



Statsforvalteren i Nordland

Søknadsskjema

*Nordlaanten Staatehaaltoje*  
*Nordlánda Stáhtaháldadiddje*

# SØKNAD OM MUDRING, DUMPING OG UTFYLLING I SJØ OG VASSDRAG



Skjemaet skal benyttes ved søknad om tillatelse til mudring, dumping og utfylling i sjø og vassdrag i henhold til forurensningsforskriften kapittel 22 hvis tiltaket skal utføres fra skip (flytende innretninger som lekter, ol.) og i henhold til forurensningsloven § 11 om tiltaket skal utføres fra land.

Skjemaet må fylles ut nøyaktig og fullstendig, og alle nødvendige vedlegg må følge med. Bruk vedleggsark med referansenummer til skjemaet der det er hensiktsmessig. Ta gjerne kontakt med oss før søknaden sendes!

2

Søknaden sendes til Statsforvalteren i Nordland pr. e-post ([sfnopost@statsforvalteren.no](mailto:sfnopost@statsforvalteren.no)) eller pr. post (Statsforvalteren i Nordland, postboks 1405, 8002 Bodø).

## Innhold

1. Generell informasjon .....	3
2. Avklaringer med andre samfunnsinteresser .....	4
3. Mudring i sjø eller vassdrag .....	6
4. Dumping i sjø eller vassdrag .....	9
5. Utfylling i sjø eller vassdrag .....	12
Vedleggsoversikt.....	16

## 1. Generell informasjon

<b>Søknaden gjelder</b>	<input type="checkbox"/> <b>Mudring i sjø eller vassdrag – Kapittel 3</b> <input type="checkbox"/> <b>Dumping i sjø eller vassdrag – Kapittel 4</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Utfylling i sjø eller vassdrag – Kapittel 5</b>
Antall mudringslokaliteter:	Klikk eller trykk her for å skrive antall mudringslokaliteter
Antall dumpingslokaliteter:	Klikk eller trykk her for å skrive inn antall dumpingslokaliteter.
Antall utfyllingslokaliteter:	Klikk eller trykk her for å skrive inn antall utfyllingslokaliteter.
<b>Miljøundersøkelse gjennomført</b> <input type="checkbox"/> Ja, vedlagt <input checked="" type="checkbox"/> Nei    Vedleggsnr: Vedleggsnr. <b>Miljøundersøkelsen(e) omfatter</b> <input type="checkbox"/> Mudringssted <input type="checkbox"/> Dumpingsted <input type="checkbox"/> Utfyllingssted	

Tittel på søknaden/prosjektet (med stedsnavn) Gigante Salmon Rødøy AS	
Kort beskrivelse av tiltaket (overordnet) Mindre sjøfylling som erstatter kai-innretning på innsiden av lille indre Rosøy. Det foreligger, fra tidligere, en godkjent dispensasjon fra bestemmelsene i detaljreguleringsplanen for Lille Indre Rosøy, for endret plassering av kai-innretning. Men underveis i prosjekteringsperioden er det gjort noen endringer som medfører at vi, foreløpig, ikke bygger kaien som omsøkt, men heller benytter en steinfylling for en deviert/skråstilt innretning av stigerør med pumper. Denne steinfyllingen planlegges utført godt innenfor de arealstørrelser for kai-innretning som allerede er godkjent. I tillegg vil det visuelle inntrykket bedres, da det, foreløpig, ikke blir noen stor kai og betongkonstruksjon i området. Steinfyllingen vil kun ligge langs sjøbunnen, som fundament for stigerør med pumper, og vil følgelig ikke være synlig fra land. Iflg Rødøy Kommune vil det aktuelle tiltaket være innenfor rammene av det som reguleringsplanen for området omhandler.	
Kommune Rødøy Kommune	
Navn på søker (tiltakseier) Gigante Salmon Rødøy AS	Org. nummer 922 699 453
Adresse Sjøgata 21, 8006 Bodø	
Telefon +47 48 04 76 13	E-post post@gigantesalmon.no
Kontaktperson ev. ansvarlig søker/konsulent Helge E W Albertsen	
Telefon +47 48 04 76 13	E-post helge@gigantesalmon.no

## 2. Avklaringer med andre samfunnsinteresser

### 2.1 Er tiltaket i tråd med gjeldende plan for området?

Gjør rede for den kommunale planstatusen til de aktuelle lokalitetene for mudring, dumping og/eller utfylling. Dersom plan for lokaliteten(e) er under behandling, skal dokumentasjon vedlegges. Tillatelse vil ikke kunne gis dersom tiltaket er i strid med endelige planer etter plan- og bygningsloven.

SVAR: Gjeldende plan er detaljreguleringsplan for lille indre Rosøy, plan ID 03-10-14.10. Sjøarealet som er planlagt utfyllt er innenfor medtatt sjøareal for innretning av kai i reguleringsplanen. Søknad om dispensasjon fra bestemmelser i Reguleringsplanen for Lille Indre Rosøy. Se vedlegg 01 og vedlegg 02

### 2.2 Oppgi hvilke kjente naturverdier som er tilknyttet lokaliteten eller nærområdet til lokaliteten og beskriv hvordan disse eventuelt kan berøres av tiltaket:

Beskriv dette for hver av lokalitetene som berøres av søknaden; mudring/dumping/utfylling. Oppgi kilde for opplysningene ([Miljødirektoratets Naturbase](#), [Fiskeridirektoratets kartløsning](#) etc.).

SVAR: Søk i Miljødirektoratets Naturbasekart og i Fiskeridirektoratets viser ingen fiskeaktivitet for planlagt utfyllingsområde.

### 2.3 Oppgi hvilke kjente allmenne brukerinteresser som er tilknyttet lokaliteten eller nærområdet til lokaliteten og beskriv hvordan disse eventuelt kan berøres av tiltaket:

Vurder tiltaket med tanke på friluftslivsverdier, sportsfiske og lignende. Beskriv dette for hver av lokalitetene som berøres av søknaden; mudring/dumping/utfylling.

SVAR: Utfyllingsområdet planlegges i området vest for lille indre Rosøy. Bruker av planlagt areal for utfylling er Gigante Salmon Rødøy.

### 2.4 Er det rør, kabler eller andre konstruksjoner på sjøbunnen i området?

SVAR:  Ja  Nei  Aktuelle konstruksjoner er tegnet inn på vedlagt kart

#### Nærmere beskrivelse:

Opplys også hvem som eier konstruksjonen(e).

Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

### 2.5 Opplys hvilke eiendommer som antas å bli berørt av tiltaket/tiltakene (naboliste, minimum alle tilstøtende eiendommer):

#### Eiere

Eiere	Gnr/bnr
Gigante Salmon Rødøy AS	74/170
Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Gnr/bnr
Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Gnr/bnr
Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Gnr/bnr
Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Gnr/bnr

### 2.6 Eventuelle merknader/kommentarer:

SVAR: Utfyllingsområdet er i tilknytning til lille indre Rosøy og vil ikke berøre andre nærliggende eiendommer. På bakgrunn av beliggenhet, avstand til mulige forurensningskilder, samt avstand til sårbare naturverdier meddeler saksbehandler hos Statsforvalteren at det kan gjøres unntak fra krav om sediment undersøkelse. Det kan for øvrig henvises til sak 2022/1085 dersom det er behov for mer informasjon.

## 5. Utfylling i sjø eller vassdrag

5.1	<b>Navn på lokalitet for utfylling:</b> (stedsanvisning) Lille indre Rosøy	Gårdsnr./bruksnr. 74/170								
	<b>Grunneier:</b> (navn og adresse) Gigante Salmon Rødøy AS									
5.2	<b>Kart og stedfesting:</b> <i>Legg ved <u>oversiktskart</u> (1:50 000) og <u>detaljkart</u> (1:1000) med inntegnet areal (lengde og bredde) på området der det skal dumpes, samt eventuelle GPS-stedfestede prøvetakingsstasjoner..</i>  Detaljkart har vedleggsnr.: 04 Oversiktskart har vedleggsnr.: 03  <table border="1"> <tr> <td>GPS-koordinater (UTM) for utfyllingslokaliteten (midtpunkt)</td> <td>Sonebelte 33</td> <td>Nord 7397988</td> <td>Øst 416637</td> </tr> </table>				GPS-koordinater (UTM) for utfyllingslokaliteten (midtpunkt)	Sonebelte 33	Nord 7397988	Øst 416637		
GPS-koordinater (UTM) for utfyllingslokaliteten (midtpunkt)	Sonebelte 33	Nord 7397988	Øst 416637							
5.3	<b>Begrunnelse/bakgrunn for tiltaket:</b> SVAR: I forbindelse med utbygging av det landbaserte oppdrettsanlegget ønsker tiltakshaver å etablere en sjøfylling som, primært, skal benyttes til; <ul style="list-style-type: none"> <li>- Underlag for stigerør med pumper for innløpsvann</li> </ul> Steinfylling i sjø er godt egnet for dette formålet. Steinfyllingen vil kun ligge langs sjøbunnen, som fundament for stigerør med pumper, og vil følgelig ikke være synlig fra land. Iflg Rødøy Kommune vil det aktuelle tiltaket være innenfor rammene av det som reguleringsplanen for området omhandler. Steinfyllingen planlegges utført godt innenfor de arealstørrelser for kai-innretning som allerede er godkjent. I tillegg vil det visuelle inntrykket bedres, da det, foreløpig, ikke blir noen stor kai og betongkonstruksjon i området. Se vedlegg 04 og vedlegg 05.									
5.4	<b>Utfyllingens omfang:</b> <table border="0"> <tr> <td>Vanndybde på utfyllingsstedet:</td> <td style="text-align: right;">20m</td> </tr> <tr> <td>Arealet som berøres av utfyllingen (merk på kart):</td> <td style="text-align: right;">10.000m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>Volum fyllmasser som skal benyttes:</td> <td style="text-align: right;">30.000m<sup>3</sup></td> </tr> </table>				Vanndybde på utfyllingsstedet:	20m	Arealet som berøres av utfyllingen (merk på kart):	10.000m <sup>2</sup>	Volum fyllmasser som skal benyttes:	30.000m <sup>3</sup>
Vanndybde på utfyllingsstedet:	20m									
Arealet som berøres av utfyllingen (merk på kart):	10.000m <sup>2</sup>									
Volum fyllmasser som skal benyttes:	30.000m <sup>3</sup>									
	<b>Beskriv type masser som skal benyttes i utfyllingen:</b> (sprengstein e.l.) SVAR: Det planlegges å benytte sprengsteinsmasser i utfyllingen. Se vedlegg 04									
5.5	<b>Plast i sprengstein:</b> <i>Oppgi hvor mye plast (g/m<sup>3</sup>) massene vil inneholde og om det er brukt elektroniske eller ikke-elektroniske tennere.</i> SVAR: Entreprenør vil foreta manuell inspeksjon og sørge for at plastgjenstander fjernes fra fyllingsmassene.									
5.6	<b>Utfyllingsutstyr/metode:</b> <i>Gi en kort beskrivelse av hvordan utfyllingen skal utføres (f.eks. lastebil, splittleker, e.l.), og om tiltaket skal utføres fra land eller fra sjø.</i>									

## 5. Utfylling i sjø eller vassdrag

SVAR: Det er tilstrekkelig stabilitet til å legge ut fyllingen fra land. Utfylling utføres ved at sprengstein tippes inne på land/fylling. Fylling fra tipp legges ut med gravemaskin/doser. Plastring/sidesikring legges ut med lekter.

### 5.7 Anleggsperiode:

*Angi når tiltaket planlegges gjennomført (måned og år) og beregnet varighet.*

SVAR: Anlegget er planlagt ferdigstilt 2 halvår 2023. Det vil forløpende bli tilført masser fra utsprengning av vannmagasiner på øya.

### Beskrivelse av utfyllingslokaliteten med hensyn til fare for forurensning:

### 5.8 Aktive og/eller historiske forurensningskilder:

*Beskriv eksisterende og tidligere virksomheter i nærområdet til lokaliteten (f.eks. slipp, kommunalt avløp, småbåthavn, industrivirksomhet e.l.).*

SVAR: Det er ikke tidligere virksomheter i nærområdet til lokaliteten i forhold til historiske forurensningskilder.

### 5.9 Bunnsedimentenes innhold:

	Stein	Grus	Leire	Silt	Skjellsand	Annet
<b>Angi kornfordeling i %</b>	30%	Grus	Leire	Silt	70%	Annet

#### Eventuell nærmere beskrivelse:

SVAR: Det er god strøm på lokaliteten og på vestsiden av øya faller terrenget ned i dyp ål Rødøyfjorden og ned mot kote -24. Dette er 0-8 meter med løsmasser i dypålen. Sedimentene består av skjellsand og litt sand over et tynt lag med blokkrik leir over fjell. Ned til kote - 5 til -10 er det i hovedsak bart fjell.

### 5.10 Strømforhold på lokaliteten: Det skal gjennomføres strømmålinger fra området ved store tiltak: > 50 000 m<sup>3</sup> og/ eller >30 000 m<sup>2</sup>

SVAR Se vedlegg 06.

### 5.11 Miljøundersøkelse, prøvetaking og analyser:

*Det må foreligge dokumentasjon av sedimentenes innhold av tungmetaller og miljøgifter. Omfanget av prøvetaking ved planlegging av utfylling må vurderes i hvert enkelt tilfelle. Antall prøvepunkter må sees i sammenheng med utfyllingsarealets størrelse og lokalisering med hensyn til mulige forurensningskilder. Kravene til miljøundersøkelser i forbindelse med utfyllingssaker er beskrevet i Miljødirektoratets veileder M-350/2015.*

*Vedlagt miljørapport skal presentere analyseresultater fra prøvetaking av de aktuelle sedimentene, samt en miljøfaglig vurdering av sjøbunnens forurensningstilstand.*

**Antall prøvestasjoner på lokaliteten:** antall **stk** (skal merkes på vedlagt kart)

#### Analyseparametere: Hvilke analyser er gjort?

SVAR På bakgrunn av beliggenhet, avstand til mulige forurensningskilder, samt avstand til sårbare naturverdier meddeler saksbehandler hos Statsforvalteren at det kan gjøres unntak fra krav om sediment undersøkelse.

## 5. Utfylling i sjø eller vassdrag

### 5.12 Forurensningstilstand på lokaliteten:

*Gi en oppsummering av miljøundersøkelsen med klassifiseringen av sedimentene i tilstandsklasser (I-V) relatert til de ulike analyseparameterne*

SVAR Unntatt

### 5.13 Risikovurdering:

*Gi en vurdering av risiko for at tiltaket vil bidra til å spre forurensning eller være til annen ulempe for miljøet.*

SVAR Det er ikke identifisert noen andre forurensningskilder da massene som benyttes er stedlige steinmasser. Det vil følgelig være minimal fare for spredning av forurensning.

### 5.14 Avbøtende tiltak partikler/plast:

*Beskriv planlagte tiltak for å hindre/ redusere partikkelspredning. Hva vil bli gjort på det aktuelle anlegget som produserer sprengstein for å redusere plastinnholdet mest mulig? Angi forslag til tiltak mot spredning av plast.*

SVAR Entreprenør vil foreta manuell inspeksjon og sørge for at plastgjenstander fjernes fra fyllingsmassene.

## Godkjenning

Sted: Bodø Dato: 04.11.2022

Dokumentet er elektronisk godkjent av: Helge E W Albertsen

**Samtidig som søknad sendes til Statsforvalteren i Nordland, skal søker sende søknaden på høring til høringsinstansene listet opp nedenfor – med Statsforvalteren som kopimottaker. Vi vil i tillegg sende søknaden på offentlig høring til allmennheten.**

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Fiskeridirektoratet  | postmottak@fiskeridir.no                                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Nordland Fylkes Fiskarlag                                    | nordland@fiskarlaget.no                                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> Norges arktiske universitetsmuseum/<br>NTNU Vitenskapsmuseet | postmottak@umak.uit.no <u>eller</u> postmottak@museum.ntnu.no |
| <input checked="" type="checkbox"/> Nordland Fylkeskommune                                       | post@nfk.no   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Sametinget   | samediggi@samediggi.no  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Kystverket   | post@kystverket.no  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Lokal havnemyndighet   |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Aktuell kommune v/plan- og<br>bygningsmyndighet              |   |

**Eventuelle uttalelser skal sendes direkte til Statsforvalteren, eventuelt videresendes til oss. Det skal fremgå av søknaden hvem som har mottatt kopi.**



## Vedleggsoversikt

(Husk referanse til punkt i skjemaet)

<b>Nr.</b>	<b>Beskrivelse av innhold</b>	<b>Ref. til punkt (f.eks. punkt 3.12) i skjemaet</b>
01	Søknad om dispensasjon fra bestemmelser i Reguleringsplan for Lille Indre Rosøy	Ref skjema.
02	AS04 - Situasjonsplan	Ref skjema.
03	Oversiktskart	Ref skjema.
04	ARK - Lille indre Rosøya - Fylling i sjø for stigerør	Ref skjema.
05	Inntak pumpeledninger	Ref skjema.
06	Lille Indre Rosøy strømrappport	Ref skjema.
nr	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Ref skjema.
nr	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Ref skjema.
nr	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Ref skjema.
nr	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Ref skjema.
nr	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Ref skjema.
nr	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Ref skjema.
nr	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Ref skjema.

Vi gjør oppmerksom på at søker selv er ansvarlig for ikke å oppgi sensitiv informasjon (forretningshemmeligheter, ol.) i søknadskjemaet da innsendt skjema til vårt postmottak er offentlig tilgjengelig.

**STATSFORVALTEREN I NORDLAND**

Fridtjof Nansens vei 11, Pb 1405, 8002 Bodø || [sfnopost@statsforvalteren.no](mailto:sfnopost@statsforvalteren.no) || [www.Statsforvalteren.no/nordland](http://www.Statsforvalteren.no/nordland)





Saksnummer	Utvalg	Møtedato
	Teknisk utvalg	

Saksbehandler: Kjetil Hansen

Hjemmel: Plan- og bygningsloven. Reguleringsplan for Lille Indre Rosøy

## **Søknad om dispensasjon fra bestemmelser i Reguleringsplan for Lille Indre Rosøy, angående plassering av kai, på gnr. 74 bnr. 170.**

**Søknaden gjelder dispensasjon fra bestemmelsene i Reguleringsplan for Lille Indre Rosøy, for endret plassering av kai, på gnr. 74 bnr. 170.**

Ansvarlig søker: Boarch Arkitekter AS, Postboks 324, 8001 Bodø.

Tiltakshaver: Gigante Salmon Rødøy AS, Postboks 401, 8001 Bodø.

Det søkes om dispensasjon fra bestemmelsene i Reguleringsplan for Lille Indre Rosøy, for endret plassering av kai, på gnr. 74 bnr. 170.

### **Nabovarsling:**

Det er vurdert at søknaden om dispensasjon ikke berører naboer og nabointeresser.

### **Landbruksinteresser:**

Omsøkt tiltak berører ikke landbruksinteresser.

### **Friluftsjnteresser/kulturminner/omgivelser:**

Tiltaket berører ikke friluftsjnteresser/kulturminner. Avklart i reguleringsplanprosessen for området.

### **Planstatus**

Planlagt tiltak er beliggende innenfor område avsatt til industri, og havneområde i sjø, i Detaljreguleringsplan for Lille Indre Rosøy.

### **Dispensasjonsvurdering/samlet vurdering:**

Omsøkt tiltak er beliggende innenfor areal avsatt til industri/havneområde i sjø i reguleringsplanen. I planen er litt lengre nord avsatt område for bygging av kai.

Søker ønsker å flytte kaiet noe lengre sør enn det som reguleringsplanen viser, og det er derfor søkt om dispensasjon fra bestemmelsene i reguleringsplanen for dette tiltaket.

Kommunen har sendt dispensasjonssøknaden på høringsrunde til Statsforvalteren i Nordland, Nordland Fylkeskommune, Kystverket, og til Fiskeridirektoratet.

**Nordland Fylkeskommune** har uttalt seg til søknaden i skriv datert 11.03.2022. Fylkeskommunen meddeler at de ikke har spesielle merknader til saken.

**Statsforvalteren i Nordland** har ikke kommet med uttalelse til saken.

**Kystverket** har uttalt seg til søknaden i skriv datert 07.03.2022, og meddeler at de ikke har noen merknader.

**Fiskeridirektoratet** har uttalt seg til søknaden i skriv datert 25.02.2022, og meddeler at de ikke har noen merknader til at søknad om dispensasjon innvilges for tiltaket.

Fra Plan- og bygningslovens § 19-2, ang. mulighet for å gi dispensasjon:

*Dispensasjon kan ikke gis dersom hensynene bak bestemmelsen det dispenseres fra, eller hensynene i lovens formålsbestemmelse, blir vesentlig tilsidesatt. I tillegg må fordelene med å gi dispensasjon være klart større enn ulempene etter en samlet vurdering.*

*Ved vurdering av om det skal gis dispensasjon fra planer skal statlige og regionale rammer og mål tillegges særlig vekt.*

*Kommunen bør heller ikke dispensere fra planer, lovens bestemmelser om planer og forbudet i § 1-8 når en direkte berørt statlig eller regional myndighet har uttalt seg negativt om dispensasjonssøknaden.*

Det omsøkte tiltak dreier seg om flytting av kai innenfor plangrensen til reguleringsplanen, der kaiet skal trekkes noe lengre sør og noe lengre ut i sjø enn det reguleringsplanen legger til rette for.

Det området som kaiet skal lokaliseres til, er også avsatt til byggeområde i reguleringsplanen: industri.

Området inngår i en reguleringsplan der allmenne interesser og naturverdier etc. er avklart tidligere, og en kan således ikke se at endret plassering av kaiet som det her søkes om vil ha større negative innvirkninger på omgivelser eller andre interesser i området.

Etter en samlet vurdering finner en dermed at det i denne saken er en overvekt av hensyn som taler for å gi dispensasjon, jfr. kriteriene i Plan- og bygningslovens § 19.

Det anbefales derfor at søknad om dispensasjon fra bestemmelsene i Detaljreguleringsplan for Lille Indre Rosøy innvilges, for omsøkt endret plassering av kai.

### **Rådmannens innstilling**

Med hjemmel i Plan- og bygningsloven § 19-2 gis det dispensasjon fra bestemmelsene i Detaljreguleringsplan for Lille Indre Rosøy, for endret plassering av kai, jfr. søknad om dispensasjon fra Boarch Arkitekter AS datert 08.02.2022.

- Kai skal plasseres som vist på situasjonsplaner datert 01.02.2022, vedlagt søknaden.
- Dispensasjonen gjelder kun fravik i plassering fastsatt i reguleringsplanen for området, og før tiltaket kan igangsettes må alle andre nødvendige søknader om tillatelser være fremmet, og tillatelser gitt, herunder etter Plan- og bygningsloven, Havne- og farvannsloven, etc.

Rødøy kommune, 27.03.2022

Kitt Grønningsæter  
Rådmann

Kjetil Hansen  
Teknisk sjef




*Dette dokumentet er godkjent elektronisk og har derfor ikke håndskrevet signatur.*

## Vedlegg:

- 1 Søknad om dispensasjon Rosøya 08.02.2022.pdf
- 2 Meldingstekst
- 3 AS05 - SITUASJONSPLAN.pdf
- 4 AS04 - SITUASJONSPLAN.pdf
- 5 2021-219-9 Godkjent revidert situasjonsplan 23.09.21, landbasert oppdrettsanlegg på Lille Indre Rosøy gnr. 74 bnr. 170.PDF
- 6 Sak til høring: Søknad om dispensasjon fra bestemmelser i Reguleringsplan for Lille Indre Rosøy, angående plassering av kai
- 7 Rosøya-Lille Indre Rosøya\_PÅ GRUNN-A2
- 8 Rosøya-Lille Indre Rosøya\_PÅ BUNN-A2
- 9 Planbestemmelser Lille Indre Rosøya 08-07-2019
- 10 Kulturminnefaglig uttalelse - søknad om dispensasjon fra bestemmelser i reguleringsplan for Lille Indre Rosøy om plassering av kai - Rødøy kommune.pdf
- 11 Svar fra Kystverket - Søknad om dispensasjon fra bestemmelser i Reguleringsplan for Lille Indre Rosøy - Rødøy kommune - Nordland.pdf
- 12 Rødøy kommune - Dispensasjon i reguleringsplan for Lille Indre Rosøy for plassering av kai. Fiskeridirektoratets uttalelse.pdf

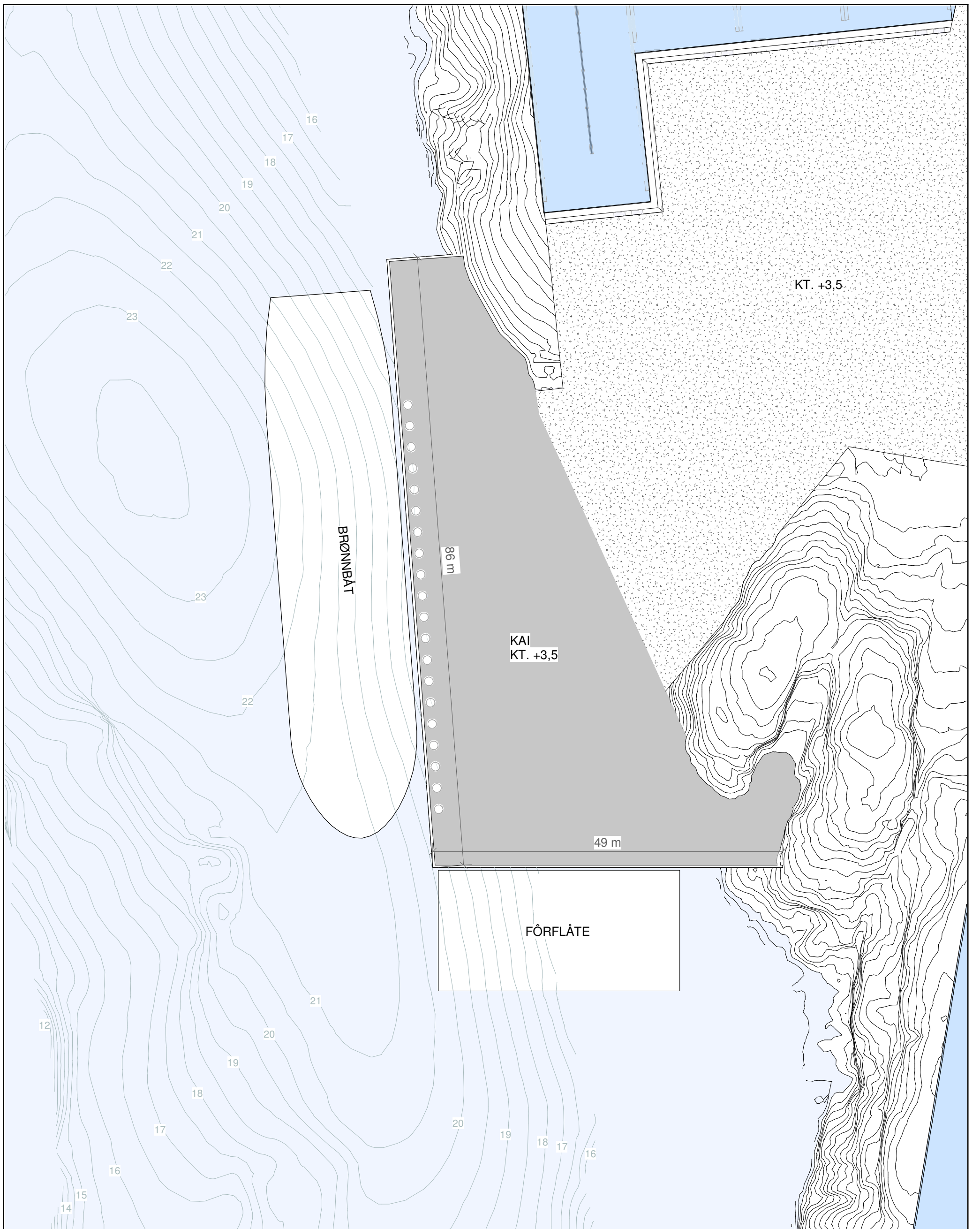
## Bærekraftsmål

<Den veiledende teksten om hvert mål fjernes til fordel for hvordan ditt prosjekt svarer ut minimum ett av bærekraftsmålene. Skriv inn hvordan mål i folkehelseplanen og klima- og energiplanen realiseres i samsvar med bærekraftsmålene. Slett radene som ikke brukes slik at du kun står igjen med bærekraftsmål(ene) som du har svart ut. For mer informasjon: <https://www.fn.no/Om-FN/FNs-baerekraftsmaal> >

 <p><b>8</b> ANSTENDIG ARBEID OG ØKONOMISK VEKST</p>	<p>Å skape økonomisk vekst og nye arbeidsplasser gjennom anstendig arbeid er en forutsetning for bærekraftig utvikling. Anstendig arbeid er i FNs bærekraftsmål beskrevet som: arbeid som er produktivt, arbeid som gir en rettferdig inntekt, sikkerhet på arbeidsplassen og sosial beskyttelse til familier.</p>
 <p><b>12</b> ANSVARLIG FORBRUK OG PRODUKSJON</p>	<p>Bærekraftig produksjon innebærer å minske ressursbruk, miljøødeleggelse og klimagassutslipp når en lager en vare. I dag forbraker vi mer enn hva som er miljømessig bærekraftig. For å sikre gode levekår for nåværende og fremtidige generasjoner må også hver enkelt forbruker endre livsstil.</p>
 <p><b>14</b> LIVET I HAVET</p>	<p>Marine næringer er viktige for å dekke økende etterspørsel etter mat, energi og medisin i framtiden. Slik byr havet også på muligheter for nye arbeidsplasser og økonomisk vekst. Regn, drikkevann, været, klimaet, mye av maten vår og til og med lufta vi puster inn er til syvende og sist regulert av havet.</p>

<Vennligst ikke slett noe etter denne linjen>





Rev.	Revisjonen gjelder	Utført	Kontr.	Dato
	Gigante Salmon, Rødøy Landbasert oppdrettsanlegg Lille indre Rosøya, Rødøy	Målestokk	Dato	01.02.2022
		1 : 500	Tegnet	JW
		Arkstørrelse A3	Kontr.	
	SITUASJONSPLAN	Prosjektnr.	15030-21	
		Tegningsnr.	AS04	
		Rev.		

**BOARCH arkitekter a.s**  
 Gisle Jakhell, Per Morten Wik, arkitekter MNAL  
 Sjøgt. 21 • Postboks 324 • 8001 Bodo • Foretaksregisteret NO 942 937 563 MVA  
 Tlf.: (47) 75 50 61 70 • Fax: (47) 75 50 61 71 • E-post: post@boarch.no



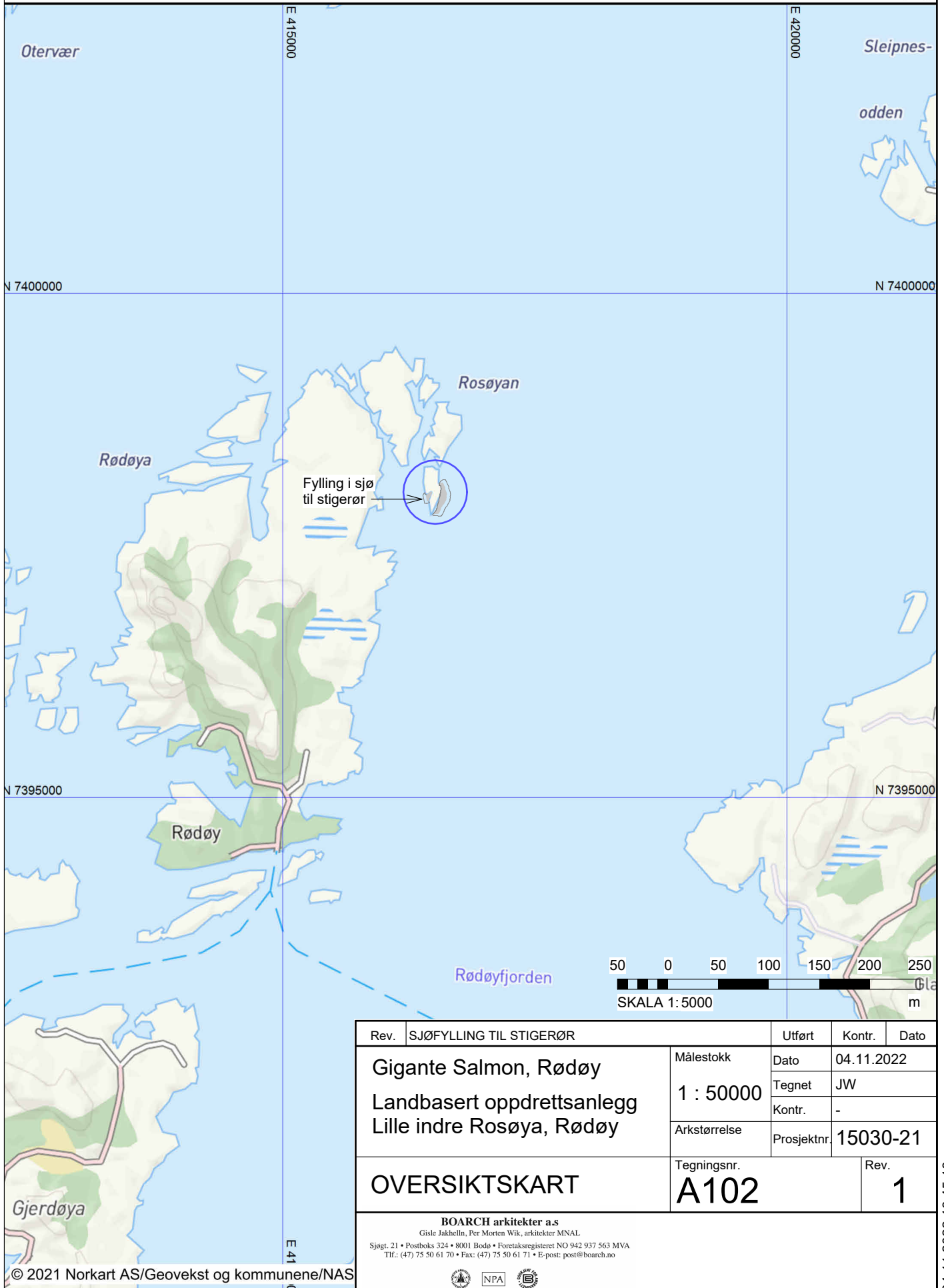


# Rødøy kommune

Dato: 17.12.2021

Målestokk: 1:50000

Koordinatsystem: UTM 33N

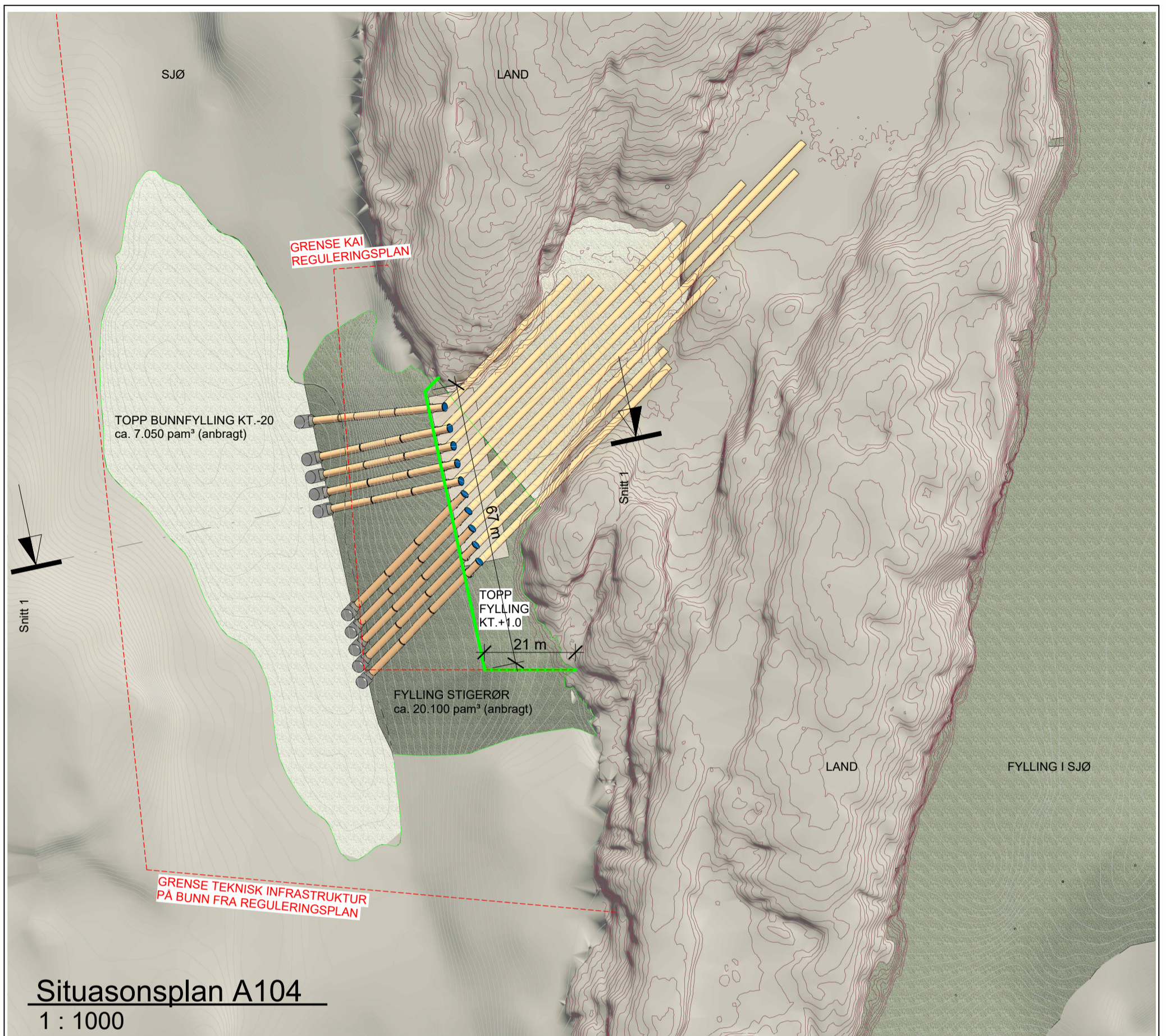


Rev.	SJØFYLLING TIL STIGERØR		Utført	Kontr.	Dato
<b>Gigante Salmon, Rødøy</b> <b>Landbasert oppdrettsanlegg</b> <b>Lille indre Rosøya, Rødøy</b>			Målestokk	Dato	04.11.2022
			1 : 50000	Tegnet	JW
			Arkstørrelse	Kontr.	-
<b>OVERSIKTSKART</b>			Prosjektnr.	15030-21	
			Tegningsnr.	A102	

**BOARCH arkitekter a.s**  
 Gisle Jakhell, Per Morten Wik, arkitekter MNAL  
 Sjøgt. 21 • Postboks 324 • 8001 Bodø • Foretaksregisteret NO 942 937 563 MVA  
 Tlf.: (47) 75 50 61 70 • Fax: (47) 75 50 61 71 • E-post: post@boarch.no

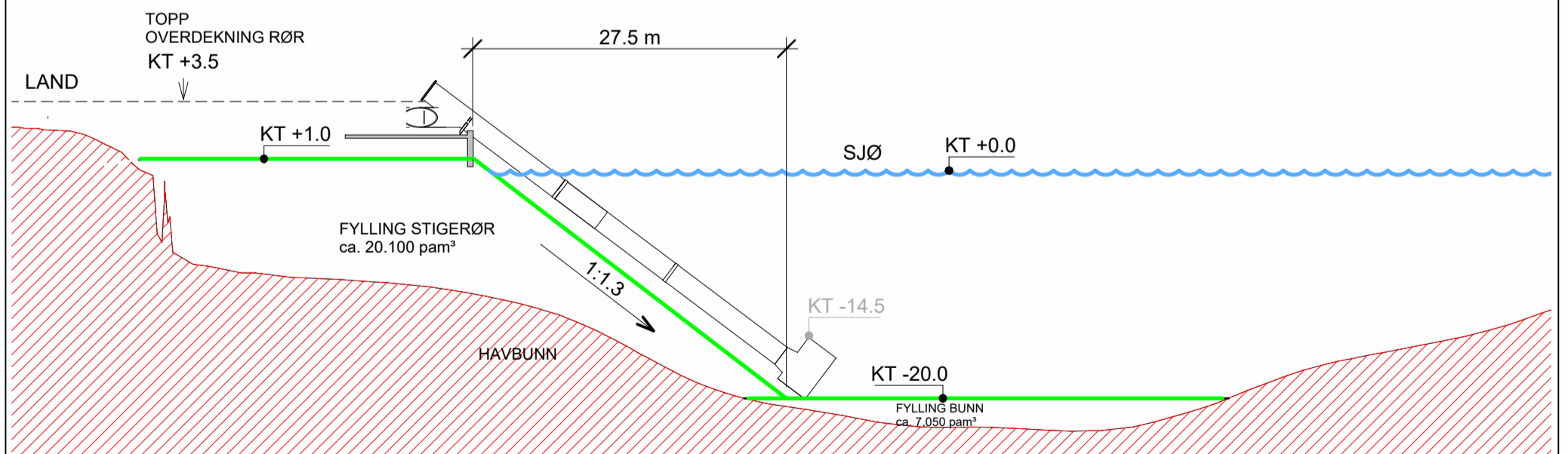






## Situasjonsplan A104

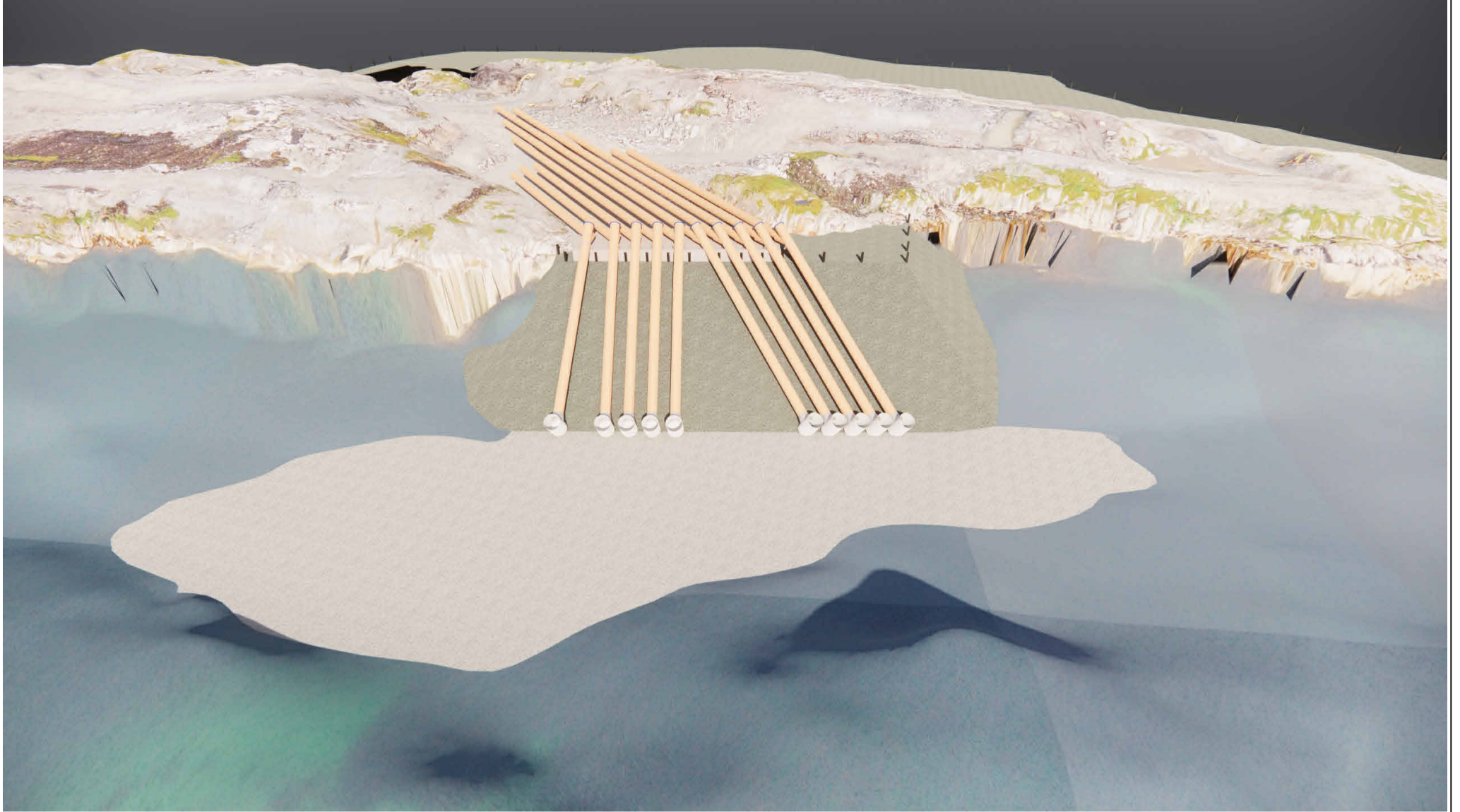
1 : 1000



## Snitt 1

1 : 500

Rev.	Utført	Kontr.	Dato
Gigante Salmon, Rødøy Landbasert oppdrettsanlegg Lille indre Rosøya, Rødøy	Målestokk <b>As indicated</b>	Dato	04.11.2022
	Arkstørrelse <b>A3</b>	Tegnet	JW
FYLLING I SJØ FOR STIGERØR PLAN OG SNITT	Tegningsnr. <b>A104-2</b>	Kontr.	-
		Prosjektnr.	15030-21
BOARCH arkitekter a.s Gisle Jakhell, Per Morten Wik, arkitekter MNAL Spøgt. 21 • Postboks 324 • 8001 Bodo • Foretaksregisteret NO 942 937 563 MVA Tlf.: (47) 75 50 61 70 • Fax: (47) 75 50 61 71 • E-post: post@boarch.no		Rev.	



Rev.		Utført	Kontr.	Dato
	<b>Gigante Salmon, Rødøy</b> <b>Landbasert oppdrettsanlegg</b> <b>Lille indre Rosøya, Rødøy</b>	Målestokk	Dato	04.11.2022
			Tegnet	JW
			Kontr.	-
		Arkstørrelse A3	Prosjektnr.	15030-21
	<b>FYLLING I SJØ FOR STIGERØR</b> <b>PERSPEKTIV</b>	Tegningsnr.	Rev.	
		<b>A106-2</b>		

**BOARCH arkitekter a.s**  
 Gisle Jakhell, Per Morten Wik, arkitekter MNAL  
 Spøgt. 21 • Postboks 324 • 8001 Bodø • Foretaksregisteret NO 942 937 563 MVA  
 Tlf.: (47) 75 50 61 70 • Fax: (47) 75 50 61 71 • E-post: post@boarch.no



## Geoteknisk vurderingsrapport

<b>Rapport nr.:</b> RIG-03	<b>Oppdrag nr.:</b> 2022-031	<b>Dato:</b> 2022-10-13
<b>Kunde:</b>  Gigante Salmon AS Indre Rosøy		
<b>Prosjekt:</b>  Inntak pumpeledninger Geotekniske vurderinger		

### Bakgrunn

Gigante Salmon AS planlegger å legge inntaksledningene på ei sjøfylling i sjøen på vestsiden av lille Rosøya, se fig 1. Ved å legge rørene på fyllinga vil en trolig unngå å bygge kai. Foten av fyllinga blir liggende omtrent der kaia var planlagt, se fig 1 og 2. ca kote -20.

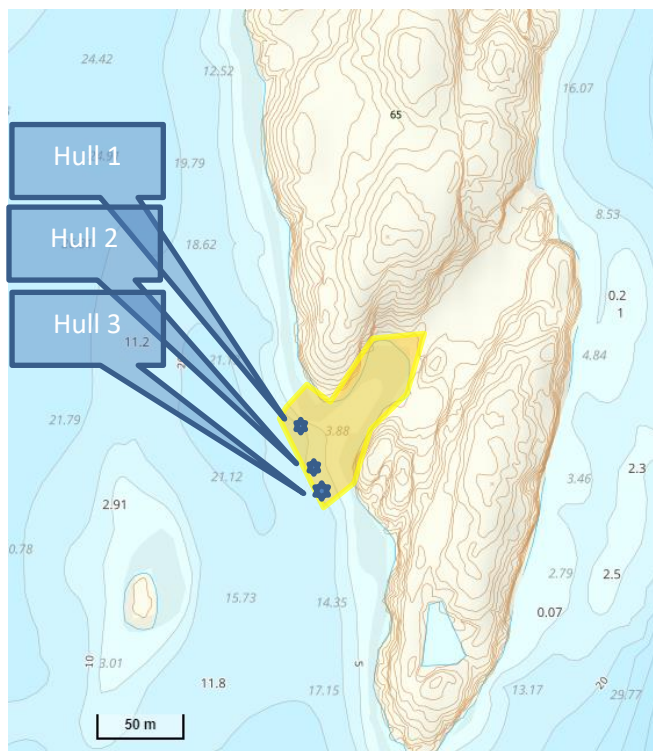


Fig 1: Planlagte fylling Lille Rosøy, ★ : utførte prøveboringer



**Fig 2 Ca plassering av planlagte fylling**

## Utførte undersøkelser

Det er utført både refraksjonsseismiske- og refleksjonsseismiske (Geomap AS) samt gjort fjellkontrollboringer ifm planlegging av eventuell kai.

Dette notatet behandler dimensjonering av fylling ifm med legging av sjøledningene. Fyllinga blir liggende på sjøbunnen ca kote -20.

## Geologiske forhold

### Løsmasser

Resultatet fra kartleggingene viser at løsmassemektheten inn mot land er liten og varierende rundt 1 meter. Ute mot djupålen, dvs i foten av fyllinga, er løsmassemektheten større. Prøveboringene, se fig 1, viser en mektighet av løsmassene på vel 10 meter. Løsmassene synes å bestå av løst lagret skjellsand med et fastere lag av antatt steinblokkførende leir/morene på ca 1 meter ned mot berggrunnen. Løsmassene i hull 2 var tilsvarende løst lagret de øverste 8 meterne med antatt fjell rundt 10 meter. Her var fjellet sterkt avgående. De siste to meterne var fastere antatt blokkførende siltig leir. Prøvehull 3 viste også løse masser de øverste ca. 8 meterne med antatt fjell ca 9 meter under sjøbunnen. Den siste meteren noe fastere som beskrevet i de andre hullene.

Resultatet fra refraksjonsseismikken, se fig 3, viser at det er lite løsmasser inne ved land, men at det er økende løsmassemekthet ned mot kote minus 20 og at løsmassene er løst lagret. Seismikken viser videre at det er ei større svakhetssone i berggrunnen som går oppover sundet utenfor planlagte fylling. Også her viser undersøkelsene at det er løsmassemektheter på 10 -15 meter og med løst lagrede masser i toppen, trolig løst lagret skjellsand.

Refleksjonsseismikken, se fig 4, viser en ujevn fjelltopografi og litt ujevne løsmassemektheter. I dypålene rundt 10 meter også ut fra denne undersøkelsesmetoden.

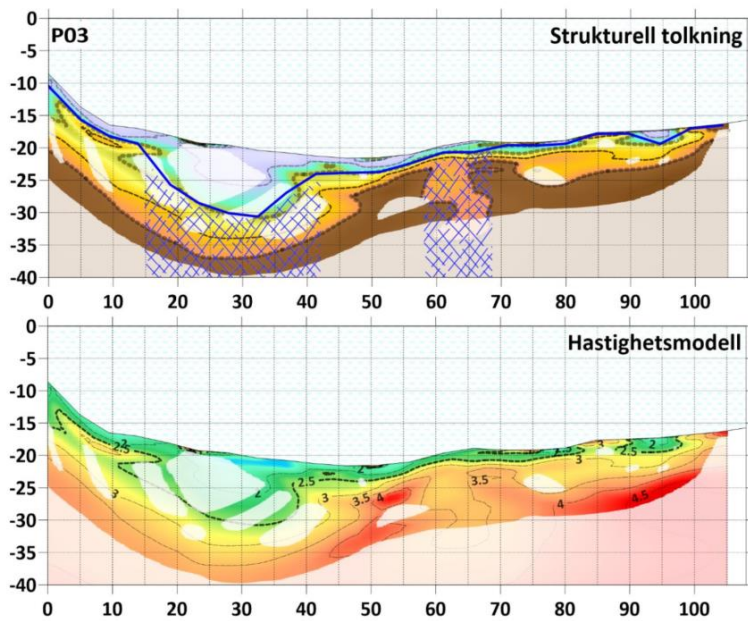
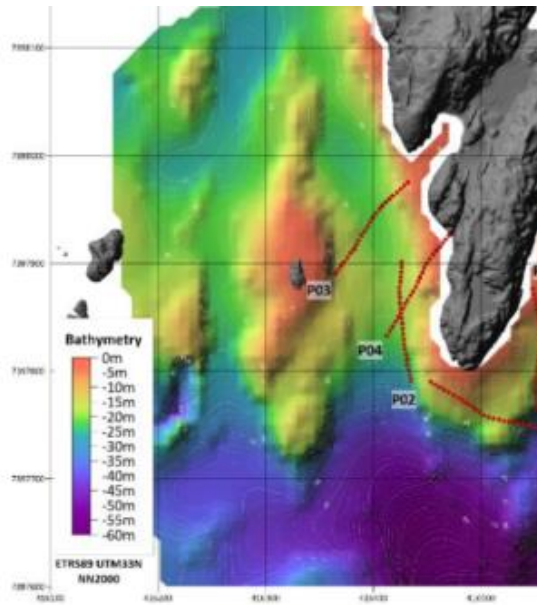
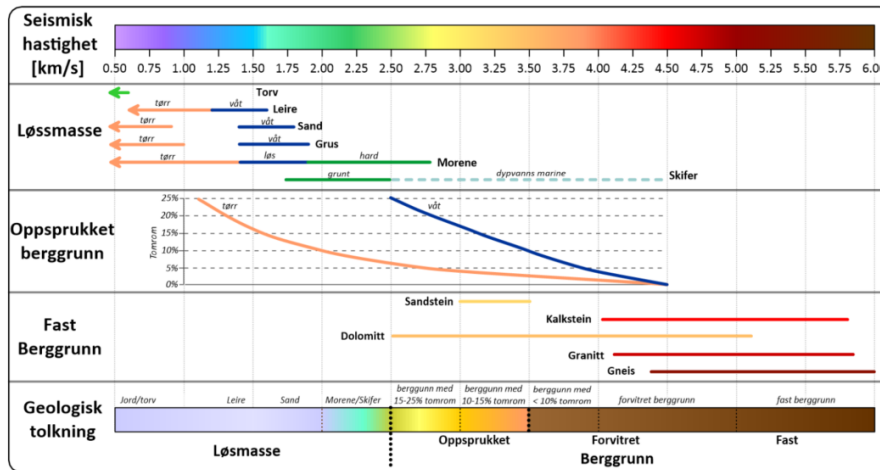


Fig 3: Plassering av refraksjonsseismiske profil øverst og tolkning under, tegnforklaring neste side



Tegnforklaring til de refraksjonseismiske profilene

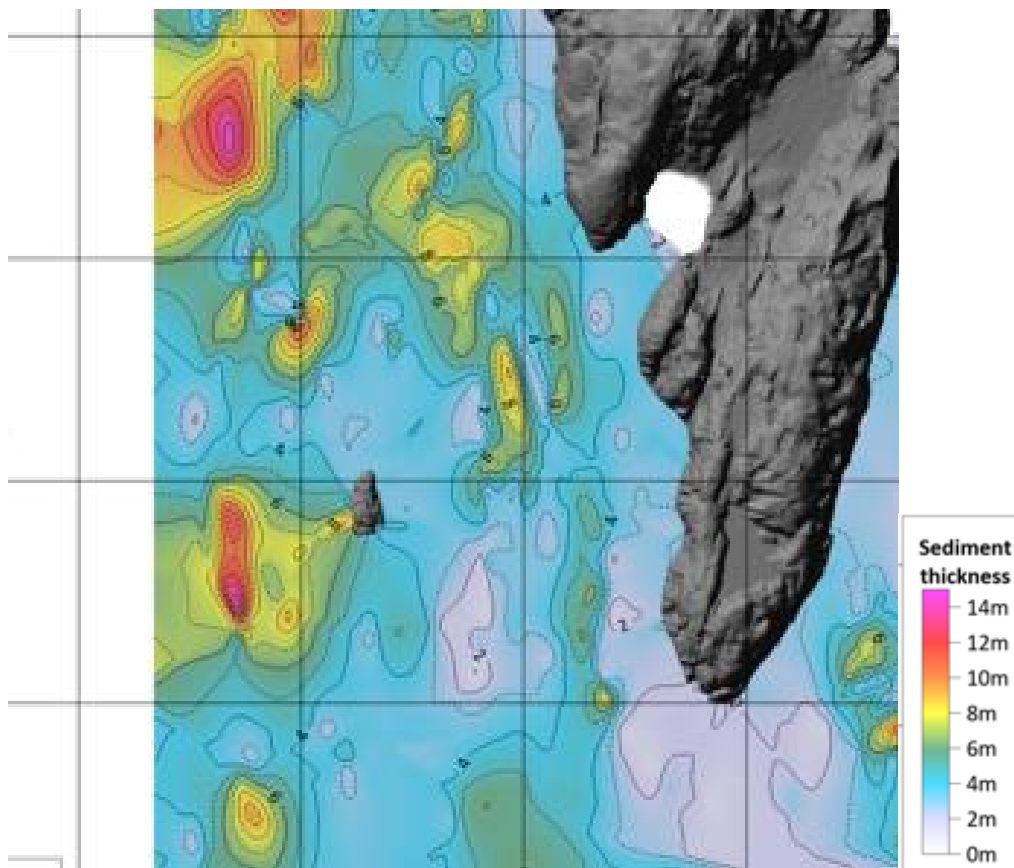


Fig 4: Løssmassemektigheten ut fra de refraksjonseismiske undersøkelsene

## Berggrunn

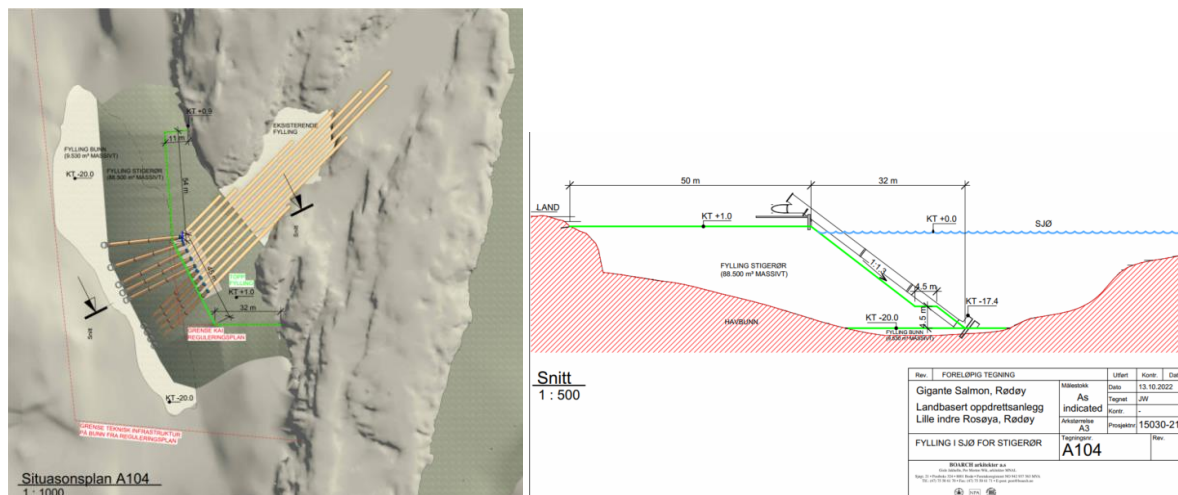
Berggrunnen består av granitt og granittiskgneis, se egen rapport for landanlegget. Geologien er lik det som er observert på land. Oppover sundet med retning NNV går flere parallelle svakhetssoner. De gir en ujevn fjelltopografi under de løst lagrede løssmassene.

## Gjennomføring av prosjektet

Siden fyllingen blir såpass høy i fronten + 20 meter og løsmassene i fronten er såpass løst lagret anbefaler vi at nedre ca 5-10 meter av fyllingen etableres med bandbåt/lekter for å få en stabil fot av fyllinga. Fyllinga legges lagvis med ei helning på maks 1:1,3.

Det er smult farvann mellom Rosøya og Rødøya. Bølgesimuleringen som er utført viser signifikant bølgehøyde på under 10 cm. Dog er det et forholdsvis kraftig tidevannsdrag gjennom sundet slik at ledningen til vanninntaket forankres med betonglodd på sjøfyllingen. Trolig er det fornuftig å fylle løsmasser mellom rørene opp mot topp rør. Rørenes diameter er ca 1,7 meter.

Fig 5 viser foreløpig plassering av inntaks/stigerørene.



**Fig 5: Foreløpig plassering av inntaks/stigerørene**

Det er pr nå ikke endelig avklart hvilken type rør som skal legges. Når dette er avklart vil vi se nærmere på fundament under rørene, forankring av rørene og eventuell omfylling av dem.

Forankring av inntaksrørene på toppen av fyllingen må dimensjoneres når lastene fra rørene er kjent også ift sprengsteinsfyllingen.

## Kontroll og oppfølgingsplan

Det bør utarbeides en kontrollplan for prosjektet.

Arbeidene utføres og dokumenteres med sjekklister iht til tiltaksklasse 2.

Rev.	Dato	Revisjonen gjelder	Sign.
<b>Utarbeidet av:</b> Harald Rostad		<b>Sign.:</b>	
<b>Kontrollert av:</b> Espen Karlsen		<b>Sign.:</b>	
<b>Oppdragsansvarlig:</b> Harald Rostad		<b>Oppdragsleder:</b> Harald Rostad	

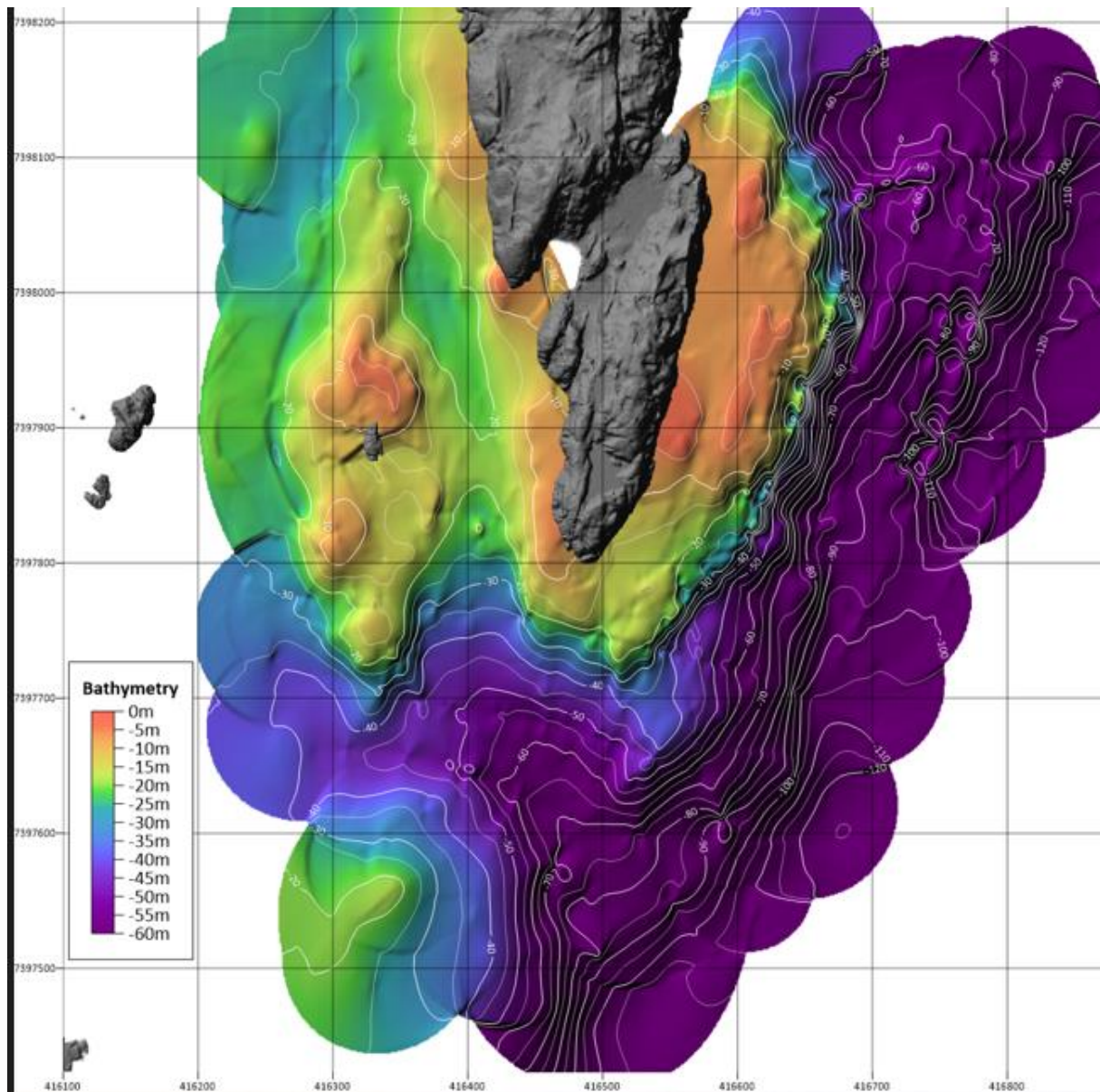
## Vedlegg

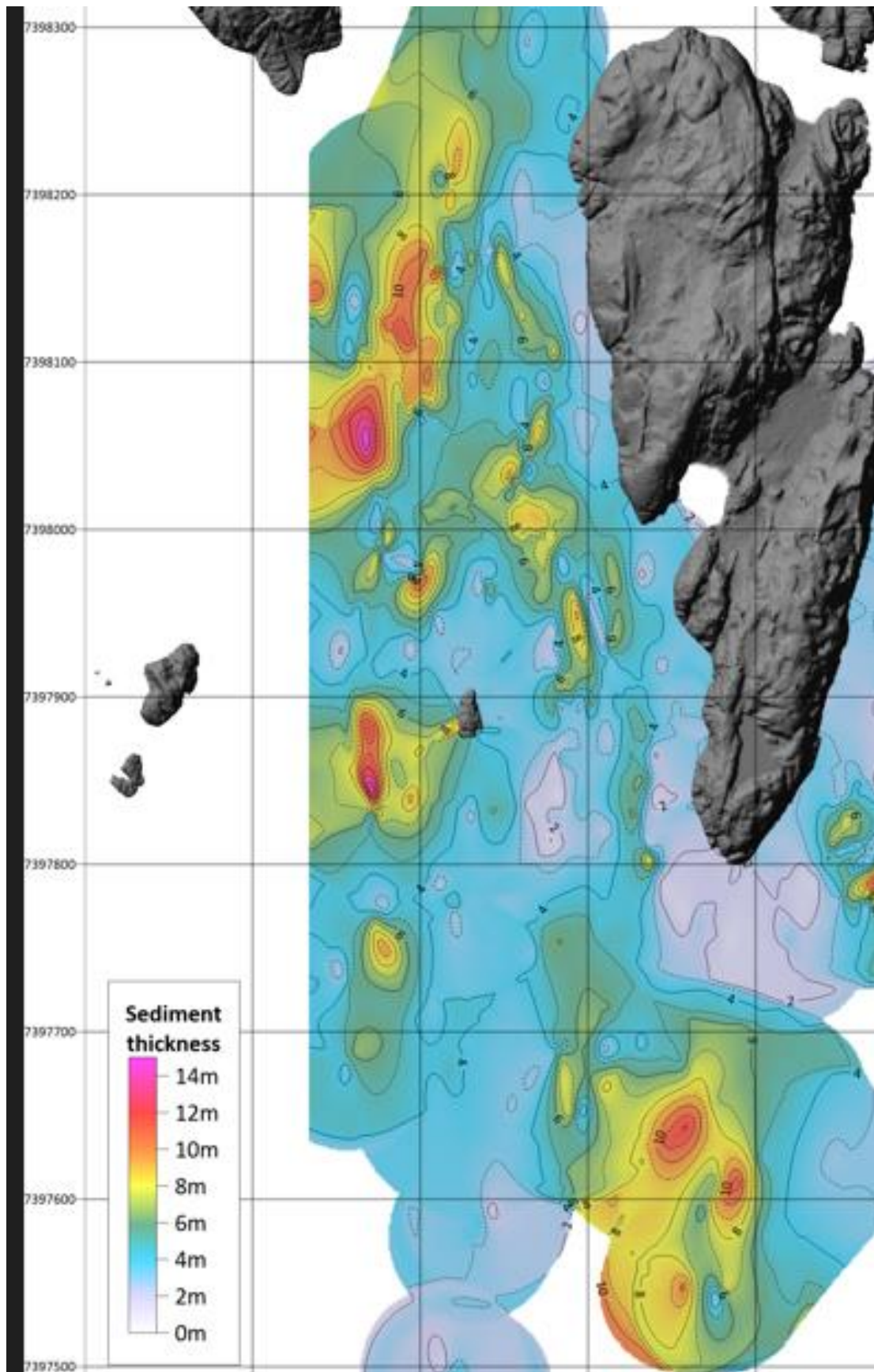
Vedlegg 1: Oversiktskart, resultat fra refleksjonsseismiske målingene

Vedlegg 2: Oversiktskart, resultat fra de refraksjonsseismiske undersøkelsene

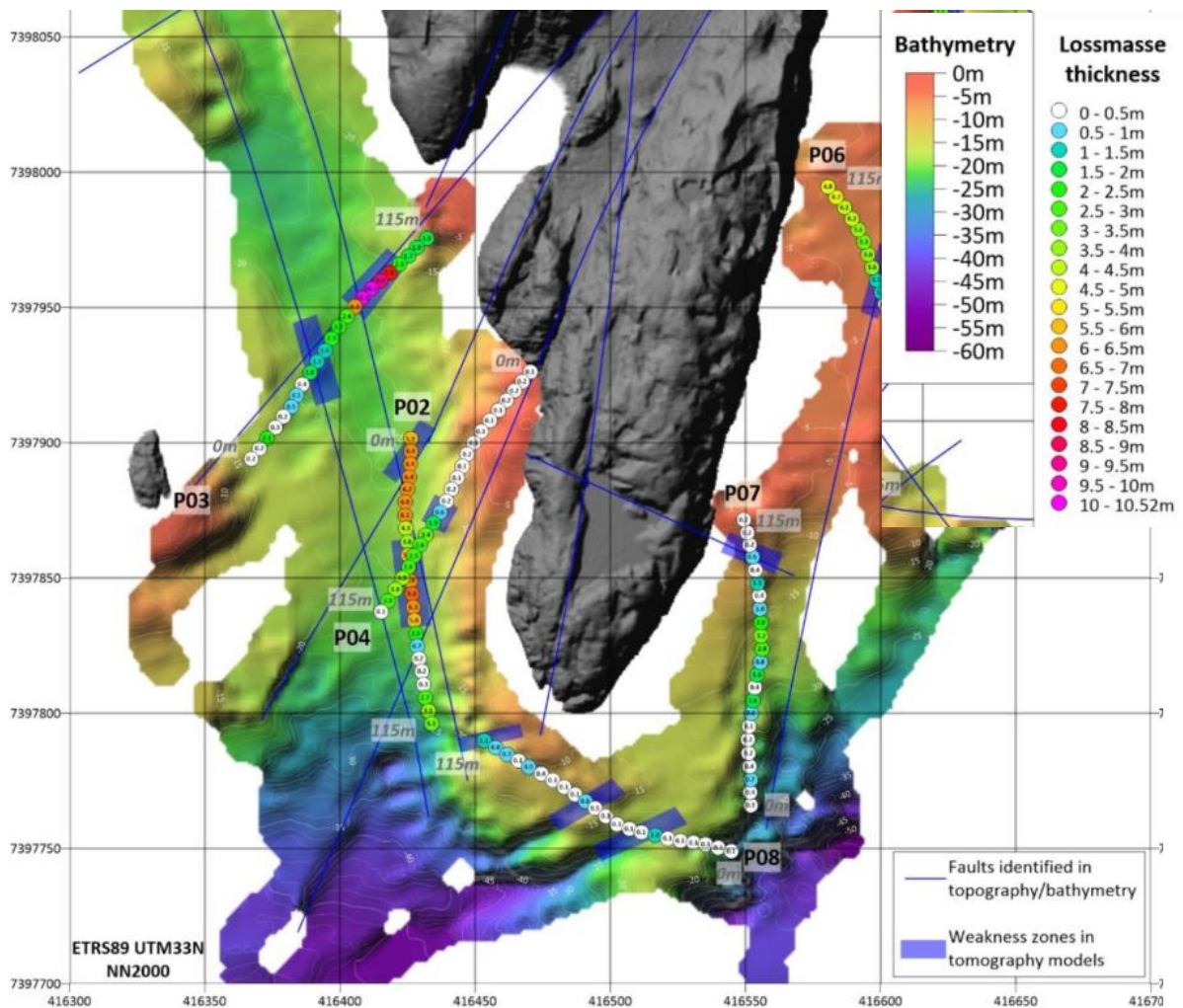


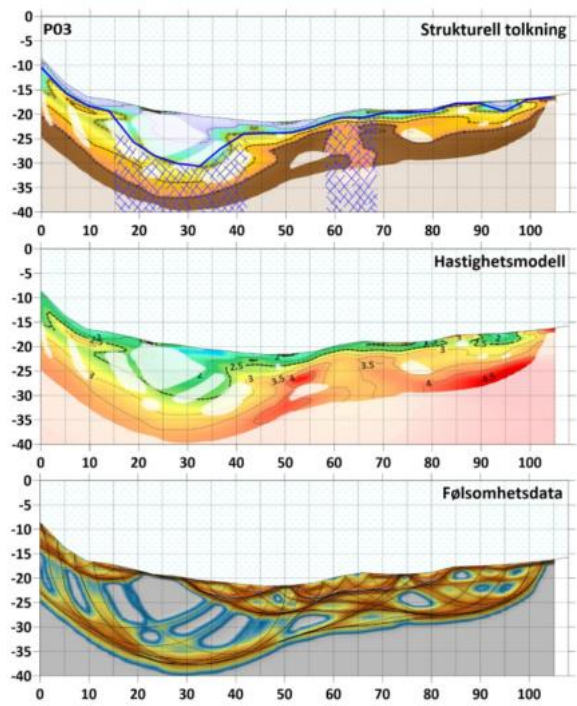
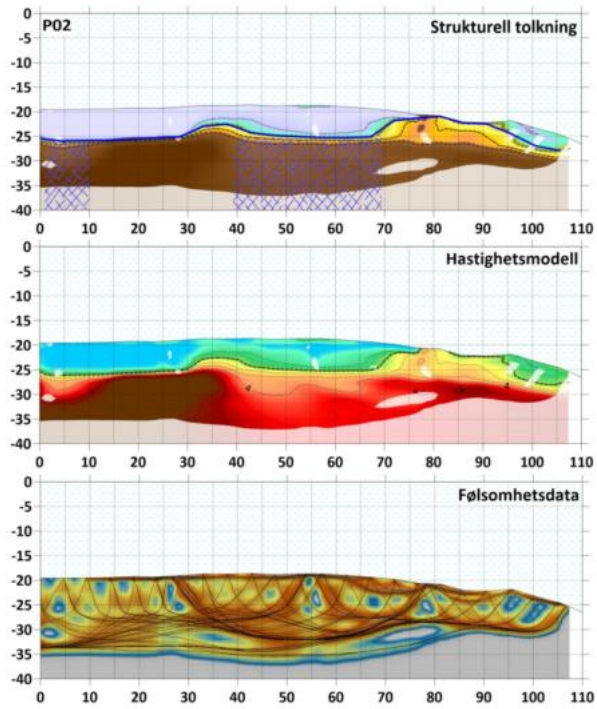
## Vedlegg 1: Oversiktskart fra refleksjonssmiske målingene

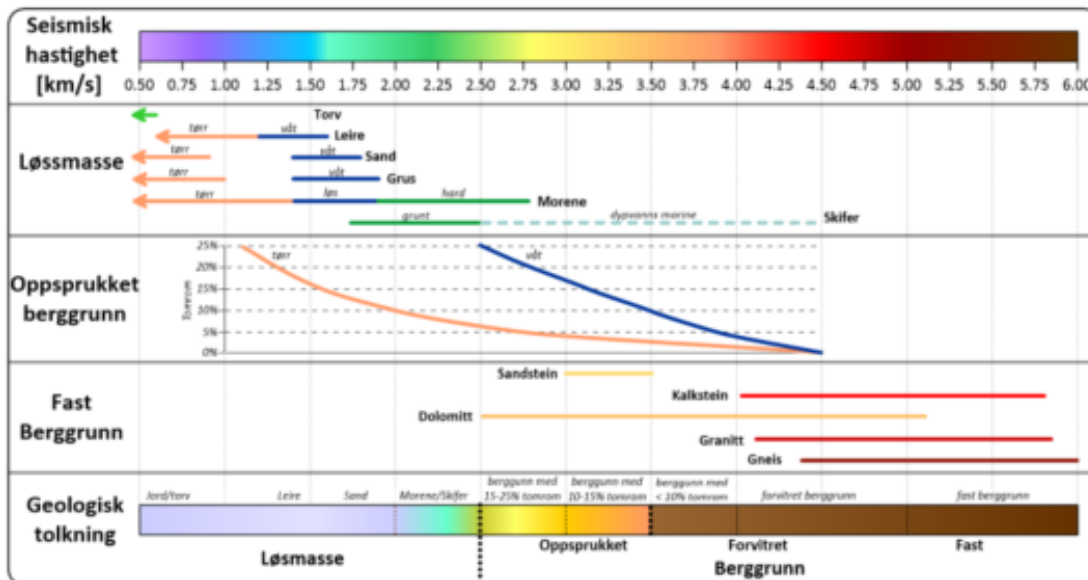
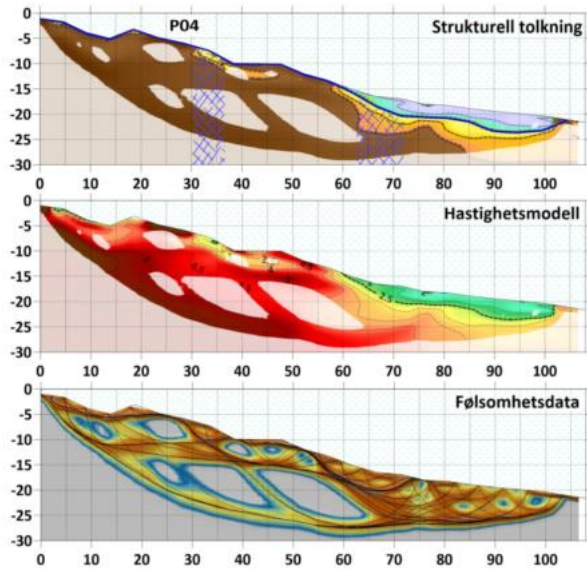




## Vedlegg 2: Oversikt fra de refraksjonsseismiske undersøkelsene, samt seismisk profil 02, 03, 04







## Gigante Salmon AS

Strømmålinger Lille Indre Rosøy

5 m, 10 m og 18 m



**This page is intentionally left blank**

**Akvaplan-niva AS**

Rådgivning og forskning innen miljø og akvakultur

Org.nr: NO 937 375 158 MVA

Framsenteret

9296 Tromsø

Tlf: 77 75 03 00, Fax: 77 75 03 01

www.akvaplan.niva.no



Informasjon oppdragsgiver			
Tittel:	Strømrapport Lille Indre Rosøy		
Rapportnummer (s):	60098.01(13+vedlegg)	Lokalitetsnavn:	Lille Indre Rosøy
Lokalitetsnummer:	Ny	Kartkoordinater:	66°41.401 N 13°06.704 Ø
Fylke:	Nordland	Kommune:	Rødøy
Kontaktperson:	Driftsleder/kontakt: Kjell Lorentsen		
Oppdragsgiver:	Gigante Salmon AS		

Resultat fra strømmålinger (hovedresultater)				
Dybde (m)	Maks hastighet (cm/s)	Gjennomsnittshastighet (cm/s)	Hovedretning vanntransport (grader)	Temperaturgjennomsnitt (grader)
5	53,8	14,5	0	12,6 (20 m)
10	47,9	10,3	330-0	12,6 (20 m)
18	47,1	6,9	330-345	12,6 (20 m)
Data for produksjon av rapport				
Målere ut/inn:	13.08.2018	18.09.2018.	Dato rapport:	10.10.2018
Ansvarlig feltarbeid:	Tormod Skålsvik	Signatur:		
Rapport skrevet av:	Stine Hermansen	Signatur:		
Kvalitetskontroll	Thomas Heggem	Signatur:		

© 2018 Akvaplan-niva AS. Rapporten kan kun kopieres i sin helhet. Kopiering av deler av rapporten (tekstutsnitt, figurer, tabeller, konklusjoner, osv.) eller gjengivelse på annen måte, er kun tillatt etter skriftlig samtykke fra Akvaplan-niva AS.





# INNHOLDSFORTEGNELSE

1 INNLEDNING .....	2
2 METODE .....	3
2.1 Utsett og opptak av målere .....	3
2.2 Plassering og dyp.....	3
2.3 Beskrivelse av rigg .....	4
2.4 Strømmålinger .....	4
3 RESULTATER.....	6
3.1 Strømmålinger .....	6
3.2 Tidevannsstrøm .....	6
3.3 Vindgenerert strøm.....	9
3.4 Utbrudd av kyststrøm .....	11
3.5 Vårflom og snø- og ismelting .....	11
3.6 Datakvalitet.....	11
4 INSTRUMENTBESKRIVELSE.....	12
5 LITTERATURLISTE.....	13
6 VEDLEGG .....	14
6.1 Strømmålinger .....	14
6.1.1 5m dyp .....	14
6.1.2 15 m dyp .....	19
6.1.3 18 m dyp .....	24
6.2 Riggskjema .....	28

# 1 Innledning

---

Akvaplan-niva AS har på oppdrag fra Gigante Salmon AS foretatt strømmålinger på lokalitet Lille Indre Rosøy, Rødøy kommune i Nordland. Strømmålingene er utført for å tilfredsstille de krav som stilles i Fiskeridirektoratets søknadsskjema *Akvakultur i Flytende anlegg (20.01.2012)* Det stod ingen installasjoner i området som kan ha påvirket målingene.

Metodikk er i henhold til *NS 9425 – Del 2 Strømmålinger ved hjelp av ADCP*.

Skjema for strømmålinger som skal brukes i akkreditert arbeid:

Henvisning	Forutsetninger	Status
NS 9415:2009 5.2.1	Posisjon for utsett er representativt for hele lokalitet	Ja
NS 9415:2009 5.2.1	Posisjon for antatt høyeste strømhastighet på lokalitet	Ja
NS 9415:2009 5.2.1	Logging av strøm min hvert 10. minutt	Ja
NS 9415:2009 5.2.1	Tid, fart og retning er registrert i hele perioden	Ja
NS 9415:2009 5.2.3	Måleperioden er på minimum 28 dager (en månefase)	Ja
NYTEK	Eksterne forhold som har påvirket målingene	Nei
APN Prosedyrer	Prosedyre for strømmålere og strømmålinger er fulgt	Ja

## 2 Metode

---

### 2.1 Utsett og opptak av målere

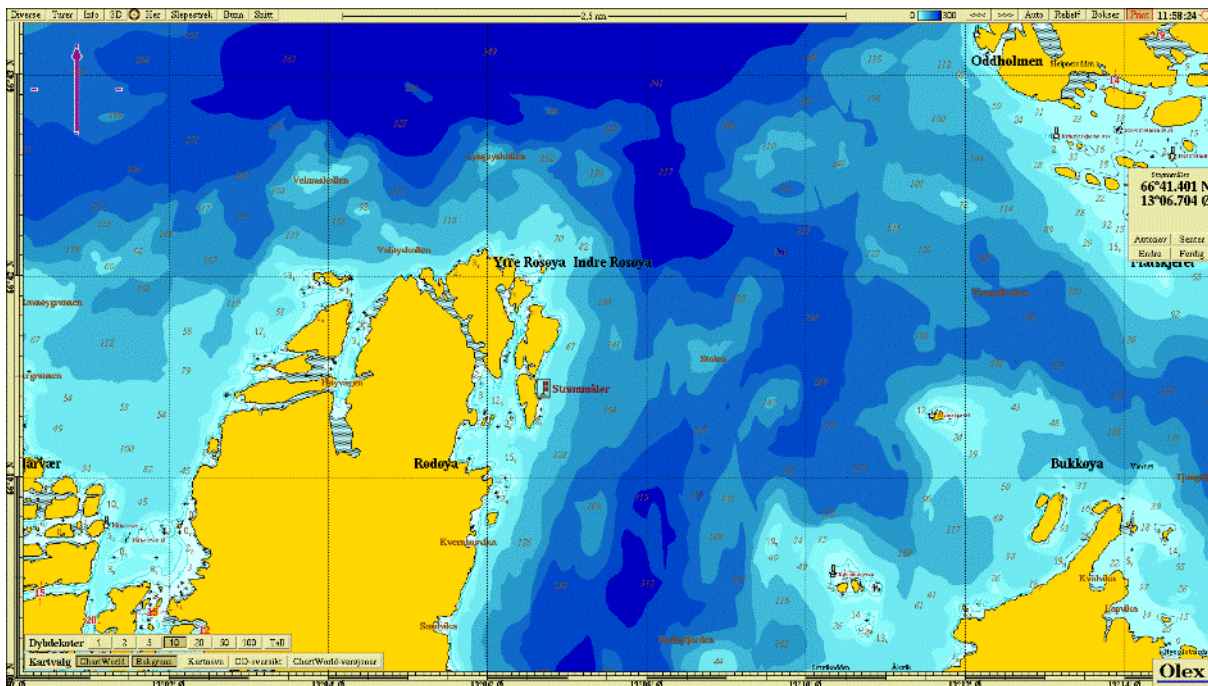
Målerne er satt ut og tatt opp av personell fra Akvaplan-niva AS.

### 2.2 Plassering og dyp.

Bunnen skråer relativt bratt ut fra øya, hvor det rett øst av målestasjonen går ned mot 65 meter. Instrumentet, en profilerende dopplermåler, ble plassert på 20 meter. Med et slikt instrument vil da første måling være på 18 meter. Dette er det dypet som vil være nærmest utslippspunktet. I tillegg har vi brukt målinger for 10 og 5 meters dyp for å simulere hele vannsøylen. Posisjon, måledyp, totalt dyp og intervall for målingene er angitt i Tabell 1 og plasseringen i forhold til øya er illustrert i Figur 1.

Tabell 1. Måledyp, posisjon, totalt dyp, målerperiode og –intervall for strømmålingene.

Måledyp	5 meter	10 meter	18 meter
Posisjon	N66°41,401 Ø13°06,704	N66°41,401 Ø13°06,704	N66°41,401 Ø13°06,704
Dyp posisjon	20 meter	20 meter	20 meter
Dato måleserie	13.08.2018- 13.09.2018	13.08.2018- 13.09.2018	13.08.2018- 13.09.2018
Reell målerperiode	30 døgn	30 døgn	30 døgn
Dato start - stopp	13.08.2018- 18.09.2018	13.08.2018- 18.09.2018	13.08.2018- 18.09.2018
Registreringsavbrudd	Nei	Nei	Nei
Målerintervall	10 min	10 min	10 min
Navigasjonssystem	gps	gps	gps
Bestemmelse av dyp	Olex	Olex	Olex



Figur 1. Plassering av strømmålerigg i forhold til Rødøya.

## 2.3 Beskrivelse av rigg

Den profilerende måleren ble satt ut på en L-rigg, festet med blåse i overflaten, på 19 meters dyp. (vedlegg 6.2).

## 2.4 Strømmålinger

Posisjonen for strømmåleren vurderes å være representativ for hele lokaliteten. Strømmåleren ble plassert på lokaliteten der et planlagt utslipp nær bunn skal finne sted, det er dermed målingen på 18 meter som er mest representativ i forhold til utslippet. Det var ingen installasjoner på lokaliteten når målingen ble foretatt. Bunnen på lokaliteten skråer utover fra land. Kvalitetssikring av data og framstilling av grafikk ble foretatt av Akvaplan-niva AS.

For å skille ut tidevannskomponenten av strømmen ble det foretatt en harmonisk analyse av strømmen. Strømhastigheten ble først midlet over ½-time for å fjerne målestøy fra tidsserien før analysen ble utført. Tidevannsestimatet og variansen til tidevann sammenlignet med variansen til totalstrømmen er beregnet fra perioden 13.08.18-17.09.18.

Resultatene fra den harmoniske analysen ble brukt til å reprodusere tidevannsbidraget i måleserien ved hjelp av en tidevannsmoell (Codiga, 2011). Totalstrømmen er midlet over ½-time før variansellipsene estimeres, slik at variansen for de to komponentene er estimert på samme grunnlag. Variansellipsene viser ett standardavvik av variansen til a) alle målingene og b) den reproduserte tidevannskomponenten. Variansforklart kan estimeres fra korrelasjonen ( $r$ ) mellom totalstrøm og tidevannsstrøm og regnes ut fra formelen:

$$\text{Varians forklart} = [\text{korrelasjonskoeffesient}(\text{fart\_tidevann}, \text{fart\_totalstrom})]^2.$$

Dette gir et mål på hvor mye av den totale variansen som kan forklares ved den estimerte tidevannskomponenten. Det er viktig å notere seg at disse ellipsene ikke er en klassisk tidevannsellipse men en variansellipse av tidevannskomponenten til strømmen, og videre at tidevannet er estimert fra en modell og ikke faktiske målinger.

## 3 Resultater

---

### 3.1 Strømmålinger

Resultatene fra strømmåling på 5 meters dyp viser at hovedstrømsretning og massetransport av vann er definert mot nord (0 grader). Gjennomsnittlig strømhastighet er 14,5 cm/s. 0,1 % av målingene er > 50 cm/s, 1,6 % av målingene er > 40 cm/s, 7,3 % av målingene er > 30 cm/s, 23,4 % av målingene er > 20 cm/s, 62,1 % av målingene er > 10 cm/s, 33,2 % av målingene er mellom 10 og 3 cm/s, 4,1 % av målingene er mellom 3 og 1 cm/s og 0,5 % av målingene er < 1 cm/s.

Resultatene fra strømmåling på 10 meter viser at hovedstrømsretning og massetransport av vann er definert mot nord-nordvest (300-0 grader), med en svak returstrøm mot sørøst (120-150 grader). Gjennomsnittlig strømhastighet er 10,3 cm/s. 0,3 % av målingene er > 40 cm/s, 2,1 % av målingene er > 30 cm/s, 8,8 % av målingene er > 20 cm/s, 42 % av målingene er > 10 cm/s, 49,2 % av målingene er mellom 10 og 3 cm/s, 7,8 % av målingene er mellom 3 og 1 cm/s og 1 % av målingene er < 1 cm/s.

Resultatene fra strømmåling på 18 meters dyp viser at hovedstrømsretning og massetransport av vann er definert mot nord-nordvest (330-345 grader). Gjennomsnittlig strømhastighet er 6,9 cm/s. 0,4 % av målingene er > 30 cm/s, 0,9 % av målingene er > 20 cm/s, 17,8 % av målingene er > 10 cm/s, 67,7 % av målingene er mellom 10 og 3 cm/s, 12,6 % av målingene er mellom 3 og 1 cm/s og 1,9 % av målingene er < 1 cm/s.

Maksimal strømhastighet i den målte perioden på 5 og 10 m var henholdsvis 53,8 og 47,9 cm/s, mens den på 18 meter var 47,1 cm/s.

### 3.2 Tidevannsstrøm

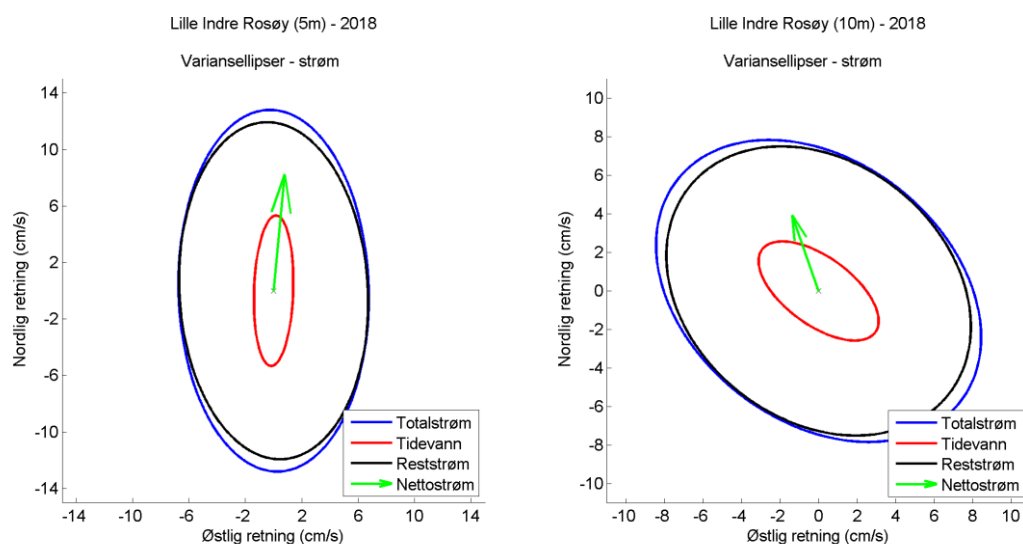
I hovedsak er det meste av strøm i nordnorske fjorder styrt av tidevannsstrømmen. Men det varierer sterkt hvor store de sykliske endringene er innenfor gitt tidsperiode (en tidevannsperiode eller en månefase). Strømmålingene som er utført på lokaliteten viser at tidevannskomponenten er liten i forhold til reststrømmen. *Tabell 2* viser resultater fra variansanalysen for 5, 10 og 18 m dyp. Variansforklart for tidevann er et statistisk tall på hvor mye av den totale variansen i vannet som kan forklares ut fra tidevannet.

Tallene i *Tabell 2* er små. Det estimerte tidevannet for strøm på 5 og 10 meter kan forklare henholdsvis 1,8 % og 12,3 % i Ø-V-retning, og 13,4 % og 8,5 % i N-S-retning av variabiliteten i strømmen på denne lokaliteten. For strøm på 18 meter kan det estimerte tidevannet forklare 3,0 % i Ø-V-retning og 2,8 % i N-S-retning.

Tabell 2 Varians forklart for tidevannskomponenten av varians i totalstrømmen (tall i prosent)

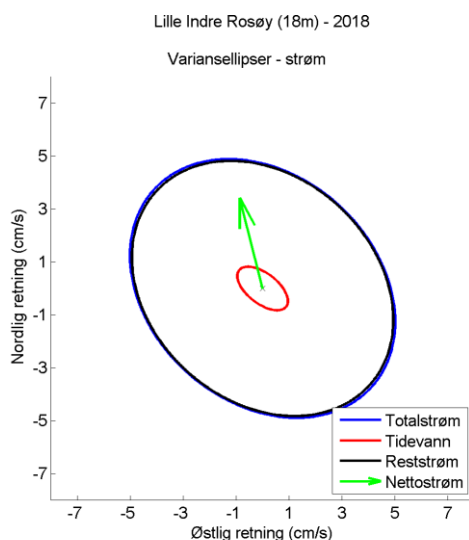
Retning på strømkomponent	Dyp		
	5 m	10 m	18 m
Øst-Vest	1,8 %	12,3 %	3,0 %
Nord-Sør	13,4 %	8,5%	2,8 %

Resultatene i Tabell 2 gjenspeiles i Figur 2 og Figur 3, hvor man ser at ellipsene til tidevannet er forholdsvis små sammenlignet med variansellipsene til totalstrømmen. Dette viser at tidevannet ikke er en dominerende faktor i strømbildet.



Figur 2. Variansellipse for totalstrøm, tidevannsstrøm og reststrøm på 5 og 10 m. Variansellipsen viser størrelsen av ett standardavvik av variansen, både i retning og størrelse. Den blå kurven viser variansellipsen til totalstrømmen og den røde kurven viser variansellipsen til tidevannskomponenten av strømmen. Den sorte variansellipsen viser reststrømmen, dvs. den strømmen som ikke kan forklares av tidevannet. Resultatene er estimert fra strømdata for 13.08.18-17.09.18. Den grønne pilen viser nettostrøm.





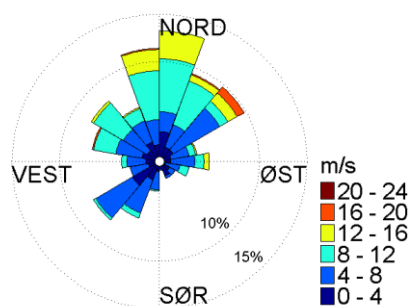
Figur 3. Variansellipse for totalstrøm, tidevannsstrøm og reststrøm på 18 m. Variansellipsen viser størrelsen av ett standardavvik av variansen, både i retning og størrelse. Den blå kurven viser variansellipsen til totalstrømmen og den røde kurven viser variansellipsen til tidevannskomponenten av strømmen. Den sorte variansellipsen viser reststrømmen, dvs. den strømmen som ikke kan forklares av tidevannet. Resultatene er estimert fra strømdata for perioden 13.08.18-17.09.18. Den grønne pilen viser nettostrøm.

### 3.3 Vindgenerert strøm

Vindgenerert strøm vil i hovedsak gjøre seg gjeldende for resultater fra målinger på 5 meter da vindpåvirkning i vannsøylen avtar med dyp. For at strøm på 15 meter eller dypere skal påvirkes nevneverdig er det nødvendig med sterk vind fra samme retning over lengre perioder. Dette ser man sjeldent inne i fjorder og kystnære strøk hvor anlegg er lokalisert. Det er hentet ut vinddata fra e-klima.no for Myken målestasjon (Figur 4). Vindrosen viser at høyeste vindhastighet er registrert mot øst-nordøst, 16-20 m/s. Målestasjonen ligger 28,4 km vest for lokaliteten, og er dermed mer eksponert for vind i sektoren sør-nord, men antas å være en god representant for vindforhold i området. Det var perioder med mye vind mens målerne var ute, noe som resulterte i høye strømhastigheter, Figur 5.

#### Myken Målestasjon målestasjon - 2018

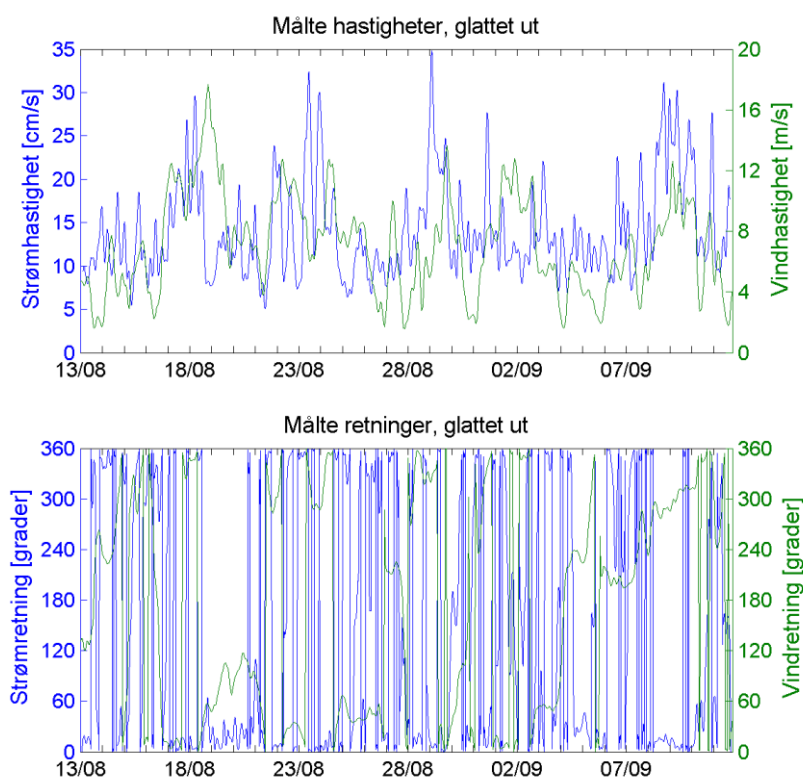
Vindrose fra representativ målestasjon



Figur 4. Vindrose for observasjoner gjort ved Myken målestasjon i hele måleperioden. Figuren viser hvilken retning vinden går mot. Totallengden på sektorene indikerer andel målinger (%) i respektive retninger i løpet av måleperioden. Lengden på hvert fargesegment i hver sektor bestemmer videre den relative andelen av målinger med korresponderende vindstyrke innenfor hver enkelt sektor.

#### Lille Indre Rosøy (5m) - 2018

Strøm mot vind ved representativ målestasjon Myken Målestasjon



Figur 5. Normaliserte hastigheter og retninger for strøm/vind i måleperioden. Figuren er normalisert (glattet ut) for å øke lesbarheten. Vind og strømretninger er satt opp slik at de leses i samme retning. Vind og strøm går mot gitt retning.

Figur 5 viser at strømhastighet på 5 meters dyp ofte sammenfaller med vindhastigheten. Strømretningen er derimot stort sett rettet mot nord, selv om vindretningen endres. Samlet bilde

av resultatene og vurdering av stasjonens plassering i forhold til lokalitet tilsier at vind har hatt betydning for strømhastigheten i området i måleperioden. Lokaliteten er noe skjermet for vind fra vest-sørvest sammenlignet med Myken målestasjon. Strømretningen på lokaliteten ser ut til å bli styrt av topografien i området, som består av mange små øyer.

### **3.4 Utbrudd av kyststrøm**

Kyststrømmen går i de dypere deler av vannsøylen og vises sjeldent på dyp opp mot 15 meter. Innblanding av kyststrøm kan sees som en plutselig endring i temperatur, retning og/eller hastighet. Målingen på instrumentdypet, 20 meter, viser en svakt synkende temperaturkurve fra et maksimum på 14 °C, til litt under 13 °C. De første dagene i måleperioden varierer temperaturen med rundt 2 °C i døgnet. Dette skyldes mest sannsynlig at det har vært noe feil med temperatursensoren, (se avsnitt 3.6). Det er ingenting som tyder på at det har vært en plutselig innblanding av kyststrømmen.

### **3.5 Vårflom og snø- og ismelting**

Strømmålinger ble gjort i perioden august-september, en periode hvor det ikke forekommer snø- og ismeltinger. Det er ingen ferskvannskilder i området som kan ha hatt innvirkning på målingene.

### **3.6 Datakvalitet**

Temperaturen på 20 meters dyp varierer med 2 °C de første dagene i måleperioden, før den stabiliserer seg. Det er ingen god naturlig forklaring på dette, og det skyldes mest sannsynlig at det har vært noe som har forstyrret temperatursensoren etter utsett. Temperaturen og strømmen blir målt med separate sensorer og med forskjellig målemetode, så dette har ingen betydning for strømmålingene.

Resultatene fra strømmålingene analyseres i egen strømprogram, AdFontes. Gjennom AdFontes gjøres det først en grovrens hvor alle punkter som ligger utenfor faste kriterier anbefalt av produsent, samt at alle datapunkter der trykksensoren har registrert målinger over 2 m fra overflaten (instrument ikke vært i vann) fjernes fra dataserien. Data kvalitetssjekkes visuelt via AdFontes. Logg over rensed data blir lagret hos Akvaplan-niva AS.

Resultatene som presenteres er direkte overført fra rådata. Det utføres ingen reduksjon av støy eller datakompresjon. Tidevannet er filtrert med ½-timers intervall.

Kalibrering av målere er gjennomført iht. leverandørs anbefaling. Historikk over kalibrering lagres internt hos Akvaplan-niva AS.

## 4 Instrumentbeskrivelse

---

Strømmålingene er utført ved hjelp av en Nortek profilerende måler. Instrumentbeskrivelse finnes i Tabell 3.

Tabell 3. Instrumentbeskrivelse.

Måledyp	5 m	10 m	18 m
Produsent	Nortek	Nortek	Nortek
Modell	Nortek Profiler 400 kHz	Nortek Profiler 400 kHz	Nortek Profiler 400 kHz
Målerprinsipp	Profilerende doppler	Profilerende doppler	Profilerende doppler
Serienr	AQD 133		
Nøyaktighet	± 1 %	± 1 %	± 1 %
Oppløsning	1 mm/s	1 mm/s	1 mm/s
Responsområde	0 – 10 m/s	0 – 10 m/s	0 – 10 m/s
Varighet midlingsperiode	2,5 min	2,5 min	2,5 min
Antall rådatamålinger pr. aggregert dataverdi	4	4	4
Modifikasjon	Ingen	Ingen	Ingen
Kalibrering	APN-logg	APN-logg	APN-logg
Instrumentlogg	APN-logg	APN-logg	APN-logg

## 5 Litteraturliste

---

**Codiga, D.L.** Unified Tidal Analysis and Prediction Using the UTide Matlab Functions (2011)

**Fiskeridirektoratet. Veileder søknadsutfylling. 20.01.2012.** Veileder for utfylling av søknadsskjema for tillatelse til akvakultur i flytende eller landbasert anlegg.

**NS 9415. 2009.** Krav til lokalitetsundersøkelse, risikoanalyse, utforming, dimensjonering, utførelse, montering og drift.

**NS 9425-1. 1999.** Oseanografi – Del 2. Strømmålinger ved hjelp av ADCP.

## 6 Vedlegg

### 6.1 Strømmålinger

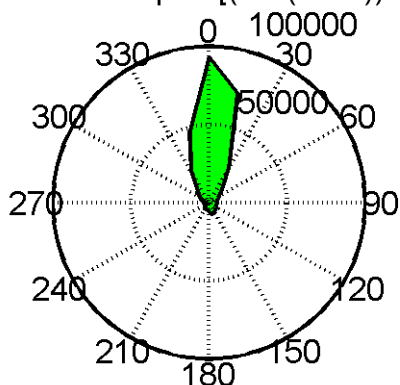
#### 6.1.1 5 m dyp

Oppsummering resultater Lille Indre Rosøy 5 meter.

	Strøm (cm/s)	Temperatur på instrumentdyp 20 meter (°C)
Max	53.8	13.9
Min	0.1	10.2
Gj.snitt	14.5	12.6
% av målinger > 60 cm/s	0	
% av målinger > 50 cm/s	0.1	
% av målinger > 40 cm/s	1.6	
% av målinger > 30 cm/s	7.3	
% av målinger > 20 cm/s	23.4	
% av målinger > 10 cm/s	62.1	
% av målinger < 10 > 3 cm/s	33.2	
% av målinger < 3 > 1 cm/s	4.1	
% av målinger < 1 cm/s	0.5	
95-prosentil (95 % av målingene er lavere enn denne verdien)	32.9	
Residual strøm	9.2	
Residual retning	6	
Varians	85.5	0.4
Standardavvik	9.2	0.6
Stabilitet (Neumanns parameter)	0.64	

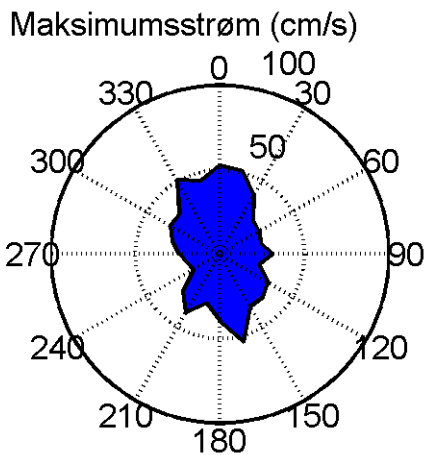
Lille Indre Rosøy (5m) - 2018

Total vanntransport  $[(m^3/(m^2*s))*døgn]$



Total vanntransport

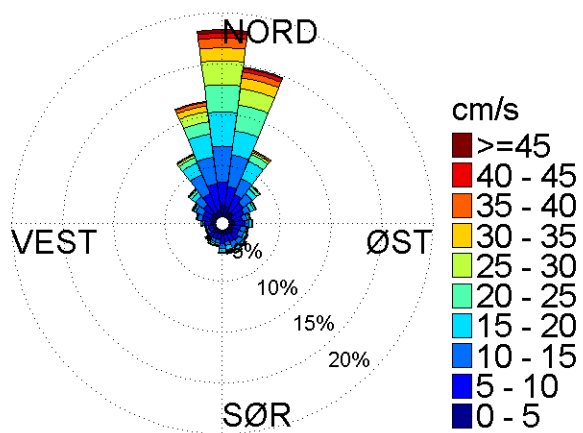
## Lille Indre Rosøy (5m) - 2018



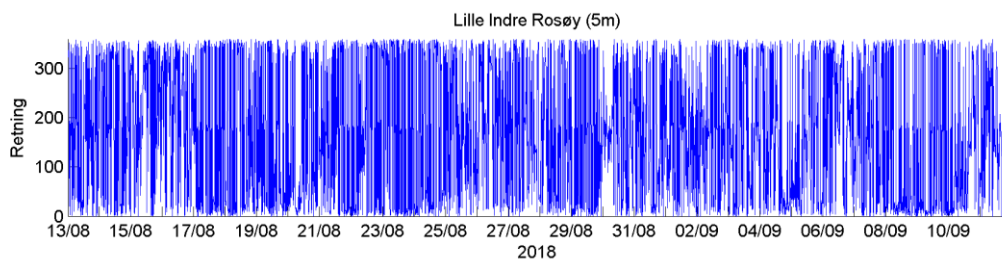
Maksimal hastighet

## Lille Indre Rosøy (5m) - 2018

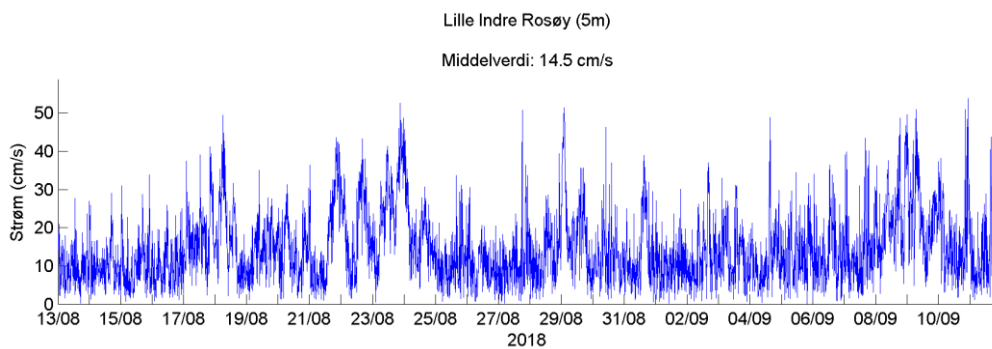
### Strømrose



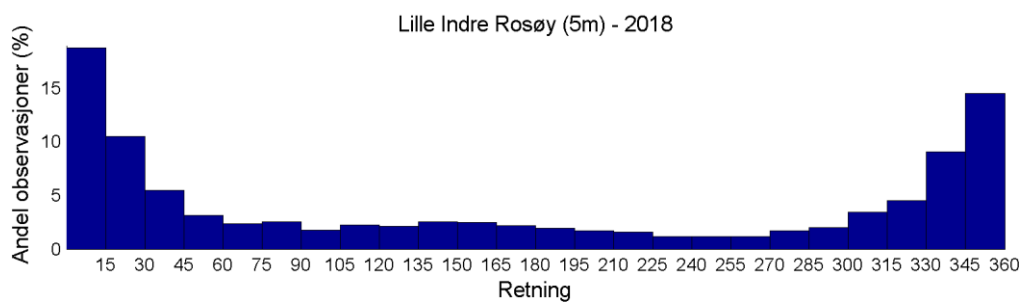
Strømstyrke og retningsfordeling. Totallengden på sektorene indikerer andel målinger (%) i respektive retninger i løpet av måleperioden. Lengden på hvert fargesegment i hver sektor bestemmer videre den relative andelen av målinger med korresponderende strømstyrke innenfor hver enkelt sektor.



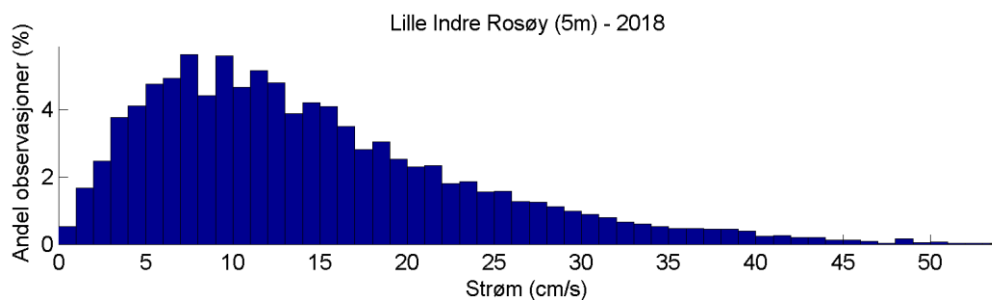
Retning vs. tid



Strømhastighet (tidsserieplott)

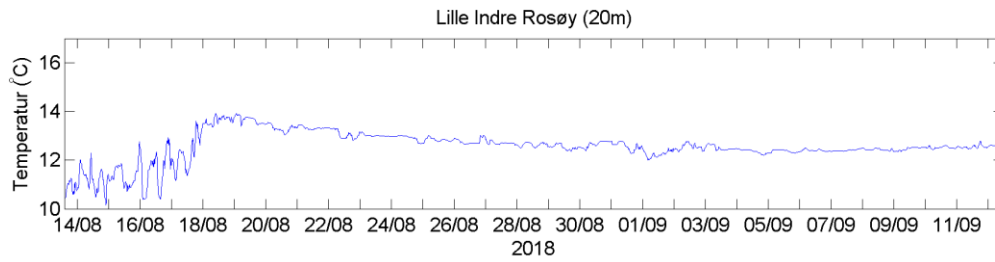


Retningshistogram

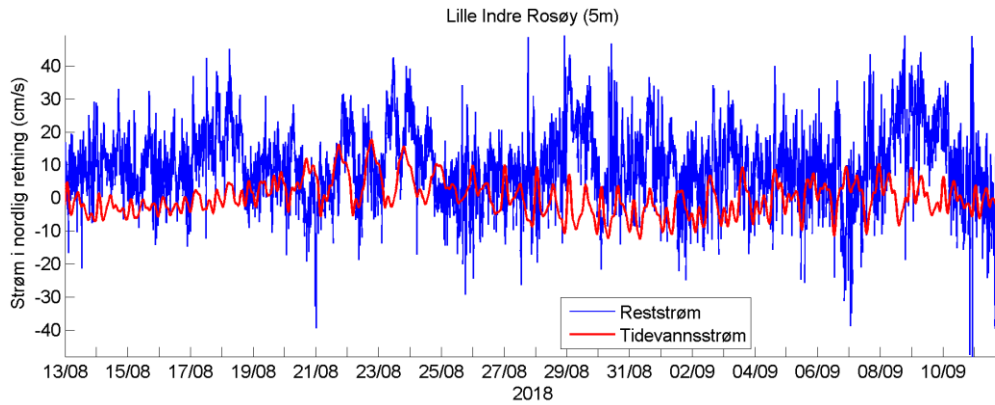


Strømstyrkehistogram

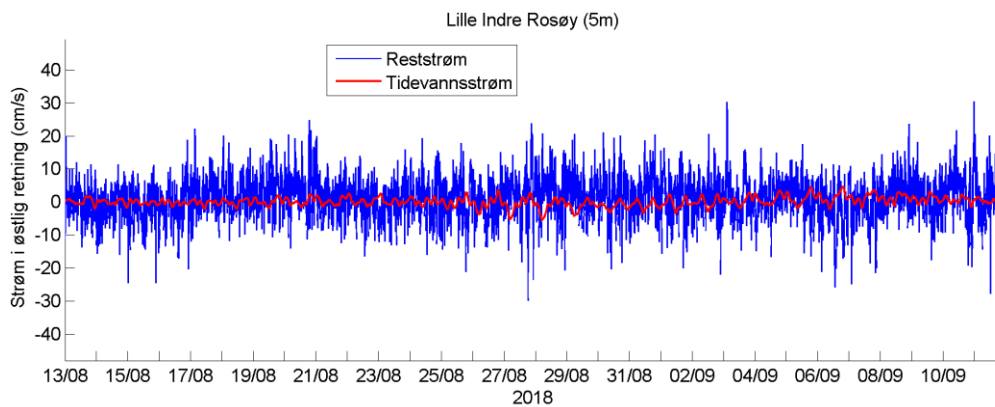




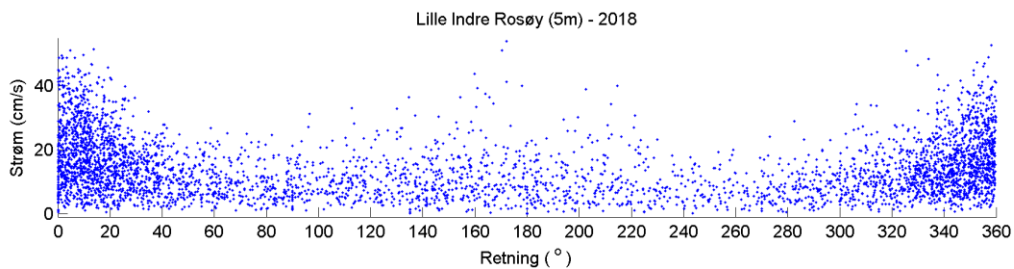
Temperatur på 20 meters dyp



Estimert tidevannsstrøm i nord/sør-retning på 5 m dyp. Negative verdier indikerer strøm mot sør. Rød kurve viser tidevannsstrøm og blå kurve viser reststrøm.



Estimert tidevannsstrøm i øst/vest-retning på 5 m dyp. Negative verdier indikerer strøm mot vest. Rød kurve viser tidevannsstrøm og blå kurve viser reststrøm.



Scatterplott for registreringer hastighet vs. retning

Tabell som viser antall målinger, maks hastighet, total vanntransport og daglig vanntransport i de ulike sektorene.

Retning	Antall målinger (N)	Maks. strøm (cm/s)	Total vanntransport (m <sup>3</sup> /(s m <sup>2</sup> ))	Vanntransport per døgn (m <sup>3</sup> /(s m <sup>2</sup> ))
352.5 - 7.4	790	52.5	93347.2	3124.6
7.5 - 22.4	640	51.4	72202	2416.8
22.5 - 37.4	306	39.9	25436.7	851.4
37.5 - 52.4	174	27.9	11766.6	393.9
52.5 - 67.4	127	26.8	8040.9	269.2
67.5 - 82.4	90	25.1	5261.6	176.1
82.5 - 97.4	101	31.3	5568.6	186.4
97.5 - 112.4	83	23.7	4846.4	162.2
112.5 - 127.4	90	33	5886	197
127.5 - 142.4	100	36.3	6204.8	207.7
142.5 - 157.4	109	36.4	7377.3	246.9
157.5 - 172.4	100	53.8	8151.4	272.9
172.5 - 187.4	99	39.9	6114.2	204.7
187.5 - 202.4	70	30.1	4172.6	139.7
202.5 - 217.4	73	39.9	5055.2	169.2
217.5 - 232.4	64	30.7	3573	119.6
232.5 - 247.4	49	18.3	2438.7	81.6
247.5 - 262.4	46	20.1	2270.7	76
262.5 - 277.4	62	24.1	2729	91.3
277.5 - 292.4	84	28.9	4221.3	141.3
292.5 - 307.4	111	34.2	6861.2	229.7
307.5 - 322.4	155	33.8	10683.9	357.6
322.5 - 337.4	289	50.8	23161.9	775.3
337.5 - 352.4	490	44.7	47619.9	1594

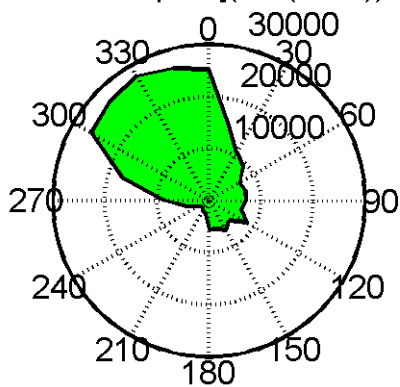
## 6.1.2 10 m dyp

Oppsummering resultater Lille Indre Rosøy 10 meter

	Strøm (cm/s)	Temperatur på instrumentdyp 20 meter (°C)
Max	47.9	13.9
Min	0.2	10.2
Gj.snitt	10.3	12.6
% av målinger > 60 cm/s	0	
% av målinger > 50 cm/s	0	
% av målinger > 40 cm/s	0.3	
% av målinger > 30 cm/s	2.1	
% av målinger > 20 cm/s	8.8	
% av målinger > 10 cm/s	42	
% av målinger < 10 > 3 cm/s	49.2	
% av målinger < 3 > 1 cm/s	7.8	
% av målinger < 1 cm/s	1	
95-prosentil (95 % av målingene er lavere enn denne verdien)	23.8	
Residual strøm	4.6	
Residual retning	341	
Varians	47.8	0.4
Standardavvik	6.9	0.6
Stabilitet (Neumanns parameter)	0.45	

Lille Indre Rosøy (10m) - 2018

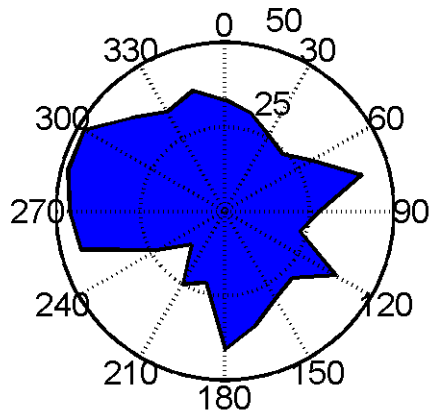
Total vanntransport [(m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>\*s))\*døgn]



Total vanntransport

## Lille Indre Rosøy (10m) - 2018

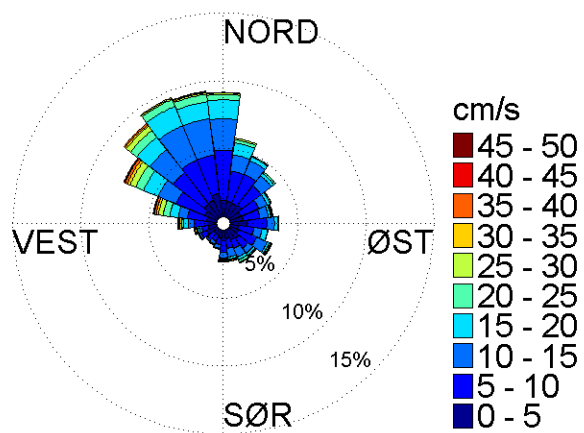
Maksimumsstrøm (cm/s)



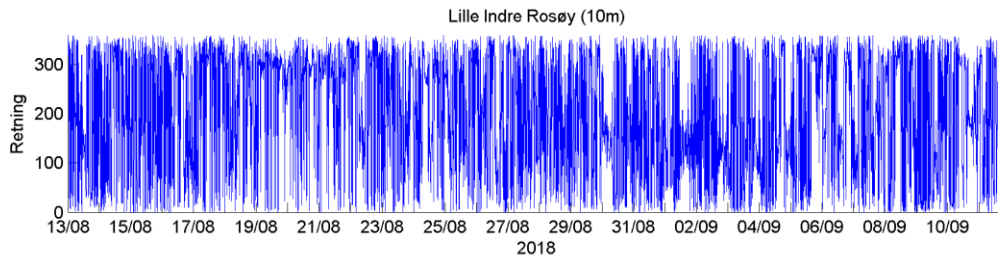
Maksimal hastighet

## Lille Indre Rosøy (10m) - 2018

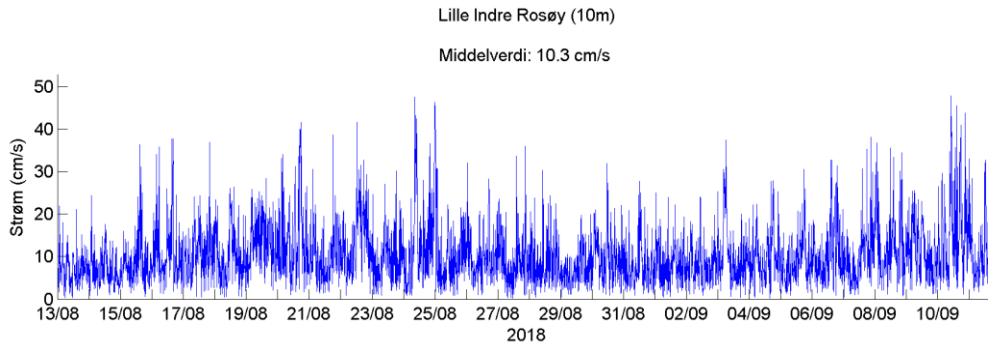
Strømrose



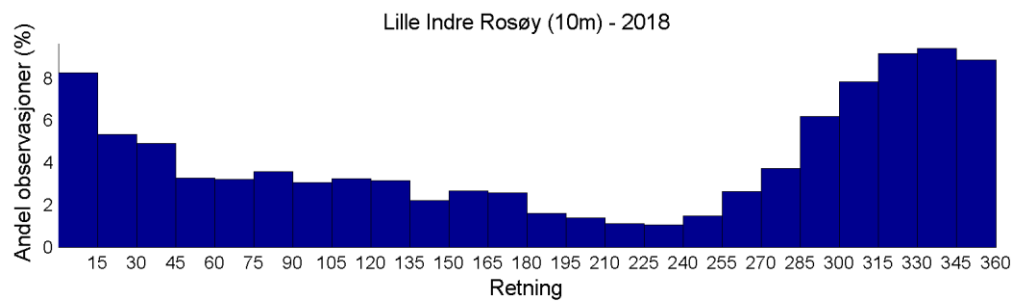
*Strømstyrke og retningsfordeling. Totallengden på sektorene indikerer andel målinger (%) i respektive retninger i løpet av måleperioden. Lengden på hvert fargesegment i hver sektor bestemmer videre den relative andelen av målinger med korresponderende strømstyrke innenfor hver enkelt sektor.*



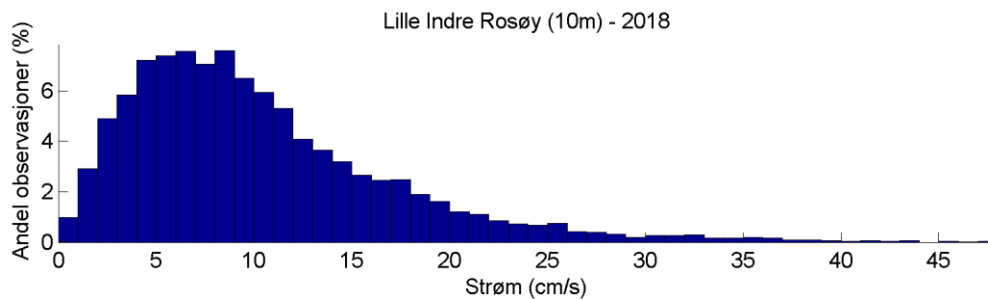
Retning vs. tid



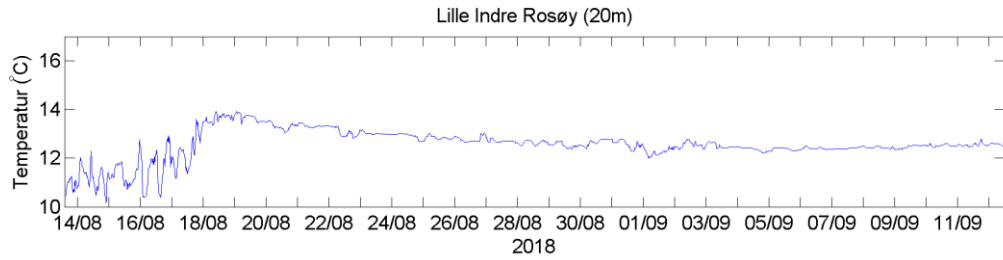
Strømhastighet (tidsserieplott)



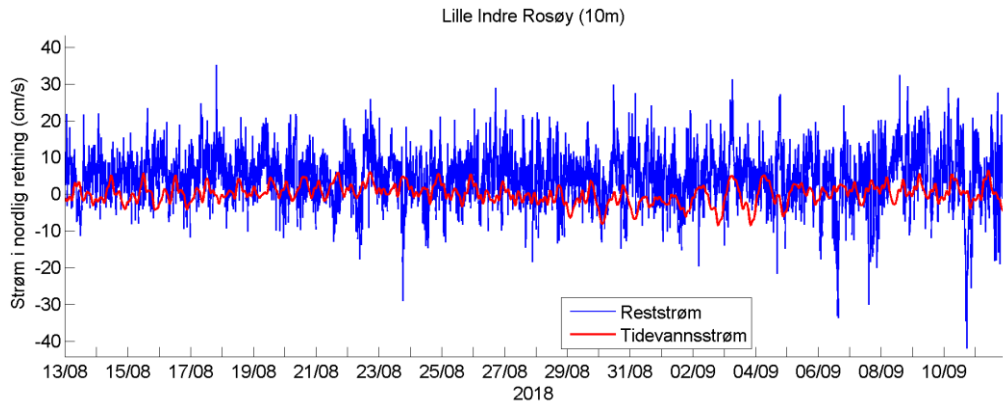
Retningshistogram



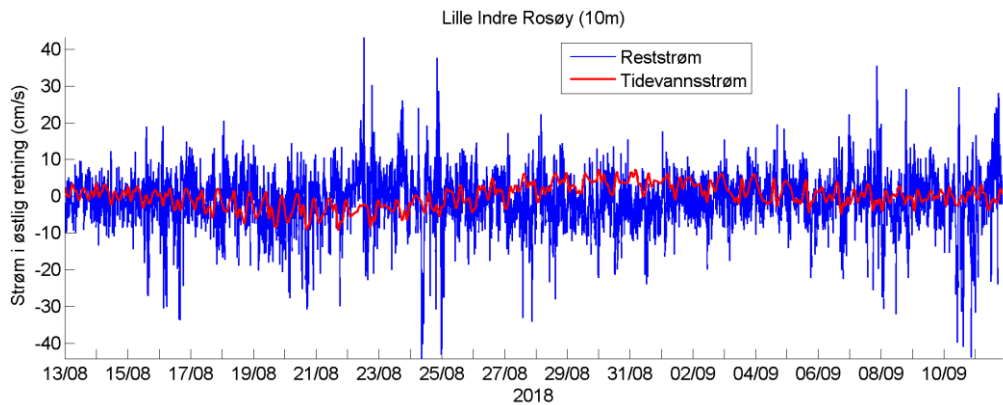
Strømstyrkehistogram



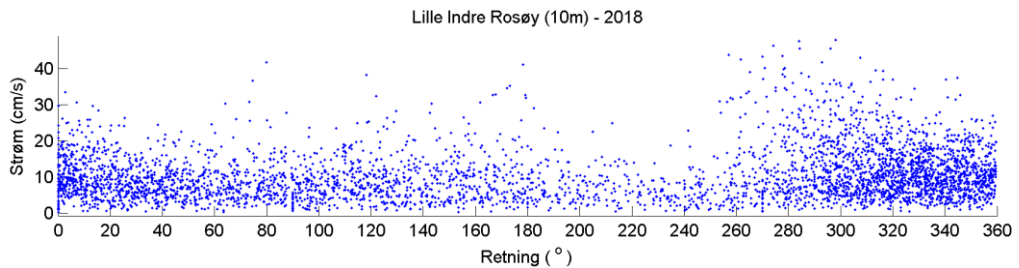
Temperatur på 20 meters dyp



Estimert tidevannsstrøm i nord/sør-retning på 10 m dyp. Negative verdier indikerer strøm mot sør. Rød kurve viser tidevannsstrøm og blå kurve viser reststrøm.



Estimert tidevannsstrøm i øst/vest-retning på 10 m dyp. Negative verdier indikerer strøm mot vest. Rød kurve viser tidevannsstrøm og blå kurve viser reststrøm.



Scatterplott for registreringer hastighet vs. retning

Tabell som viser antall målinger, maks hastighet, total vanntransport og daglig vanntransport i de ulike sektorene.

Retning	Antall målinger (N)	Maks. strøm (cm/s)	Total vanntransport (m <sup>3</sup> /(s m <sup>2</sup> ))	Vanntransport per døgn (m <sup>3</sup> /(s m <sup>2</sup> ))
352.5 - 7.4	395	33.4	25248.5	845.1
7.5 - 22.4	248	29.6	14985.9	501.6
22.5 - 37.4	212	26.3	10757	360.1
37.5 - 52.4	188	24.3	9302.2	311.4
52.5 - 67.4	142	30.2	6820.5	228.3
67.5 - 82.4	138	41.7	7292.1	244.1
82.5 - 97.4	155	27.7	7164.5	239.8
97.5 - 112.4	119	23.5	6442.2	215.6
112.5 - 127.4	147	38.2	8383.7	280.6
127.5 - 142.4	110	28.1	5434.9	181.9
142.5 - 157.4	114	30.2	6540.7	218.9
157.5 - 172.4	100	34.6	5715	191.3
172.5 - 187.4	101	41	5575.3	186.6
187.5 - 202.4	61	22.3	2579.5	86.3
202.5 - 217.4	53	24.9	2431.5	81.4
217.5 - 232.4	48	14	1792.4	60
232.5 - 247.4	65	22.9	2370.9	79.4
247.5 - 262.4	73	43.8	4562.9	152.7
262.5 - 277.4	123	46.3	8638.7	289.2
277.5 - 292.4	202	47.6	17314.4	579.6
292.5 - 307.4	319	47.9	26193.7	876.8
307.5 - 322.4	377	39.5	26988.8	903.4
322.5 - 337.4	412	34.4	27683.4	926.6
337.5 - 352.4	400	37.4	26307.9	880.6

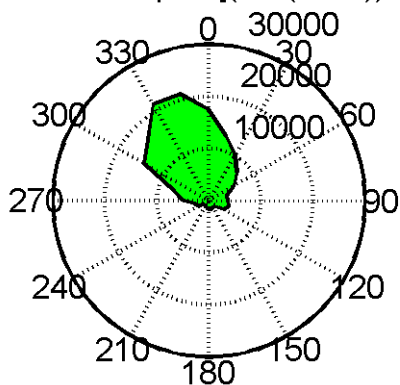
### 6.1.3 18 m dyp

Oppsummering resultater Lille Indre Rosøy 18 meter

	Strøm (cm/s)	Temperatur på instrumentdyp 20 meter (°C)
Max	47.1	13.9
Min	0.1	10.4
Gj.snitt	6.9	12.6
% av målinger > 60 cm/s	0	
% av målinger > 50 cm/s	0	
% av målinger > 40 cm/s	0.1	
% av målinger > 30 cm/s	0.4	
% av målinger > 20 cm/s	0.9	
% av målinger > 10 cm/s	17.8	
% av målinger < 10 > 3 cm/s	67.7	
% av målinger < 3 > 1 cm/s	12.6	
% av målinger < 1 cm/s	1.9	
95-prosentil (95 % av målingene er lavere enn denne verdien)	13.7	
Residual strøm	3.9	
Residual retning	346	
Varians	17.4	0.4
Standardavvik	4.2	0.6
Stabilitet (Neumanns parameter)	0.57	

Lille Indre Rosøy (18m) - 2018

Total vanntransport  $[(m^3/(m^2*s))*døgn]$

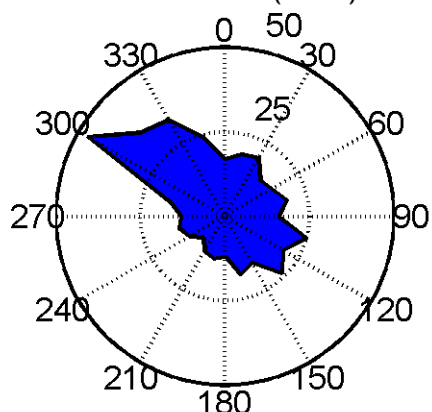


Total vanntransport



## Lille Indre Rosøy (18m) - 2018

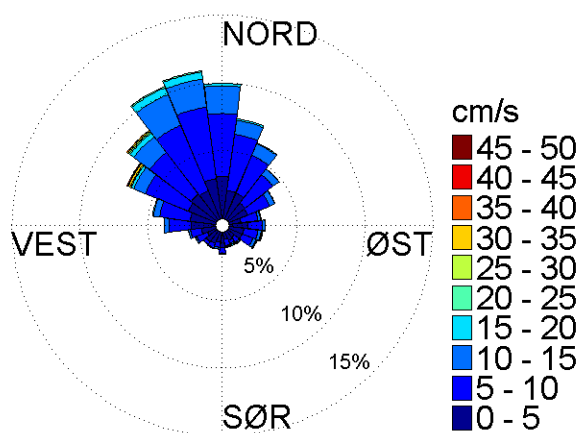
Maksimumsstrøm (cm/s)



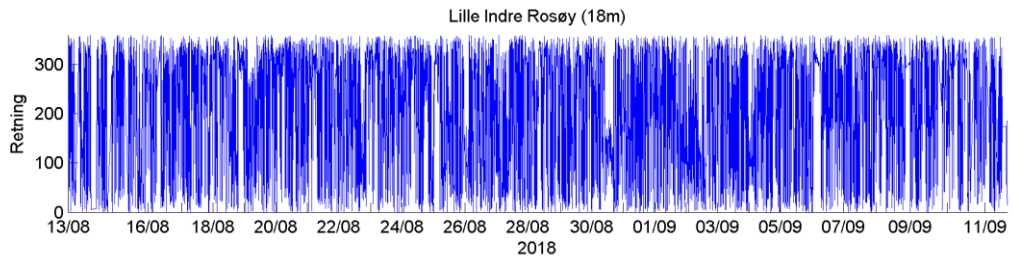
*Maksimal hastighet*

## Lille Indre Rosøy (18m) - 2018

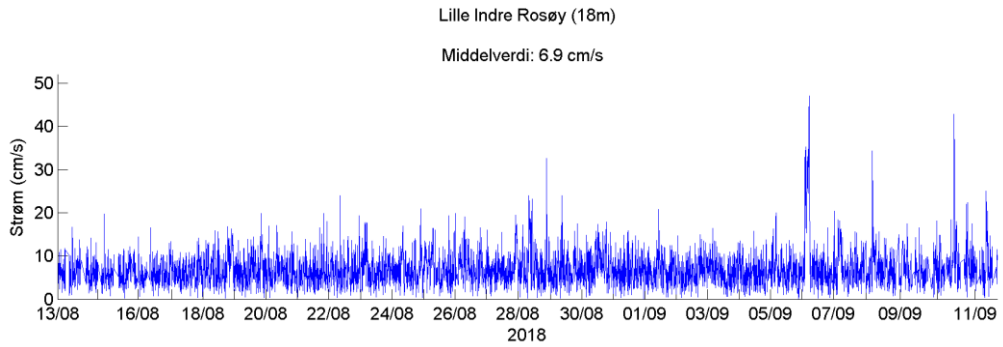
Strømrose



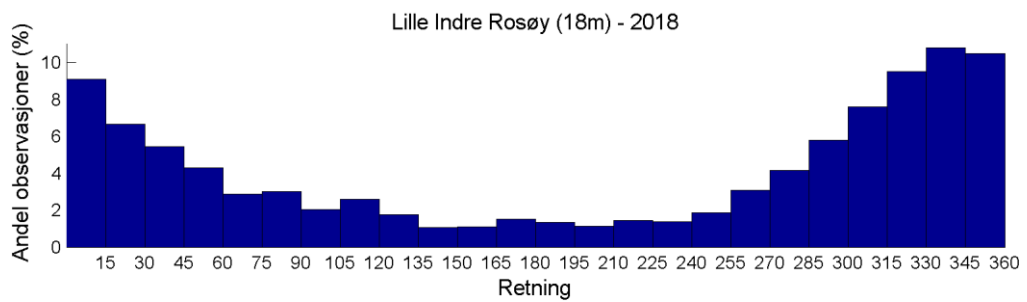
*Strømstyrke og retningsfordeling. Totallengden på sektorene indikerer andel målinger (%) i respektive retninger i løpet av måleperioden. Lengden på hvert fargesegment i hver sektor bestemmer videre den relative andelen av målinger med korresponderende strømstyrke innenfor hver enkelt sektor.*



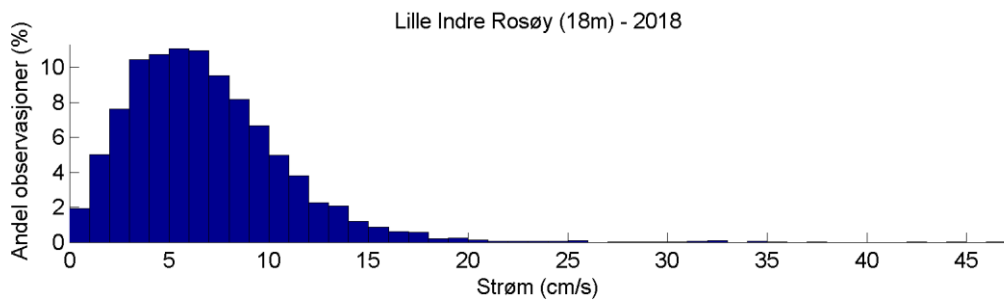
Retning vs. tid



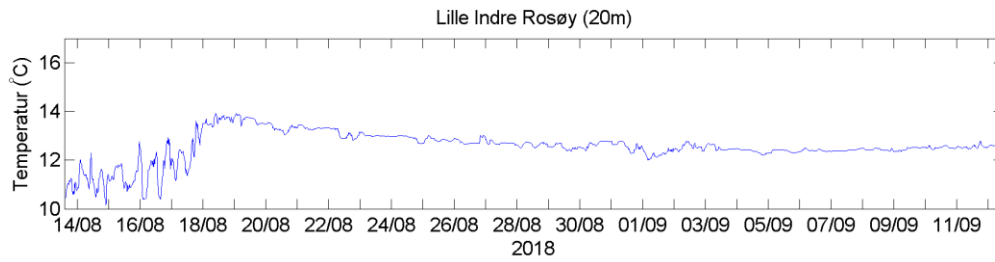
Strømhastighet (tidsserieplott)



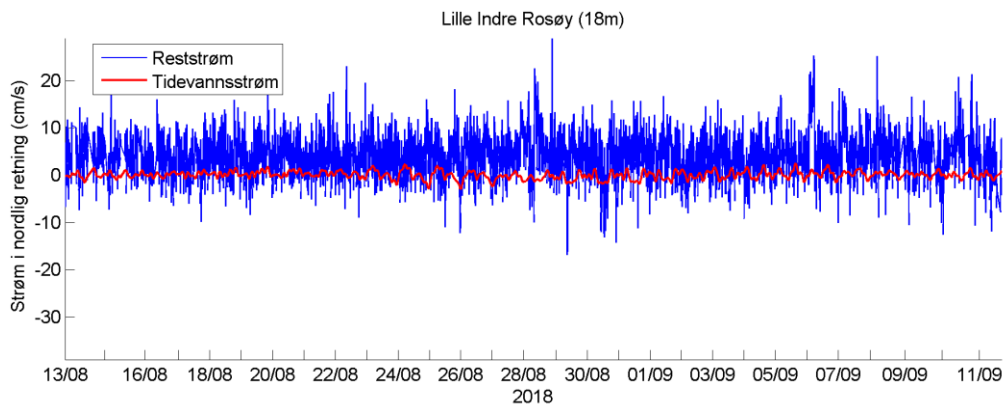
Retningshistogram



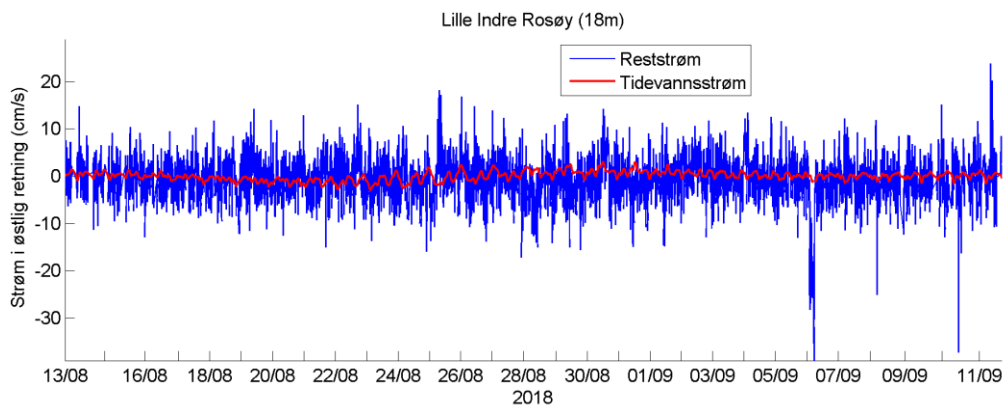
Strømstyrkehistogram



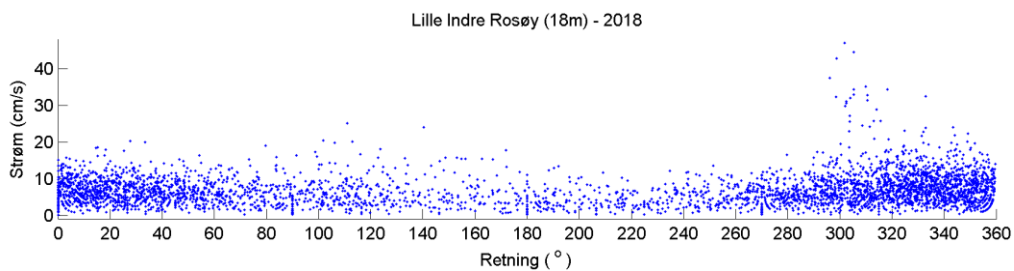
Temperatur på 20 meters dyp



Estimert tidevannsstrøm i nord/sør-retning på 18 m dyp. Negative verdier indikerer strøm mot sør. Rød kurve viser tidevannsstrøm og blå kurve viser reststrøm.



Estimert tidevannsstrøm i øst/vest-retning på 18 m dyp. Negative verdier indikerer strøm mot vest. Rød kurve viser tidevannsstrøm og blå kurve viser reststrøm.



Scatterplott for registreringer hastighet vs. retning

Tabell som viser antall målinger, maks hastighet, total vanntransport og daglig vanntransport i de ulike sektorene.

Retning	Antall målinger (N)	Maks. strøm (cm/s)	Total vanntransport (m <sup>3</sup> /(s m <sup>2</sup> ))	Vanntransport per døgn (m <sup>3</sup> /(s m <sup>2</sup> ))
352.5 - 7.4	407	17.2	17452	584.2
7.5 - 22.4	306	18.6	12860	430.5
22.5 - 37.4	250	20.4	10075.7	337.3
37.5 - 52.4	197	15.3	7614.9	254.9
52.5 - 67.4	151	16.4	5604.5	187.6
67.5 - 82.4	98	19	3559.1	119.1
82.5 - 97.4	111	16.4	3672.4	122.9
97.5 - 112.4	103	25.1	4054.8	135.7
112.5 - 127.4	94	20.2	3389.9	113.5
127.5 - 142.4	50	24	1799.3	60.2
142.5 - 157.4	47	15.8	1618.6	54.2
157.5 - 172.4	47	17.8	1677.6	56.2
172.5 - 187.4	66	11.9	1620	54.2
187.5 - 202.4	52	13.4	1466.8	49.1
202.5 - 217.4	54	11.7	1319	44.1
217.5 - 232.4	52	9.5	1119.3	37.5
232.5 - 247.4	68	12.1	2144.2	71.8
247.5 - 262.4	84	13.5	2723.7	91.2
262.5 - 277.4	156	12.9	5094.3	170.5
277.5 - 292.4	192	17.3	6925.3	231.8
292.5 - 307.4	292	47.1	14416.7	482.6
307.5 - 322.4	343	35.2	16563.5	554.4
322.5 - 337.4	431	32.6	21401.5	716.4
337.5 - 352.4	456	24	21199	709.6

# 6.2 Riggskjema

