

## Reguleringsbestemmelser for Øksfjord sentrum/ Fabrikktomta. 17.6.1997.

Formålet med reguleringen og de tilhørende reguleringsbestemmelsene er:

1. Å legge til rette for utvikling av tettstedet Øksfjord ved klargjøring av arealer til næringsformål.
2. Skape økt trafikksikkerhet ved:
  - Etablering av fortau langs hovedvegen.
  - Sanering av avkjørsler.
  - Tilrettelegge for parkeringsplasser.
3. Tilpasse de eksisterende bebygde arealer inn i en helhetlig plan.

### § 1. GENERELT:

1. Det regulerte området er på planen vist med reguleringsgrense.
2. planområdet er på planen inndelt i reguleringsområder med følgende formål:
  - Byggeområder (industri, forretning/ kontor og allmenntilgjengelig bebyggelse).
  - Trafikkområder (kjøreveger, fortau / gangveg, parkeringsplasser og kaiområder).
  - Fareområde (høyspenningssanlegg, tankanlegg).
  - Spesialområde (grønt areal).

### § 2. FELLESBESTEMMELSER:

1. Teknisk styre kan nekte etablert virksomhet som etter dets skjønn vil være skjæmmende for strøket eller til ulempe for de omkringboende.
2. Bygginger skal behandles fasademessig på alle frittstående sider. Teknisk styre skal påse at bebyggelsen form, fasader, vindusinndeling og synelige materialer harmonerer med eksisterende bebyggelse i området. Videre skal teknisk styre godkjenne skilt og reklamebruk, utvendig belysning, husfarge og beplantning, gjerder og murer, hjeller og antenner.
3. Ubebygde arealer skal holdes i en stand som ikke virker skjæmmende for omgivelsene.
4. Terreng- og landskapmessige inngrep skal godkjennes av teknisk styre. Skjæringer og fyllinger skal gis en tiltalende form og behandling. Overskuddsmasser skal deponeres på sted som anvises av teknisk styre.
5. ved siden av disse bestemmelsene gjelder plan- og bygningsloven samt Loppa kommunes vedtekter.
6. Mindre vesentlige endringer fra reguleringsbestemmelsene kan, hvor særlige grunner taler for det, tillates av det faste utvalg for plansakerinnenfor rammen av plan- og bygningsloven.
7. Etter at disse bestemmelsene er trådt i kraft er det forbudt med privatrettslige avtaler som strider mot planen.

### § 3. BESTEMMELSER FOR BYGGEOMRÅDER

#### 3. 1. Industriområder I 1 – I 4.

1. I området I 1 og I 2 er alle eksisterende bygninger revet og det skal oppføres nye bygninger for industri, service eller håndverksbedrifter med tilhørende lager, samt bygninger med ekstern lagerfunksjoner. Eksisterende kaianlegg skal rives og det skal oppføres ny kai. Innenfor områdene skal arealet oppdeles etter de enkelte bedrifters behov, etter grenser som skal godkjennes av det faste utvalg for plan saker. Bedrifter som antas å ville medføre særlige ulemper for andre bedrifter i planområdet, eller for bedrifter og beboere i nærliggende områder, vil kunne bli henvist til alternative industriområder. Hver bedrift som etableres på området skal ha tilstrekkelig med parkeringsplasser for sine ansatte innenfor egen tomt.
2. I område I 3 og I 4 skal eksisterende bebyggelse for fiskeindustri og fiskeriservice beholdes, bortsett fra den nordre del av fiskeindustrianlegget, som rives i forbindelse med utvidelse av anlegget. Bygningene skal kunne omdisponeres til andre næringsformål, helt – eller delvis, etter godkjenning av det faste utvalg for plan saker. Eventuell endringer av bygningene skal godkjennes av teknisk styre.

3. Innenfor industriområdene gjelder følgende byggehøyder, angitt som største høyde fra ferdig planert terreng til gesims:
    - Område I 1: Fabrikkbygg med siloanlegg: 26,0 meter.  
Annen bebyggelse: 9,0 meter.
    - Område I 2 og I 3: 9,0 meter
    - Område I 4: 7,5 meter.
  4. Innenfor industriområdene gjelder følgende tomteutnyttelse angitt som TU i hht. Byggeforskriftene:
    - Område I 1: 100 %.
    - Område I 2: 80 %.
    - Område I 3 og I 4: 50 %.
  5. I industriområdene tillates det etablert nye kaianlegg.
3. 2. Områder for forretnings- og kontorbebyggelse:
1. I område F 1 skal det oppføres forretningsbygg og / eller nødvendig lagerbygg. Område kan også benyttes som åpen lagringsplass tilknyttet forretningsdrift.
  2. I område F 2 skal eksisterende forretnings / kontorbygg beholdes. I første etasje skal det være forretninger og venterom for reisende, og i andre etasje skal det være kontorlokaler.
  3. I område F 3 skal eksisterende ekspedisjonsbygg med lagerhall og kontorlokaler beholdes.
  4. I område F 4 skal det oppføres forretningsbygg.
  5. Innenfor forretningsområdene gjelder følgende byggehøyder, angitt som største høyde fra ferdig planert terreng til gesims: 5,5 meter.
  6. Innenfor forretningsområdene gjelder følgende tomteutnyttelse angitt som TU i hht. Byggeforskriftene:
    - Forretningsområde F 1: 80 %.
    - Forretningsområde F 2: 140 %.
    - Forretningsområde F 3: 100 %.
    - Forretningsområde F 4: 150 %.
3. 3. Område for allmenntilgjengelig formål:
1. Eksisterende samfunnshus innenfor område A 1 skal beholdes. Bygningen skal kunne forandres og omdisponeres til andre allmenntilgjengelige formål.
  2. Innenfor område A 1 gjelder følgende byggehøyder, angitt som største høyde fra ferdig planert terreng til gesims: 8,5 meter.
  3. Innenfor område A 1 gjelder følgende tomteutnyttelse, angitt som TU i hht. Byggeforskriftene: 80 %.

#### § 4. OFFENTLIGE TRAFIKKOMRÅDER:

1. I området skal det anlegges kjøreveger, fortau / gangveg, parkeringsplasser, samt trafikk kai som vist på planen.
2. Områdene T 1 og T 2 og skal benyttes til parkering. Området T 3 skal benyttes til buss –og drosjeholderplass og hovedadkomst til trafikk kaia og nordre del av område I 3. område T 4 skal benyttes til parkering, varetransport og adkomst til område I 4 og søndre del av område I 3.
3. Området T 5 skal fortsatt ha status som trafikk kai. Kaia kan benyttes som kjøreadkomst for varemottak.
4. Teknisk styre skal påse at vegskjæringer og – fyllinger behandles og beplantes på en tiltalende måte.
5. Avkjørsler – og fortau / gangveg langs riksvegen skal utformes og vedlikeholdes i henhold til vegnormaler for Statens Vegvesen og forskrifter til vegloven.

## **§ 5. FAREOMRÅDER:**

### 5. 1. Høyspenningsanlegg.

1. I område er det oppført en trafostasjon. Bygninger tillates ikke oppført nærmere trafostasjonen enn 5 m.

### 5. 2. Tankanlegg.

1. For tankanlegg er fareområdet definert lik sikkerhetsfeltet, hvor det pålegges begrensinger i aktiviteten. Begrensingene er gitt i «Veiledning om anlegg for oppbevaring av brannfarlig væske på stasjonære overgrunnstanker (tankanlegg) », utgitt av Direktoratet for Brann og Eksplosjonsvern (DBE).

2. I området I 4 er det oppført en tank på 500 m<sup>3</sup> for lagring av C-væske.(solar).

For dette tankanlegget gjelder følgende avstander:

- Sikkerhetssone: 7,5 meter.
- Sikkerhetssone: 15 meter.

I henhold til lagringstillatelse skal tanken ha sprinkelanlegg.

3. For nytt tankanlegg på 350 m<sup>3</sup> som skal plasseres innenfor område I 1 for lagring av C-væske (solar), gjelder følgende avstander:

- Sikkerhetssone: 5 meter.
- Sikkerhetsfelt: 14 meter.

## **§ 6. SPESIALOMRÅDE:**

### 6. 6. 1. Grønt areal.

1. De angitte grønt areal skal utformes / planeres og beplantes på en tiltalende måte.

X 7799400

X 7799300

X 7799200

X 7799100

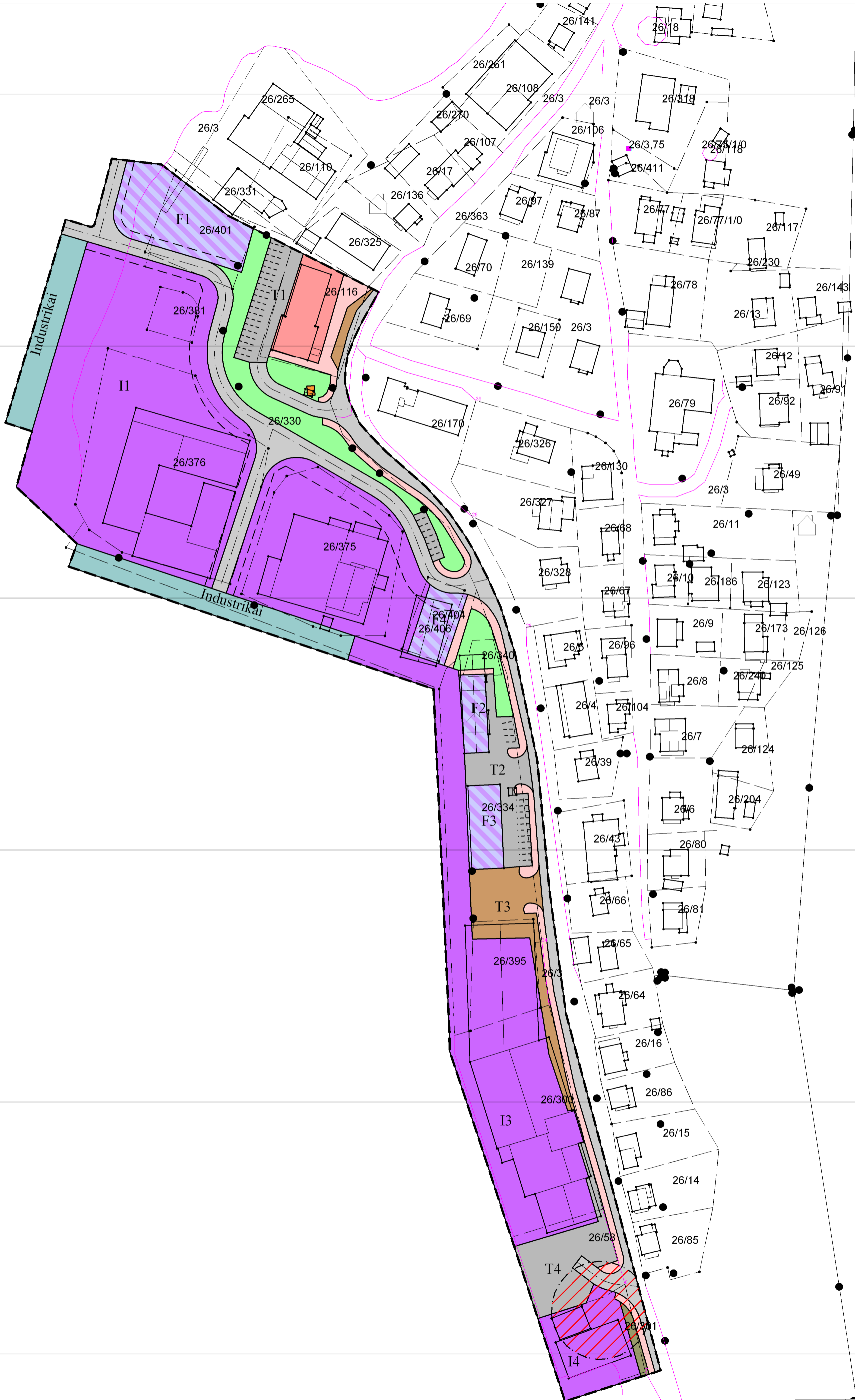
X 7799000

X 7798900

Y 3245000

Y 3246000

Y 3247000



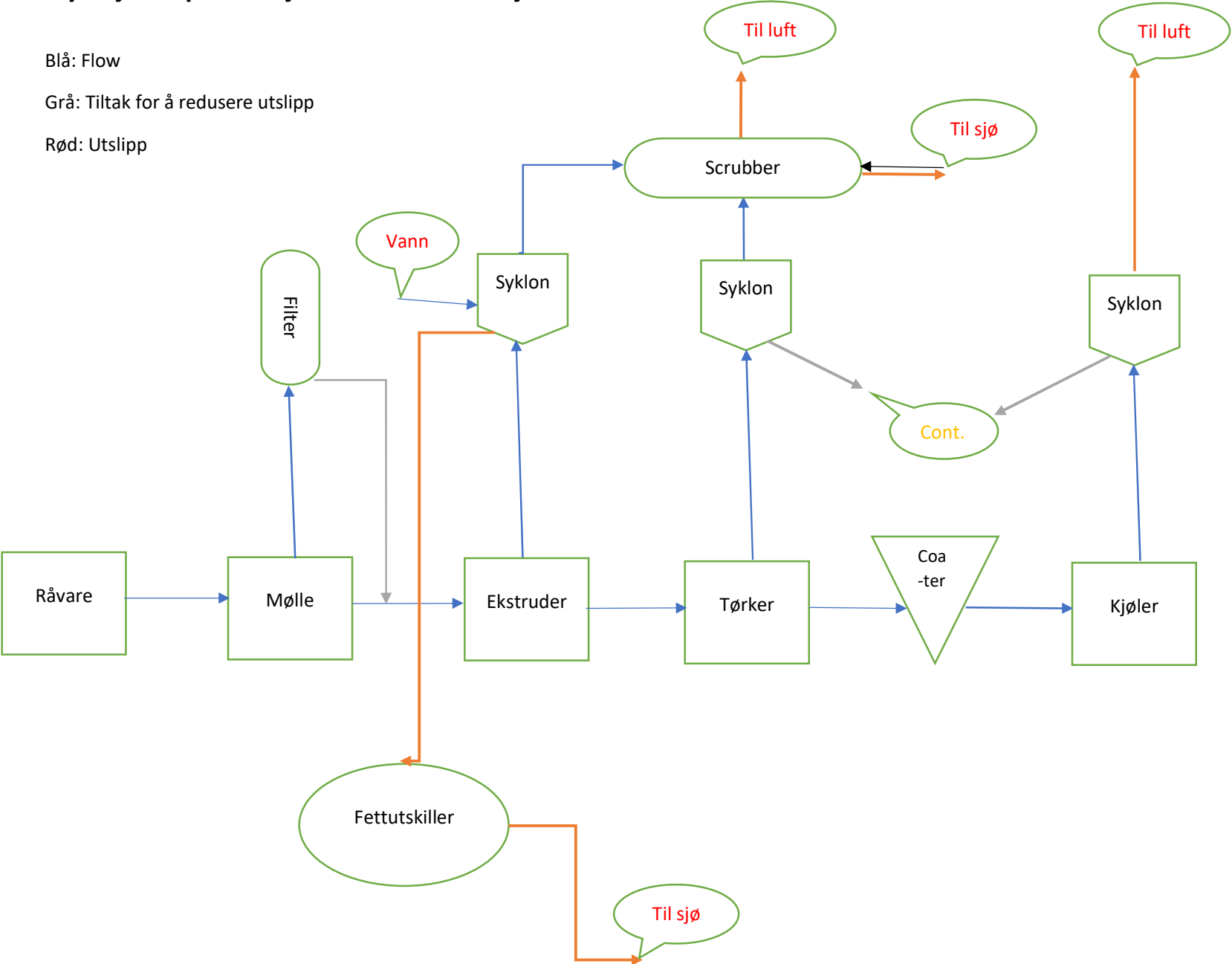
Fabrikktomta  
08.01.2010  
Målestokk 1:1000  
Sweco Norge AS

# Flytskjema produksjon Polarfeed Øksfjord

Blå: Flow

Grå: Tiltak for å redusere utslipp

Rød: Utslipp



**Vann som går gjennom  
scrubber**

**Annet  
prosessvann**

Tømt av Finnmark Gjenvinning

Tatt ut 2021 2022 2023 2023  
24.11.2021 03.10.2022 24.05.2023 24.05.2023  
06.01.2021 før 11.07.2022 25.04.2023 Tattut:20.06.23

		441-2021-0108-011	441-2022-0711-013	441-2023-0427-181	439-2023-06220165 og 439-2023-07050679
		2 - Sjø	2- Sjø	2 - Sjø	2- Sjø
Kvikksølv (Hg), oppsluttet	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Arsen (As), oppsluttet	µg/l	1,6	1,6	1.7	1.6
Bly (Pb), oppsluttet	µg/l	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Kadmium (Cd), oppsluttet	µg/l	0,017	0,018	0.010	0.016
Kobber (Cu), oppsluttet	µg/l	< 0,50	< 0,50	3.0	0.93
Krom (Cr), oppsluttet	µg/l	0,74	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Nikkel (Ni), oppsluttet	µg/l	1	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Sink (Zn), oppsluttet	µg/l	2,1	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Suspendert stoff (GF/C filter)	mg/l	2,1	3,8		17
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	mg/l	35	3,1		5.5
Kjemisk oksygenforbruk (KOFcr)	mg/l	130	110		140
Biokjemisk oksygenforbruk (BOF) 5 d	mg/l	47	6		16
Fettinnhold i vann	mg/l	<30	<30	<30	<30

**Overløpet fra fettavskiller**
**Annet  
prosessvann**

		2021	2022	2023	2023
	Tatt ut:	06.01.2021	før 11.07.2022	25.04.2023	20.06.2023
	Prøvekode	441-2021-0108-011	441-2022-0711-013	441-2023-0427-181	439-2023-06220165 og 439-2023-07050679
Kvikksølv (Hg), oppsluttet	µg/l	< 0,005	0,009	< 0,005	< 0,005
Arsen (As), oppsluttet	µg/l	0,73	2,9	2.8	2.0
Bly (Pb), oppsluttet	µg/l	0,31	0,73	< 0,20	< 0,20
Kadmium (Cd), oppsluttet	µg/l	< 0,010	0,064	< 0,010	0.047
Kobber (Cu), oppsluttet	µg/l	17	23	33	8.2
Krom (Cr), oppsluttet	µg/l	< 0,50	2,5	< 0,50	1.1
Nikkel (Ni), oppsluttet	µg/l	1,3	2,2	0.51	3.2
Sink (Zn), oppsluttet	µg/l	44	200	29	50
Suspendert stoff (GF/C filter)	mg/l	15,3	120		210
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	mg/l	31	110		370
Kjemisk oksygenforbruk (KOFcr)	mg/l	98	610		1100
Biokjemisk oksygenforbruk (BOF) 5 d	mg/l	49	290		750
Fettinnhold i vann	mg/l	<30	59	<30	110

	2021	2022	2023
Renset			08.05.2023
Tømt av Finnmark Gjenvinning	24.11.2021	03.10.2022	24.05.2023

# B-undersøkelse iht. NS9410:2016

## Resipient Øksfjord

---

Dato for prøvetaking/feltarbeid	29.06.2021
Fylke	Troms og Finnmark





**Tabell 1** Kortfattet beskrivelse av resultatene fra B-undersøkelsen ved lokaliteten ØKSFJORD i Loppa kommune JUNI 2021.

ID: 10722. Versjon: 12

**Vedlegg SF-506 Utforming av sammendrag B-undersøkelse rapport**

STIM Miljø

<b>Prosess</b>	Test 157 / Rapportering / Rapportering	<b>Dokumentkategori</b>	Vedlegg
<b>Godkjent dato</b>	11.05.2020 (Ragni Torvanger)		
<b>Endret dato</b>	11.05.2020 (Ragni Torvanger)		



STIM Miljø Bergen  
Thormøhlensgt. 55, N5006 Bergen,  
WWW.stim.no  
E-post: [miljo.bergen@stim.no](mailto:miljo.bergen@stim.no)  
Org.nr. NO 964 873 755 MVA



Informasjon oppdragsgiver:			
Rapport tittel:	B-undersøkelse iht. NS9410:2016, lokalitet Øksfjord		
Rapport nummer:	83-2021	Lokalitetens navn:	Øksfjord
Lokalitetsnummer:	-	Kartkoordinater:	71°14.298N 22°20.765Ø
Fylke:	Troms og Finnmark	Kommune:	Loppa
MTB-tillatelse:	-	Kontaktperson:	-
Oppdragsgiver:	Polarfeed		

Biomasse/produksjonsstatus på undersøkelsestidspunkt:			
Fiskegruppe:	-	Biomasse:	-
Utforet mengde:	-	Produsert mengde:	-
Type/tidspunkt for undersøkelse			
Maks biomasse	<input type="checkbox"/>	Oppfølgende undersøkelse	<input type="checkbox"/>
Brakklegging	<input type="checkbox"/>	Ny lokalitet/forund.	<input type="checkbox"/>
Halv maksimal	<input type="checkbox"/>	Før nytt utsett	<input type="checkbox"/>
Annet:	<input checked="" type="checkbox"/>	Merknad: Utslippspunkt for fôrproduksjon	

Resultater fra B-undersøkelse iht. NS 9410:2016 (hovedresultater):			
Parametergruppe / indeks		Parametergruppe / tilstand	
Gr. II pH/Eh:	0,1	Gr. II pH/Eh:	1
Gr. III Sensorisk:	0,1	Gr. III Sensorisk:	1
Gr. II + III:	0,1	Gr. II + III:	1
Dato for feltarbeid:	26.06.2021	Dato for rapport:	
Lokalitetstilstand, iht. NS 9410:2016			1
% hardbunnsstasjoner			20%
Kommentar til lokalitetstilstand:		Utslippspunkt for fôrproduksjon	

Forfatter (e):	Morten Stokkan	Dato/ signatur:	<i>Morten Stokkan</i> 11.10.2021
Kontroll faglige vurderinger og	Silje Hadler-Jacobsen	Dato/signatur:	11.10.2021 <i>Silje Hadler-Jacobsen</i>
Akkreditert undersøkelse	Ja <input checked="" type="checkbox"/>	Nei	<input type="checkbox"/>

## INNHOOLD

<b>1</b>	<b>INNLEDNING .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>FAGLIG PROGRAM OG METODIKK.....</b>	<b>4</b>
2.1	UTSTYR.....	5
2.2	UNDERSØKELSESMRÅDET.....	5
2.3	STASJONSPASSERING.....	6
<b>3</b>	<b>RESULTATER.....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>DISKUSJON/KONKLUSJON .....</b>	<b>10</b>
	<b>LITTERATUR .....</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>VEDLEGG.....</b>	<b>12</b>
	<b>VEDLEGG 1. PRØVERAPPORT FRA B-UNDERSØKELSEN .....</b>	<b>12</b>
	<b>VEDLEGG 2. STASJONSFOTO (FØR OG ETTER SIKTING) .....</b>	<b>15</b>

*Rapporten kan kun gjengis i sin helhet. Gjengivelse av deler av rapporten  
(tekst, figurer, tabeller osv.) er kun tillatt etter skriftlig samtykke fra STIM Miljø Bergen.*

# 1 INNLEDNING

Denne B-undersøkelsen er utført av STIM Miljø Bergen på oppdrag fra Polarfeed i forbindelse med et utslippspunkt i resipienten Øksfjord Ytre, ØKSFJORD i Loppa kommune (Tabell 1), JUNI 2021 hvor der skal søkes om ny utslippstillatelse. Utslipet er fra Polarfeed sin forfabrikk som kommer ut i resipienten ved et utslippsrør over havnivå. Formålet med B-undersøkelsen er å dokumentere miljøtilstanden i den omsøkte lokalitetens utslippsone i henhold til Norsk Standard 9410:2016 - *Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg*. Siden dette er en B-undersøkelse med utgangspunkt for å dokumentere miljøtilstanden i resipienten nær et utslippspunkt og ikke et marint akvakulturanlegg er stasjonsplasseringen noe annerledes en hva veileder Norsk Standard 9410:2016 er basert på. Etter samtale med stadsforvalter ble det bestemt at 10 stasjoner skulle opprettes i vifteformasjon med utgangspunkt i utslippspunkt, hvor hensyn til strømmretning og topografi ligger til grunn. Prøvetaking av bunnsediment for biologisk, kjemisk, fysisk og geologiske analyser, samt faglige vurderinger og fortolkninger er utført akkreditert under akkrediteringsnummer Test 157. En kortfattet oppsummering av resultater fra B-undersøkelsen er vist i Tabell 1.

Dette er den første B-undersøkelsen utført ved dette utslippspunktet.

## 2 FAGLIG PROGRAM OG METODIKK

B-undersøkelser er trendovervåking av bunnforholdene i anleggssonen til oppdrettsanlegg i sjø. Alle lokaliteter som er i bruk skal regelmessig overvåkes i henhold til Akvakulturforskriften §35 etter metodikk beskrevet i den til enhver tid gjeldende NS9410. Denne undersøkelsen er gjennomført i henhold til gjeldende standard (NS9410:2016). Ettersom dette ikke er et marint akvakulturanlegg ble det bestemt i samråd med stadsforvalter å opprette 10 stasjoner i vifteformasjon hvor det blir tatt hensyn til strømretning og bunn topografi. 10 stasjoner undersøkes med hensyn på tre grupper sediment-parameter;

**Gruppe I:** Forekomst eller fravær av dyr (krepser, børstemark, pigghuder, snegler, skjell) større en 1 mm i sedimentet. Kun dyr som lever nede i sedimentet (gravende dyr, infauna) er gjeldende.

**Gruppe II:** Kjemisk undersøkelse omfatter måling av surhetsgrad (pH) og redokspotensialet ( $E_h$ ) i sedimentet.

**Gruppe III:** Sensorisk undersøkelse av sediment prøvene omfatter registrering av gassbobler, farge, lukt, konsistens, grabbvolum og slamtykkelse.

Parameterne gis poeng (skala 1-4) etter hvor mye sedimentet er påvirket av organisk stoff, der høy poengsum indikerer sterk påvirkning og lav poengsum indikerer liten påvirkning. Se vedleggsskjema 2 og 3. Antall prøvestasjoner, og snitt av poengsum for alle prøvene angir lokalitetstilstand. Lokalitetstilstanden avgjør videre overvåkningsnivå (Tabell 2).

**Tabell 2:** Undersøkelsesfrekvens for B-undersøkelser i forhold til lokalitetstilstand iht. NS9410:2016.

Lokalitetstilstand	Overvåkningsfrekvens for B-undersøkelser iht. NS9410:2016
<b>1 - Meget god</b>	Ved neste maksimale belastning
<b>2 - God</b>	Før utsett og igjen ved maksimal belastning
<b>3 - Dårlig</b>	Før utsett Dersom undersøkelsen før utsett gir: - tilstand 1 - undersøkelse utføres ved neste maks belastning - tilstand 2 - undersøkelse utføres ved halv maksbelastning og ved maks organisk belastning - tilstand 3 - undersøkelse utføres ved halv maks belastning og ved maks belastning. I forhold til neste produksjonssyklus planlegges tiltak Dersom noen av undersøkelsene viser tilstand 4, vil det være overbelastning
<b>4 - Meget dårlig</b>	Overbelastning. Myndighetene beslutter tiltak.

## 2.1 Utstyr

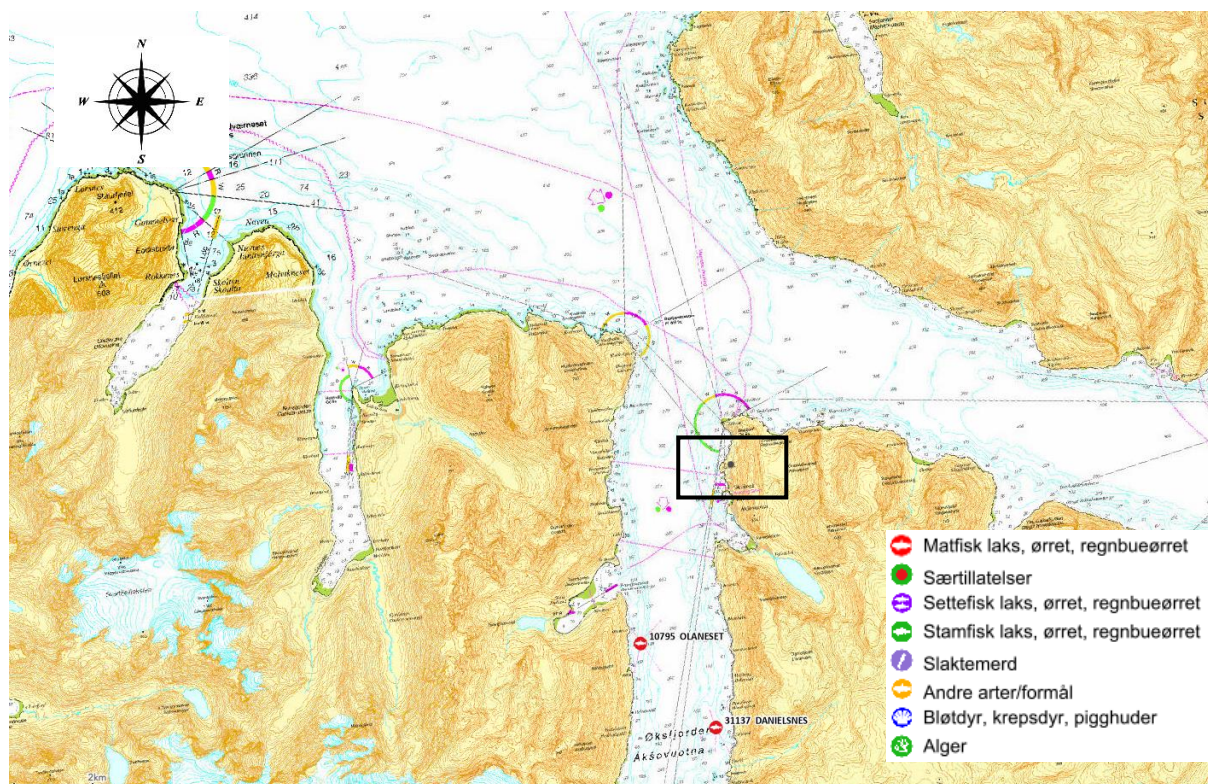
Følgende utstyr ble anvendt i undersøkelsen:

**Tabell 3:** Utstyr anvendt i undersøkelsen. Elektrodene for pH/Eh ble kalibrert/kontrollert 26. JUNI 2021.

Utstyr	Beskrivelse
Grabb Sikt m/runde hull 1mm pH-måler Eh-måler  Utstyr for koordinatfesting av stasjoner Kamera Hvit plastbalje, hevert, nummerlapper, desinfeksjonsmidler, elektrodeoppsats, linjal, Juksa	Van Veen grabb (0,025m <sup>2</sup> ) #XVII #XIV SevenGo™ pH/E <sub>h</sub> meter (Mettler Toledo), XI Elektrode HM1 SevenGo™ pH/E <sub>h</sub> meter (Mettler Toledo), XI, Redokspotensialet ble målt med Ag/AgCl-redokselektrode (InLab Redox) fylt med 3M KCl løsning HM2. Garmin eTrex10 GPS Harstad1og Olex, dybder registrert ved båtens ekkolodd

## 2.2 Undersøkelsesområdet

Utslippet ligger like nord for Vassdalsbotn vest i resipienten Øksfjorden ytre 0420030101-4-C (Figur 1 -Figur 3). Utslippet er i øvre littoralsone hvor bunnen skråner utover fra 10 m ved land til om lag 270 m i bunnen av resipienten. Utslippet er dog knyttet til Vassdalsbotn hvor dypet er generelt på 56 til 20 meter i området. Stasjonene og deres respektive dyp er vist i tabell 4. Utslippet er til de øvre vannmassene og det er dermed tatt utgangspunkt i de øvrige strømmålingene representert her ved 5 m. Hovedstrømsretningen er mot sørøst ved samtlige dyp ned til 15 meter.



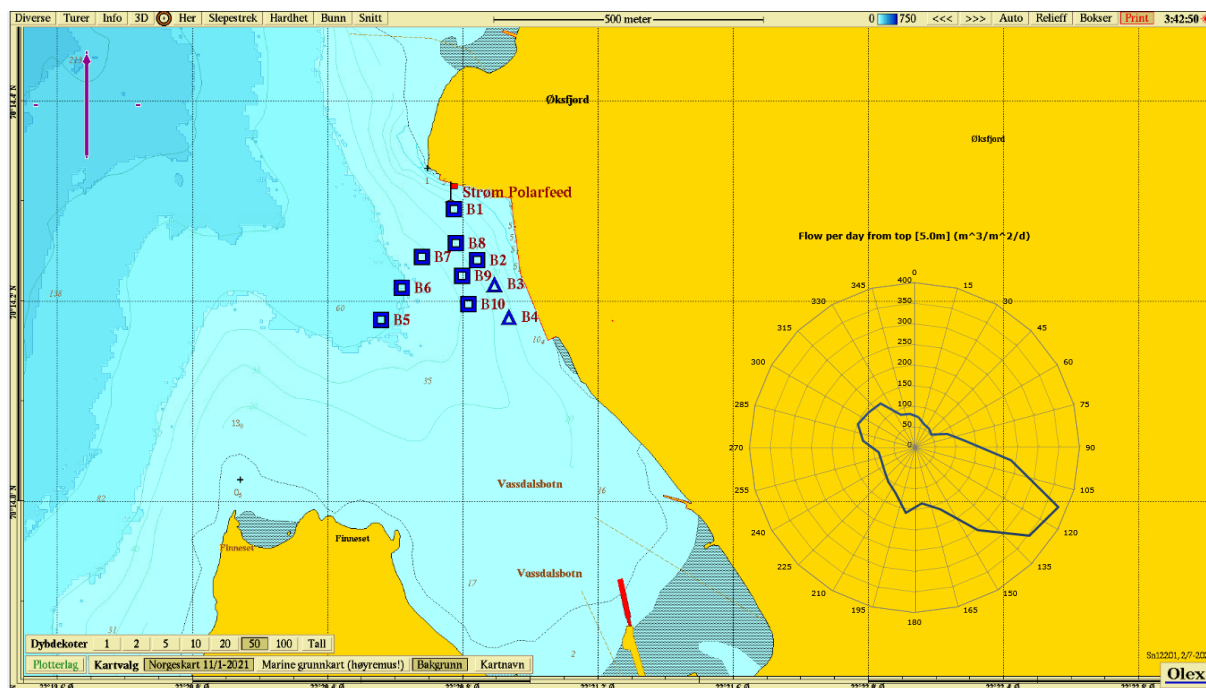
**Figur 1** Sjøkart som dekker minst 10 km rundt anlegget med anleggets plassering samt andre anlegg. Sort firkant viser lokalitet ØKSFIJORD. Kartkilde: Fiskeridirektoratet.

## 2.3 Stasjonsplassering

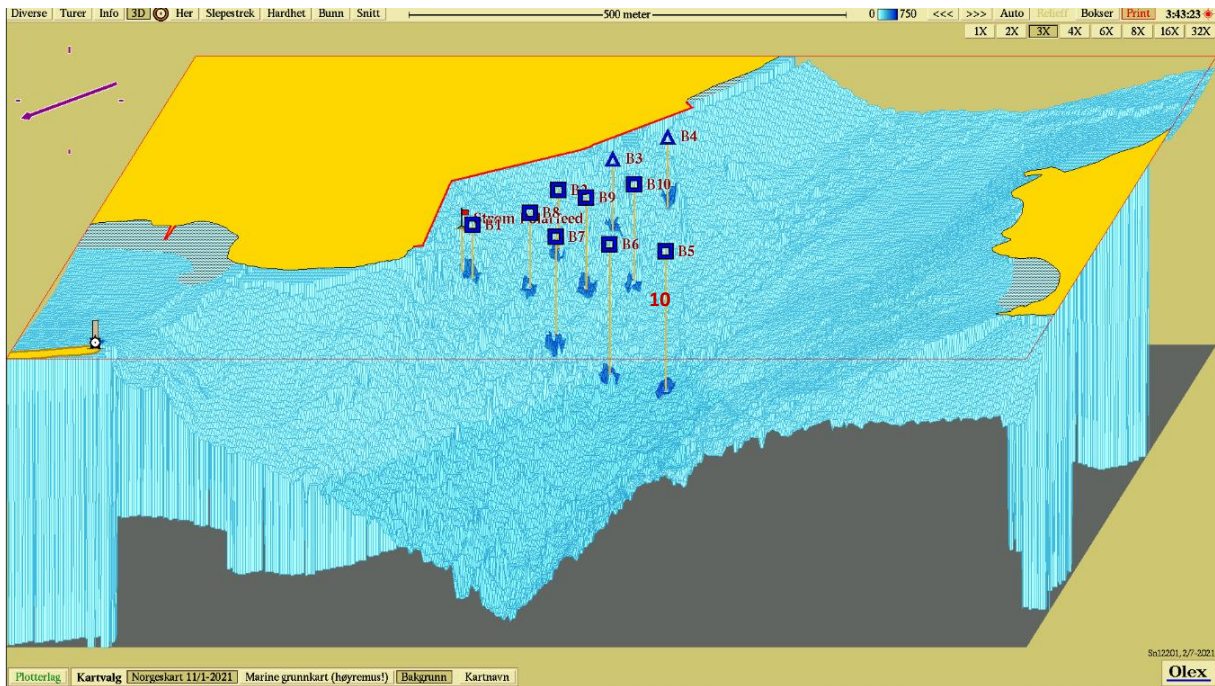
Etter krav fra stadsforvalter, ble der satt opp 10 stasjoner i en vifteformasjon ut ifra utslippspunkt basert på topografi og strømretning. Dette er utdypet i NS9410:2016 Det er ikke tidligere utført hverken B- eller C-undersøkelser i området for den omsøkte lokaliteten.

**Tabell 4** Koordinater (WGS84) og dyp for stasjonene ved lokalitet ØKSFJORD, JUNI 2021.

Stasjon	Posisjon (WGS84)		Dyp (m)
1	70° 14.292 N	022° 20.774 Ø	20
2	70° 14.241 N	022° 20.843 Ø	24
3	70° 14.209 N	022° 20.893 Ø	24
4	70° 14.176 N	022° 20.938 Ø	24
5	70° 14.181 N	022° 20.559 Ø	58
6	70° 14.213 N	022° 20.620 Ø	30
7	70° 14.244 N	022° 20.679 Ø	27
8	70° 14.258 N	022° 20.780 Ø	25
9	70° 14.225 N	022° 20.799 Ø	24
10	70° 14.197 N	022° 20.817 Ø	24



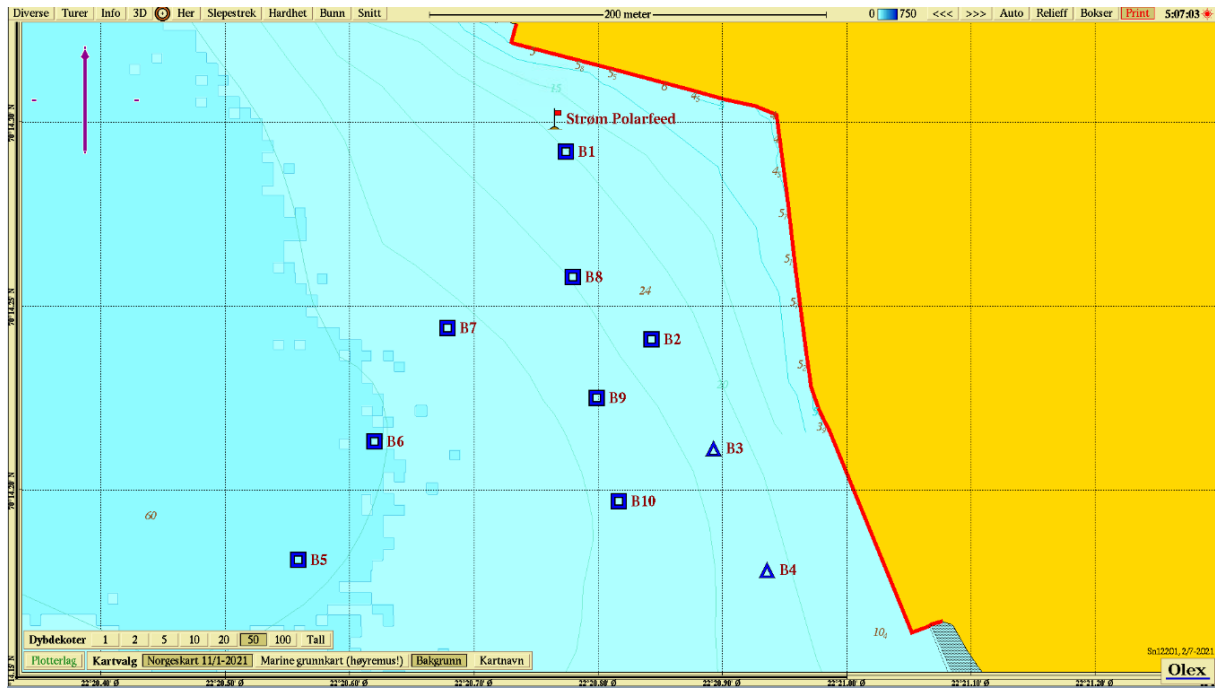
**Figur 2** Oversiktskart med plasseringen av lokalitet ØKSFJORD med ramme og fortøyninger, samt prøvestasjoner for B-undersøkelsen. Firkanter og trekanter viser stasjoner for B-undersøkelsen, der firkant er bløtbunnsstasjoner, og trekant er hardbunnsstasjoner. Strømmålinger fra området viser en hovedstrømretning av overflatestrømmen her representert ved 5 m dyp, med størst vannflux mot sørøst (strømrosett fra upublisert strømmundersøkelse 28.mars til 26 april 2021). Lilla pil viser retning nord. Kartkilde: Olex.



**Figur 3** Tredimensjonalt kart med inntegnede prøvestasjoner fra B-undersøkelsen, samt punkt for strømmålinger ved lokalitet ØKSFJORD. Lilla pil viser retning nord. Kartkilde: Olex.

### 3 RESULTATER

Undersøkelsen ble gjennomført 26. JUNI 2021 av Peter Glad fra STIM Miljø Bergen. Båten Haløyen fra AQS ble leid inn for oppdraget. Det ble forsøkt samlet prøver fra 10 stasjoner på lokaliteten (Figur 4, Tabell 6 og Vedlegg1). På stasjon 3 og 4 ble det registrert fjellbunn, mens bunnen på de resterende stasjonene besto av bløtbunn med finere sedimenter. Sedimentet på disse stasjonene besto hovedsakelig av sand, silt og skjellsand. I prøven fra stasjon 3 og 4 (fjellbunn), var det ikke nok sediment til å utføre kjemiske målinger.



**Figur 4** Illustrasjon av anlegget med stasjoner inntegnet. Tilstanden er beregnet ut fra middelværdi for gruppe II og III og er vist med fargekoder. Bløtbunnsstasjoner = Firkant og hardbunnsstasjoner = trekant. Kartkilde: Olex

**Gruppe I:** Det var dyr i prøvene fra alle bløtbunnsstasjonene (Vedlegg 1). Der ble også registrert pigghuder, skjell og 1 krepsdyr på stasjon 3 samt børstemark i tre prøver (Vedlegg 1).

**Gruppe II:** Kjemiske målinger (pH og  $E_h$ ) viste meget gode til gode pH- og  $E_h$ -verdier i sedimentet. Samlet indeks for bløtbunnsstasjonene ble 0,1. Dette tilsvarer tilstandsklasse **1** for gruppe II.

**Gruppe III:** Sensoriske parametere viste at sedimentet var grått i fargen på stasjon på samtlige stasjoner. Det var ingen registrert lukt i sedimentet ved stasjonene. Sedimentet var mykt på stasjon 7, fast på de resterende stasjonene. Ingen slam lag på noen av stasjonene. Samlet indeks ble 0,1. Dette tilsvarer tilstandsklasse **1** for gruppe III.

Samlede middelværdier for gruppe II og III (hardbunnsstasjoner inkludert) ble 0,6. Dette gir samlet **Lokalitetstilstand 1**.



**Tabell 6** Resultat fra klassifiseringen av resipienten til utslippspunktet fra forfabrikken i ØKSFJORD, JUNI 2021

Parameter	Type parameter	Indeks	Tilstand
Gruppe II	pH/Eh	0,1	1
Gruppe III	Sensorisk	0,1	1
Gruppe II+III	Middelverdi	0,1	1
Lokalitetstilstand			1

## 4 DISKUSJON/KONKLUSJON

B-undersøkelsen utført i resipienten til utslippspunktet fra fôrfabrikken i ØKSFJORD, JUNI 2021 er utført for grunnlag til søknad om ny utlippstillatelse. Resultatene fra undersøkelsen gir **Lokalitetstilstand 1 – Meget god**, ut fra vurderingskriteriene i NS9410:2016. Frekvens for B-undersøkelser på lokaliteter med lokalitetstilstand 1 – Meget god er prøvetaking ved første/neste maksimale belastning (NS9410:2016).

## LITTERATUR

Forskrift om drift av akvakulturanlegg §35 og §36

ISO 5667-19:2004 Guidance on sampling of marine sediments

Norsk Standard NS9410:2016. Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg. *Norges Standardiseringsforbund.*

## 5 VEDLEGG

### Vedlegg 1. Prøverapport fra B-undersøkelsen

Dokument-ID: 10731. Versjonsnummer: 9

**Vedlegg SF-505 Prøverapport B-undersøkelse**

STIM Miljø

Sted og prosess Test 157 / Rapportering / Rapportering  
Sist godkjent dato 02.09.2019 (Ragni Torvanger)  
Dato endret 07.06.2019 (Silje Hadler-Jacobsen)

Dokumentkategori Vedlegg



**STIM Miljø Bergen**  
Thormøhlensgate 55, 5008 Bergen  
Mail: [miljo.bergen@stim.no](mailto:miljo.bergen@stim.no)



#### **PRØVERAPPORT FRA B-UNDERSØKELSE**

**Prøvetakssted:** Øksfjord  
**Prøvetaksdato:** 29.06.2021

**Oppdragsgiver**

**Navn:** Polarfeed  
**Adresse:** Njordveien 30, 9550 Øksfjord  
**Kontaktperson:** Sigvald Kristensen

**Prosjekt nr.:** 1626

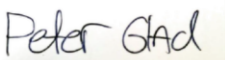
**Artene/faunagruppene er identifisert av:** Peter Glad

Undersøkelsen i utført i henhold til akkreditering gitt av Norsk Akkreditering under akkrediteringsnummer Test 157. Undersøkelsen følger Norsk Standard NS 9410:2016.

**Følgende er utført akkreditert:**

**Prøvetaking:** Ja  
**Analyser:** Ja  
**Rapportering:** Ja

Rapporten starter på neste side og består av 2 sider

  
**Signatur:**.....  
Ansvarlig for feltarbeid

Dokument-ID: 10751. Versjonsnummer: 6

**Vedlegg SF-834 Vedleggstabell B1, B2 med 10 plasser NS9410:2016**

**STIM Miljø**

Sted og prosess Test 157 / Prøvetaking / i felt / på tokt / Tokt  
 Sist godkjent dato 22.03.2018 (Frøydis Lygre)  
 Dato endret 22.03.2018 (Ragni Torvanger)

Dokumentkategori Vedlegg

**PRØVESKJEMA B.1**

Firma:

Polarfeed

Prosjektnr.: 1626

Dato: 24.06.2021

Lokalitet:

Øksfjord (utenfor fabrikk)

Lokalitetsnr: -

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenr.										% Hardbunn
			B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	
	Bunntype: B (bløt) eller H (hard)		B	B	H	H	B	B	B	B	B	B	20
I	Dyr	Ja= 0 Nei= 1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	
II	pH	Målt verdi	7,61	7,75	-	-	7,73	7,59	7,63	7,82	7,71	7,70	Indeks
	E <sub>h</sub> (mv)	Målt verdi	-50	-101	-	-	-103	-121	-90	-20	-34	-68	
		+ ref. verdi	170	119	-	-	117	99	130	200	186	152	
	pH/E <sub>h</sub>	Fra figur D.1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	<b>Tilstand gruppe II</b>		1										
	Buffertemp:	20°C	Temp. sjø:		8,0°C		Temp. sediment:		7,5°C				
	pH sjø:	8,12	E <sub>h</sub> sjø:		250		Ref. elektrode:						
	Kalibrering pH-elektrode (dato og signatur):		23.06.2021 Peter Glad										
III	Gassbobler	Ja = 4 Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Farge	Lys/Grå = 0 Brun/Sort = 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Lukt	Ingen = 0 Noe = 2 Sterk = 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Konsistens	Fast = 0 Myk = 2 Løs = 4	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	
	Grabbvolum	< 1/4 = 0 1/4 - 3/4 = 1 ≥ 3/4 = 2	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	
	Tykkelse på slamlag	0 - 2 cm = 0 2 - 8 cm = 1 ≥ 8 cm = 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		SUM	0	0	1	0	0	1	1	3	1	1	1
	Korrigert sum (*0,22)	0,00	0,22	0,00	0,00	0,22	0,22	0,66	0,22	0,22	0,22	0,22	0,1
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	<b>Tilstand gruppe III</b>		1										
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	0,11	0,00	0,00	0,11	0,61	0,33	0,11	0,11	0,11	0,1
	<b>Tilstand prøve</b>		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	pH/E <sub>h</sub>												
	Korr. Sum												
	Indeks												
	Middelverdi												
	< 1,1	1											
	1,1- <2,1	2											
	2,1 - < 3,1	3											
	≥ 3,1	4											
	<b>LOKALITETSTILSTAND</b>											1	

Korrekturlest:

02.07.2021

dato

*Monica Støkken*

Sign.

*Øydis Alme*

Sign.

Dokument-ID: 10751. Versjonsnummer: 6

**Vedlegg SF-834 Vedleggstabell B1, B2 med 10 plasser NS9410:2016**

**STIM Miljø**

Sted og prosess Test 157 / Prøvetaking / i felt / på tokt / Tokt Dokumentkategori Vedlegg  
 Sist godkjent dato 22.03.2018 (Frøydis Lygre)  
 Dato endret 22.03.2018 (Ragni Torvanger)

PRØVESKJEMA, B.2 Prosjektnr.: 1626  
 Firma: Polarfeed Dato: 24.06.2021  
 Lokallitet: Øksfjord (Utenfor fabrikk) Lokalitetsnr: -

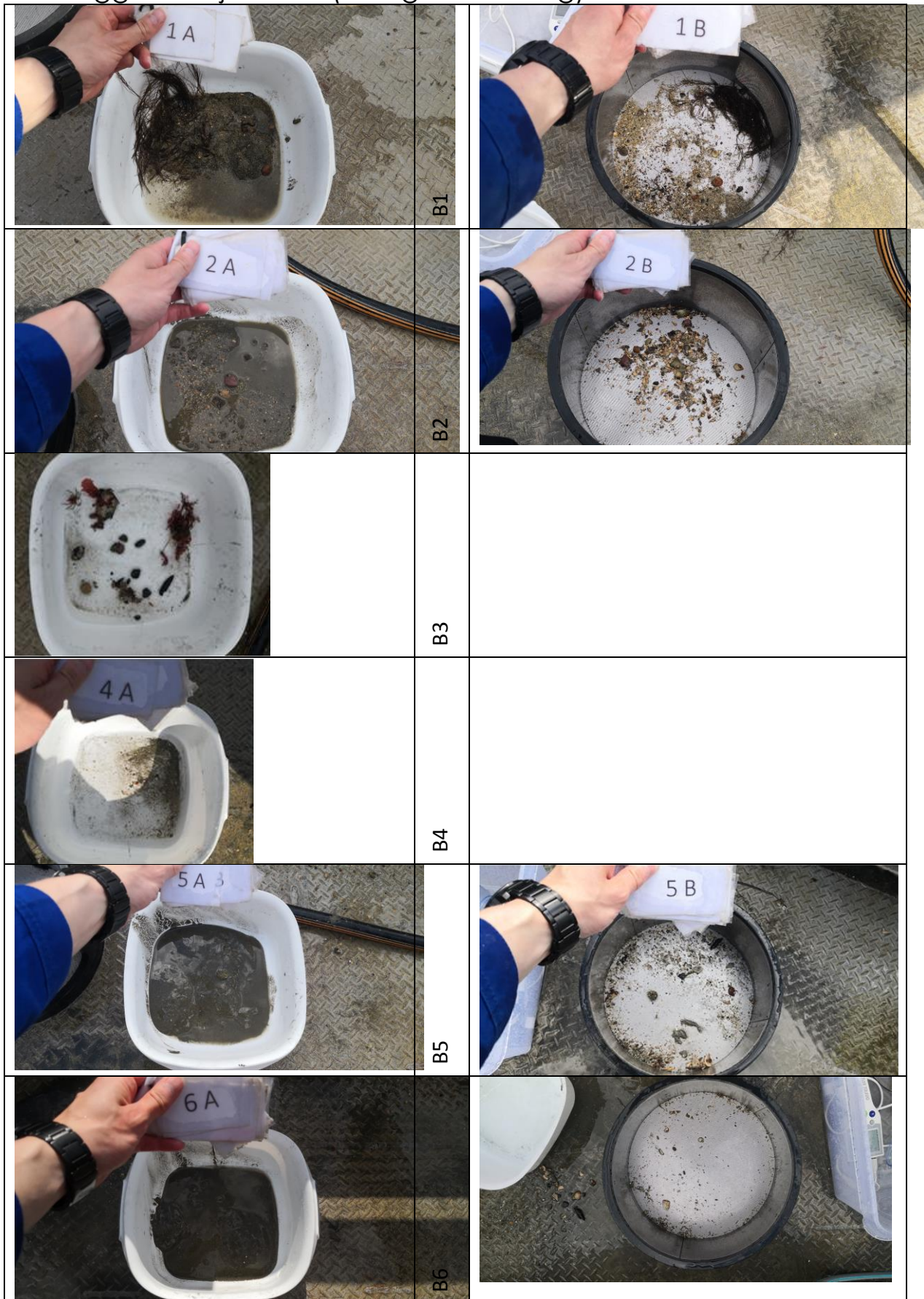
Prøvepunkt (koordinatsfestet posisjon)	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
Dyp (m)	20	24	224	24	58	30	27	25	24	24
Antall forsøk med prøvetaker	2	1	2	2	1	1	1	1	2	2
Bobling (ved prøvetaking) (JA/NEI)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Sediment Type (%)	Leire				X					
	Silt				X	X	X	X	X	X
	Sand	X	X							X
	Grus									
	Skjellsand	X	X			X		X	X	X
Steinbunn			X	X						
Fjellbunn										
Pigghuder (antall)	2	3		3	3	3		1	3	2
Krepsdyr (antall)			1							
Skjell (antall)	4	3		4	3	2		3		
Børstemark (antall)	5	5				6				
Andre dyr (totalt antall)										
Beggiatoa (hvit bakt.matte) (JA/NEI)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Før (JA/NEI)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Fekalier (JA/NEI)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Kommentarer			Krepsdyr funnet på havbunn og ikke blant inntauna	Skjell og pigghuder på bunn og ikke del av inntauna.						

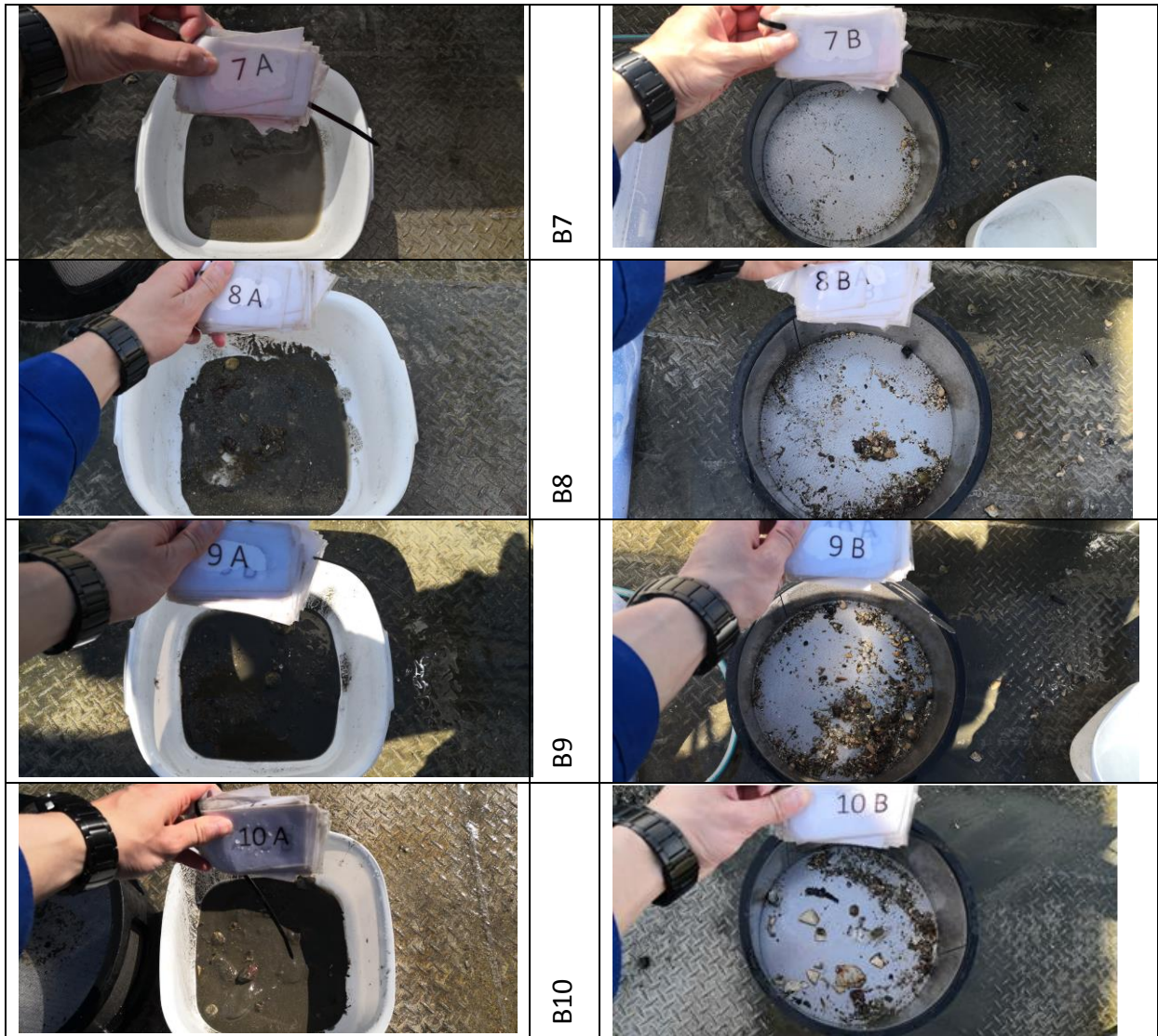
Korrekturlest: 02.07.2021  
 dato

*Morten Stokken*  
 Sign.

*Øydis Alme*  
 Sign.

Vedlegg 2. Stasjonsfoto (før og etter sikting)









STIM AS - Miljø utfører marine miljøundersøkelser og miljøovervåkning på oppdrag fra fylker, kommuner, oljeselskap, industri og havbruksnæring. STIM Miljø Bergen er akkreditert for prøvetaking av sediment til analyse av biologi, kjemi og sedimentkarakteristikk, fjæreundersøkelser, taksonomisk analyse og faglig vurdering og fortolking under akkrediteringsnummer Test 157.

Vi utfører også naturtypekartlegging, vannsøyleundersøkelser, risikovurdering av forurenset sediment, strømmålinger og modellering av strømforhold, samt andre miljøundersøkelser. STIM er også totalleverandør av fiskehelsetjenester.

[www.STIM.no](http://www.STIM.no)

# Strømmålinger ved Øksfjord

---

Loppa kommune, mars/april 2021

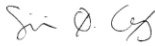


Sammendragsside v7. Endret 11.05.20



## STIM Miljø Bergen

<b>Tittel:</b>	Strømmålinger ved Øksfjord		
<b>Forfatter(e):</b>	Morten Stokkan	<b>Rapport nr.:</b>	101/2021
<b>Prosjektleder:</b>	Siri Goksøy	<b>Dato rapport:</b>	05.11.2021
<b>Oppdragsgiver:</b>	Polarfeed AS	<b>Antall sider inkl. vedlegg:</b>	24
<b>Konfidensiell:</b>	NEI	<b>Prosjektnummer:</b>	1624

<b>Prosjektansvarlig</b>	<b>Dato</b> 03.11.2021	<b>Signatur</b> 
--------------------------	---------------------------	--

## Aktiviteter utført av underleverandør

Aktivitet	Akkrediteringsnummer	Båt og båtfører
Båt med båtfører	Nei	Loke, AQS AS

STIM Miljø Bergen Thormøhlens gt. 55 5006 Bergen, Norway	E-post: <a href="mailto:miljo.bergen@stim.no">miljo.bergen@stim.no</a> Internett: <a href="http://www.stim.no/tjenester/miljotjenester">www.stim.no/tjenester/miljotjenester</a> Organisasjonsnr. NO 964 873 755 MVA
--	--

*Rapporten kan kun gjengis i sin helhet.*

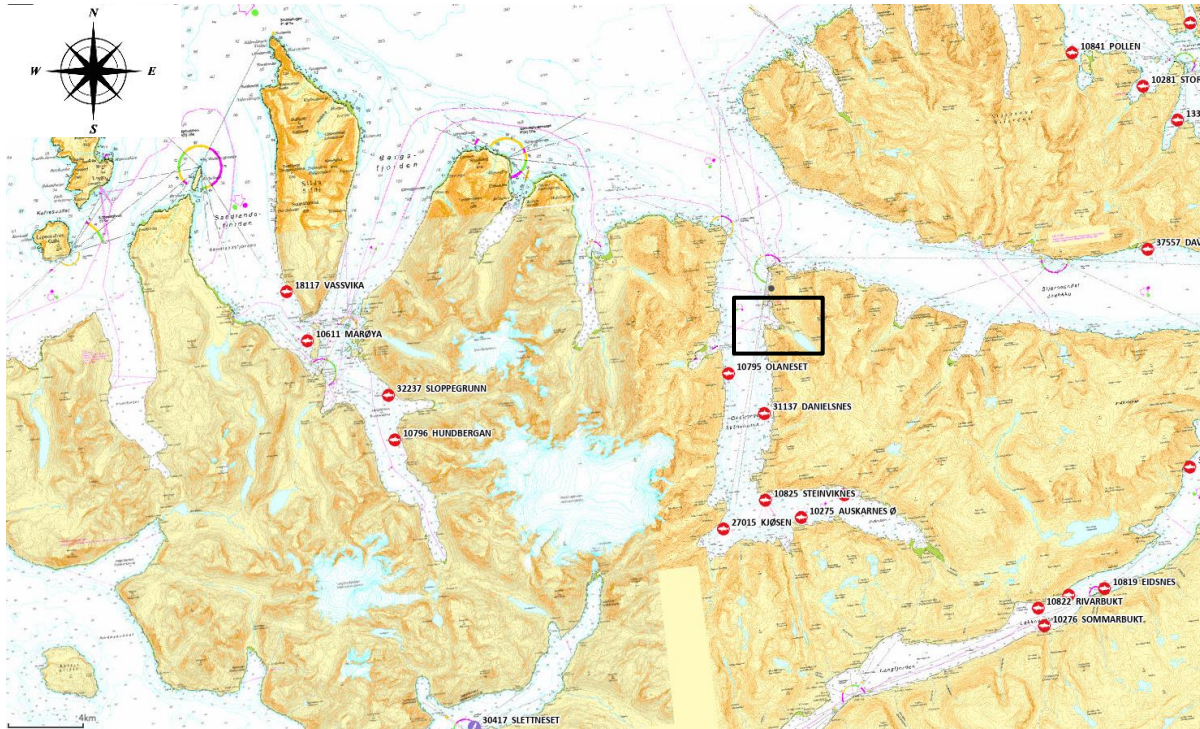
*Gjengivelse av deler av rapporten kan kun skje etter skriftlig tillatelse fra STIM AS*

## INNHOOLD

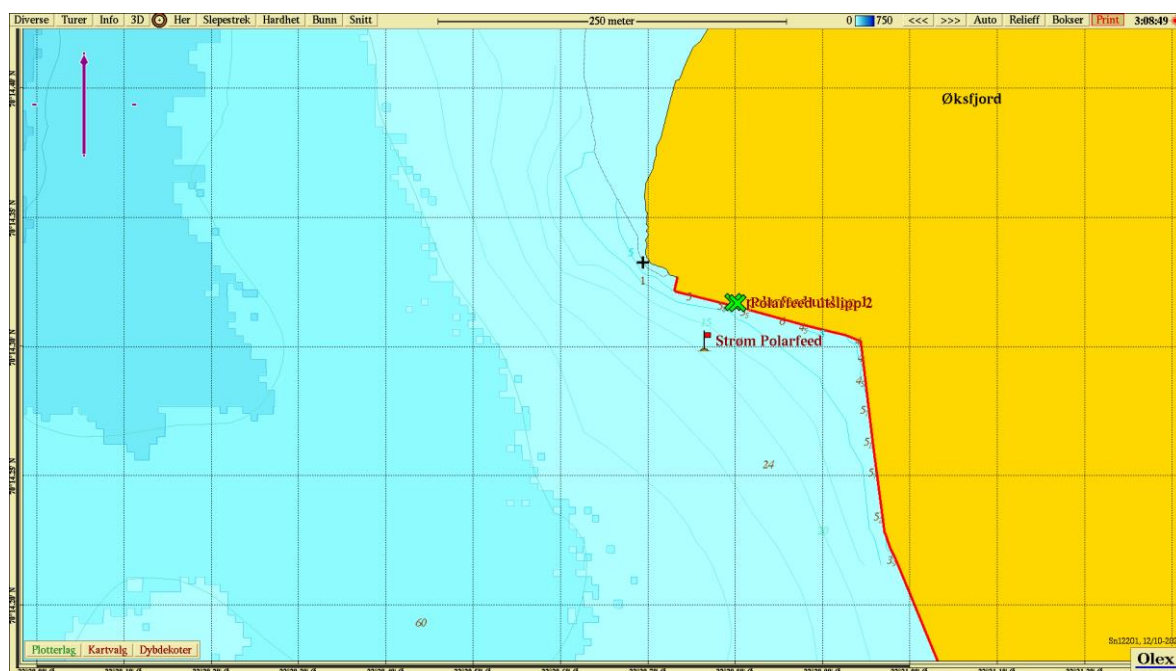
Innhold .....	2
1. Innledning .....	3
2. Material og metode .....	5
2.1. Aktuelle standarder .....	5
2.2. Oppsett og instrumenter .....	5
2.3. Beskrivelse av strømdata .....	7
3. Resultater .....	8
3.1. Sammendrag av resultater fra stasjon Øks-S1 .....	8
3.2. Data fra målepunkt i figurform 5 meter .....	10
3.3. Data fra målepunkt i figurform 10 meter .....	12
3.4. Data fra målepunkt i figurform 15 meter .....	14
3.5. Data fra målepunkt i figurform 18 meter .....	16
3.6. Temperatur .....	18
3.7. Tidevann .....	20
4. Litteratur .....	21
5. Vedleggstabeller .....	22

## 1. INNLEDNING

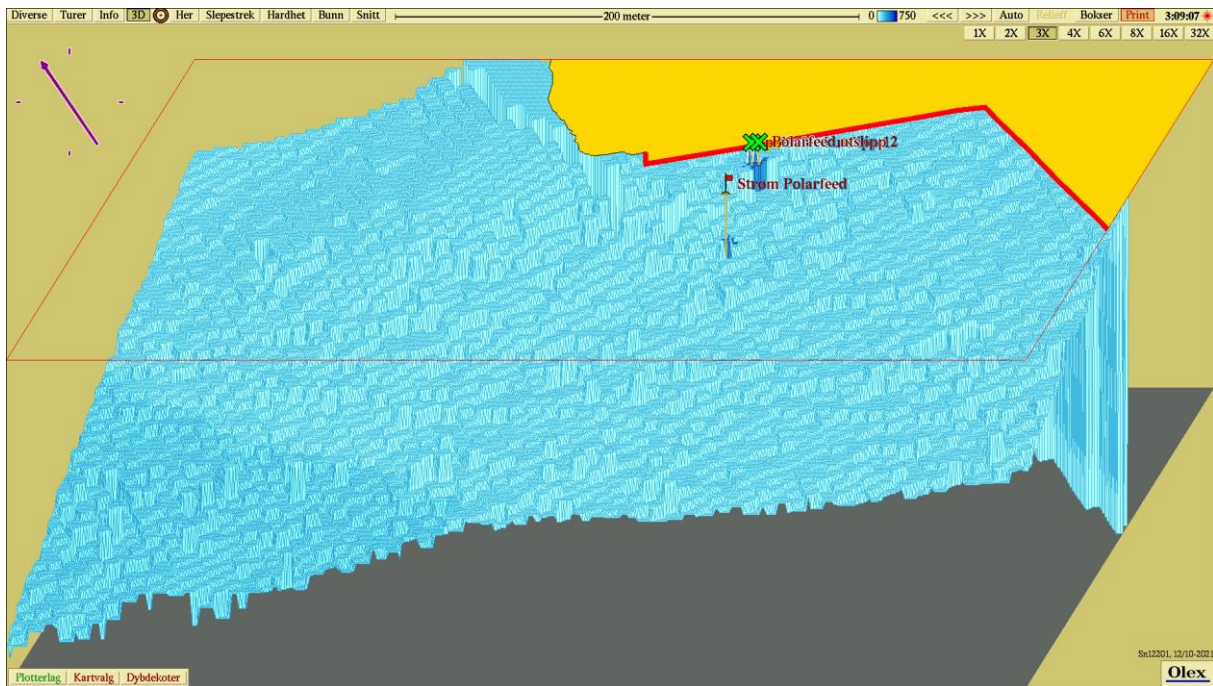
STIM Miljø har på oppdrag fra Polarfeed AS utført strømmålinger i forbindelse med en søknad om utvidelse av produksjonen i selskapet sin fôrfabrikk i Øksfjord i Loppa kommune (Figur 1 og 2). Rapporten presenterer resultatene fra strømmålingene utført ved angitt punkt (stasjon Øks-S1). Målinger ble foretatt på 5, 10, 15 og 18 m dybde ved hjelp av en profilerende måler. Strømmålingene er foretatt i perioden 28. mars til 26. april 2021.



**Figur 1.** Oversiktskart over fjordsystemet rundt fabrikken i Øksfjord, med eksisterende oppdrettslokaliteter. Firkant viser kartutsnitt for undersøkelsesområdet. Kartkilde: Fiskeridirektoratet.



**Figur 2** Undersøkelsesområdet med utslippspunktene inntegnet (grønne kryss). Plassering av strømmåler er markert med rødt flagg. Lilla pil viser retning nord. Kartkilde: Olex.



**Figur 3** Undersøkellesområdet Øksfjord, bunntopografi med utslippspunktene inntegnet (grønne kryss). Plassering av strømmåler er markert med rødt flagg. Lilla pil viser retning nord. Kartkilde: Olex

## 2. MATERIAL OG METODE

### 2.1. Aktuelle standarder

Strømmålingene ble gjennomført i henhold til *NS 9425-1:1999, Oseanografi – Del 1: Strømmåling i faste punkter* og *NS 9425-2:2003, Oseanografi – Del 2: Strømmåling i ved hjelp av ADCP*.

### 2.2. Oppsett og instrumenter

Dybden på målepunktet var 23 m. Strømmålinger ble utført i fire dyp i vannsøylen, henholdsvis 5, 10, 15 og 18 (bunnstrøm) m. Det ble benyttet en rigg med én profilerende måler på 22 m dyp. Prinsippskisse av strømmålerigg er vist i Figur 4. Riggene ble satt ut 28. mars 2021 og hentet 26. april 2021. Utsett og opphenting ble utført av AQS båt «Loke» med mannskap fra AQS AS.

Den profilerende måleren var en ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler) strømmåler av typen Signature 500 (Nortek AS) (AQD 102441). Instrumentene lagrer strømhastighet, strømrretning, temperatur, trykk, dato og klokkeslett automatisk, med målefrekvens satt til hvert 10. minutt. Programvaren AquaPro (Nortek, v1.36.06), Surge (Nortek, v.1.14.01) og SeaReport (Nortek, v.1.1.9.3) ble benyttet i analyse og fremstilling av strømdata.



**Figur 4** Prinsippskisse av strømmålerigg. AquaDopp Profiler måler oppover i vannsøylen, med ekstra punktmåler som peker nedover. Modifisert skisse fra NS 9424-1:1999. NB: I denne undersøkelsen ble det brukt en profilerende alene

**Tabell 1** Stasjonsopplysninger for strømmålinger ved stasjon Øks-S1.

Parameter		Parameter	
Koordinater (lengde/bredde):	70° 14.298'N 022° 20.765'E	Koordinater (EUREF89/UTM34):	550791 7793010
Bunndyp (m):	23		
<b>Måleinstrument:</b>	Profilerende måler Signature 500 (ACDP) (AQD 102441)		
Antall målinger (orig. /filtrert):	4133/5220	Måleretning:	Opp
Instrumentdyp (m):	22	Måledyp (m):	5 10 15 og 18
Måleperiode start:	28.03.2021	Måleperiode slutt:	26.04.2021
Cellestørrelse (m):	2	Celler benyttet i analyse	2, 3, 6 og 9
Måleintervall (min):	10	Midlingsperiode (min):	1



### 2.3. Beskrivelse av strømdata

Strømstyrke for måleperioden er presentert som gjennomsnittlig hastighet (cm/s og m/s) med varians og standardavvik. Stabiliteten til strømhastigheten i måleperioden (spredning i datasettet) beskrives med bruk av standardavvik ( $= x^y$ , for  $x = \text{variens}$  og  $y = 0,5$ ). Strømhastigheter vil i de aller fleste tilfeller være gjennomsnittlig strømhastighet  $\pm$  standardavviket gjennom hele måleperioden, kun med unntak av enkelte registreringer av maksimal (maks) og minimal (min) strøm.

Maksimal (maks) og minimal (min) strøm er henholdsvis høyeste og laveste registrerte hastighet. Signifikant maks-strøm og min-strøm er definert som gjennomsnittet av 1/3 av de høyest eller lavest målte hastighetene.

Strømretninger blir oppgitt i grader og er nødvendig informasjon i beskrivelse av vanntransporten omkring målepunktet. Effektiv vanntransport og vannutskifting er bestemt av både strømretning og strømhastighet. Vanntransport (relativ vannfluks) omkring målepunktet kan illustreres i sektordiagram som viser hvilke retninger vanntransporten er størst.

Forholdet mellom strømretning og strømhastighet blir også beskrevet med bruk av progressiv vektoranalyse. Progressiv vektor illustrerer hvordan en tenkt «partikkel» vil drive med strømmen over tid. En slik «partikkel» vil kunne drive i ulike retninger gjennom måleperioden avhengig av stabiliteten til strømretningen. Neumann-parameter (verdi mellom 0 og 1) er brukt som mål for stabilitet til strømretningen. Neumann-parameter er forholdet mellom avstanden i rett linje fra partikkelens posisjon ved start og slutt og den faktiske vandringsruten til partikkelen. Høy Neumann-parameter vil indikere en klar hovedstrømretning, mens tilsvarende lav verdi indikerer strømforhold med hyppige skift i strømretninger. Reststrøm (cm/s) beskriver den effektive strømhastigheten, beregnet som partikkelens vandringsavstand i rett linje fra startpunktet (posisjon til strømmåleren) til endepunktet dividert med tiden partikkelen brukte.

### 3. RESULTATER

Instrumentet ble kontrollert både før utsett og etter opptak. Ingen skader eller funksjonsfeil kunne påvises. Måleren har fungert fint i hele måleperioden.

#### 3.1. Sammendrag av resultater fra stasjon Øks-S1

Totalt 5220 verdier ble registrert fra hver celle med måleren Signature 500 (AQP 15494). Dette inkluderer verdier registrert før og etter valgt måleperiode. Til beskrivelse av de ulike dypene (5, 10,15 og 18 m) ble det hentet ut datasett fra perioden 28. mars kl 16: 18 til 26. april kl 08:25, med registreringer hvert tiende minutt. Kvalitetskontroll av datasettet med programvaren Ocean Contour viste sterke signaler og gode målinger, og stabil posisjon for målerne i hele denne perioden. 134 målinger ble tatt ut fra 5 meters målingene grunnet dårlig korrelasjon mellom beamene. Stasjonsopplysninger og måleperiode er beskrevet i Tabell 1.

Strømmålingene påviste hovedstrøm i sørøstlig retning på stasjonen på samtlige dyp (Figur 5, 7, 9 og 11). Strømretning var lite stabil på samtlige dyp (Neumann-parameter 0,25, 0,28, 0,29 og 0,25, for 5, 10, 15 og 18 meter), se også progressiv vektor.

Strømhastighet var generelt lav, men høyest på 5 m og 10 m med en gjennomsnittsstrøm på 4 cm/sek og signifikant maks strømhastighet på 7 cm/sek. På både 15 og 18 m dyp var strømhastigheten 3 cm/sek, og på disse dypene er signifikant maksimumsstrømhastighet hhv. 6 og 5 cm/sek. Over perioden ser man flere kraftige topper av strømhastigheter gjennom hele vannsøylen. Dette er sannsynligvis forårsaket av større båttrafikk ved målepunktet. Dette vises i høye hastigheter i korte perioder.

Antall målinger under 3 cm /sek er høye i alle dyp, med opp til 63,34 % av målingene.

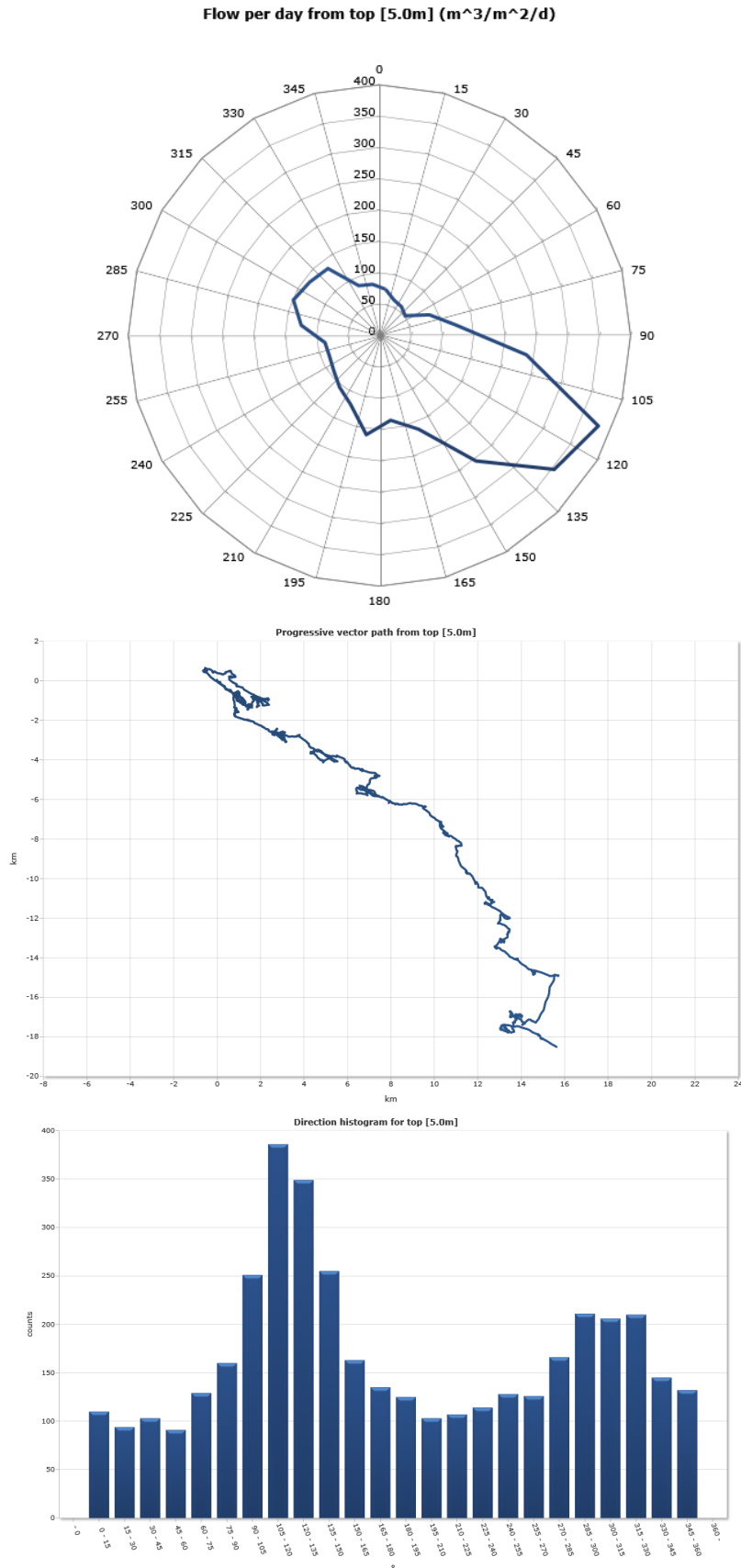
Resultater er oppsummert i Tabell 2. Data om fluks, retning, progressiv vektor, gjennomsnittlig og maksimal hastighet, tidsserie og histogram over hastighet, er gjengitt i figurform i Figur 5-12, tidevann og temperatur er gjengitt i Figur 13-14. Tabeller over strømretning og -hastighet er gitt i vedlegg, Tabell 3-6.

**Tabell 2** Oppsummering av målinger på stasjon Øks-S1, i perioden 28. mars til 26. april 2021.

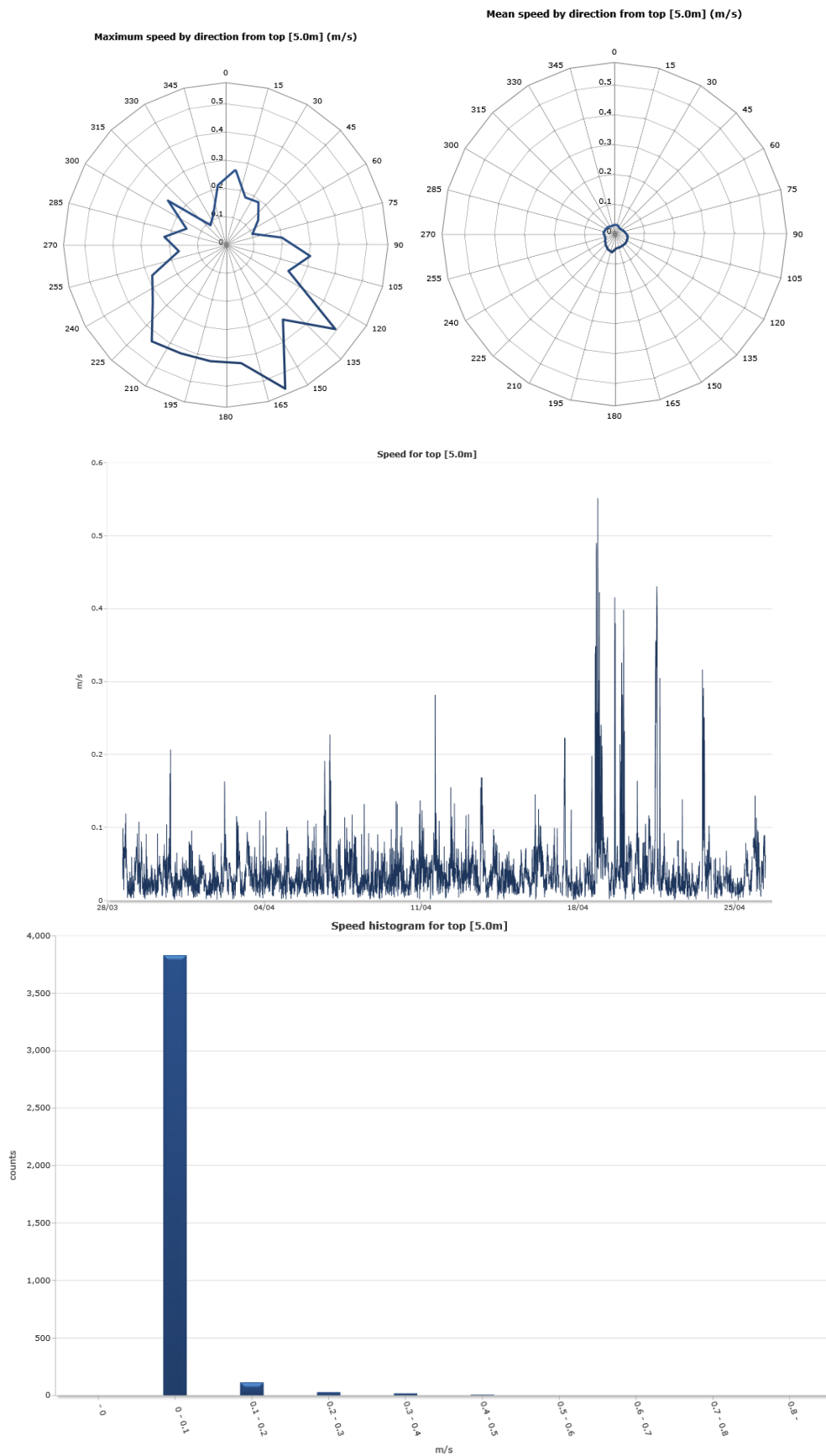
Parameter	5 m	10 m	15 m	18 m
Måleintervall (min)	10	10	10	10
Midlingsperiode (min)	1	1	1	1
Strømregistreringer (%) > 30 (høye strømhastigheter)	0,63	0,34	0,19	0,07
Strømregistreringer (%) < 1 cm/s (nullmålinger)	8,30	7,75	11,57	13,6
Lengste varighet på nullmålinger	50 minutter	40 minutter	60 minutter	40 minutter
Antall nullmålingsperioder > 12 timer	0	0	0	0
Strømregistreringer, 0-3 cm/s (%)	49,18	47,72	57,65	63,34
Strømregistreringer > 15 cm/s (%)	2,23	1,60	1,26	0,48
Relativ vannfluks (retning)	Sørøst	Sørøst	Sørøst	Sørøst
Neumann-parameter	0,25	0,28	0,29	0,25
Gjennomsnittsstrøm (cm/s)	4	4	3	3
Standardavvik (cm/s)	4	4	3	2
Maksimum strømhastighet (cm/s)	55	57	48	43
Minimum strømhastighet (cm/s)	0	0	0	0
Signifikant maksimum strøm* (cm/s)	7	7	6	5
Signifikant minimums strøm* (cm/s)	1	1	1	1
Temperaturvariasjon (°C)	3,3-4,0			

\*Gjennomsnittet av 1/3 målingene som viser lavest /høyest verdi.

### 3.2. Data fra målepunkt i figurform 5 meter.

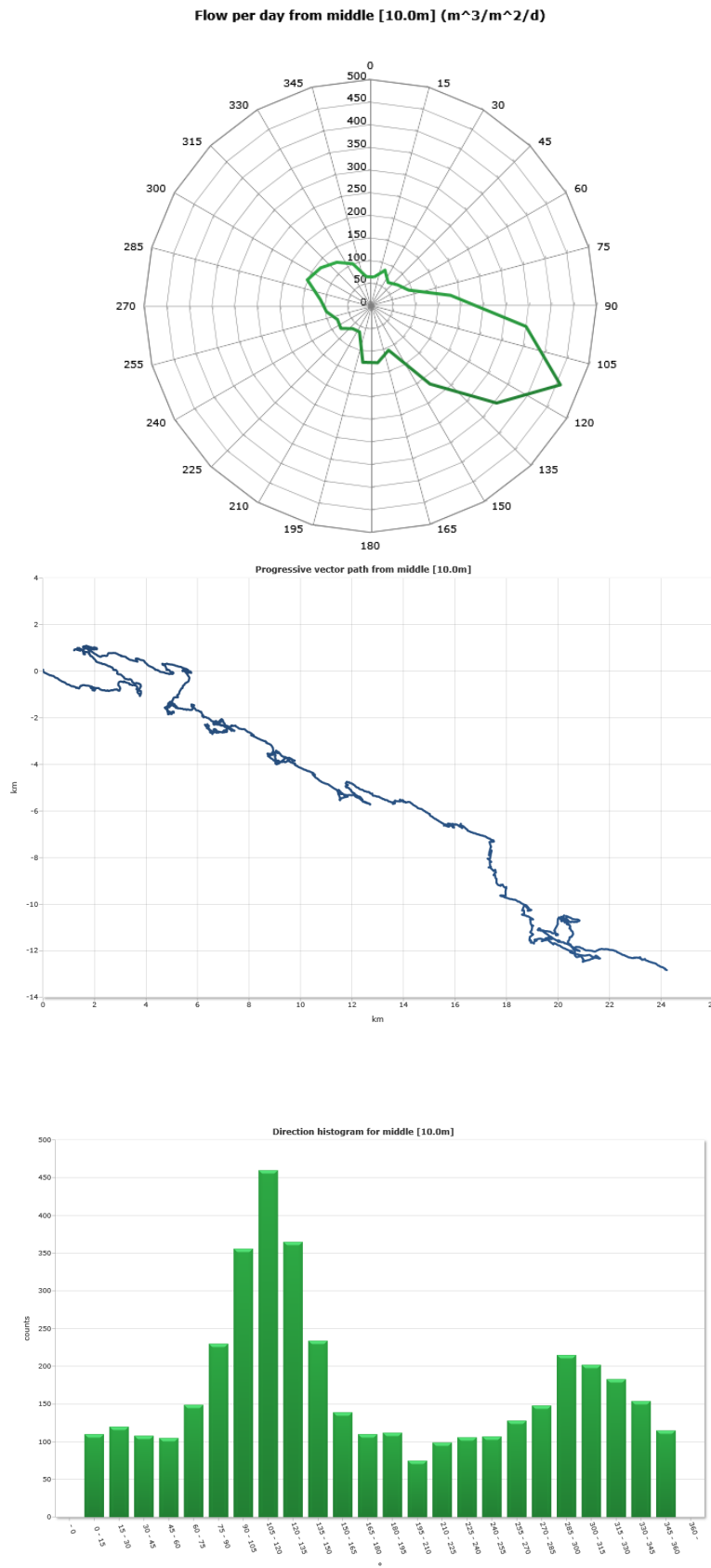


**Figur 5** Fluks, progressiv vektor og målinger per retning, 5 m



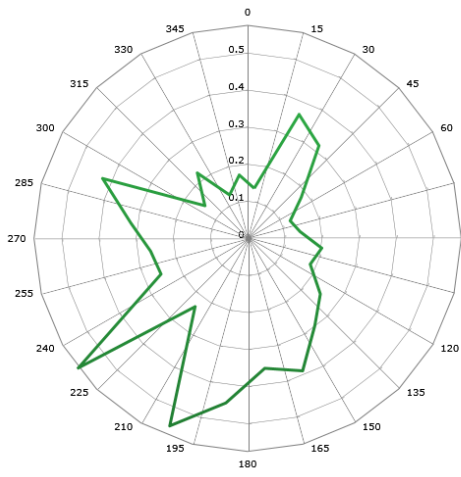
Figur 6 Maks og gjennomsnitt, tidsserie og histogram for strømhastighet, 5 m.

### 3.3. Data fra målepunkt i figurform 10 meter.

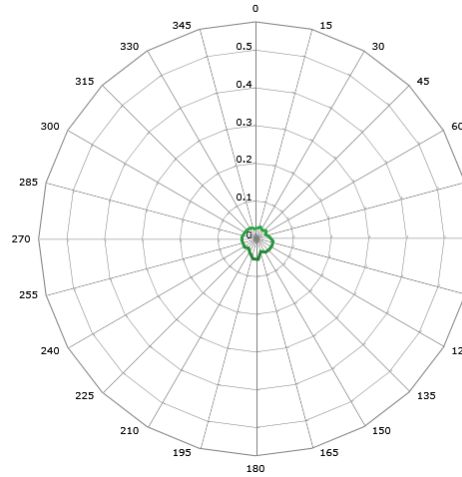


Figur 7 Fluks, progressiv vektor og målinger per retning, 10 m.

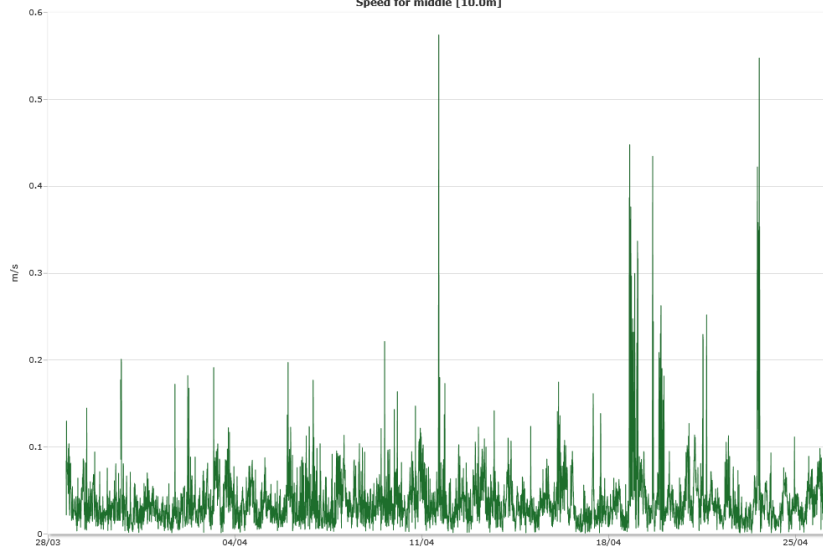
Maximum speed by direction from middle [10.0m] (m/s)



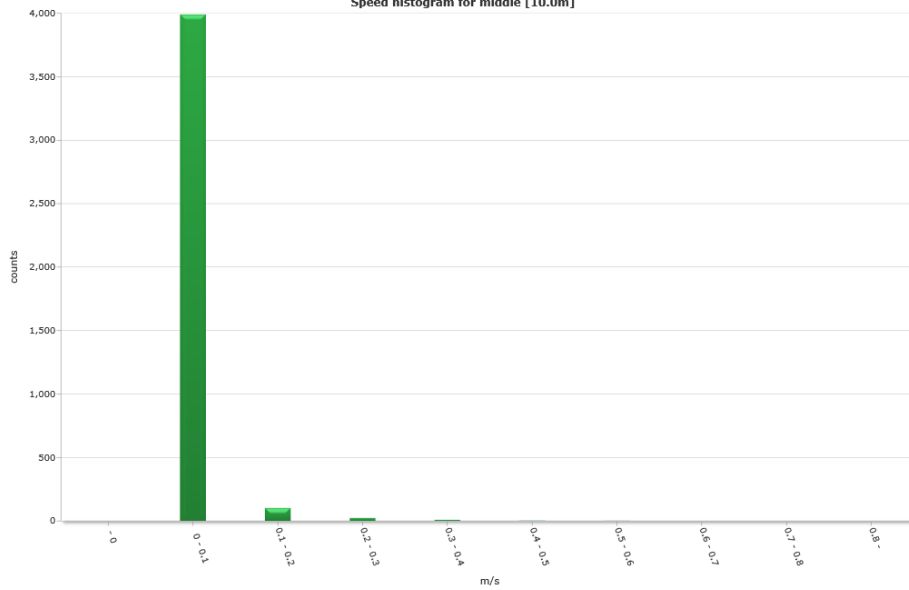
Mean speed by direction from middle [10.0m] (m/s)



Speed for middle [10.0m]

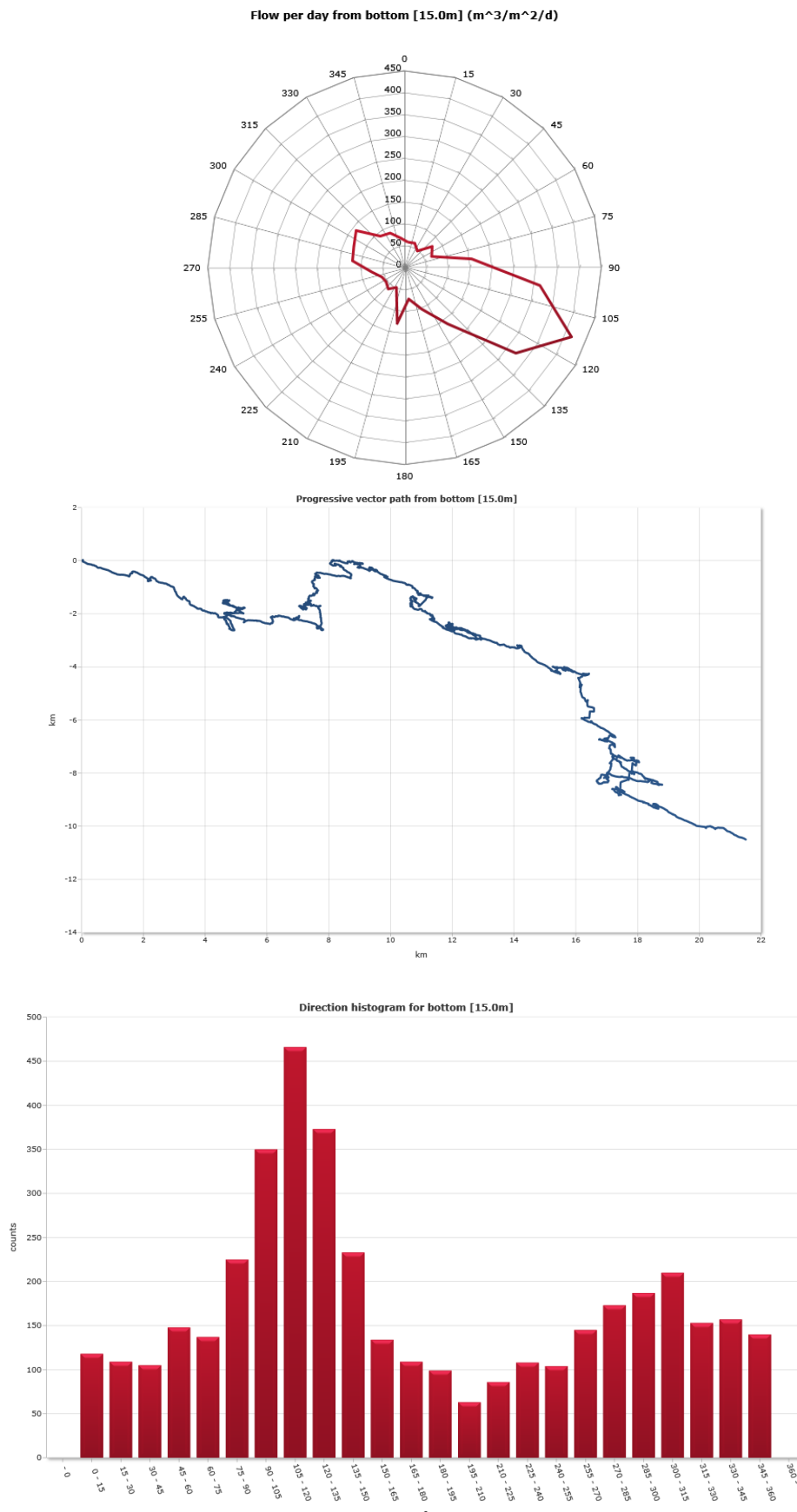


Speed histogram for middle [10.0m]



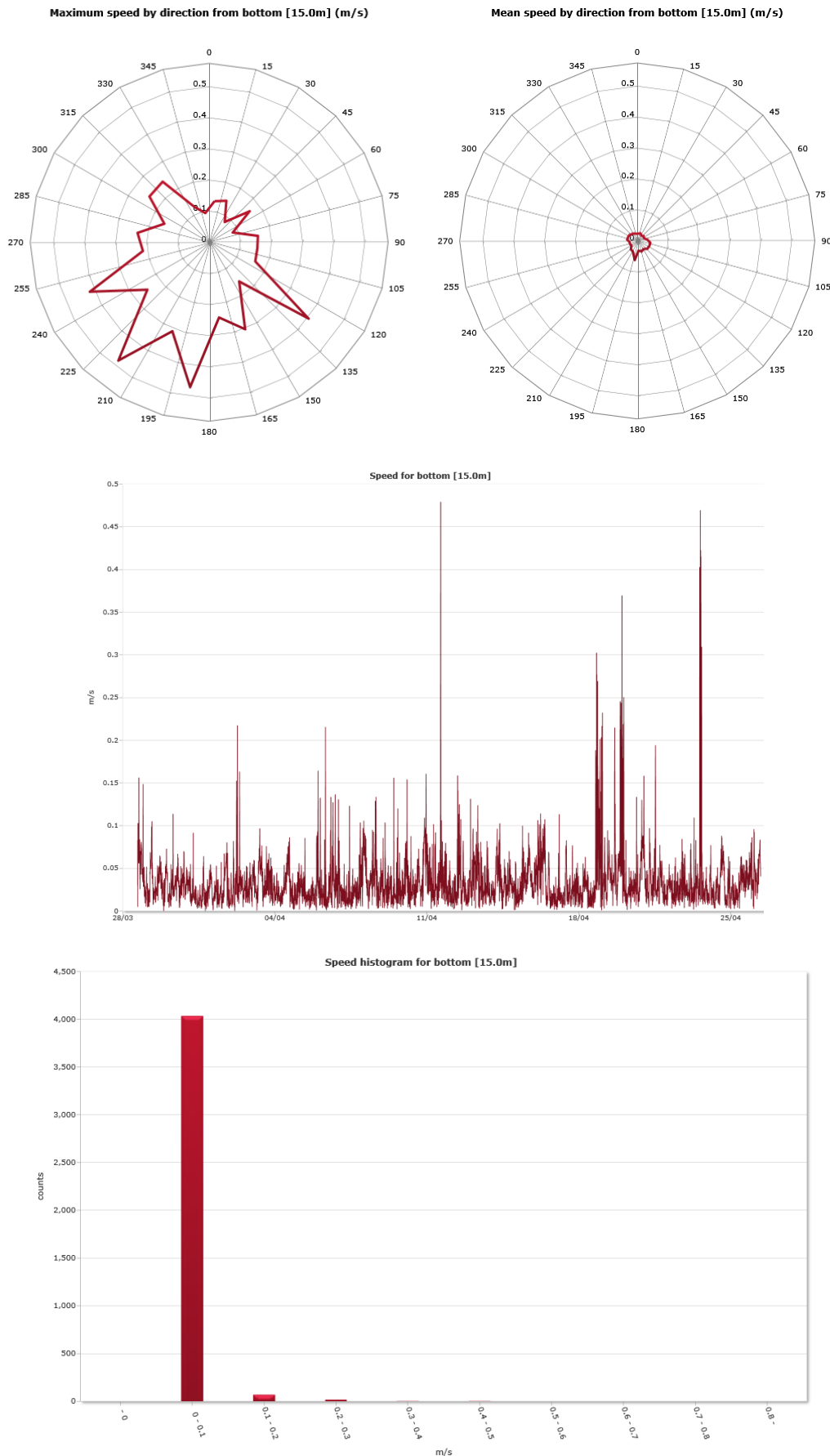
**Figur 8** Maks og gjennomsnitt, tidsserie og histogram for strømhastighet, 10 m.

3.4. Data fra målepunkt i figurform 15 meter.



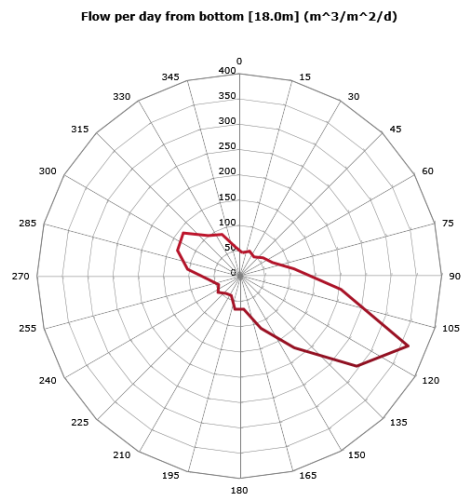


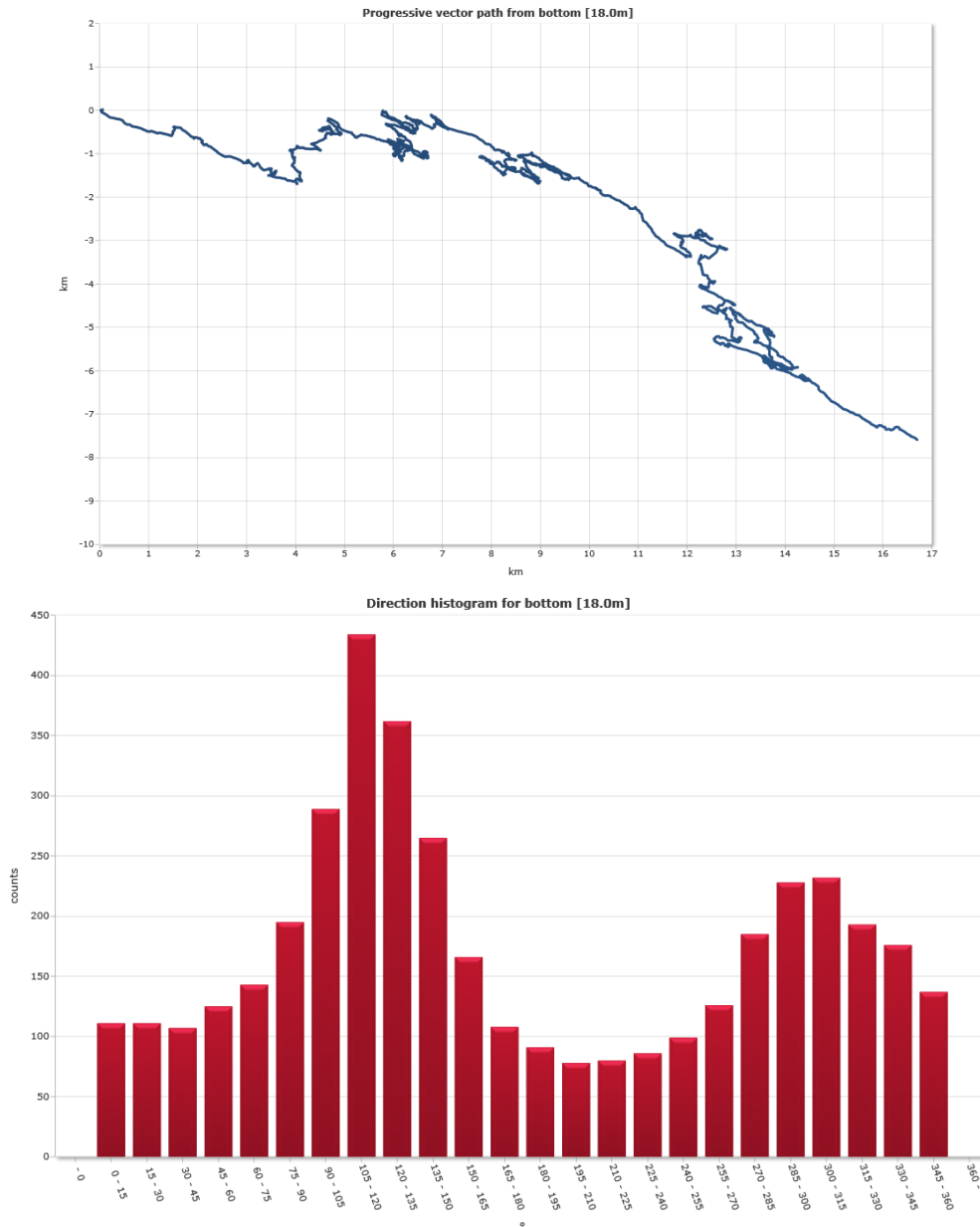
**Figur 9** Fluks, progressiv vektor og målinger per retning, 15 m.



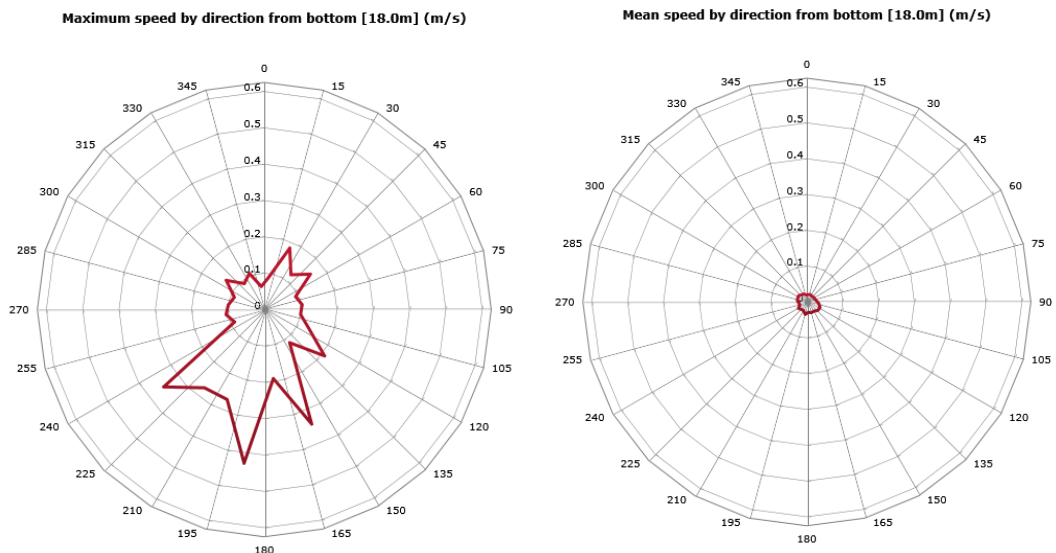
**Figur 10** Maks og gjennomsnitt, tidsserie og histogram for strømhastighet, 15 m.

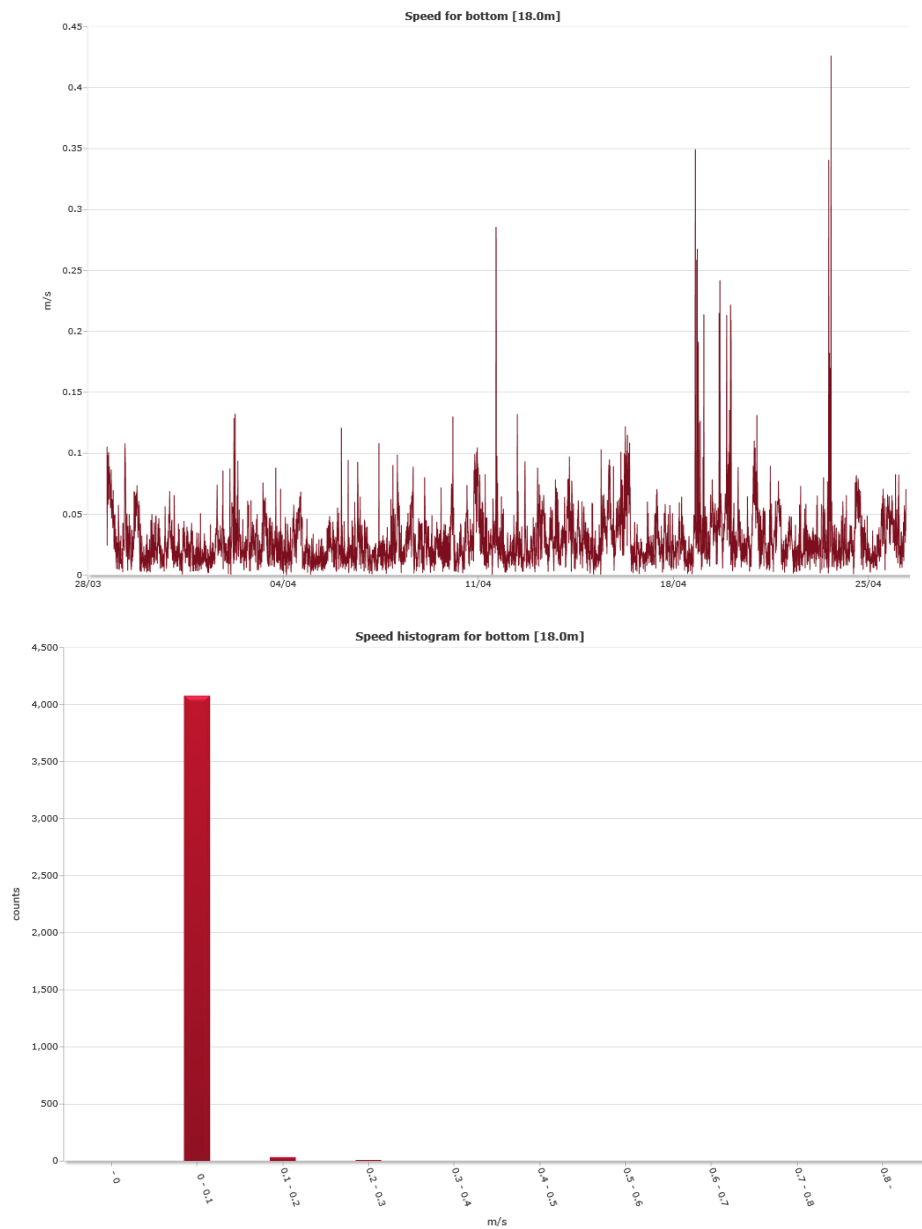
### 3.5. Data fra målepunkt i figurform 18 meter.





Figur 11 Fluks, progressiv vektor og målinger per retning, 18 m.

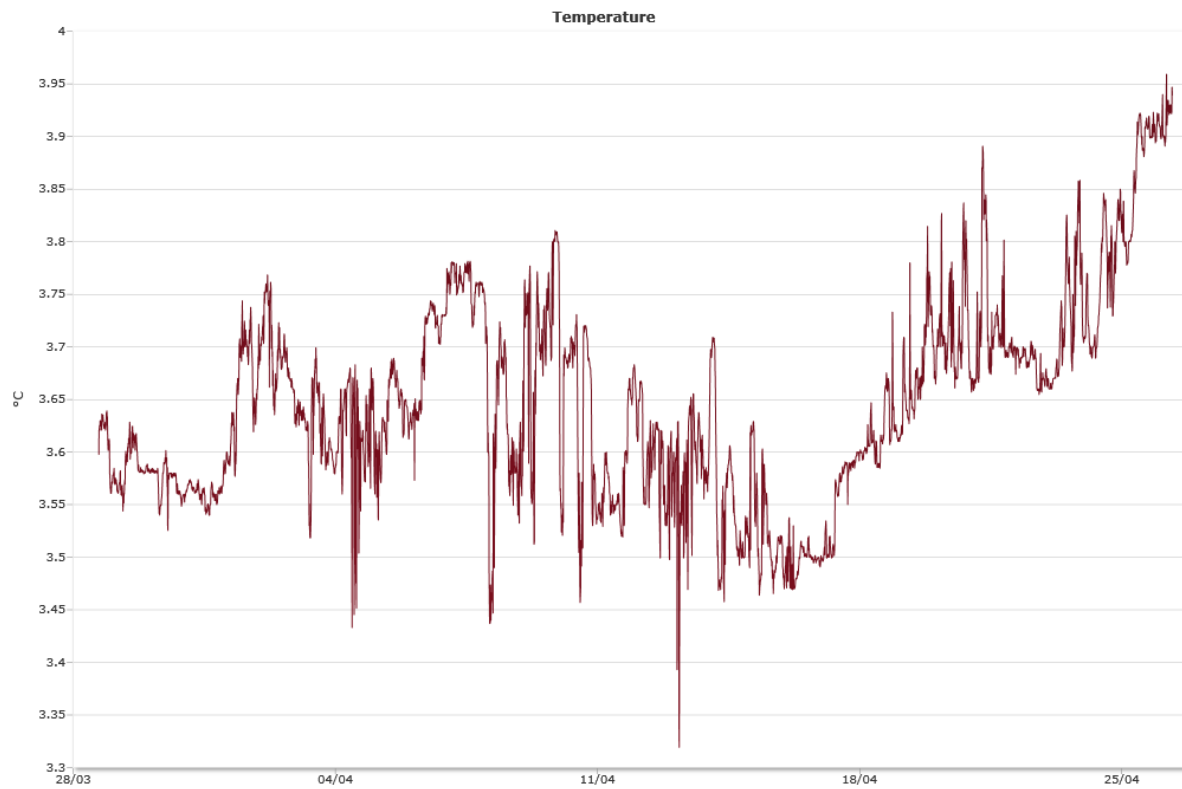




**Figur 12** Maks og gjennomsnitt, tidsserie og histogram for strømhastighet, 18 m

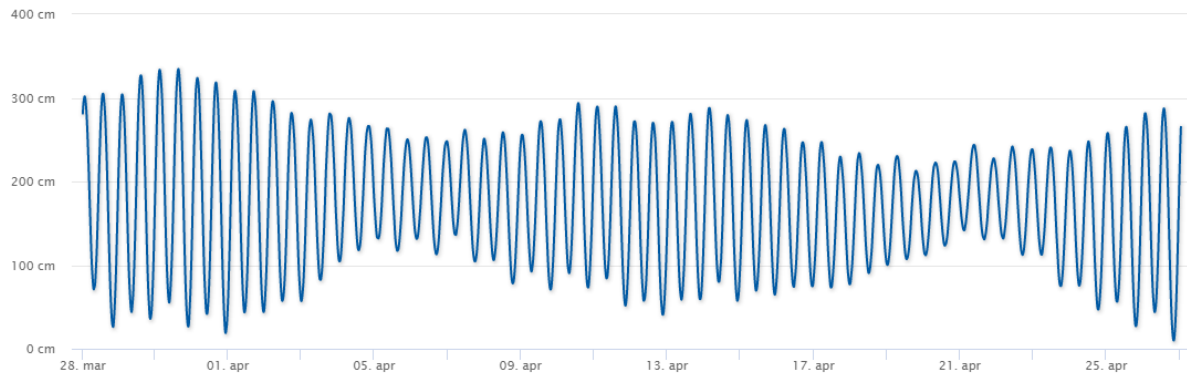
### 3.6. Temperatur

Temperaturen registrert av strømmåleren gjennom måleperioden er vist i figur 13.



**Figur 13** Temperatur målt i perioden 28. mars til 26. april, ved 22 meters dyp.

### 3.7. Tidevann



**Figur 14** Tidevann i perioden 28. mars til 26. april 2021. Observert vannstand for Øksfjord er vist. Kilde: [www.sehavniva.no](http://www.sehavniva.no)

## 4. LITTERATUR

NS 9425-1, 1999. Oseanografi Del 1: Strømmålinger i faste punkter

NS 9425-2, 2003. Oseanografi Del 2: Strømmålinger ved hjelp av ADCP

## 5. VEDLEGGSTABELLER

Tabell 3 Strømretning og -hastighet. Stasjon Øks-S1, 5 m.

* m/s	Direction/speed matrix for top [5.0m]																				%	Sum				
	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240	255	270	285	300			315	330	345	360
0.0	106	90	100	90	128	157	244	374	337	244	150	120	102	90	98	108	124	121	157	206	204	210	143	129	95.8	3832
0.10	2	4	3	1	1	2	4	11	10	5	10	10	13	7	3	3	2	5	8	5	0	0	2	2	2.8	113
0.20	2	0	0	0	0	1	2	1	1	4	1	3	5	0	2	1	2	0	1	0	2	0	0	1	0.7	29
0.30	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	1	4	5	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	18
0.40	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	6
0.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	1
0.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0
0.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0
0.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0
%	2.8	2.4	2.6	2.3	3.2	4.0	6.3	9.7	8.7	6.4	4.1	3.4	3.1	2.6	2.7	2.9	3.2	3.2	4.2	5.3	5.2	5.3	3.6	3.3	100.0	100.0
Sum	110	94	103	91	129	160	251	386	349	255	163	135	125	103	107	114	128	126	166	211	206	210	145	132	100.0	3999



**Tabell 4** Strømretning og -hastighet. Stasjon Øks-S1, 10 m.

° m/s	Direction/speed matrix for middle [10.0m]																				%	Sum				
	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240	255	270	285	300			315	330	345	360
0.0	109	114	107	101	148	226	342	441	354	226	136	96	98	73	96	101	102	123	146	211	198	178	152	113	96.6	3991
0.10	1	5	0	4	1	4	13	19	9	6	2	6	7	0	2	2	3	2	1	3	4	4	2	2	2.5	102
0.20	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	0	7	2	0	1	2	2	3	0	0	0	1	0	0	0.6	23
0.30	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0.2	9
0.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0.1	3
0.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0.1	3
0.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	2
0.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0
0.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0
%	2.7	2.9	2.6	2.5	3.6	5.6	8.6	11.1	8.8	5.7	3.4	2.7	2.7	1.8	2.4	2.6	2.6	3.1	3.6	5.2	4.9	4.4	3.7	2.8	100.0	100.0
Sum	110	120	108	105	149	230	356	460	365	234	139	110	112	75	99	106	107	128	148	215	202	183	154	115	100.0	4130

**Tabell 5** Strømretning og -hastighet. Stasjon Øks-S1, 15 m.

* m/s	Direction/speed matrix for bottom [15.0m]																												%	Sum
	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240	255	270	285	300	315	330	345	360						
0.0	114	106	105	145	137	222	341	463	366	230	129	104	81	58	81	106	103	143	168	182	205	150	156	140	97.7	4035				
0.10	4	3	0	3	0	3	9	3	5	3	4	2	9	3	1	1	0	1	4	5	3	2	1	0	1.7	69				
0.20	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	7	1	2	1	0	1	1	0	2	1	0	0	0.5	20				
0.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	3				
0.40	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0.1	5				
0.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0				
0.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0				
0.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0				
0.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0				
%	2.9	2.6	2.5	3.6	3.3	5.4	8.5	11.3	9.0	5.6	3.2	2.6	2.4	1.5	2.1	2.6	2.5	3.5	4.2	4.5	5.1	3.7	3.8	3.4	100.0	100.0				
Sum	118	109	105	148	137	225	350	466	373	233	134	109	99	63	86	108	104	145	173	187	210	153	157	140	100.0	4132				

**Tabell 6** Strømretning og -hastighet. Stasjon Øks-S1, 18 m.

* m/s	Direction/speed matrix for bottom [18.0m]																				%	Sum				
	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240	255	270	285	300			315	330	345	360
0.0	111	109	106	123	143	194	288	425	358	263	163	103	85	76	77	82	99	125	185	228	231	193	175	137	98.8	4079
0.10	0	2	1	2	0	1	1	9	3	2	1	5	2	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0.8	34
0.20	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	3	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	11
0.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	2
0.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	1
0.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0
0.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0
0.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0
0.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0
%	2.7	2.7	2.6	3.0	3.5	4.7	7.0	10.5	8.8	6.4	4.0	2.6	2.2	1.9	1.9	2.1	2.4	3.1	4.5	5.5	5.6	4.7	4.3	3.3	100.0	100.0
Sum	111	111	107	125	143	195	289	434	362	265	166	108	91	78	80	86	99	126	185	228	232	193	176	137	100.0	4127

**Tabell 7** Retning med returperiode 5 og 15 meter

## 5 meter

Direction	Mean	Max	Mean 10y	Max 10y	Mean 50y	Max 50y
0	0.030	0.269	0.049	0.443	0.055	0.497
45	0.029	0.191	0.048	0.314	0.053	0.353
90	0.042	0.302	0.069	0.498	0.077	0.558
135	0.048	0.551	0.079	0.909	0.088	1.020
180	0.055	0.482	0.090	0.795	0.101	0.891
225	0.042	0.430	0.069	0.710	0.078	0.796
270	0.034	0.233	0.057	0.384	0.063	0.431
315	0.032	0.258	0.052	0.425	0.059	0.477

## 15 meter

Direction	Mean	Max	Mean 10y	Max 10y	Mean 50y	Max 50y
0	0.025	0.133	0.041	0.220	0.045	0.247
45	0.024	0.164	0.040	0.270	0.044	0.303
90	0.038	0.158	0.063	0.261	0.071	0.293
135	0.039	0.403	0.064	0.664	0.072	0.745
180	0.045	0.469	0.075	0.774	0.084	0.868
225	0.028	0.479	0.046	0.790	0.051	0.886
270	0.030	0.232	0.049	0.383	0.055	0.429
315	0.030	0.246	0.050	0.405	0.056	0.454



STIM AS - Miljø utfører marine miljøundersøkelser og miljøovervåkning på oppdrag fra fylker, kommuner, oljeselskap, industri og havbruksnæring. STIM Miljø Bergen er akkreditert for prøvetaking av sediment til analyse av biologi, kjemi og sedimentkarakteristikk, fjæreundersøkelser, taksonomisk analyse og faglig vurdering og fortolking under akkrediteringsnummer Test 157.

Vi utfører også naturtypekartlegging, vannsøyleundersøkelser, risikovurdering av forurenset sediment, strømmålinger og modellering av strømforhold, samt andre miljøundersøkelser. STIM er også totalleverandør av fiskehelsetjenester.

[www.STIM.no](http://www.STIM.no)

## Energiforbruk for produksjon Øksfjord

År	kWh/tonn for produsert									
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Strøm	148,47	136,88	114,54	111,12	89,24	91,54	135,83	122,49	84,09	
Diesel	255,07	198,23	195,35	205,43	181,85	92,32	104,40	82,13	2,90	
Gass						62,20	111,58	93,13	148,55	

År	kWh/kg for produsert									
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Strøm	0,15	0,14	0,11	0,11	0,09	0,09	0,14	0,12	0,08	
Diesel	0,26	0,20	0,20	0,21	0,18	0,09	0,10	0,08	0,00	
Gass	-	-	-	-	-	0,06	0,11	0,09	0,15	
Produksjon	9 349	11 900	16 270	17 862	29 990	14 881	6 087	10 855	27 792	

