



SISOMAR AS

Trollbukta

8226 Straumen

Orgnr. : 987520507

Tlf.: 75697300

E-post: jon.meisfjord@sisomar.no

---

# Risikovurdering mudring Sjøvannsrør.

Rapport

**For**  
SISOMAR AS

**Gjennomført av**  
Nils Jøstensen, Jon Meisfjord, Torbjørn Erga

**Dato for gjennomføring:** 09.08.2022



## Risikovurdering mudring Sjøvannsrør.

Det har blitt utført risikovurdering for SISOMAR AS. Det er identifisert 8 uønskede hendelser. Av disse skal 0 ikke vurderes. Det er opprettet 0 tiltak

|   |    |
|---|----|
| RISIKOVURDERING MUDRING SJØVANNSRØR. ....         | 2  |
| Analysedetaljer .....                             | 3  |
| Risikoindex .....                                 | 4  |
| Oversikt over vurderte hendelser (8) .....        | 4  |
| Vurderte hendelser (8) og tilhørende tiltak ..... | 5  |
| Risikokriterie - Miljøskade .....                 | 9  |
| Bilder .....                                      | 11 |



## Analysedetaljer

|                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| <b>Dato</b>                  | 09.08.2022                      |
| <b>Avdeling</b>              | Drift                           |
| <b>Lokasjon</b>              | Elkem                           |
| <b>Deltakere (ansatte)</b>   | Nils Jøstensen<br>Jon Meisfjord |
| <b>Deltakere (Kontakter)</b> | Torbjørn Erga                   |

## Bakgrunn/Formål

Elkem og Sisomar planlegger bygging av sjøvann pumpestasjon og ny inntaksledninger. Det må mudres for å koble inntakledninger til pumpestasjon

## Metode og datagrunnlag

Metode som er benyttet er kartlegging gjennomført i gruppe. Dokumenter som er benyttet er datablad og strømmålings rapport.

## Forutsetninger

Det er tatt hensyn til effekten av eksisterende risikoreduserende tiltak

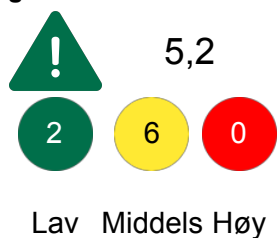
## Beskrivelse

- Forurenset sediment skal ikke medføre helserisiko for brukere av området, verken under gravearbeider eller i ettertid
- Forurensninger skal ikke spres unødvendig til omkringliggende områder i fjordsystemet

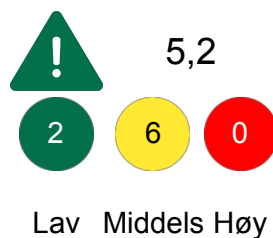
## Risikoindex

Beregnet risikoindex for risikovurderingen viser gjennomsnittsverdien av risikoen for alle vurderte uønskede hendelser. Forventet risikoindex viser hvordan det er anslått at risikoen endrer seg dersom alle foreslåtte tiltak gjennomføres.

### Beregnet risikoindex for risikovurderingen



### Forventet risiko etter tiltak



## Oversikt over vurderte hendelser (8)

| Tema      | Uønsket hendelse  | Risiko | Risikoindex etter tiltak | Tiltak |
|-----------|---|--------|--------------------------|--------|
| HMS       | Helse, miljø og sikkerhet under graving i forurensede masser      | ⚠ 6    | ⚠ 6                      |        |
| Mudring   | Hull/brekasje slange til mudring                                  | ⚠ 6    | ⚠ 6                      |        |
| Mudring   | Påtreffer uforutsett forurensning under mudring                   | ⚠ 6    | ⚠ 6                      |        |
| Mudring   | Spredning av forurensede masser fra arbeide ved mudring på bunnen | ⚠ 6    | ⚠ 6                      |        |
| Mudring   | Spredning av forurensede masser over større område.               | ⚠ 6    | ⚠ 6                      |        |
| Mudring   | Hull på sekk under mudring  | ⚠ 2    | ⚠ 2                      |        |
| Transport | Sprer forurensede masser på vei                                   | ⚠ 6    | ⚠ 6                      |        |
| Transport | Sekk revner under pålastning lastebil                             | ⚠ 4    | ⚠ 4                      |        |



## Vurderte hendelser (8) og tilhørende tiltak

| Tema                                  | Uønsket hendelse   | Risiko | Risikoindex etter tiltak |
|---------------------------------------|--|--------|--------------------------|
| HMS                                   | Helse, miljø og sikkerhet under graving i forurensete masser                             | 6      | 6                        |
| Beskrivelse                           | Utsetter personell for uønsket hendelser i forbindelse med mudring av forurensete masser |        |                          |
| Arbeidsoppgave / arbeidssted          | Anleggsområdet   |        |                          |
| Utløsende årsak                       | Personell blir utsatt for forurensete masser og vann                                     |        |                          |
| Eksisterende risikoreduserende tiltak | For alt arbeid med forurenset sediment henvises det til entreprenørens egen HMS-plan.    |        |                          |
| Beskrivelse av konsekvens             | Helse- og sikkerhetsrisiko for utførende personell                                       |        |                          |

| Tema                                  | Uønsket hendelse   | Risiko | Risikoindex etter tiltak |
|---------------------------------------|--|--------|--------------------------|
| Mudring                               | Hull/brekkasje slange til mudring  | 6      | 6                        |
| Beskrivelse                           | det blir hull i på slange, eller brekkasje på slange under mudring og forurensete masser strømmer ut av slange.    |        |                          |
| Arbeidsoppgave / arbeidssted          | Anleggsområde  |        |                          |
| Utløsende årsak                       | Svakhet i slange eller en knekk på slange som utløser brekkasje.   |        |                          |
| Eksisterende risikoreduserende tiltak | Det legges siltduk rundt mudringsområdet slik at ved en brekkasje vil forurensete masser bli fanget opp av siltduk |        |                          |
| Historie                              | Skjelden   |        |                          |
| Beskrivelse av konsekvens             | Økt risiko for spredning av forurensete masser   |        |                          |



| Tema                                  | Uønsket hendelse   | Risiko | Risikoindeks etter tiltak |
|---------------------------------------|--|--------|---------------------------|
| Mudring                               | Påtreffer uforutsett forurensning under mudring  | 6      | 6                         |
| Beskrivelse                           | Under arbeid med mudring påtreffes uforutsett forurensning   |        |                           |
| Arbeidsoppgave / arbeidssted          | Anleggsområde  |        |                           |
| Utløsende årsak                       | Det påtreffes ukjent og uoppdaget forurensning, enten av objekt eller av beholder.   |        |                           |
| Eksisterende risikoreduserende tiltak | Hvis det treffes på uforutsett forurensning under gravearbeidene (søppel eller lignende) skal gravearbeidene stoppes midlertidig og miljørådgiver kontaktes for vurdering av forurensningen. |        |                           |
| Historie                              | Skjelden   |        |                           |
| Beskrivelse av konsekvens             | Økt risiko for forurensning av område  |        |                           |

| Tema                                  | Uønsket hendelse  | Risiko | Risikoindeks etter tiltak |
|---------------------------------------|---|--------|---------------------------|
| Mudring                               | Spredning av forurensete masser fra arbeide ved mudring på bunnen   | 6      | 6                         |
| Beskrivelse                           | Det virvles opp forurensete masser under mudringsarbeidet   |        |                           |
| Arbeidsoppgave / arbeidssted          | Anleggsområde   |        |                           |
| Utløsende årsak                       | Ved arbeid med mudring blir det virvlet opp masser fra bunnen som følger vannstrøm  |        |                           |
| Eksisterende risikoreduserende tiltak | Det legges ut siltduk rundt anleggsområdet som reduserer virkningen for at forurensete masser blir spredd i vannstrømmen utenfor siltduk. |        |                           |
| Historie                              | Det virvles opp relativt mye partikler i forbindelse med mudring  |        |                           |
| Beskrivelse av konsekvens             | forurensning blir spredd i vannmasser   |        |                           |



| Tema                                 | Uønsket hendelse   | Risiko | Risikoindex etter tiltak |
|--------------------------------------|--|--------|--------------------------|
| Mudring                              | Spredning av forurensete masser over større område.  | 6      | 6                        |
| Beskrivelse                          | Mudringen forårsaker så stor oppvirvling av masser at forurensete masser blir spredt over et større område med vannstrømmen.   |        |                          |
| Arbeidsoppgave / arbeidssted         | Anleggsområde  |        |                          |
| Utløsende årsak                      | Vannstrømmen tar med seg oppvirvlede masser og sprer det over et større område i Sørfoldbukta.   |        |                          |
| Eksisterende risikoreduerende tiltak | Siltduk rundt mudringsområdet under arbeidet med forurensete masser, holder mye av de oppvirvlede masser innenfor mudringsområdet.<br><br>Området som skal mudres er inne ved land og ligger på grunt vann, noe som gjør at bunnfelling skjer raskt. |        |                          |
| Historie                             | Ingen  |        |                          |
| Beskrivelse av konsekvens            | Forurensete masser spres over et større område   |        |                          |

| Tema                                 | Uønsket hendelse   | Risiko | Risikoindex etter tiltak |
|--------------------------------------|--|--------|--------------------------|
| Mudring                              | Hull på sekk under mudring   | 2      | 2                        |
| Beskrivelse                          | Ved fylling av sekk under mudrings operasjon, sprekker sekken og forurensete masser kommer ut.                   |        |                          |
| Arbeidsoppgave / arbeidssted         | Anleggsområde  |        |                          |
| Utløsende årsak                      | Skade på sekk, eller mekanisk påvirkning som skader sekk i et omfang som gjør at masser lekker ut.               |        |                          |
| Eksisterende risikoreduerende tiltak | Sekken ligger på land på en seng av dobbel siltduk med singel i mellom. Kan mekanisk graves ut og lastes på bil. |        |                          |
| Historie                             | Få hendelser   |        |                          |
| Beskrivelse av konsekvens            | Spredning av forurensete masser.<br><br>Da sekk ligger på land og på en ekstra bariere vil konsekvens bli lav.   |        |                          |



| Tema                                  | Uønsket hendelse   | Risiko | Risikoindeks etter tiltak |
|---------------------------------------|--|--------|---------------------------|
| Transport                             | Sprer forurensede masser på vei  | 6      | 6                         |
| Beskrivelse                           | Vann og forurensede masser lekker ut fra lastebil fra anleggsområdet til deponi.   |        |                           |
| Arbeidsoppgave / arbeidssted          | Fra anleggsområde til deponi   |        |                           |
| Utløsende årsak                       | Mye vann som følger med massene fra sekken som lekker ut i planet og skulper over kanten.  |        |                           |
| Eksisterende risikoreduserende tiltak | Transport av forurenset masse skal foregå på en slik måte at det ikke er fare for at massen kan spres langs vei. Sekkene medfører at massene er mer stabile under transport. |        |                           |
| Historie                              | ingen  |        |                           |
| Beskrivelse av konsekvens             | Forurenset vann lekker på vei  |        |                           |

| Tema                                  | Uønsket hendelse  | Risiko | Risikoindeks etter tiltak |
|---------------------------------------|---|--------|---------------------------|
| Transport                             | Sekk revner under pålasting lastebil  | 4      | 4                         |
| Beskrivelse                           | Når sekkene er full av forurensede masser skal de løftes opp på bil. Revner sekken under operasjonen kommer forurensede masser på avveie. |        |                           |
| Arbeidsoppgave / arbeidssted          | Anleggsområde   |        |                           |
| Utløsende årsak                       | for mye masser i sekken som overgår tåleevne til sekk. Mekanisk påvirkning som gjør at sekken revner.                                     |        |                           |
| Eksisterende risikoreduserende tiltak | Operasjon foregår på land, slik at opprydning vil kunne utføres uten fare for forurensning av større område.                              |        |                           |
| Historie                              | ingen   |        |                           |
| Beskrivelse av konsekvens             | Forurensede masser blandes med rene masser på land  |        |                           |





## Risikokriterie - Miljøskade

### Akseptkriterier

|                |        |   |
|----------------|--------|---|
| <b>Lav</b>     | < 6    | Aksepteres. Tiltak ikke nødvendig.  |
| <b>Middels</b> | 6 - 10 | Aksepteres etter vurdering, men risikoreduserende tiltak skal vurderes    |
| <b>Høy</b>     | > 10   | Ikke akseptabelt. Risikoreduserende tiltak skal iverksettes (umiddelbart) |

### Konsekvens

|                     |   |
|---------------------|---|
| 1 - Ubetydelig      | Ubetydelig miljøskade   |
| 2 - Mindre alvorlig | Mindre skade på miljø. Skaden vil forsvinne i løpet av et år. |
| 3 - Alvorlig        | Betydelig skade på miljøet.                                   |
| 4 - Kritisk         | Alvorlig og langvarige skader på miljøet.                     |
| 5 - Meget kritisk   | Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet.              |

### Sannsynlighet

|                       |                                     |
|-----------------------|-------------------------------------|
| 1 - Lite sannsynlig   | Sjeldnere enn en hendelse pr. 10 år |
| 2 - Mindre sannsynlig | 1 gang pr. 10 år eller oftere       |
| 3 - Sannsynlig        | 1 gang pr. 5 år eller oftere        |
| 4 - Meget sannsynlig  | 1 gang pr. år eller oftere          |
| 5 - Svært sannsynlig  | 10 ganger pr. år eller oftere       |



SISOMAR AS

Trollbukta

8226 Straumen

Orgnr. : 987520507

Tlf.: 75697300

E-post: jon.meisfjord@sisomar.no

---

## Bilder