

Prosjektnotat

Toktrapport Fortuna Dsolve 2024

SINTEF Ocean AS
Postadresse:
Postboks 4762 Torgarden
7465 Trondheim
Sentralbord: 40005100
info@sintef.no

Foretaksregister:
NO 937357370 MVA

VERSION

1

DATO

2025-01-17

FORFATTER(E)

Jørgen Vollstad

OPPDRAGSGIVER(E)

Fiskeridirektoratet

OPPDRAGSGIVERS REFERANSE

23/15998

PROSJEKTNUMMER

SFI Dsolve 302004891

ANTALL SIDER OG VEDLEGG:

11+ vedlegg

Overskrift sammendrag

I 2024 ble det gjennomført tokt med snurrevadfartøyet *Fortuna T-161-LK* for å dokumentere slitasje på snurrevadttau. Skipper og reder Rune Sand anskaffet 880 meter snurrevadttau av egne midler fra produsenten Selstad for systematisk testing av slitasje og levetid. Forsøkene hadde som mål å kartlegge slitasjen og etablere grunnlag for vurdering av krav til tau fremstilt av bionedbrytbare fibre. Alle hal ble logget, og relevante parametre ble registrert for å kunne sammenligne med kommende tester av biopolyestertau, planlagt produsert og testet i 2025. Resultatene vil bidra til å forutsi levetid og slitasjemønster for bionedbrytbare snurrevadttau.

UTARBEIDET AV

Jørgen Vollstad

SIGNATUR
Jørgen Vollstad (Jan 17, 2025 07:42 GMT+1)**GODKJENT AV**

Anja Alvestad

SIGNATUR
Anja Alvestad (Jan 17, 2025 07:48 GMT+1)**PROSJEKTNOTAT NR**

2025:00061

GRADERING

Fortrolig

Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

VERSJON	DATO	Versjonsbeskrivelse
1	2025-01-17	1

Innholdsfortegnelse

Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	2
1 Innledning.....	4
2 Material og metode.....	4
3 Resultater	8
4 Diskusjon	10
5 Vedlegg.....	12

BILAG/VEDLEGG

Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

1 Innledning

I fiskerinæringen er anvendelse av syntetiske plastmaterialer å anse som helt avgjørende for effektivitet og verdiskaping. I alle verdens fiskerier anvendes i hovedsak fangstredskaper basert på plastmaterialer. Den teknologiske utviklingen har dessverre ført med seg store avfallsmengder i havet, og en stor andel av innsamlet marint avfall stammer fra fiskerinæringen selv. Det er en utfordrende øvelse å tallfeste hvor mye plast våre fiskerier slipper ut til omgivelsene. Men for å innføre gode tiltak er det likevel nødvendig med en objektiv vurdering av hva som er de største årsakene til utslipp av plastpartikler.

I snurrevadfisket er det snurrevadttauene som er den desidert største bidragsyteren av mikroplast til havmiljøet. Det er estimert at det hvert år i Norge mistes ca 100 tonn mikroplast fra snurrevadttau som ender i havet. Tallet er imidlertid noe uvisst, da det er betydelige usikkerhetsmomenter knyttet til levetiden til et snurrevadttau, spesielt hvor mange hal en kan forvente at et snurrevadttau brukes før det er utslitt. Levetiden kan påvirkes av flere faktorer. Bunnforholdene har en betydelig innvirkning. Størrelsen på fartøyet og dimensjoneringen av tauekraft og hydraulikk spiller også en rolle. En snurrevadbåt med stor tauekraft og kraftig hydraulikk, som brukes hardt, kan betydelig redusere levetiden til snurrevadttau. I tillegg påvirker faktorer som fartøyets kvotemengde, hvor mye fartøyet baserer seg på snurrevadfiske, samt kvaliteten og konstruksjonen på snurrevadttau.

Dokumentasjon av antall hal og levetid har aldri tidligere blitt gjennomført, men det er avgjørende for å kunne vurdere hva som kan forventes av et snurrevadttau, samt hvilke krav som bør stilles til tau laget av bionedbrytbare fibre. I 2025 vil de første snurrevadttauene av biopolyester bli produsert og testet. Ved å dokumentere slitasjen på et tradisjonelt snurrevadttau, kan man danne et grunnlag for å forutsi levetiden og slitasjegraden til et nedbrytbart snurrevadttau.

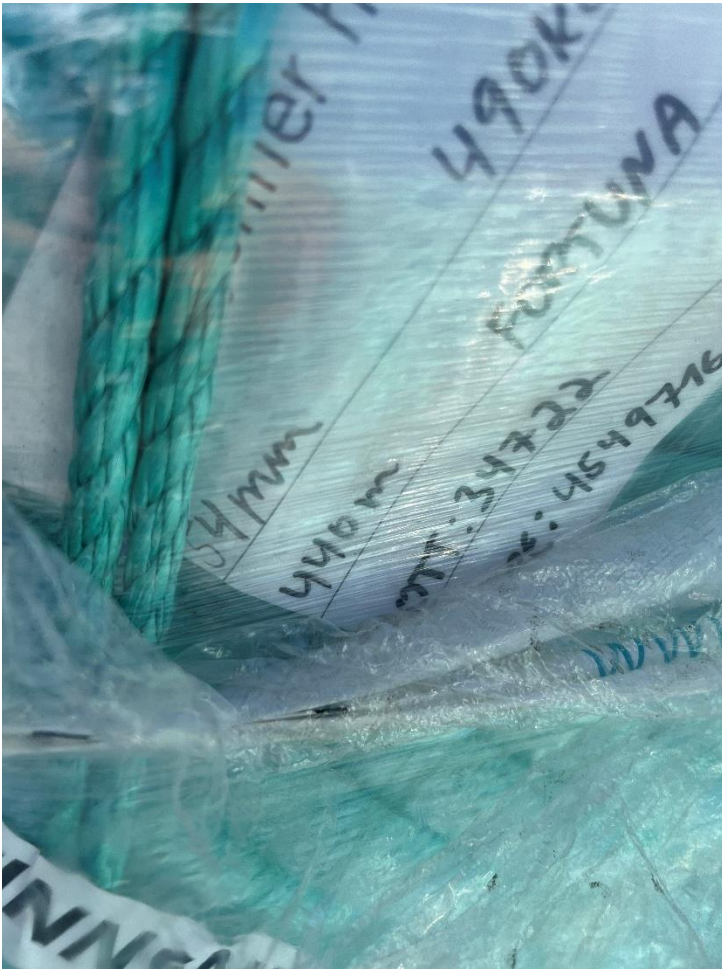
Planen var opprinnelig å teste et rullegear gjennom hele 2025, men det ble vurdert som mer hensiktsmessig å fokusere på dokumentasjon av levetiden til snurrevadttau. Snurrevadttauene utgjør den største trusselen mot havmiljøet når det gjelder mikroplast fra fiskeflåten og representerer en betydelig utfordring. Dersom problemet med den omfattende mikroplastforurensningen fra snurrevadttauene ikke løses, kan dette i verste fall føre til at snurrevadfisket må stanses eller legges om.

2 Material og metode

Det ble kjøpt inn 880 meter med 54 mm snurrevadttau fra Selstad, fordelt på to kveiler à 440 meter (Bilde 1). Hver av de to kveilene ble delt i to, slik at det på babord (BB) arm ble plassert 220 meter på hver ende – én innerst og én ytterst. I snurrevadfisket brukes den ytterste enden på BB arm til den er så nedslitt at armen snus. Da kommer den innerste enden, som ikke har vært i kontakt med bunnen, ytterst. På styrbord (STB) arm ble det gjort tilsvarende, men med en vesentlig forskjell – STB arm snus for hvert hal. Det betyr at enden som er ytterst i det første halet, blir innerst i det neste, og dermed unngår konstant kontakt med bunnen.

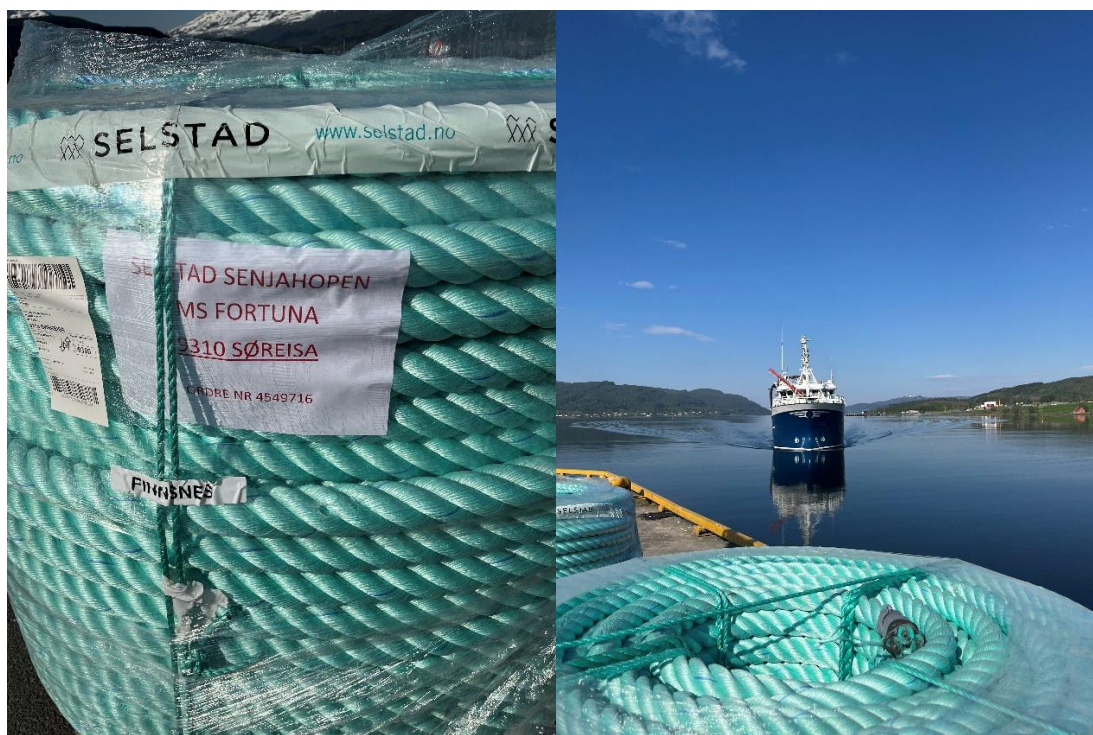


SINTEF



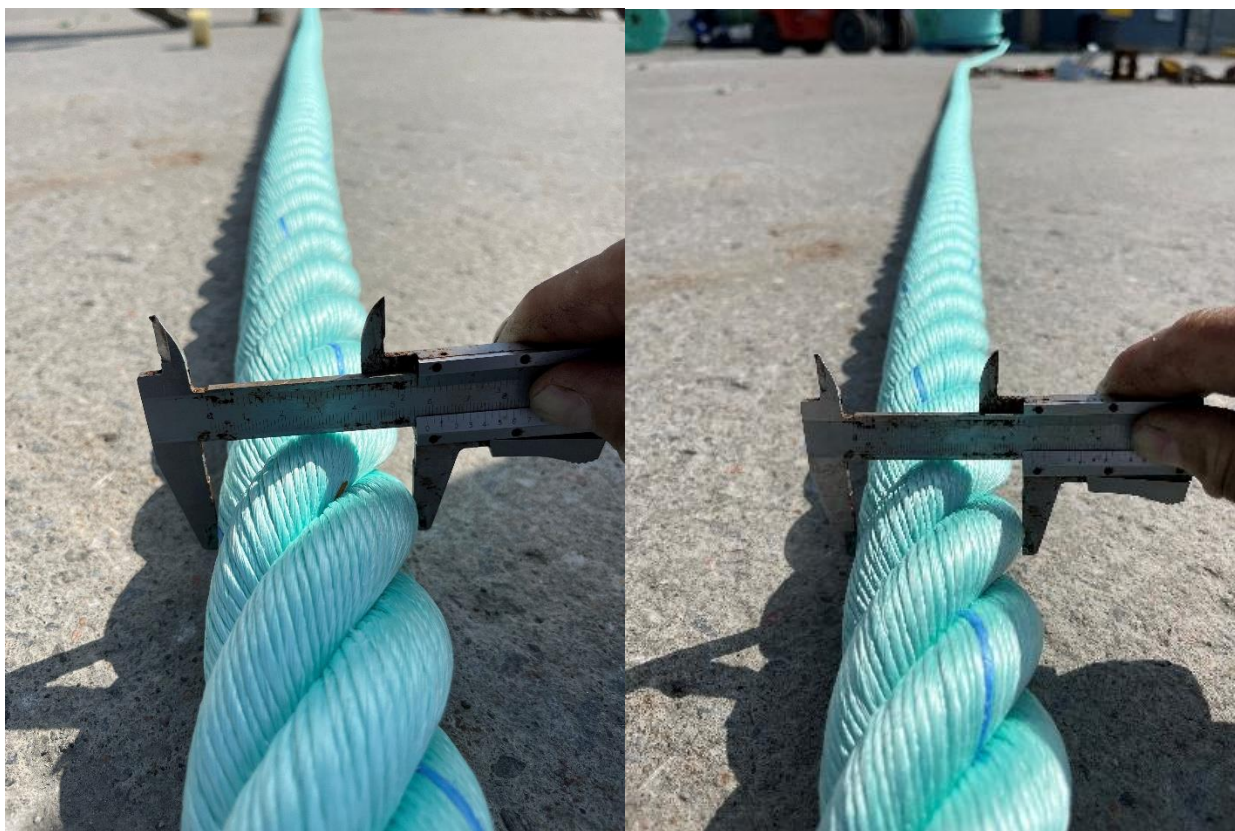
Bilde 1. Snurrevadtau levert av Selstad, med dimensjonene på tauene.

Tauene ble tatt ombord snurrevadfartøyet Fortuna (Bilde 2) ved Selstad sin havn i Sørreisa 30. mai 2024. Disse var planlagt brukt under kommersielt fiske til de var utslitte og måtte byttes ut.



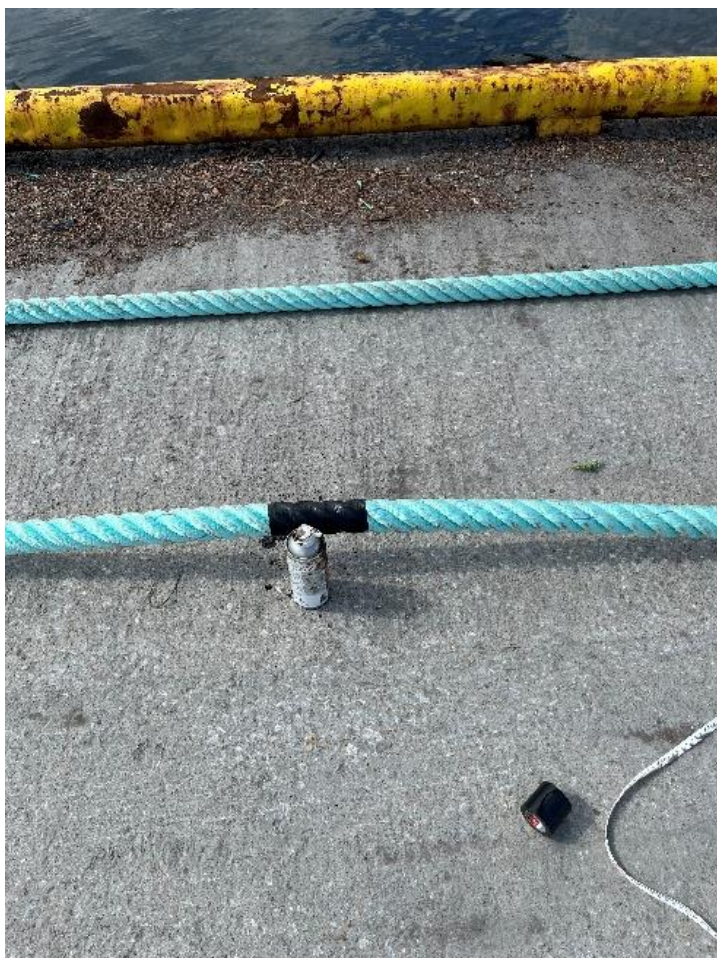
Bilde 2. Fortuna ankommer Selstad sin havn (til høyre) for å hente snurrevadttau (til venstre).

For å kunne vurdere slitasje på tauene over tid ble det målt tykkelsen på de nye Selstadtauene før de ble tatt ombord. De ulike redskapsprodusentene har noe forskjellig praksis på hvordan de oppgir dimensjonen på sine tau. F eks når noen oppgir et tau til å være 54 mm kan det være en del tykkere da produsenten av erfaring vet at tauene strekker seg. For å unngå reklamasjoner produserer de derfor tau som er tykkere enn oppgitt dimensjon. Tauene brukt i dette forsøket hadde en tykkelse på 58 mm før de ble tatt ombord, men var oppgitt til å være 54 mm (Bilde 3).



Bilde 3. Tykkelsen på snurrevadtauene viste 58 mm før de ble tatt ombord.

Like viktig som å måle slitasje er det å dokumentere hvor mye tauene strekker seg. For å gjøre dette ble det målt opp 800 cm fra spleisen i hver ende av både styrbord (STB) og babord (BB) arm (Bilde 4). Disse målingene gjentas jevnlig for å registrere eventuell forlengelse av tauene. Uten kunnskap om hvor mye tauene har strukket seg, risikerer man å trekke feilaktige konklusjoner om slitasje. For eksempel kan det oppstå en mismatch hvis man antar at tauene ikke strekker seg, men samtidig observerer en reduksjon i tykkelsen på rundt 10 %, uten å ta hensyn til eventuell forlengelse.



Bilde 4. Merke satt 800 cm fra slutten av spleisen. Det ble brukt tjærespray og tapet vulketape utenpå for at merket skulle vare lengst mulig.

Hvert hal ble loggført av mannskapet (når ikke SINTEF sin representant var ombord). Faktorer som hvor halene er gjennomført, lengden på halene dvs hvor langt nota er dratt frem før hiving starter og hvilken type bunn halet er gjennomført på (hentes fra olex) er de viktigste parametre når slitasjegraden skal evalueres. Hver gang SINTEF var ombord ble det målt tykkelse på tauene og hvor mye de hadde strukket seg.

3 Resultater

Det ble gjennomført 21 hal på blåkveitefisket i juni (se Vedlegg). Under dette fisket ble BB arm forlenget ytterst slik at denne hadde minimal bunnkontakt (Bilde 5). STB arm hadde bunnkontakt men siden fisket etter blåkveite foregår på fin bunn (leire) ble ikke disse hal logget.



Bilde 5. BB arm etter 21 hal på blåkkeita, tauet er minimalt slitt.

De første målingene av tauene ble gjennomført 2/10-2024 og de siste ble tatt 12/12-2024. Tabell 1 viser at tykkelsen på tauene har gått ned fra 58 mm til 50-51,5 mm. Det observeres noe lettere slitasje på tauet og vi ser en økning i lengde av tauet på 6-18%.



Tabell 1. Lengde og tykkelse på snurrevadttauene utover sesongen.

type arm	lengde (m)	tykkelse (mm)									
2/10 babord	8.4	54.5	54	54	54.5	54	54	54.5	54.5	54.5	54
2/10 styrbord 1	8.45	53	53.5	53	53	53	53	53	53.5	53.5	53.5
2/10 styrbord 2	8.35	53.5	54	54	53.5	54	54.5	54	54	54.5	54.5
19/11 babord	8.43	53	54	53	53	53	53	53.5	53.5	53	53
19/11 styrbord 1	8.53	52	51.5	51.5	52	52	52	51	51.5	51.5	51
19/11 styrbord 2	8.51	51	51	51.5	51.5	52	51	51	51	50.5	51
26/11 babord	8.46	51	52	51.5	52.5	52	51.5	52	51.5	51	51
26/11 styrbord 1	9.48	52	51.5	53	51	52	52	51.5	52	51	52
26/11 styrbord 2	8.6	51	52	51	50.5	51	50.5	51	51	50.5	51
12/12 babord	8.5	51	51	51	51.5	51	51	51	51	51	51
12/12 styrbord 1	9.51	51.5	50	50	51	50	50.5	50	51	50.5	50
12/12 styrbord 2	9.3	51	51	51	51.5	50.5	51	50.5	51	51	51.5



Bilde 6. STB arm 2, målt 19. november 2024, viser en tykkelse på 51-52 mm.

4 Diskusjon

Selv om tauene som måles ombord på Fortuna på et gitt tidspunkt må tas på land for å kontrollmåle alle kveilene, er det mulig å trekke noen foreløpige konklusjoner.

Tabell 1 viser at tauene strakk seg mer enn forventet. En tidligere rapport fra SINTEF Ocean (2020) om slitasje på fiskeredskap inkluderte en undersøkelse blant fiskere, der estimatene for tauenes strekk varierte fra 3–4 % til 10 %. Imidlertid har de gjennomførte forsøkene så langt dokumentert en strekk på mellom 6 % og 18 %. Når tauene skal tas på land for å kontrollmåles og det eventuelt viser seg at strekken på tauene er mer enn 10% vil dette bety at den estimerte mengden mikroplast fra snurrevadttau er mindre enn rapporten fra 2020 estimerte.



Det er planlagt at forsøkene med måling og logging av snurrevadttau gjennomføres til tauene er utslitt eller de nye nedbrytbare snurrevadttauene er klar til å tas i bruk. I 2024 ble det gjennomført 90 hal (tabell 2, Vedlegg. Fortuna skal fiske intensivt i første halvår av 2025 og det forventes at det i første halvår gjennomføres ca 300 hal, dvs at når blåveitefisket er over vil det vært gjennomført ca 400 hal med tauene. Tauene vil da være betydelig slitt og loggingen samt måling med jevne mellomrom av tykkelse og strekk av tauene vil være et godt grunnlag for videre arbeid med nedbrytbare snurrevadttau og hva en kan forvente av disse.

Slitasjen på tauene må beregnes av 2 faktorer, slitasje fra kontakt med havbunnen og strekk av tauene. Et tau som hadde en utgangsdiameter på 58 mm som strekkes f.eks 10% vil med enkel matematikk fortelle hvor tykk tauet skal være etter dette. Differansen mellom dette tallet og den målte diameter er det volumet som er slitt bort under tauets levetid.

Snurrevadttau er den enkeltkomponenten av fiskeredskapene som bidrar til mest forurensning av havmiljøet i form av mikroplast. Det er derfor svært viktig at dette problemet tas på største alvor for å komme til livs denne utfordringen. Det en i ytterste konsekvens risikerer er at snurrevadfisket i sin nåværende form stoppes pga den store forurensningen av plast som foregår fra snurrevadttauene. Det første steget i denne retningen er derfor å kunne dokumentere hvor mye et vanlig snurrevadttau tåler av slitasje når en skal starte med uttesting av nedbrytbare snurrevadttau. Da kan denne loggingen som startet i 2024 fortsette i 2025 og dermed danne en type referanse til fremtidige forsøk med nedbrytbare tau. Fortuna med skipper/reder Rune Sand er svært opptatt av at fiskeredskapet snurrevad legger igjen minst mulig mikroplast i havet og uten hans idealisme hadde det vært vanskelig å gjennomføre et slikt prosjekt da det fordrer stor egeninnsats fra skipper/mannskap.

Et annet argument for at fiskeridirektoratet skal finne data som fremkommer av denne loggingen interessant er å dokumentere hvor mye et snurrevadttau strekkes under sin levetid. Snurrevadfiskerne har begrensning i hvor mye tau (antall kveiler) de har lov å bruke innenfor 4 nm av grunnlinja. Der ikke tillatt å bruke mer enn 9 snurrevadmveiler ($220\text{ m} \times 9 = 1980\text{ m}$) slik det foreløpige tallmaterialet ser ut vil en snurrevadfisker som bruker 9 kveiler tau fra denne redskapsprodusenten etter noe tid ha en taulengde på over 10 kveiler (2200 m) og dermed risikere å være lovbrøyer. I alle tilfeller er det fiskeren sitt ansvar å kontrollere lengden på tauene etter en tids fiske, ikke redskapsprodusenten.

På bakgrunn av de opplysninger som fremkommer i denne rapporten hvor redskapsprodusenten Selstad som er den eneste norske redskapsleverandør som lager snurrevadttau i Norge fremkommer i et noe uheldig lys med tanke på strekk i tauene ber vi om at rapporten settes til FORTROLIG, det endelige svaret hvor mye tauene er strukket får vi når tauene tas på land og hele kveilene måles.



5 Vedlegg

Tabell 2. Logg av alle hal fra 2. oktober tom 19. desember.

hal nr	dato	felt	posisjon	tid	dybde (favn)	Selstad ja/nei	type bunn	tauelengde nm	ant kveil
1	02.okt	hysholla	69°39,3-16°56,5	15:30	38	ja	sand	0.4	9
2	03.okt	råsa	69°35,7-17°19,1	09:30	24	ja	sand	0.35	9
3	03.okt	klakkan	69°40,8-17°26,2	12:00	40	ja	sand	0.75	9
4	04.okt	mulegga	69°56,3-16°54,5	12:08	81	nei	sand	1	12
5	04.okt	mulegga	69°55,8-16°46,3	17:30	130	ja	sand	0.5	12
6	04.okt	ryggen	69°51,4-16°35,7	21:00	127	ja	grus/sand	0.6	12
7	15.okt	fruholmen	71°08,5-23°42,6	09:37	73	ja	grus/stein	0.6	9
8	15.okt	steinryggen	71°11,1-24°56,2	14:30	116	ja	sandholdig grus	0.7	12
9	15.okt	gåsøysnaget	71°09,5-24°25,8	18:21	82	ja	grus/sand	0.5	12
10	16.okt	alangstaran	70°30,6-20°10,3	08:10	111	ja	grus/sand	0.5	12
11	21.okt	hysholla	69°39,7-16°56,4	08:56	37	nei	slam/mudd	0.5	9
12	21.okt	klakkan	69°40,2-17°26,8	14:02	200	nei	sandholdig grus	0.7	9
13	21.okt	klakkan	69°40,1-17°26,2	16:30	120	ja	sand/grus	0.6	9
14	21.okt	klakkan	69°40,0-17°26,3	18:30	180	ja	sand/grus	0.7	9
15	01.nov	hysholla	69°39,8-16°56,8	12:50	39	nei	sand/grus	0.63	9
16	04.nov	grimsbakken	69°44,5-16°53,0	13:15	100	ja	sand/grus	0.5	12
17	04.nov	mulegga	69°56,1-16°54,2	16:45	133	nei	sand/grus	0.5	12
18	04.nov	mulegga	69°56,6-16°54,6	18:40	135	ja	sand/grus	0.5	12
19	04.nov	mulegga	69°56,7-16°54,9	20:55	115	nei	sand/grus	0.7	12
20	04.nov	mulegga	69°56,1-16°54,5	23:41	106	ja	sand/grus	0.45	12
21	05.nov	mulegga	69°56,6-16°54,7	02:17	131	nei	sand/grus	0.55	12
22	10.nov	mulegga	69°55,9-16°46,5	11:09	121	nei	sand/grus	0.7	12
23	10.nov	mulegga	69°55,2-16°46,1	13:30	100	nei	sand/grus	1.1	12
24	10.nov	mulegga	69°55,4-16°46,7	17:09	96	nei	sand/grus	0.3	12
25	10.nov	mulegga	69°54,5-16°42,4	19:58	108	ja	sand/grus	0.48	12



26	10.nov	mulegga	69°54,1-16°42,2	22:20	119	ja	sand/grus	0.75	12
27	11.nov	mulegga	69°54,9-16°42,6	01:05	122	ja	sand/grus	1.1	12
28	11.nov	mulegga	69°54,0-16°42,1	04:24	129	ja	sand/grus	0.4	12
29	11.nov	mulegga	69°55,9-16°46,4	12:07	137	nei	sand/grus	0.65	12
30	11.nov	mulegga	69°54,1-16°42,4	14:20	126	ja	sand/grus	1	12
31	11.nov	mulegga	69°55,4-16°46,8	17:24	127	ja	sand/grus	0.7	12
32	19.nov	mulegga	69°55,7-16°46,5	19:30	130	nei	sand/grus	0.8	12
33	20.nov	mulegga	69°55,9-16°46,4	11:00	134	ja	sand/grus	0.83	12
34	20.nov	mulegga	69°54,9-16°42,6	13:30	113	nei	sand/grus	0.6	12
35	20.nov	mulegga	69°56,5-16°54,4	16:00	74	nei	sand/grus	0.75	12
36	20.nov	mulegga	69°56,5-16°54,0	18:00	92	nei	sand/grus	1	12
37	20.nov	mulegga	69°55,3-16°46,2	21:10	122	nei	sand/grus	1	12
38	21.nov	mulegga	69°55,0-16°46,7	00:02	80	nei	sand/grus	1.1	12
39	21.nov	mulegga	69°55,4-16°46,7	03:10	134	nei	sand/grus	0.73	12
40	21.nov	råsa	69°35,3-17°19,4	10:00	24	ja	sand/grus	0.4	9
41	24.nov	mulegga	69°56,0-16°54,2	16:00	190	ja	sand/grus	0.7	12
42	24.nov	mulegga	69°55,8-16°46,5	18:07	225	nei	sand/grus	0.7	12
43	24.nov	mulegga	69°55,7-16°46,5	21:15	205	nei	sand/grus	0.8	12
44	24.nov	mulegga	69°55,9-16°46,3	23:30	195	nei	sand/grus	0.7	12
45	25.nov	mulegga	69°54,9-16°42,7	15:30	130	nei	sand/grus	0.6	12
46	25.nov	stordjupta	69°72,3-16°24,8	18:00	158	nei	sand/grus	0.5	12
47	25.nov	stordjupta	69°72,9-16°24,3	20:30	135	ja	sand/grus	0.65	12
48	26.nov	mulegga	69°54,6-16°42,6	06:30	138	nei	sand/grus	0.75	12
49	26.nov	mulegga	69°56,2-16°54,8	14:00	136	nei	sand/grus	0.5	12
50	26.nov	mulegga	69°56,0-16°54,3	16:45	180	nei	sand/grus	0.74	12
51	01.des	ryggen	69°51,9-16°35,1	11:30	120	nei	grus/stein	0.6	12
52	04.des	Nord av mehamn	71°12,2-26°21,2	16:40	110	nei	sand/grus	0.5	9
53	05.des	tanasnaget	70°11,2-27°25,5	00:20	77	ja	fin sand	0.4	9
54	05.des	kongsøyfjord	70°48,4-21°37,5	05:30	47	ja	fin sand	0.4	9



55	05.des	tanasnaget	71°11,6-27°25,7	20:13	72	ja	fin sand	0.45	9
56	06.des	makkaursandfjorden	70°40,6-30°30,5	10:36	77	ja	fin sand	0.4	9
57	06.des	tanasnaget	70°57,5-28°55,4	21:09	79	ja	fin sand	0.4	9
58	07.des	tanasnaget	70°57,0-28°55,3	16:44	90	nei	fin sand	0.7	9
59	07.des	tanasnaget	70°57,4-28°55,1	19:32	100	ja	fin sand	0.6	9
60	07.des	tanasnaget	70°57,1-28°55,6	22:54	94	ja	fin sand	0.5	9
61	08.des	tanasnaget	70°57,8-28°55,6	08:18	97	nei	fin sand	0.65	9
62	08.des	tanasnaget	70°57,7-28°55,9	10:55	50	ja	fin sand	0.8	9
63	08.des	kongsfjord	70°48,9-21°37,1	16:00	39	ja	fin sand	0.75	9
64	12.des	stordjupta	69°73,6-16°25,0	16:30	120	ja	grus/sand	0.6	12
65	12.des	ryggen	69°47,0-16°37,9	22:20	157	nei	grus/sand	0.8	12
66	12.des	ryggen	69°51,9-16°35,6	23:15	147	nei	grus/sand	0.55	12
67	13.des	vesterbakken	69°56,5-19°40,4	01:25	110	ja	grus/sand	0.4	12
68	13.des	vesterbakken	69°56,1-19°40,7	03:15	110	ja	grus/sand	0.65	12
69	13.des	vesterbakken	69°55,5-16°39,6	05:40	99	ja	grus/sand	0.5	12
70	13.des	vesterbakken	69°55,1-16°39,3	08:00	105	ja	grus/sand	0.6	12
71	13.des	vesterbakken	69°49,1-16°36,1	17:10	160	ja	grus/stein	0.4	12
72	13.des	vesterbakken	69°54,3-16°37,5	19:30	130	nei	grus/stein	0.5	12
73	14.des	vesterbakken	69°57,4-16°52,8	06:55	120	ja	grus/stein	0.6	12
74	14.des	vesterbakken	69°53,1-16°40,4	10:20	130	nei	grus/stein	0.64	12
75	14.des	vesterbakken	69°51,1-16°36,4	13:15	110	ja	grus/stein	0.55	12
76	14.des	ryggen	69°47,6-16°37,1	19:20	120	nei	grus/stein	0.7	12
77	14.des	ryggen	69°51,2-16°35,3	22:30	170	ja	grus/stein	0.6	12
78	15.des	ryggen	69°51,4-16°38,9	00:35	150	ja	grus/stein	0.83	15
79	17.des	stordjupta	69°72,9-16°25,1	13:10	120	nei	sand/grus	0.6	12
80	17.des	stordjupta	69°72,9-16°24,9	15:40	120	ja	sand/grus	0.7	12
81	17.des	ryggen	69°44,7-16°41,6	18:50	135	nei	grus/stein	0.6	12
82	17.des	ryggen	69°44,1-16°41,3	21:06	130	ja	sandholdig grus	0.7	12
83	17.des	ryggen	69°43,8-16°41,8	23:39	150	nei	sandholdig grus	0.6	12



84	18.des	ryggen	69°44,9- 16°41,1	02:17	146	nei	sandholdig grus	0.65	12
85	18.des	klakken	69°31,1- 15°40,2	07:13	151	nei	sandholdig grus	0.4	9
86	18.des	ryggen	69°44,1- 16°41,6	15:20	150	nei	sand	0.6	9
87	18.des	klakken	69°30,9- 15°40,9	20:00	210	nei	sandholdig grus	0.5	12
88	18.des	klakken	69°31,1- 15°40,2	23:55	210	nei	sandholdig grus	0.5	12
89	19.des	klakken	69°31,9- 15°39,8	19:10	185	nei	sandholdig grus	0.55	12
90	19.des	klakken	69°31,4- 15°40,8	21:40	180	nei	sandholdig grus	0.6	12