19   | 0  | 0   | 1792            | 13.16 | 1028.6                               | 16.73 |
| 330       | 21   | 56   | 90    | 136   | 164  | 183  | 325   | 295   | 280   | 80  | 21   | 8    | 0  | 0   | 1659            | 12.18 | 816.1                                | 13.28 |
| 345       | 8    | 43   | 94    | 137   | 146  | 119  | 154   | 54    | 29    | 9   | 0    | 0    | 0  | 0   | 793             | 5.82  | 261.3                                | 4.25  |
| SUM (#)   | 455  | 1146 | 1481  | 1551  | 1349 | 1247 | 1855  | 1381  | 1888  | 831 | 283  | 144  | 0  | 0   | 13611           | 100   | 6146.7                               | 100   |
| SUM (%)   | 3.34 | 8.41 | 10.87 | 11.39 | 9.9  | 9.16 | 13.62 | 10.14 | 13.86 | 6.1 | 2.08 | 1.06 | 0  | 0   | 100             |       |                                      |       |

## Vedlegg A - riggtegning



Overflate (0 m)

**Figur A.1:** Veiledende riggtegning for instrumenttriggen brukt ved Årnes II. Avvik kan forekomme.

Ca. 5 meter over instrument: **3 × oppdriftskule**

Ca. 30 meter: **Aquadopp Profiler AQK30**

Ca. 5 meter over instrument: **1 × oppdriftskule**

Ca. 70 meter: **Aquadopp Current Meter AQK10**

Ca. 5 meter over instrument: **1 × oppdriftskule**

Ca. 120 meter: **Aquadopp Current Meter AQK11**

Bunn (140 meter): **lodd/kjetting/anker**