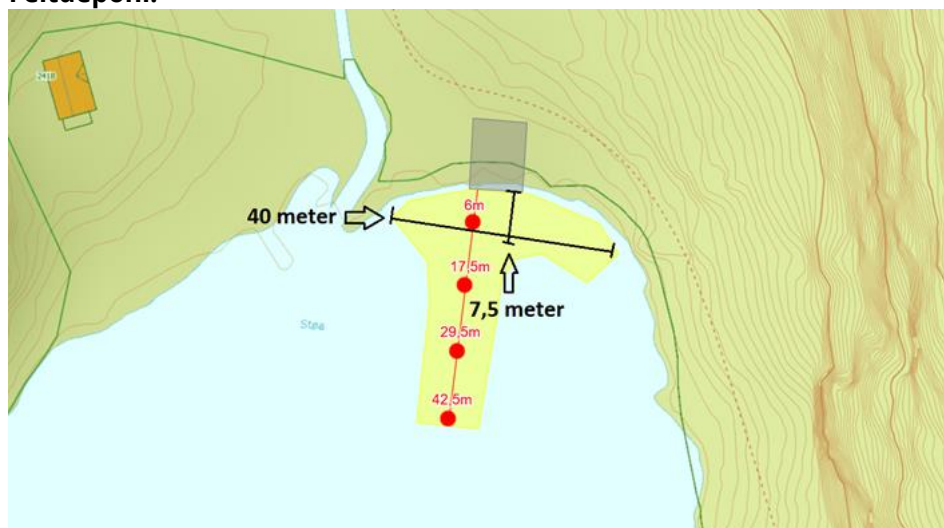


Utfyllende opplysninger i forbindelse med søknad om mudring og utfylling i sjø - Tveitvann Kristiansand kommune

I forhold til en del spørsmål om vår søknad om mudring og midlertidig utfylling i Tveitvann oversendes utfyllende opplysninger på spørsmål i mail datert 15. juni. Søknaden sendes på nytt med tilhørende vedlegg og kompletterende opplysninger.

Kart over mudring:

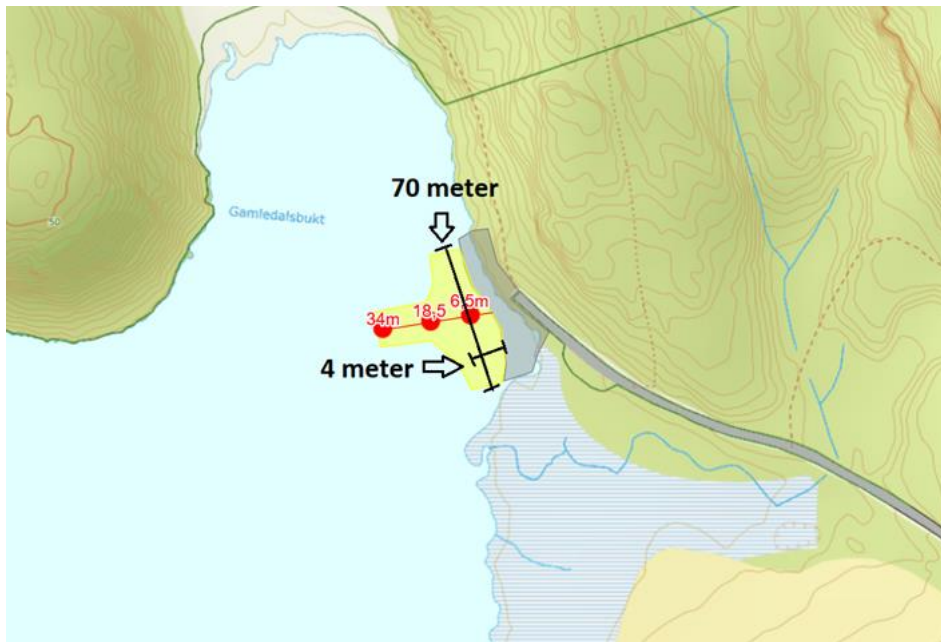
Feltdeponi:



- Total bredde: 40 meter
- Maks lengde: 7,5 meter

Skravert felt i gult viser anløp. Det totale området for mudring er 40 meter x 7,5 meter i varierende dybde. Spesielt ved landgang er det nødvendig med ekstra mudring, øvrig areal varierer mudderdybde fra 0,3 meter til 1 meter.

Hoveddeponi:



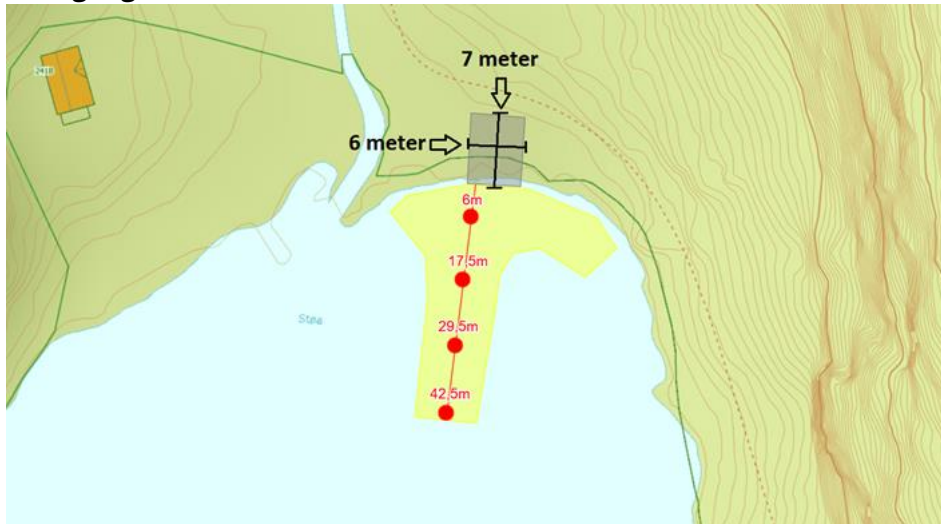
- Total bredde: 4 meter
- Maks bredde: 70 meter

Skravert felt i gult viser anløp. Det totale området for mudring er 4 meter x 70 meter i varierende dybde. Mudderdypde varierer fra 0,5 meter til 1 meter.

Midlertidig steinfylling:

Det er behov for midlertidig steinfylling ved Støa og Nordsia. Steinfyllingens funksjon ved Støa er kun lessing/lossing av nødvendige maskiner og utstyr. Steinfylling ved Nordsia er nødvendig for å fundamentere en holdbar velteplass og lessing/lossing av skogsmaskiner og utstyr på lekter. Steinfylling på begge plasser tilbakeføres etter prosjektet og kun rene steinmasser vil bli benyttet.

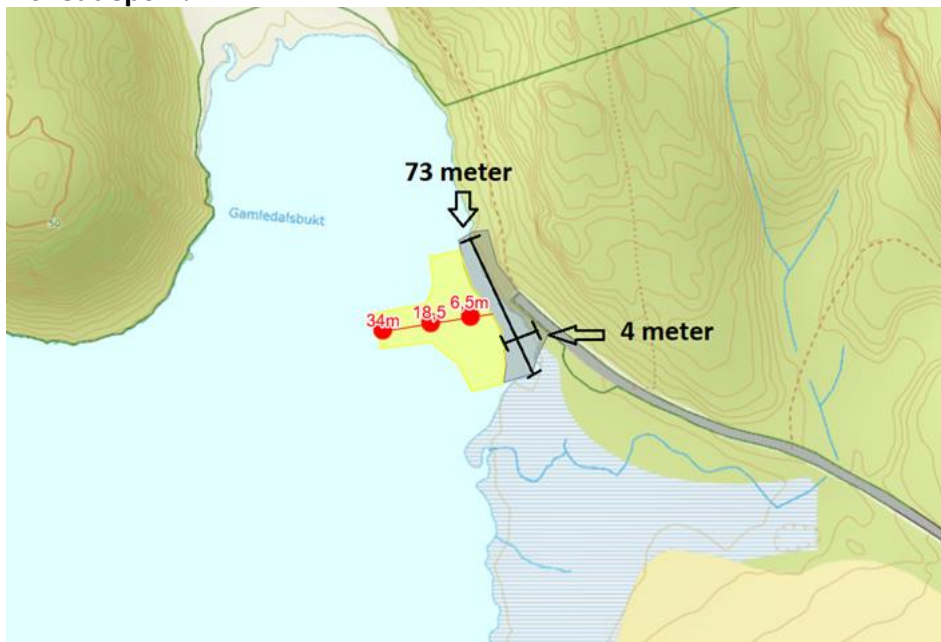
Landgang Støa:



- Total lengde: 7 meter
- Total bredde: 6 meter

Det beregnes maksimalt 42 kubikmeter stein for å anlegge en holdbar landgang på Støa.

Hoveddeponi:



- Total lengde: 73 meter
- Maksimal bredde: 4 meter

Det beregnes maksimalt 292 kubikmeter stein for å anlegge et tilstrekkelig dimensjonert anlegg på Nordsia.

Sikringstiltak under mudring:

Det vil anlegges siltgardiner i randsone rundt anleggsområdet på Nordsia under mudringens prosjektperiode. Denne vil fjernes 24 timer etter endt tiltak for å sikre at sedimenter og avsetninger har lagt seg. Det samme gjelder ved Støa. At det ble brukt ordet oppsamler er en misforståelse fra oss i dialog med entreprenør (se forklaring på avbøtende tiltak over).

Karplanten smalmarihand som er registrert, er midt i vannet og er en feilplassering i naturbasen. Lokaliseringa skal ha vært på myra på land og vil ikke bli berørt av dette tiltaket. Vi har personlig vært i kontakt med Torfinn Hageland som har registrert arten på vegne av Agder naturmuseum. Han bekrefter at registreringa i naturbasen er feil. Vi mener dermed at denne rødlista planten ikke vil bli berørt av dette tiltaket.

Vi er kjent med myrområde og sumpskogsområde like i nærheten av «feltdeponiet» og vi mener med måten vi utfører tiltaket ikke vil ha noe negativ påvirkning av vårt tiltak. Det er nettopp derfor vi isteden gjør tiltak på landsiden for å fjerne masse for å kunne skaffe oss nok areal til dette prosjektet, jfr. vedlagt driftsplan. Vi har også flyttet tømmervelteplass lenger unna for å skåne disse områdene. I selve feltdeponiområde er det i dag allerede et område som er tilrettelagt for bruk av båter, der det i dag allerede er utfyllt og bearbeidet. Med å benytte oss av allerede eksisterende areal blir påvirkning på naturmiljøet i området begrenset.

I utgangspunktet er det et ønske om å komme i gang med prosjektet i slutten av august. Bakgrunnen for det er fordi dette er et stort og komplekst prosjekt. For å lykkes og ha god fremdrift er det viktig å komme i gang i denne perioden. Dette har blant annet sammenheng med utkjøring av store mengder tømmer ca. 2500-3000 m³, der bruken av veien skal også hensyntas. Det er ca. 2 måneders driftsperiode på prosjektet. Ved å komme senere kan det få svært negative konsekvenser for veien, da nedbørsperiodene kommer hyppigere senere på året. Vi er klar over at brukere av området under denne 2-3 måneders perioden vil kunne få noe negative konsekvenser for friluftsliv, rekreasjon, hytteeiere, grunneiere m.m. Men når dette tiltaket er fullført så vil det bidra til å løfte området betydelig for både friluftslivet, brukere og naturverdier i området. Vi har god dialog med de fleste brukere av området som er kjent med prosjektet. Vi vil informere og skilte før vi starter prosjektet, slik at aktuelle brukere av området finner andre aktuelle turområder like i nærheten. Det finnes muligheter like i nærheten der en kan benytte seg av andre deler av Tveitvann naturreservat til friluftsliv og rekreasjon. Fylkesmannen vil også informere om prosjektet gjennom media, slik at flest er kjent med hva vi skal i gang med.

I forhold til miljøkonsekvenser av selve mudringen og midlertidig steinfylling i forhold til fisk, bunndyr og vannkjemi m.m. har dette vært nærmere diskutert med vår arts- og forurensningsavdeling. Vi mener at disse tiltakene vil ha begrenset negativ påvirkninger på miljøet og de organismer som dette omfatter.

Det kan også nevnes at dette tiltaket er omsøkt hos Agder fylkeskommune i forhold til fysiske tiltak i vassdrag, Kristiansand kommune motorferdsel og plan- og bygningsloven. Prosjektet er også diskutert og befart med Agder fylkeskommune i forhold til kulturminner.

Sedimentrapport med vurdering, klassifisering i henhold til gjeldende veiledere:

Multiconsult gjennomførte prøvetakning på oppdrag fra Fylkesmannen i Agder 10. juni. Her følger tilbakemelding:

Det ble tatt prøver på to stasjoner: TS1 ved tiltaksområdet like ved Gamledalsbukt i sør og TS2 ved Støa i nord, se kart på neste side. På hver stasjon ble det tatt fire prøver med Kayak-corer som ble forent til en blandprøve per stasjon. Prøvene ble analysert iht. minimumslisten i veileder M-409 og resultatene er klassifisert iht. veileder 02:2018.

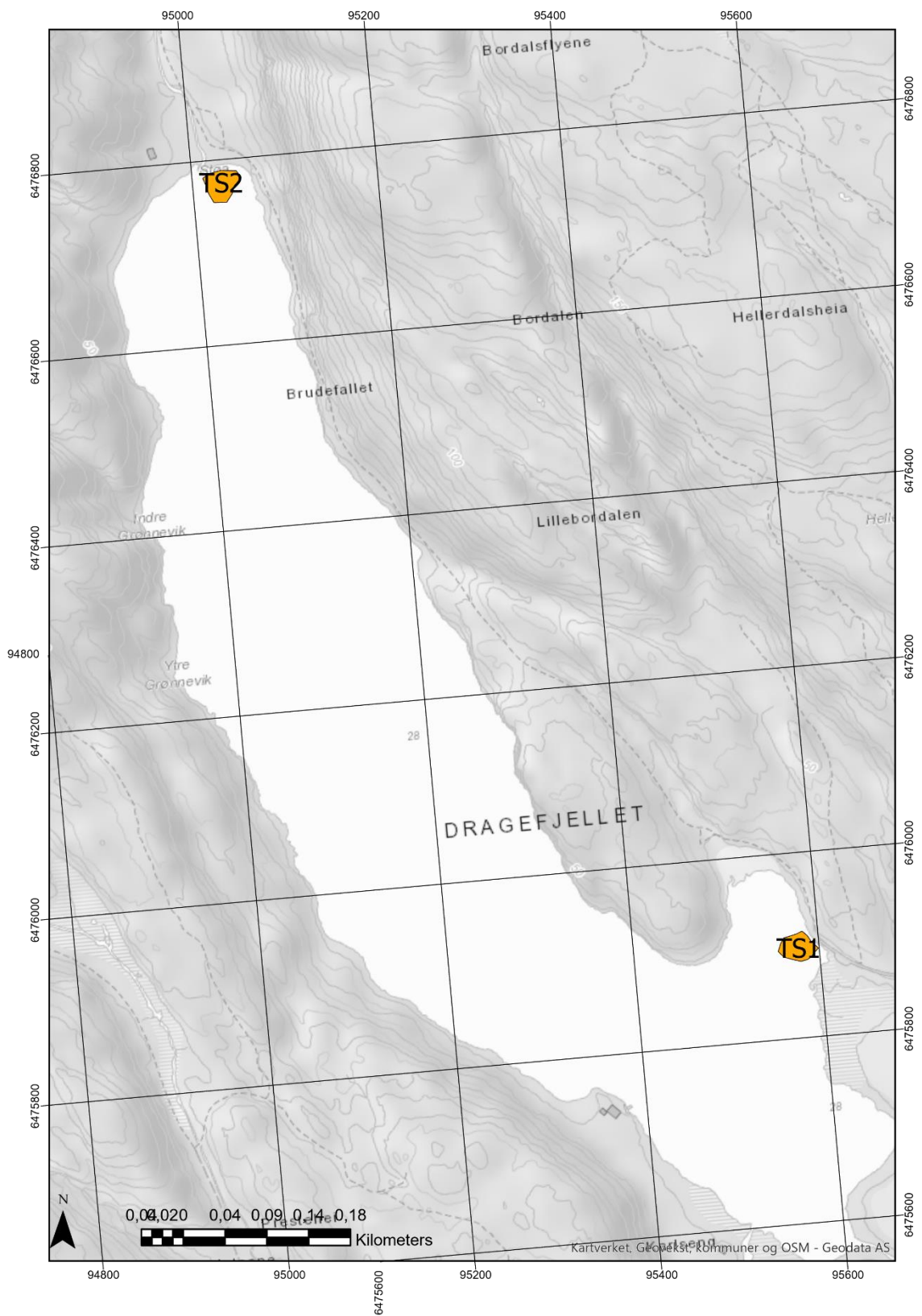
Prøvetakingen er utført iht. Fylkesmannen i Agder sin veileder til søknader om mudring, utfylling og dumping av masser i sjø og vassdrag samt Miljødirektoratets veileder M-409. Rent konkret ble det først forsøkt å ta prøver med van Veen grabb, men denne ble erstattet med Kayak-corer da sedimentene var siltige med stort vanninnhold («fluffy» sediment). Dette medfører at grabben ikke løser ut slik at prøven blir tatt. Kayak-coreren tar kjerneprøver i et plastrør ved hjelp av vakuumpump og ga fine prøver av omtrent 0-15 cm sedimentdybde. På hver stasjon ble det tatt fire prøver som ble forent til en blandprøve.

Prøvene ble tatt fra land og utover fra 0,5 m dybde til 2 m dybde på begge stasjonene.

Stasjonsplasseringen på kartet som ble vedlagt er omtrentlig og de faktiske punktene ligger lenger inn mot land. Entreprenør deltok på prøvetakingen og viste hvor tiltaksområdet var. Alle prøvene ble tatt innenfor tiltaksområdet. Lokaliseringen av hvert prøvetakingspunkt er ikke dokumentert, men dette gir liten mening på så små tiltaksområder. De fleste prøvene er som følge av grunt vann langs land tatt i ytre del av tiltaksområdene. GPS som benyttes ved slik prøvetaking har en oppgitt nøyaktighet på +/- 3 m, men nøyaktigheten vil ofte være dårligere. Koordinatene for hvert punkt vil i beste fall ligge innenfor et areal på 28 m² rundt faktisk lokalisering. På så små områder vil man da få overlappende lokalisering av prøvepunktene.

Resultatene viser at sedimentene på begge stasjonene er forurensset. Særlig av TBT, bly og sink i konsentrasjoner tilsvarende moderat tilstand og enkelte PAH-forbindelser i konsentrasjoner tilsvarende dårlig tilstand.

Da sedimentene er siltige og har høyt organisk innhold kan siltgardin være effektivt for å hindre spredning under tiltaket. Imidlertid er resultatene for stasjonene meget like og dette kan tyde på at hele vannet er tilsvarende forurensset. I så tilfelle kan det ut fra en kost-nytte vurdering være lite hensiktsmessig å bruke siltgardin, men det er ikke mulig å konkludere ut fra resultatene. Stasjonsantallet er for lite og det var potensielle lokale kilder til forurensningen i form av brygger og båter ved begge stasjonene.



Polygonene viser omtrentlig områdene hvor prøvene ble tatt på de to stasjonene.

Stasjon	Parameter	Resultat	Enhet
TS1	Arsen (As)	7,2	mg/kg TS
TS1	Bly (Pb)	77	mg/kg TS
TS1	Kadmium (Cd)	1,1	mg/kg TS
TS1	Kobber (Cu)	19	mg/kg TS
TS1	Krom (Cr)	18	mg/kg TS
TS1	Kvikksølv (Hg)	0,057	mg/kg TS
TS1	Nikkel (Ni)	21	mg/kg TS
TS1	Sink (Zn)	150	mg/kg TS
TS1	Sum 7 PCB	nd	
TS1	Naftalen	< 0,015	mg/kg TS
TS1	Acenaftylen	< 0,015	mg/kg TS
TS1	Acenaften	< 0,015	mg/kg TS
TS1	Fluoren	< 0,015	mg/kg TS
TS1	Fenantren	0,045	mg/kg TS
TS1	Antracen	< 0,015	mg/kg TS
TS1	Fluoranten	0,11	mg/kg TS
TS1	Pyren	0,076	mg/kg TS
TS1	Benzo[a]antracen	0,031	mg/kg TS
TS1	Krysen/Trifenylen	0,091	mg/kg TS
TS1	Benzo[b]fluoranten	0,57	mg/kg TS
TS1	Benzo[k]fluoranten	0,11	mg/kg TS
TS1	Benzo[a]pyren	0,054	mg/kg TS
TS1	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0,21	mg/kg TS
TS1	Dibenzo[a,h]antracen	0,038	mg/kg TS
TS1	Benzo[ghi]perylen	0,18	mg/kg TS
TS1	Sum PAH(16) EPA	1,5	mg/kg TS
TS1	Tributyltinn (TBT)	20	µg/kg tv
TS1	Kornstørrelse <2 µm	1,5	% TS
TS1	Kornstørrelse < 63 µm	41,6	%
TS1	Totalt organisk karbon (TOC)	133000	mg/kg TS
TS1	Tørrstoff	13,1	%
TS2	Arsen (As)	6,6	mg/kg TS
TS2	Bly (Pb)	82	mg/kg TS
TS2	Kadmium (Cd)	0,67	mg/kg TS
TS2	Kobber (Cu)	19	mg/kg TS
TS2	Krom (Cr)	21	mg/kg TS
TS2	Kvikksølv (Hg)	0,139	mg/kg TS
TS2	Nikkel (Ni)	23	mg/kg TS
TS2	Sink (Zn)	140	mg/kg TS
TS2	Sum 7 PCB	0,0011	mg/kg TS
TS2	Naftalen	< 0,010	mg/kg TS
TS2	Acenaftylen	< 0,010	mg/kg TS
TS2	Acenaften	< 0,010	mg/kg TS
TS2	Fluoren	< 0,010	mg/kg TS
TS2	Fenantren	0,022	mg/kg TS
TS2	Antracen	< 0,010	mg/kg TS
TS2	Fluoranten	0,075	mg/kg TS
TS2	Pyren	0,048	mg/kg TS
TS2	Benzo[a]antracen	0,024	mg/kg TS
TS2	Krysen/Trifenylen	0,070	mg/kg TS
TS2	Benzo[b]fluoranten	0,37	mg/kg TS
TS2	Benzo[k]fluoranten	0,073	mg/kg TS
TS2	Benzo[a]pyren	0,038	mg/kg TS
TS2	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0,15	mg/kg TS
TS2	Dibenzo[a,h]antracen	0,026	mg/kg TS
TS2	Benzo[ghi]perylen	0,12	mg/kg TS
TS2	Sum PAH(16) EPA	1,0	mg/kg TS
TS2	Tributyltinn (TBT)	14	µg/kg tv
TS2	Kornstørrelse <2 µm	1,2	% TS
TS2	Kornstørrelse < 63 µm	35,7	%
TS2	Totalt organisk karbon (TOC)	57200	mg/kg TS
TS2	Tørrstoff	19,7	%

På bakgrunn av svarene fra sediment undersøkelsen som ble utført av har vi gått bort i fra å søke om kjøre muddermasser til nærmeste grunneier, i forhold til å kunne bruke disse i jordbruksammenheng. Det har sammenheng med innhold av tungmetaller. Vi har også vurdert saken i forhold til å kunne kjøre bort muddermassene til godkjent avfallsanlegg, men mener det vil være lite hensiktsmessig løsning miljømessig sett. Det vil være sannsynlig at innhold av disse forurensede sedimentene vil finnes flere plasser og kanskje hele innsjøen, ettersom prøvetakingene ble gjort på to ulike steder med mye av samme svarene.

Vi søker derfor om å kunne flytte muddermassene i innsjøen for å kunne komme frem med lekter. I tillegg søkes det om midlertidig steinfylling i innsjø for å gjennomføre skjøtselsprosjektet. Steinmassene fjernes etter endt prosjekt. Alternativt søkes det om midlertidig lagring på land av muddermassene før de tilbakeføres etter endt prosjekt.

Med hilsen

Ronny Skansen
seniorrådgiver
Miljøvernavdelingen

Dokumentet er elektronisk godkjent

Vedlegg:

- 1 Mudrings- og utfyllingssøknad i Tveitvann - Kristiansand kommune - Fylkesmannen i Agder
- 2 Driftsplan for uttak av gran Tveitvann NR
- 3 Rapport mudring Tveitvann - Opsahl Skogservice
- 4 Vedlegg mudringssøknad - lokale forhold

- 5 Analyserapport Multiconsult Norge AS - sedimentundersøkelse Tveitvann, Kristiansand – TS2
- 6 Excelrapport TS2
- 7 Analyserapport Multiconsult Norge AS - sedimentundersøkelse Tveitvann, Kristiansand – TS1
- 8 Excelrapport TS1