

# **Utredningsprogram for konsekvensutredning**

## **Masseuttak i sjø Deponering av marin masse**

**Ørin Nord, Verdal kommune**

**23.08.01**

## **Forord**

Verdal kommune, Nord-Trøndelag, planlegger oppfylling av området Ørin Nord ved utløpet av Verdalselva. Området er tidligere regulert til industriformål. Oppfyllingen består av mudring av ca. 2 millioner m<sup>3</sup> marin masse som skal deponeres innenfor en ringmur anlagt på stedet i 1988. Tiltaket er av en slik størrelse at det faller inn under Plan- og bygningslovens vedlegg I – tiltak, tiltak det skal gjennomføres konsekvensutredning (KU) for.

På bakgrunn av melding med forslag rammer for utredningsprogram, samt høringsuttalelser til dette, ble det foretatt en målfokusering (scoping) for nærmere fastsettelse av utredningsprogrammet. Dette ble gjort på et arbeidsseminar hvor ulike interessenter (høringsinstanser og andre interesserte) i tiltaket deltok, og hvor formålet var å identifisere de tema som KU skulle konsentrere seg særskilt om (vedlegg 1).

Resultatene fra seminaret ble omsatt og konkretisert i et forslag til revidert utredningsprogram for KU som ble oversendt Nord-Trøndelag Fylkeskommune som ansvarlig myndighet. Ansvarlig myndighet har innhentet kommentarer fra Miljøverndepartementet som er innarbeidet i det endelige utredningsprogrammet.

Trondheim 23. august 2001

Jørn Thomassen  
NINA

## Innhold

<b>1</b>	<b>INNLEDNING</b> .....	<b>4</b>
<b>1.1</b>	<b>BAKGRUNN</b> .....	<b>4</b>
<b>1.2</b>	<b>SAKSGANG</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>UTREDNINGSPROGRAM</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1</b>	<b>KART</b> .....	<b>6</b>
2.1.1	<i>Tiltak 1: Ørin Nord</i> .....	6
2.1.2	<i>Tiltak 2: Dypvannskai</i> .....	7
2.1.3	<i>Tiltak 3: Privat masseuttak Verdalselva</i> .....	7
2.1.4	<i>Oversiktskart</i> .....	8
<b>3</b>	<b>KAPITTELINNDELING OG INNHOLD I UTREDNINGSPROGRAMMET</b> .....	<b>9</b>
<b>3.1</b>	<b>BEGRUNNELSE FOR TILTAKET</b> .....	<b>9</b>
<b>3.2</b>	<b>BESKRIVELSE AV TILTAKET</b> .....	<b>9</b>
<b>3.3</b>	<b>OFFENTLIGE OG PRIVATE TILTAK</b> .....	<b>10</b>
<b>3.4</b>	<b>KOMMUNALE OG FYLKESKOMMUNALE PLANER</b> .....	<b>10</b>
<b>3.5</b>	<b>BESKRIVELSE AV NÅSITUASJONEN FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN</b> .....	<b>10</b>
<b>3.6</b>	<b>KONSEKVENSER FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN</b> .....	<b>13</b>
<b>3.7</b>	<b>AVBØTENDE TILTAK</b> .....	<b>17</b>
<b>3.8</b>	<b>SAMMENSTILLING OG SAMMENLIKNING AV KONSEKVENSER</b> .....	<b>17</b>
<b>3.9</b>	<b>PROGRAM FOR NÆRMERE UNDERSØKELSER OG OVERVÅKNING</b> .....	<b>17</b>
<b>3.10</b>	<b>LITTERATUR</b> .....	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>OPPSUMMERING ANBEFALTE TILLEGGSUNDERSØKELSER KU</b> .....	<b>17</b>
<b>4.1</b>	<b>KONKRETISERING AV TILLEGGSUNDERSØKELSER FOR KU</b> .....	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>LITTERATUR</b> .....	<b>18</b>

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn

Fjellmasse tatt ut i forbindelse med opparbeidelse av forhåndslager for NATO ble i 1988 benyttet av Verdal kommune til å anlegge en massiv molo på området Ørin Nord. Arealet innenfor moloen skulle fylles opp og er regulert til industriformål. Mot sør grenser oppfyllingsarealet mot industriarealet til Aker Verdal, mot fjorden i vest, mot Verdalselva og forslått fuglefredningsområde i nord og Ørin Nord naturreservat i øst.

Masse (ca 2 millioner m<sup>3</sup>) til oppfylling av arealet innenfor moloen er planlagt hentet ved mudring av marine masser vest og sør for moloen. Dette tiltaket (tiltak 1) er av en slik størrelse at det faller innenfor vedlegg I bestemmelsene i plan- og bygningsloven (PBL) om konsekvensutredninger (KU) (PBL § 33-2). KU vil omhandle/behandle relevante emner jfr. vedlegg til "Forskrift om konsekvensutredninger" av 21. mai 1999. Regulering av oppfyllingsområdet og planer for utforming av dette er ikke konkretisert og inngår ikke i konsekvensutredningen. To andre masseuttak er planlagt i nærheten: Mudring i forbindelse med dypvannskai (tiltak 2) og privat masseuttak ved utløpet av Verdalselva (tiltak 3) (**figur 1**).

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag ønsker at alle masseuttakene skal vurderes samlet i KU for tiltak 1. Ettersom tiltak 2 og 3 ikke omfattes av bestemmelsene om KU, vil konsekvensene fra disse tiltakene kun tas med der helhetsbildet er viktig. Dette vil i første rekke gjelde konsekvensene for miljø og naturressurser.



**Figur 1.** De tre tiltakene plassert omtrentlig i forhold til Verdalsørans sentrum. Tiltak 1: Mudring av marin masse for oppfylling av industriområde (pil); Tiltak 2: Mudring av dypvannskai med oppfylling i nærliggende område; og Tiltak 3: Privat masseuttak.

## 1.2 Saksgang

Det er utarbeidet melding for tiltaket, med skisse til utredningsprogram. Miljøverndepartementet (MD) presiserer at formålet med KU-bestemmelsene er å klargjøre virkningene av tiltak som kan ha vesentlige konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn, og at utredningsprogrammet skal fokusere på de spørsmål det er nødvendig å få klargjort for å kunne ta stilling til om, og eventuelt på hvilke vilkår, tiltaket kan gjennomføres (Miljøverndepartementet 2000).

Det er følgelig helt sentralt at det gjennom hele KU-prosessen fokuseres på hva som har beslutningsrelevans og hvilke kunnskapsnivå beslutninger skal basere seg på. En vesentlig utfordring vil her være å møte ulike interesser i tiltaket, fra tiltakshaver og næringsliv til ideelle organisasjoner. Ulike interesser vil oftest se tiltaket fra forskjellige vinkler og ha ulike oppfatninger om beslutningsrelevans og behov for kunnskapsgrunnlag.

Nord-Trøndelag Fylkeskommune er ansvarlig myndighet for tiltaket og skal fastsette utredningsprogrammet på bakgrunn av meldingen og uttalelser til denne, samt egne vurderinger av saken. I rundskriv om KU etter PBL (MD 2000) sies det at ansvarlig myndighet kan gi berørte myndigheter og interesserte anledning til en utvidet medvirkning ved fastsetting av utredningsprogram. På bakgrunn av høringsuttalelser til meldingen, arrangerte Verdal kommune som tiltakshaver 16.02.01 et målfokuseringsseminar, hvor ulike interessenter (høringsinstanser og andre interesserte) deltok. Hensikten med denne prosessen var å avdekke hvilke vesentlige og relevante komponenter som sannsynligvis vil bli berørt av inngrepet, vurdere konsekvensenes omfang og gi anbefalinger om eventuelle nødvendige tilleggsundersøkelser og avbøtende tiltak.

Erkjennelsen av at ikke alt er like viktig i en beslutningsprosess står sentralt. Ideen er at man ved å møtes på en felles arena lettere vil kunne kommunisere, prioritere og dokumentere de tema som bør være i fokus i utredningsprogrammet, og derved for KU. Denne målfokuseringen omtales gjerne i KU litteraturen som "scoping" og kan defineres som "*det å identifisere, fra et stort spekter av potensielle problemer, et begrenset antall tema som KU skal konsentrere seg om*" (Beanlands 1988). Det er benyttet en metodisk tilnærming i denne deltakende prosessen kalt Adaptive Environmental Assessment and Management (AEAM).

Utfordringen i AEAM tilnærmelsen er å fokusere på et begrenset antall komponenter som synes å være de mest beslutningsrelevante, og å dokumentere valg som gjøres slik at prosessen er oversiktlig og etterprøvable. AEAM metoden ble utviklet av Holling og hans medarbeidere i slutten av 1970-årene (Holling 1978), og er i en justert form benyttet ved flere større KU i Norge og i utlandet (se bl.a. Hansson et al. 1990, Indian and Northern Affairs 1992a, 1992b, 1993; Thomassen et al.1999).

Verdal kommune har i etterkant av AEAM seminaret foretatt en del avklaringer og avgrensninger som er innarbeidet i utredningsprogrammet. Som følge av disse endringene er det på enkelte punkter ikke samsvar mellom melding/seminarrapport og det foreliggende utredningsprogrammet. De viktigste endringene er (se kart, kapittel 2.1):

- For tiltak 1 (Ørin Nord) utgår alternativene C, D og E, slik at tiltaket nå består av to alternativer (A og B) i tillegg til 0-alternativet.
- For tiltak 3 (privat masseuttak i Verdalselva) er uttak området utvidet mot nordvest etter ønske fra grunneier.

## 2 Utredningsprogram

Tre tiltak skal behandles, se kart (se også kapittel 2.1.1-2.1.3), hvorav tiltak 2 og 3 kun tas med i vurderingene der det antas at konsekvensene av disse tiltakene vil ha vesentlig betydning for helhetsvurderingen av tiltak 1:

Tiltak	Tiltakshaver	Alternativer
Tiltak 1: Mudring av masse fra sjøbunnen til oppfylling av industriområdet Ørin N.	Verdal kommune	2 alternative mudringsområder er aktuelle. 0-alternativet er forstått som det å la være å fylle opp området omkranset av moloen, og la det bestå slik det ligger i dag.

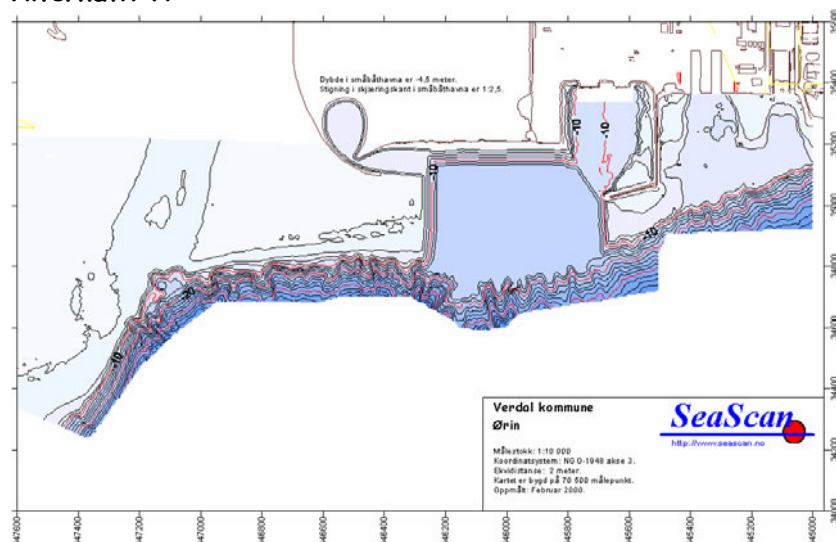
Tiltak	Tiltakshaver	Alternativer
Tiltak 2: Mudring for bygging av dypvannskai ved Verdøl havn med deponering av masse i forbindelse med havnen.	Levanger og Verdøl interkommunale havnevesen.	Ett alternativ er beskrevet.
Tiltak 3: Privat masseuttak under vann i elvedeltaet, Verdølseelva.	Grunneier Jon Rostad.	Opprinnelig ble et alternativ for masseuttak kartfestet. Etter AEAM seminaret er det i tillegg sendt inn en kartskisse hvor dette området er utvidet betraktelig mot nordvest.

## 2.1 Kart

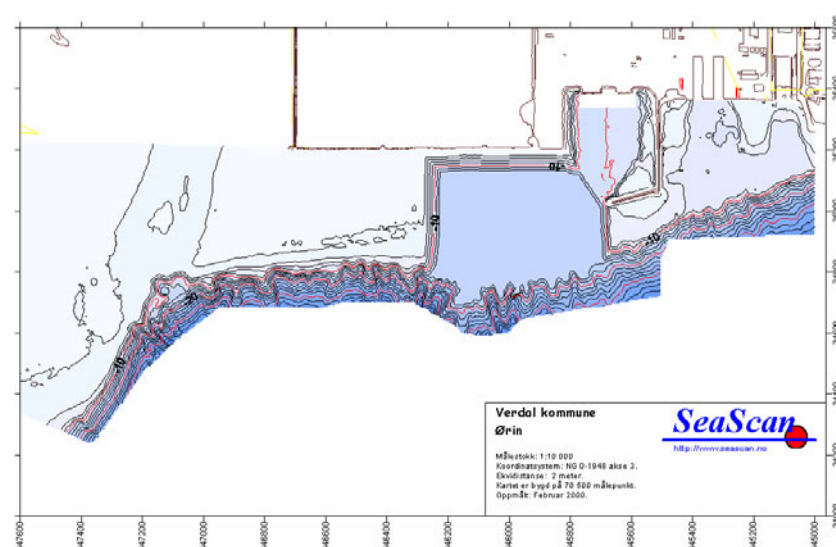
De ulike tiltakene (alternativer kun for tiltak 1) er kartfestet på de følgende sidene.

### 2.1.1 Tiltak 1: Ørin Nord

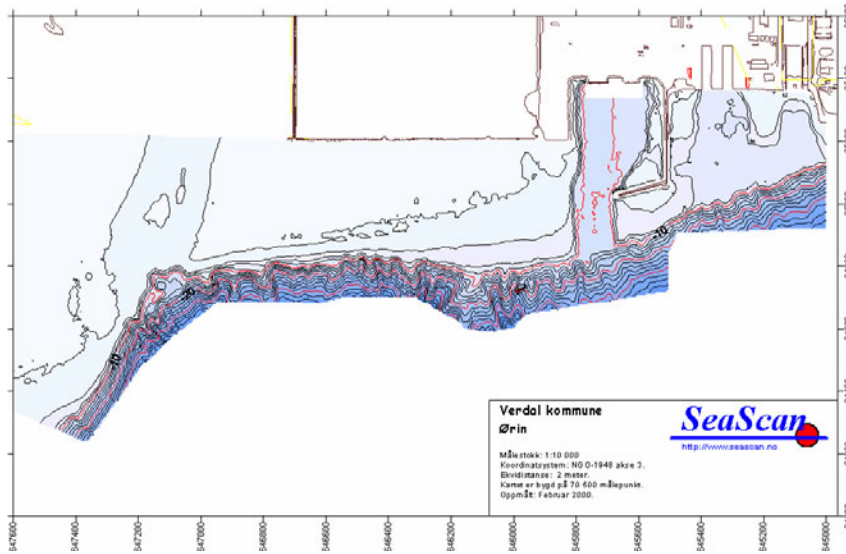
#### Alternativ A



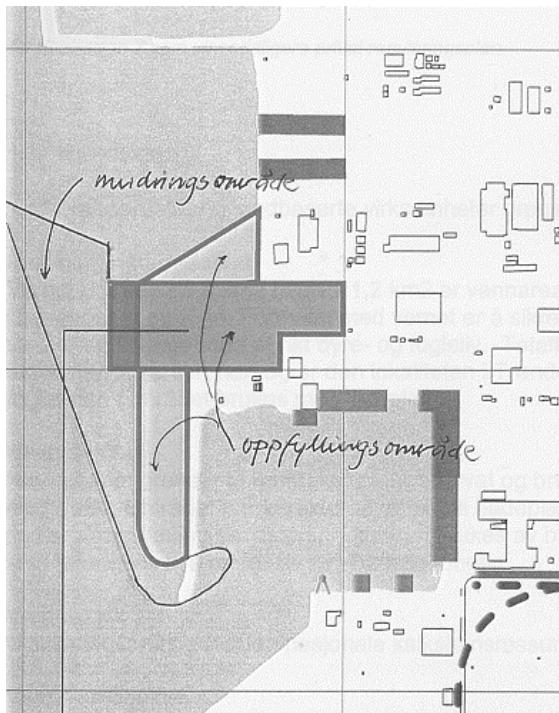
#### Alternativ B



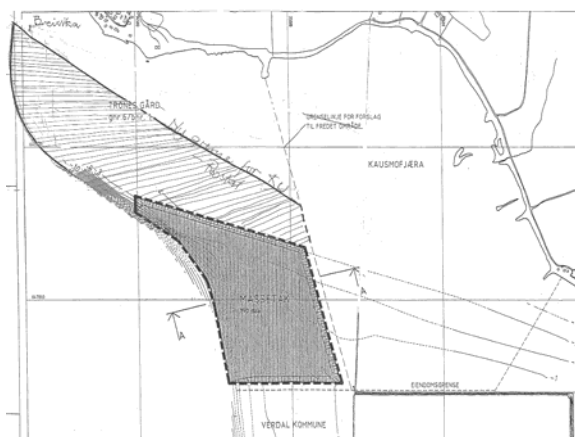
## 0-alternativ



### 2.1.2 Tiltak 2: Dypvannskai

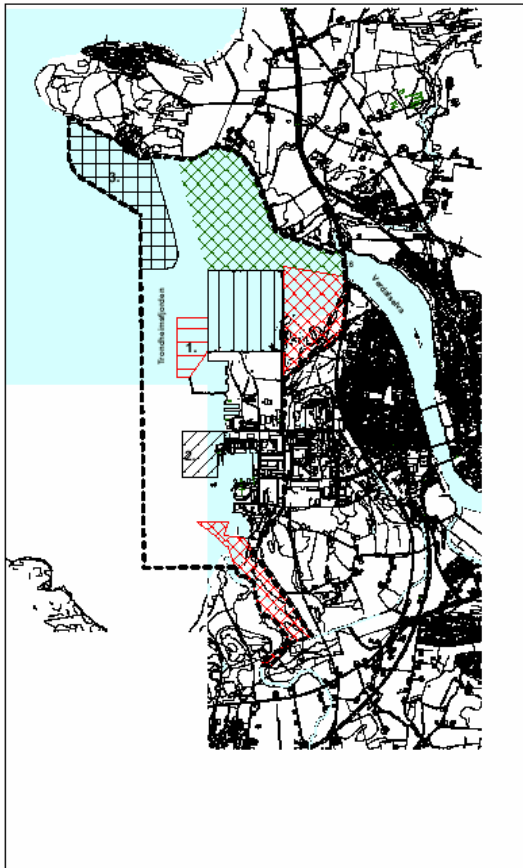


### 2.1.3 Tiltak 3: Privat masseuttak Verdalselva





## 2.1.4 Oversiktskart

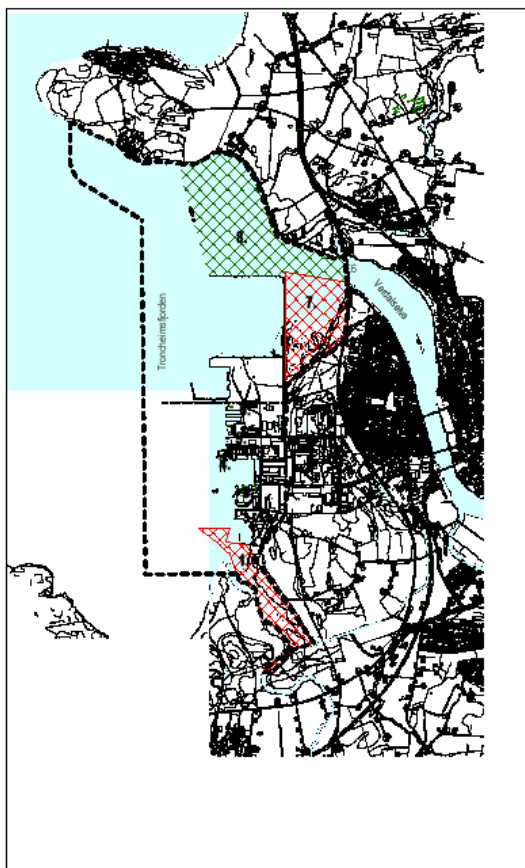







### Konsekvensutrednings områdes beliggenhet i forhold til Verdalsøra sentrum.

	Oppfyllingsområdet (molo)
	Tiltak 1
	Dypvannskai, tiltak 2
	Privat sanduttak, tiltak 3
	Konsekvensutredningsområdet

Illustrasjon 1.

### Landbasert virksomhet og reservater.



	1.	Rinnleiret naturreservat
	2.	Havfrubadet
	3.	Verdalskalk AS
	4.	Verdal småbåthavn (midlertidig)
	5.	Verdal Havn
	6.	Aker Verdal
	7.	Ørin naturreservat
	8.	Kausmo fjæra fuglefredningsområde
		Kloakkrensseanlegg m/utslippsledning
		Konsekvensutredningsområde



### 3 Kapittelinnhold og innhold i utredningsprogrammet

#### 3.1 Begrunnelse for tiltaket

Nr.	Oppgavebeskrivelse	Spesifisering (KU baseres på)	Merknader
1.1	Begrunnelse: Tiltak 1	Foreliggende kunnskap	Melding foreligger
1.2	Begrunnelse: Tiltak 2	Foreliggende kunnskap	Av økonomiske årsaker vil antakelig ikke tiltaket bli gjennomført innenfor en rimelig tidshorisont
1.3	Begrunnelse: Tiltak 3	Foreliggende kunnskap	Innhentes fra grunneier Rostad.

#### 3.2 Beskrivelse av tiltaket

##### Tiltak 1:

Nr.	Oppgavebeskrivelse	Spesifisering (KU baseres på)	Merknader
2.1.1	0-alternativet: Hva vil være forventet utvikling i tiltaks- og influensområdet hvis tiltaket ikke gjennomføres.	Foreliggende kunnskap.	Tiltaket gjelder ikke etablering av industri, kun klargjøring av arealer
2.1.2	Type virksomhet	Foreliggende kunnskap	
2.1.3	Eiendomsforhold	Foreliggende kunnskap	
2.1.4	Investeringens størrelse	Foreliggende kunnskap	
2.1.5	Mulige partnere i utbyggingstiltaket.	Foreliggende kunnskap	
2.1.6	Alternative tekniske løsninger.	Foreliggende kunnskap, samt bidrag fra U10	
2.1.7	Behov for arbeidskraft.	Foreliggende kunnskap	
2.1.8	Tidsplan for gjennomføring.	Foreliggende kunnskap	
2.1.9	Områdeavgrensning for masseuttak/arealbehov med fastsettelse av øvre grense for volum og uttaksdybde.	Foreliggende kunnskap: To alternativer beskrives og vurderes. Kombinasjon av alternativene er mulig.	
2.1.10	Massekvalitet	Massestabilitet og innhold av tungmetaller og organiske miljøgifter undersøkes gjennom U9 i henhold til "Retningslinjer vedrørende mudring og dumping i marine områder" og NS9422 "Retningslinjer for sedimentprøvetaking i marine områder".	Omfang av prøvetaking vurderes av Fylkesmannen i Nord-Trøndelag.

##### Tiltak 2:

Nr.	Oppgavebeskrivelse	Spesifisering (KU baseres på)	Merknader
2.2.1	Områdeavgrensning for masseuttak/arealbehov med fastsettelse av øvre grense for volum og uttaksdybde.	Foreliggende kunnskap: Eventuelle alternativer beskrives og vurderes.	
2.2.2	Eiendomsforhold	Foreliggende kunnskap	
2.2.3	Tidsplan for gjennomføring.	Foreliggende kunnskap	
2.2.4	Massekvalitet	Massestabilitet og innhold av tungmetaller og organiske miljøgifter er undersøkt i det aktuelle mudringsområdet. For øvrig i henhold til "Retningslinjer vedrørende mudring og dumping i marine områder" og NS9422 "Retningslinjer for sedimentprøvetaking i marine områder".	Omfang av eventuell ny prøvetaking vurderes av Fylkesmannen i Nord-Trøndelag.

##### Tiltak 3:

Nr.	Oppgavebeskrivelse	Spesifisering (KU baseres på)	Merknader
2.3.1	Eiendomsforhold	Foreliggende kunnskap	
2.3.2	Tidsplan for gjennomføring.	Plan for masseuttak, mengde og tidsplan,	Avklares med

		innhentes fra Rostad	Rostad
2.3.3	Områdeavgrensning for masseuttak/arealbehov med fastsettelse av øvre grense for volum og uttaksdybde.	Foreliggende kunnskap: Spesifikke alternativer er ikke konkretisert, ytre områdeavgrensning er kartfestet.	Konkrete planer fra Rostad klarlegges.
2.3.4	Massekvalitet	Massestabilitet og innhold av tungmetaller og organiske miljøgifter undersøkes gjennom <b>U9</b> i henhold til "Retningslinjer vedrørende mudring og dumping i marine områder" og NS9422 "Retningslinjer for sedimentprøvetaking i marine områder".	Omfang av prøvetaking vurderes av Fylkesmannen i Nord-Trøndelag.

### 3.3 Offentlige og private tiltak

#### Tiltak 1:

Nr.	Oppgavebeskrivelse	Spesifisering (KU baseres på)	Merknader
3.1.1	Oversikt over offentlige og private tiltak som er nødvendig for gjennomføring av tiltak 1.	Foreliggende kunnskap	

### 3.4 Kommunale og fylkeskommunale planer

#### Tiltak 1:

Nr.	Oppgavebeskrivelse	Spesifisering (KU baseres på)	Merknader
4.1.1	Redegjørelse om forholdet til kommunale og fylkeskommunale planer, og hvilke tillatelser som er nødvendig for gjennomføring av tiltak 1.	Foreliggende kunnskap	Ørin N. er regulert til industriformål

### 3.5 Beskrivelse av nåsituasjonen for miljø, naturressurser og samfunn

Beskrivelse av nåsituasjonen er basis for vurdering av eventuelle konsekvenser som følge av tiltakene. Nåsituasjonen er imidlertid ikke synonymt med konsekvenser av 0-alternativet, ettersom endringer i miljø, naturressurser og samfunn skjer kontinuerlig.

#### Tiltak 1:

Nr.	Oppgavebeskrivelse	Spesifisering (KU baseres på)	Merknader
5.1.1	Naturmiljø – akvatiske forhold	Foreliggende kunnskap (for VØK Laksefisk, se Nygård & Hvidsten 2001), samt supplerende undersøkelser: <b>U3:</b> Systematisk prøvetaking av bunnfauna i det området som kan bli berørt av tiltak 1. Undersøkelsene skal kartlegge næringstilfangets kvalitet og kvantitet i området. <i>Særlig fokus rettes mot laksefiskens næring.</i>	U1 og U3 betraktes som samme undersøkelse, men med noe ulikt fokus.
5.1.2	Naturmiljø – terrestriske forhold	Opplysninger om kunstig biotop og fuglers bruk av denne innenfor oppfyllingsområdet framskaffes og vurderes. Foreliggende kunnskap (for VØK – Svartand og VØK Overvintrende dykkender, se Nygård & Hvidsten 2001), samt supplerende undersøkelser: <b>U1:</b> Systematisk prøvetaking av bunnfauna i det området som kan bli berørt av tiltak 1. Undersøkelsene skal kartlegge næringstilfangets kvalitet og kvantitet i området. <i>Særlig fokus rettes mot de områder som svartendene og andre dykkender benytter til næringssøk.</i>	U1 og U3 betraktes som samme undersøkelse, men med noe ulikt fokus.

5.1.3	Dagens bruk av området – uttak av naturressurser	Foreliggende kunnskap om fiskerier i fjordsystemet, samt supplerende undersøkelser: <b>U13:</b> Prøvefiske av flatfisk før og etter tiltak 1.	
5.1.4	Dagens bruk av området – samfunnsmessig betydning	Foreliggende kunnskap om fritidsbruk av området.	
5.1.5	Sjøbunnsforhold – massekvalitet for oppfyllingsformål	Foreliggende kunnskap om masseforhold i forbindelse med mudring dypvannskai og Aker Verdal. Supplerende undersøkelser: <b>U9:</b> Undersøkelser av innhold av tungmetaller og organiske miljøgifter i mudringsområdet for tiltak 1 i henhold til "Retningslinjer vedrørende mudring og dumping i marine områder" og NS9422 "Retningslinjer for sedimentprøvetaking i marine områder".	
5.1.6	Geotekniske forhold	Foreliggende kunnskap om masseforhold i forbindelse med mudring dypvannskai og Aker Verdal. Supplerende undersøkelser: <b>U9:</b> Undersøkelser av massestabilitet i mudringsområdet for tiltak 1 i henhold til "Retningslinjer vedrørende mudring og dumping i marine områder".	
5.1.7	Utslipp til vann, sjøbunn og luft samt støy	Supplerende undersøkelser: <b>U7:</b> Vurdering av massetransport i elva gjennom året basert på erfaringsmateriale fra NVE, slik at eventuell avrenning kan vurderes opp mot naturlige forhold. Tilført materiale fra elva vil også kunne vurderes i forhold til planlagte massetak. <b>U10:</b> Undersøkelser for vurderinger av teknologiske løsninger for reduksjon av nedslamming fra tiltak 1, i henhold til "Retningslinjer vedrørende mudring og dumping i marine områder" og NS9422 "Retningslinjer for sedimentprøvetaking i marine områder".	Se betenkning fra Terje Myrhaug, NCC (mail av 19.03.2001)

#### Tiltak 2:

Nr.	Oppgavebeskrivelse	Spesifisering (KU baseres på)	Merknader
5.2.1	Naturmiljø - akvatiske forhold	Foreliggende kunnskap (for VØK Laksefisk, se Nygård & Hvidsten 2001), samt supplerende undersøkelser: <b>U3:</b> Systematisk prøvetaking av bunnfauna i det området som kan bli berørt av tiltak 2. Undersøkelsene skal kartlegge næringstilfangets kvalitet og kvantitet i området. <i>Særlig fokus rettes mot laksefiskens næring.</i>	U1 og U3 betraktes som samme undersøkelse, men med noe ulikt fokus.
5.2.2	Naturmiljø - terrestriske forhold	Foreliggende kunnskap (for VØK – Svartand og VØK Overvintrende dykkender, se Nygård & Hvidsten 2001), samt supplerende undersøkelser: <b>U1:</b> Systematisk prøvetaking av bunnfauna i det området som kan bli berørt av tiltak 2. Undersøkelsene skal kartlegge næringstilfangets kvalitet og kvantitet i	U1 og U3 betraktes som samme undersøkelse, men med noe ulikt fokus.

		området. <i>Særlig fokus rettes mot de områder som svartendene og andre dykkender benytter til næringssøk.</i>	
5.2.3	Dagens bruk av området – uttak av naturressurser	Foreliggende kunnskap om fiskerier i fjordsystemet, samt supplerende undersøkelser: <b>U13:</b> Prøvefiske av flatfisk før og etter tiltak 2.	Omfang vurderes i forhold til sannsynlighet for realisering av tiltak 2.
5.2.4	Sjøbunnsforhold – massekvalitet for oppfyllingsformål	Foreliggende kunnskap om masseforhold i forbindelse med mudring dypvannskai og Aker Verdal. Supplerende undersøkelser: <b>U9:</b> Eventuelle supplerende undersøkelser av innhold av tungmetaller og organiske miljøgifter i mudringsområdet for tiltak 2 i henhold til "Retningslinjer vedrørende mudring og dumping i marine områder" og NS9422 "Retningslinjer for sedimentprøvetaking i marine områder".	Omfang vurderes i forhold til sannsynlighet for realisering av tiltak 2.
5.2.5	Geotekniske forhold	Foreliggende kunnskap om masseforhold i forbindelse med mudring dypvannskai og Aker Verdal. Supplerende undersøkelser: <b>U9:</b> Undersøkelser av massestabilitet i mudringsområdet for tiltak 2 i henhold til "Retningslinjer vedrørende mudring og dumping i marine områder".	Omfang vurderes i forhold til sannsynlighet for realisering av tiltak 2. Fylkesmannen konsulteres.
5.2.6	Utslipp til vann, sjøbunn og luft samt støy	Supplerende undersøkelser: <b>U7:</b> vurdering av massetransport i elva gjennom året basert på erfaringsmateriale fra NVE, slik at eventuell avrenning kan vurderes opp mot naturlige forhold. Tilført materiale fra elva vil også kunne vurderes i forhold til planlagte massetak <b>U10:</b> Undersøkelser for vurderinger av teknologiske løsninger for reduksjon av nedslamming fra tiltak 2, i henhold til "Retningslinjer vedrørende mudring og dumping i marine områder" og NS9422 "Retningslinjer for sedimentprøvetaking i marine områder".	Omfang vurderes i forhold til sannsynlighet for realisering av tiltak 2. Fylkesmannen konsulteres.

### Tiltak 3:

Nr.	Oppgavebeskrivelse	Spesifisering (KU baseres på)	Merknader
5.3.1	Naturmiljø - akvatiske forhold	Foreliggende kunnskap (for VØK Laksefisk, se Nygård & Hvidsten 2001), samt supplerende undersøkelser: <b>U3:</b> Systematisk prøvetaking av bunnfauna i det området som kan bli berørt av tiltak 3. Undersøkelsene skal kartlegge næringstilfangets kvalitet og kvantitet i området. <i>Særlig fokus rettes mot laksefiskens næring.</i>	U1 og U3 betraktes som samme undersøkelse, men med noe ulikt fokus.
5.3.2	Naturmiljø - terrestriske forhold	Foreliggende kunnskap (for VØK – Svartand og VØK Overvintrende dykkender, se Nygård & Hvidsten 2001), samt supplerende undersøkelser: <b>U1:</b> Systematisk prøvetaking av bunnfauna i det området som kan bli berørt av tiltak 3. Undersøkelsene skal kartlegge	U1 og U3 betraktes som samme undersøkelse, men med noe ulikt fokus.

		næringstilfangets kvalitet og kvantitet i området. <i>Særlig fokus rettes mot de områder som svartendene og andre dykkender benytter til næringssøk.</i>	
5.3.3	Dagens bruk av området – uttak av naturressurser	Foreliggende kunnskap om fiskerier i fjordsystemet, samt supplerende undersøkelser: <b>U13:</b> Prøvefiske av flatfisk før og etter tiltak 3.	Omfang vurderes i forhold til sannsynlighet for realisering av tiltak 3. Fylkesmannen konsulteres.
5.3.4	Sjøbunnsforhold – massekvalitet for oppfyllingsformål	Foreliggende kunnskap om masseforhold i forbindelse med mudring dypvannskai og Aker Verdal. Supplerende undersøkelser: <b>U9:</b> Undersøkelser av innhold av tungmetaller og organiske miljøgifter i området for masseuttak ved tiltak 3 i henhold til "Retningslinjer vedrørende mudring og dumping i marine områder" og NS9422 "Retningslinjer for sedimentprøvetaking i marine områder".	Omfang vurderes i forhold til sannsynlighet for realisering av tiltak 3. Fylkesmannen konsulteres.
5.3.5	Geotekniske forhold	Foreliggende kunnskap om masseforhold i forbindelse med mudring dypvannskai og Aker Verdal. Supplerende undersøkelser: <b>U9:</b> Undersøkelser av massestabilitet i området for masseuttak ved tiltak 3 i henhold til "Retningslinjer vedrørende mudring og dumping i marine områder".	Omfang vurderes i forhold til sannsynlighet for realisering av tiltak 3. Fylkesmannen konsulteres.
5.3.6	Utslipp til vann, sjøbunn og luft samt støy	Supplerende undersøkelser: <b>U7:</b> vurdering av massetransport i elva gjennom året basert på erfaringsmateriale fra NVE, slik at eventuell avrenning kan vurderes opp mot naturlige forhold. Tilført materiale fra elva vil også kunne vurderes i forhold til planlagte massetak <b>U10:</b> Undersøkelser for vurderinger av teknologiske løsninger for reduksjon av nedslamming fra masseuttak ved tiltak 3 i henhold til "Retningslinjer vedrørende mudring og dumping i marine områder" og NS9422 "Retningslinjer for sedimentprøvetaking i marine områder".	Omfang vurderes i forhold til sannsynlighet for realisering av tiltak 3. Fylkesmannen konsulteres.

### 3.6 Konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn

Gjennom høringsuttalelser til meldingen for tiltaket og AEAM-seminaret arrangert i etterkant av høringsfristen ble det etablert et godt vurderingsgrunnlag for hvilke parametre som KU skal konsentrere seg om, hvilke av disse det er tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag på, og hvilke som må utredes mer grundig. Generelt skal utredningen ta for seg direkte, indirekte og kumulative konsekvenser for bl.a. dyre- og planteliv, sjøbunn, vann, luft, klima, materielle verdier, estetikk, beredskap og ulykkesrisiko og samvirke mellom slike parametre. Tiltakets konsekvenser for naturressurser i området, samt de samfunnsmessige aspektene vil bli vurdert. Konsekvensene skal beskrives i forhold til planer (herunder ulike alternativer, inklusive 0-alternativene), målsetninger og retningslinjer for miljø, naturressurser og samfunn i berørte områder. Det er viktig å presisere at tiltak 1 består av mudring og deponering av marin masse for etablering av et framtidig industriareal. Tiltaket omfatter imidlertid ikke planene for utnyttning av dette industriområdet.

Etter anbefaling fra Fylkesmannen i Nord-Trøndelag vurderes 3 tiltak i samme KU, hvorav kun tiltak 1, mudring av marine masser for deponering på land til industri, har utløst kravet om KU. Ettersom de tre

tiltaksområdene ligger relativt nært hverandre, er av samme karakter, og potensielt kan påvirke samme, eller deler av samme "økosystem", ønskes en helhetlig innfallsvinkel på naturinngrepene. Ettersom tiltak 2 og 3 ikke omfattes av bestemmelsene om KU, vil konsekvensene fra disse tiltakene imidlertid kun tas med der helhetsbildet er viktig for vurderinger av tiltak 1. Dette vil i første rekke gjelde konsekvensene for miljø og naturressurser. Av rent praktiske grunner er utredningsprogrammet for de tre tiltakene beskrevet separat, med muligheter for de ulike tiltakshavere å vurdere sin rolle i utredningene.

#### Tiltak 1:

MILJØ			
Nr.	Oppgavebeskrivelse	Spesifisering (KU baseres på)	Merknader
6.1.1	Landskap	Foreliggende kunnskap. En landskapsmessig vurdering av det nye industriområdet Ørin Nord (uten bygningsmasse eller infrastruktur) gjennomføres.	
6.1.2	Naturmiljø: Sårbare eller viktige naturområder	Foreliggende kunnskap. Ørin områdets verdi for ender og vadefugl før oppfylling vurderes og sees i sammenheng med at området forsvinner som biotop for disse artene etter oppfylling. Konsekvenser for nærliggende verneområder og verneverdige områder vurderes.	
6.1.3	Naturmiljø: Påvirkning på arter	Foreliggende kunnskap om forekomst av svartand, overvintrende dykkender og mytende ender i tid og rom, samt laksefisk. Supplerende undersøkelser: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systematisk prøvetaking av bunnfauna i aktuelle mudringsområder (<b>U1</b> og <b>U3</b>, se 5.1.1 og 5.1.2. <b>U8</b> vil også inngå i disse undersøkelsene).</li> <li>• <b>U5</b> og <b>U6</b>: Vurdere graden av ferdselsendring i området mot forekomsten av arter i tid og rom. Lokalisering av småbåthavn kan være viktig.</li> <li>• <b>U10</b>: Graden av nedslamming fra anleggsarbeidet vurderes, og teknologiske løsninger for størst mulig reduksjon av nedslamming utredes.</li> </ul>	Nygård & Hvidsten 2001
6.1.4	Kulturmiljø og kulturminner: Kulturminner under vann	Foreliggende kunnskap om kulturminner i området legges til grunn for vurdering av om tiltakets vil berøre mulige kulturminner under vann.	
6.1.5	Forurensning: Utslipp til luft og vann fra anleggsarbeidet	Utslipp til luft fra anleggsarbeidet kartlegges og vurderes. Utslipp til vann, nedslamming, kartlegges og vurderes gjennom <b>U10</b> .	
6.1.6	Forurensning: Lokalklima	Etablering av industriområdet Ørin N vurderes ut fra lokalklimatiske forhold.	
6.1.7	Forurensning: Støy	Støybelastning fra anleggsarbeidet kartlegges og vurderes.	
6.1.8	Forurensning: Grunnforurensning	Mulig innhold av tungmetaller og organiske miljøgifter i mudringsmassene kartlegges og vurderes gjennom <b>U9</b> .	

NATURRESSURSER			
Nr.	Oppgavebeskrivelse	Spesifisering (KU baseres på)	Merknader
6.1.9	Ferskvannsressurser: Endring i vannkvalitet	Planlagt massetak vurderes opp mot naturlig massetransport i elva gjennom <b>U7</b> Utslipp til Verdalselva, nedslamming, kartlegges og vurderes gjennom <b>U10</b> .	

6.1.10	Marine ressurser: Endring i vannkvalitet	Planlagt massetak vurderes opp mot naturlig massetransport i elva gjennom <b>U7</b> Utslipp til fjord, nedslamming, kartlegges og vurderes gjennom <b>U10</b> .	
6.1.11	Marine ressurser: Lokale gyte- og oppvekstområder	Foreliggende kunnskap om laksefisk i området (se Nygård & Hvidsten 2001). Områdene for masseuttak for tiltak 1 anses som mindre viktige for lokale gyte og oppvekstområder. Nedslamming fra anleggsvirksomhet kan ha negative konsekvenser for marin fauna (bunndyr og fisk) og kartlegges og vurderes gjennom <b>U10</b> .	

SAMFUNNSMESSIGE FORHOLD			
Nr.	Oppgavebeskrivelse	Spesifisering (KU baseres på)	Merknader
6.1.12	Samfunnsmessige forhold generelt.	Foreliggende kunnskap om samfunnsmessige forhold legges til grunn for vurderinger av tiltakets konsekvenser.	Tiltaket gjelder kun mudring/deponering og ikke eventuell framtidig industri
6.1.13	Friluftsliv	Støy- og støvproblematikken fra anleggsarbeidet vurderes. Støvproblematikk fra ferdig etablert industriområde (etter oppfylling) vurderes. Plassering av ny småbåthavn vurderes.	

## Tiltak 2:

MILJØ			
Nr.	Oppgavebeskrivelse	Spesifisering (KU baseres på)	Merknader
6.2.1	Naturmiljø: Sårbare eller viktige naturområder	Foreliggende kunnskap. Verdi for levende organismer, særlig ender, av planlagt område for mudring til dypvannskai vurderes og sees i sammenheng med tilgrensende og nærliggende områder som er vernet eller foreslått vernet.	Omfang vurderes i forhold til sannsynlighet for realisering av tiltak 2.
6.2.2	Naturmiljø: Påvirkning på arter	Foreliggende kunnskap om forekomst av svartand, overvintrende dykkender og mytende ender i tid og rom, samt laksefisk. Supplerende undersøkelser: <ul style="list-style-type: none"> <li>Systematisk prøvetaking av bunnfauna i aktuelle områder for mudring (<b>U1</b> og <b>U3</b>, se 5.2.1 og 5.2.2. <b>U8</b> vil også inngå i disse undersøkelsene).</li> <li><b>U5</b> og <b>U6</b>: Vurdere graden av ferdssendring i området mot forekomsten av arter i tid og rom. Lokalisering av småbåthavn kan være viktig.</li> <li><b>U10</b>: Graden av nedslamming fra anleggsarbeidet vurderes, og teknologiske løsninger for størst mulig reduksjon av nedslamming utredes.</li> </ul>	Nygård & Hvidsten 2001.  Omfang vurderes i forhold til sannsynlighet for realisering av tiltak 2
6.2.3	Forurensning: Utslipp til vann fra anleggsarbeidet	Utslipp til vann, nedslamming, kartlegges og vurderes gjennom <b>U10</b> .	Omfang vurderes i forhold til sannsynlighet for realisering av tiltak 2
6.2.4	Forurensning: Grunnforurensning	Mulig innhold av tungmetaller og organiske miljøgifter i mudringsmassene kartlegges	Omfang vurderes i forhold til sann-



		og vurderes gjennom <b>U9</b> .	synlighet for realisering av tiltak 2
--	--	---------------------------------	---------------------------------------

<b>NATURRESSURSER</b>			
<b>Nr.</b>	<b>Oppgavebeskrivelse</b>	<b>Spesifisering (KU baseres på)</b>	<b>Merknader</b>
6.2.5	Marine ressurser: Endring i vannkvalitet	Utslipp til fjord, nedslamming, kartlegges og vurderes gjennom <b>U10</b> .	Omfang vurderes i forhold til sannsynlighet for realisering av tiltak 2
6.2.6	Marine ressurser: Lokale gyte- og oppvekstområder	Foreliggende kunnskap om laksefisk i området (se Nygård & Hvidsten 2001). Områdene for masseuttak for tiltak 2 anses som mindre viktige for lokale gyte og oppvekstområder. Nedslamming fra anleggsvirksomhet kan ha negative konsekvenser for marin fauna (bunndyr og fisk) og kartlegges og vurderes gjennom <b>U10</b> .	Omfang vurderes i forhold til sannsynlighet for realisering av tiltak 2

### Tiltak 3:

<b>MILJØ</b>			
<b>Nr.</b>	<b>Oppgavebeskrivelse</b>	<b>Spesifisering (KU baseres på)</b>	<b>Merknader</b>
6.3.1	Naturmiljø: Sårbare eller viktige naturområder	Direkte og indirekte konsekvenser for nærliggende verneområder og verneverdige områder vurderes.	
6.3.2	Naturmiljø: Påvirkning på arter	Foreliggende kunnskap om forekomst av svartand, overvintrende dykkender og mytende ender i tid og rom, samt laksefisk. Supplerende undersøkelser: <ul style="list-style-type: none"> <li>Systematisk prøvetaking av bunnfauna i aktuelle områder for masseuttak (<b>U1</b> og <b>U3</b>, se 5.3.1 og 5.3.2). <b>U4</b> og <b>U8</b> vil også inngå i disse undersøkelsene).</li> <li><b>U10</b>: Graden av nedslamming fra anleggsarbeidet vurderes, og teknologiske løsninger for størst mulig reduksjon av nedslamming utredes.</li> </ul>	Nygård & Hvidsten 2001
6.3.3	Forurensning: Utslipp til vann fra anleggsarbeidet	Utslipp til vann, nedslamming, kartlegges og vurderes gjennom <b>U10</b> .	
6.3.4	Forurensning: Støy	Støybelastning fra anleggsarbeidet kartlegges og vurderes.	
6.3.5	Forurensning: Grunnforurensning	Mulig innhold av tungmetaller og organiske miljøgifter i områder for masseuttak kartlegges og vurderes gjennom <b>U9</b> .	

<b>NATURRESSURSER</b>			
<b>Nr.</b>	<b>Oppgavebeskrivelse</b>	<b>Spesifisering (KU baseres på)</b>	<b>Merknader</b>
6.3.6	Ferskvannsressurser: Endring i vannkvalitet	Utslipp til Verdalselva, nedslamming, kartlegges og vurderes gjennom <b>U10</b> .	
6.3.7	Marine ressurser: Endring i vannkvalitet	Utslipp til fjord, nedslamming, kartlegges og vurderes gjennom <b>U10</b> .	
6.3.8	Marine ressurser: Lokale gyte- og oppvekstområder	Foreliggende kunnskap om laksefisk i området (se Nygård & Hvidsten 2001). Områdene for masseuttak for tiltak 3 kan være viktige lokale gyte og oppvekstområder for flatfisk. Supplerende undersøkelser: <b>U13</b> : Prøvefiske etter flatfisk i aktuelle områder for masseuttak foretas før og etter tiltaket. Nedslamming fra anleggsvirksomhet kan	

		<p>ha negative konsekvenser for marin fauna (bunndyr og fisk) og kartlegges og vurderes gjennom <b>U10</b>.</p> <p>Masseuttak kan føre til endring av elveløp, sannsynlighet og konsekvenser vurderes. Planlagt massetak vurderes opp mot naturlig massetransport i elva gjennom <b>U7</b></p>	
--	--	--	--

### 3.7 Avbøtende tiltak

For alle tre tiltak skal det gis anbefalinger om eventuelle avbøtende tiltak som følge av vurderte konsekvenser på miljø, naturressurser og samfunn i anleggsfasen, og når aktiviteten er avsluttet. Det er allerede antydnet flere mulige avbøtende tiltak (se vedlegg 1) som skal vurderes i sammenheng med KU.

### 3.8 Sammenstilling og sammenlikning av konsekvenser

For tiltak 1 skal direkte, indirekte og eventuelle kumulative konsekvenser for de ulike alternativer sammenstilles og vurderes. Konsekvenser av at tiltak 2 og/eller tiltak 3 gjennomføres skal vurderes i forhold til tiltak 1 og i forhold til en helhetlig betraktning for hele området.

### 3.9 Program for nærmere undersøkelser og overvåking

Det skal gis anbefalinger om eventuelle videre undersøkelser og program for overvåking i forbindelse med tiltakene i fasene: i) før tiltaket igangsettes, ii) mens masseuttaket foregår, og iii) når masseuttaket er avsluttet og ferdigstilt.

### 3.10 Litteratur

Relevant litteratur i forbindelse med KU listes opp.

## 4 Oppsummering anbefalte tilleggsundersøkelser KU

Anbefalte tilleggsundersøkelser i forbindelse med KU er oppsummert nedenfor. En del av undersøkelsene må ses i sammenheng med hverandre, og vurderinger av undersøkelsenes karakter og omfang er satt opp sist i kapitlet.

Tema	Nr.	Tekst	Gjeldende for		
			Tiltak 1	Tiltak 2	Tiltak 3
VØK 1: Svartand, og VØK 2: Overvintrende dykkender og mytende ender	U1	Systematisk prøvetaking av bunndyrfauna i det området som kan bli berørt av de ulike tiltak. Undersøkelsene skal kartlegge næringstilfangets kvalitet og kvantitet i området. Særlig fokus rettes mot de områder som svartendene og andre dykkender benytter til næringssøk.	Ja	Ja	Ja
VØK 3: Laksefisk	U2	Kontrollundersøkelser (stikkprøver) på predasjon av smolt (Nygård & Hvidsten 2001) utført i 2000 hvor man ikke fant predasjon. Undersøkelsene reduseres i omfang i forhold til 2000.	Nei	Nei	Ja

	U3	Systematisk prøvetaking av bunnfauna i de områdene hvor masseuttak er planlagt. Undersøkelsen skal kartlegge næringstilfangets kvalitet og kvantitet i området. Særlig fokus rettes mot laksefiskens næring. Undersøkelsen vil være en del av undersøkelse U1.	Ja	Ja	Ja
VØK 4: Verneområder og biologisk mangfold	U4	Telling av fugl i området fra Rinnelvas utløp til Tronestangen gjennom hele året. Undersøkelsene gjøres hver tredje uke i faste områder.	Ja	Ja	Ja
	U5	Undersøke om ferdsel i vesentlig grad vil forstyrre fugl i området (lokalisering av småbåthavna kan være vesentlig). Utføres i sammenheng med U4.	Ja	Ja	Ja
	U6	Undersøke konfliktpotensialet ved forstyrrelse på sjø og land overfor fugl gjennom litteraturstudier. Utføres i sammenheng med U4.	Ja	Ja	Ja
	U7	Vurdering av massetransport i elva gjennom året basert på erfaringsmateriale fra NVE, slik at eventuell avrenning kan vurderes opp mot naturlige forhold. Tilført materiale fra elva vil også kunne vurderes i forhold til planlagte massetak.	Ja	Nei	Ja
	U8	Undersøkelse av bunndyrfauna (grabb) før og etter tiltak (se U1 og U3).	Ja	Ja	Ja
	U9	Undersøke forekomsten av miljøgifter i sedimenter (mudringsforeskriftene pålegger tiltakshaver å gjennomføre slike undersøkelser)	Ja	Ja	Ja
VØK 5: Marin biologi og bunnfauna	U10	Vurdere teknologiske løsninger for reduksjon av nedslamming	Ja	Ja	Ja
VØK 6: Friluftsliv	U11	Støyproblematikken ved tiltak 1 og 2 vurderes fortløpende av tiltakshaver.	Ja	Ja	Nei
	U12	Støyproblematikken ved alle tiltak vurderes fortløpende av tiltakshaver.	Ja	Ja	Ja
VØK 7: Næringsfiske	U13	Prøvefiske av flatfisk i aktuelle områder for masseuttak før og etter tiltaket.	Ja	Ja	Ja

Omfang av undersøkelsene i forhold til tiltak 2 og 3 må vurderes ut fra sannsynlighet for at tiltakene skal gjennomføres, når de eventuelt skal iverksettes og hvilke områder som blir berørt.

#### 4.1 Konkretisering av tilleggsundersøkelser for KU

**U1:** Systematisk prøvetaking av bunnfauna i de områdene som kan bli berørt av de ulike tiltak. Undersøkelsene skal kartlegge næringstilfangets kvalitet og kvantitet i området. Særlig fokus rettes mot de områder som svartendene og andre dykkender benytter til næringssøk (U1), samt mot laksefiskens (sjøørret og smolt) næring (U3).

Område	Antall stasjoner	Metode	Tidspunkt	Merknader
Tiltaksområde 1	Representativt	Grabb	August 2001	Hovedfokus på tiltak 1, men representativt for tiltak 2 og 3.
Tiltaksområde 2	Representativt	Grabb	August 2001	
Tiltaksområde 3	Representativt	Grabb	August 2001	

**U2:** Kontrollundersøkelser (stikkprøver) på predasjon av smolt (Nygård & Hvidsten 2001) utført i 2000 hvor man ikke fant predasjon. Undersøkelsene reduseres i omfang i forhold til 2000.

*Undersøkelsene utføres i samme område som i 2000, reduseres i omfang (se Nygård & Hvidsten 2001)*

Område	Antall prøver	Metode	Tidspunkt	Merknader
Som 2000	12	Stangfiske over 10 døgn	10-20 mai 2001	Fisket tilpasses vannføring for maksimal smoltutvandring

**U3:** Inngår i U1.

**U4:** Telling av fugl i området fra Rinnelvas utløp til Tronestangen gjennom hele året. Undersøkelsene gjøres hver tredje uke i faste områder. Undersøkelsene vil være basis for vurdering av fuglelivets dynamikk i området, og nødvendig for anbefalinger om avbøtende tiltak vedrørende tid og sted for masseuttak for alle tiltakene. Undersøkelsene omkring ferdsel (U5 og U6) vil gjennomføres i sammenheng med U4.

Område	Metode	Tidspunkt	Merknader
Deles inn i 13 tel-leområder	Teleskop til registreringene	Hver 3. uke. Start 1. mai 2001	Se kart. Særlig vekt legges på lokalisering av fuglene innenfor aktuelle områder for masseuttak.

**U5:** Undersøke om ferdsel i vesentlig grad vil forstyrre fugl i området (lokalisering av småbåthavna kan være vesentlig).

**U6:** Undersøke konfliktpotensialet ved forstyrrelse på sjø og land overfor fugl gjennom litteraturstudier.

*U5 og U6 slås sammen til en undersøkelse. Enkle ferdselsforsøk på land og sjø (småbåt) gjennomføres og sammenlignes med relevant litteratur. Ferdselsforsøk på sjø gjennomføres kun hvis tiltak 1, alternativ A (hvor småbåthavn er innpasset), er aktuelt. Utføres i forbindelse med U4.*

**U7:** Vurdering av massetransport i elva gjennom året basert på erfaringsmateriale fra NVE, slik at eventuell avrenning kan vurderes opp mot naturlige forhold. Tilført materiale fra elva vil også kunne vurderes i forhold til planlagte massetak.

*Ut fra foreløpig betenkning fra Terje Myrhaug, NCC, vedrørende teknologi og avrenning/nedslammings problematikk fra mudringsarbeidet synes disse undersøkelsene ikke å være særlig relevante for tiltak 1. Tilføres området betydelige masser igangsettes en grundigere utredning.*

**U8:** Undersøkelse av bunndyrfauna (grabb) før og etter tiltak (se U1 og U3).

*Undersøkelser av bunndyrfauna før tiltaket er ivaretatt av U1 og U3. Undersøkelser av bunndyrfauna etter at tiltaket er gjennomført vurderes som en del av oppfølgende undersøkelser.*

**U9:** Undersøke forekomsten av miljøgifter i sedimenter (mudringsforeskriftene pålegger tiltakshaver å gjennomføre slike undersøkelser samt undersøke sedimentenes beskaffenhet).

*Program for undersøkelser av forekomst av miljøgifter i sedimenter i de aktuelle mudrings- og masseuttaks områdene settes opp i henhold til "Retningslinjer vedrørende mudring og dumping i marine områder" og "Retningslinjer for sedimentprøvetaking i marine områder (NS 9422)". Analysene skal utføres av akkreditert laboratorium. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag skal vurdere omfanget av U9 i forhold til eksisterende kunnskap, og vedta endelig omfang.*

Område	Antall prøvepunkt	Metode	Analyseparametre	Merknader
Tiltaksområde 1	60	Se forskrift	Obligatoriske <sup>1)</sup>	Se kart
Tiltaksområde 2	27	Se forskrift	Obligatoriske <sup>1)</sup>	Se kart
Tiltaksområde 3	21	Se forskrift	Obligatoriske <sup>1)</sup>	Se kart

<sup>1)</sup>Hg, Pb, Cd, PAH, PCB, tørrstoff (TS), kornfordeling, totalt organisk karbon (TOC)

**U10:** Vurdere teknologiske løsninger for reduksjon av nedslamming.

Ut fra foreløpig betenkning fra Terje Myrhaug, NCC, vedrørende teknologi og avrenning/nedslammings problematikk fra mudringsarbeidet ser det ut som om teknologiske løsninger for reduksjon av nedslamming for tiltak 1 finnes. En grundigere utredning fra NCC igangsettes og inngår i U7. Kommunen må bestemme seg for teknologi i melding før undersøkelsene kan elimineres.

For tiltak 2 og 3, se U7..

**U11:** Støyproblematikken ved tiltak 1 og 2 vurderes fortløpende av tiltakshaver.

Støyproblematikken vil i første rekke kunne være et problem ved tiltak 1, hvor "ørkenliknende forhold" kan oppstå etter hvert som industriområdet fylles opp, med uønsket spredning av sand og støv. Det anbefales at det såes til sektorvis etter hvert som stoffen avanserer. U11 hører derfor hjemme under avbøtende tiltak.

**U12:** Støyproblematikken ved alle tiltak vurderes fortløpende av tiltakshaver.

Støyproblematikk ved valgt teknologi for mudring/deponering utredes. Tiltak for reduksjon av støy hører hjemme under avbøtende tiltak.

**U13:** Prøvefiske av flatfisk i aktuelle områder for masseuttak før og etter tiltaket.

Prøvefiske av flatfisk i de områder som kan bli berørt av de ulike tiltak (slike opplysninger forutsettes også i mudringsforskriftene). Undersøkelsene skal kartlegge forekomsten av flatfisk og yngelhabitater som kan påvirkes negativt gjennom masseuttak og eventuell nedslamming (men se U10). Undersøkelsene vil fange opp årets rekruttering samt årsklasse 1, 2 og 3.

Område	Prøvefiske	Metode	Tidspunkt	Merknader
Tiltaksområde 1	Enkeltundersøkelse i 2001	Strandnot + beam trawl	August 2001	Hovedfokus på tiltak 1, men representativt for tiltak 2 og 3.
Tiltaksområde 2	Enkeltundersøkelse i 2001	Strandnot + beam trawl	August 2001	
Tiltaksområde 3	Enkeltundersøkelse i 2001	Strandnot + beam trawl	August 2001	

## 5 Litteratur

- Beanlands, G. 1988. Scoping methods and baseline studies in EIA. - In Wathern, P (ed.). Environmental Impact Assessment: theory and practice. Unwin Hyman Ltd.
- Hansson, R., Prestrud, P. & Øritsland, N.A. 1990. Assessment system for the environment and industrial activities at Svalbard. Norw. Polar Research Institute, Report no. 68 – 1990. 267 pp.
- Indian and Northern Affairs Canada 1992a. Beaufort Region Environmental Assessment and Monitoring Program (BREAM). Final Report for 1990/1991. Environmental Studies No. 67. 416 pp.
- Indian and Northern Affairs Canada 1992b. Beaufort Region Environmental Assessment and Monitoring Program (BREAM). Final Report for 1991/1992. Environmental Studies No. 69. 359 pp.
- Indian and Northern Affairs Canada 1993. Beaufort Region Environmental Assessment and Monitoring Program (BREAM). Final Report for 1992/1993. Environmental Studies No. 71. 298 pp.
- Miljøverndepartementet 2000. Rundskriv om konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven, T-2/2000.
- Nygård, T. & Hvidsten, N.A. 2001. Utredning av konsekvenser for marine dykkender og laksesmolt ved masseuttak i munningen av Verdalselva. NINA Oppdragsmelding 677: 1-28.
- Thomassen, J., Moe, K.A. & Brude, O.W., Chivilev, S.M., Gavrilov, M., Khlebovich, V., Pogrebov, V., Semanov, G., & Zubarev, S. 1999. A guide to EIA implementation INSROP Phase II. INSROP Working Paper No. 142. 99 pp.