

Beregnet til

Statsforvalteren Innlandet

Dokument type

Søknad om tiltak etter forurensingsloven

Dato

Januar, 2021

SØKNAD OM MUDRING OG UTFYLLING I MJØSA OG SØKNAD OM FYSISK INNGREP I VASSDRAG

UTSLIPPSRØR PÅ MOELV, RINGSAKER KOMMUNE



SØKNAD OM MUDRING OG UTFYLLING I MJØSA OG SØKNAD OM FYSISK INNGREP I VASSDRAG UTSLIPPSRØR PÅ MOELV, RINGSAKER KOMMUNE

Oppdragsnavn **E6 Moelvkrysset Endringer Nye Veier**
Prosjekt nr. **1350035438**
Mottaker **Statsforvalteren Innlandet**
Dokument type **Søknad om tiltak i innsjø**
Versjon **001**
Dato **12.01.2021**
Utført av **Kristian Marcussen og Eivind Dypvik**
Kontrollert av **Eivind Dypvik og Kristian Marcussen**
Godkjent av **Tom Øyvind Jahren**
Beskrivelse **Søknad om tiltak i innsjø (Mjøsa) i forbindelse med etablering av nytt utslippsrør nord for Sanda badeplass på Moelv i Ringsaker kommune.**

Rambøll
Hoffsveien 4
Postboks 427 Skøyen
0213 Oslo

T +47 22 51 80 00
F +47 22 51 80 01
<https://no.ramboll.com>

INNHOLDSFORTEGNELSE

1.	Innledning	3
1.1	Bakgrunn for søknaden	3
1.2	Opplysninger om søker	3
2.	Søknader og formelle forhold	4
2.1	Søknad om mudring og dumping	4
2.2	Søknad om tiltak i vassdrag	4
3.	Beskrivelse av tiltaket	4
3.1	Lokalitet	4
3.2	Beskrivelse av tiltaket	6
3.2.1	Graving og midlertidig utfylling	6
3.2.2	Mudring	6
3.2.3	Utlekking av rør og opprydning	7
3.3	Utfyllingsmassenes kvalitet	9
3.4	Håndtering av mudringsmasser	9
3.5	Anleggsperiode	9
4.	Avklaringer med samfunnsinteresser	10
4.1	Planstatus	10
4.2	Friluftsliv	10
4.3	Havnevirksomhet, båt- og skipstrafikk, og farled	11
4.4	Fiskerinæring og fritidsfiske	12
4.5	Drikkevannsinntak	13
4.6	Kulturminner	13
4.7	Kabler, rør og konstruksjoner	14
4.8	Berørte eiendommer	14
5.	Lokale miljøforhold	15
5.1	Vannforekomsten	15
5.2	Strømforhold	15
5.3	Forurensingstilstand og beskrivelse av sedimenter	15
5.3.1	Historikk og forurensningskilder til Mjøsa	15
5.3.2	Forurenset grunn ved tiltaksområdet	16
5.3.3	Dagens forurensingstilstand i tiltaksområdet	16
5.4	Grunnforhold	18
5.5	Naturverdier i tilknytning til tiltaksområdet	18
5.5.1	Fisk og kreps	18
5.5.2	Naturtyper og naturreservat	19
5.5.3	Fugl	20
6.	Risiko og effekter på naturmiljø	22
6.1	Partikkelspredning og miljøgifter	22
6.1.1	Nitrogenforbindelser	23
6.2	Plastforurensing	23
6.3	Strømforhold	24
6.4	Naturmangfold	24
6.4.1	Fisk og kreps	24
6.4.2	Naturtyper og naturreservat	24
6.4.3	Fugl	25
7.	Forslag avbøtende tiltak	26
7.1	Partikkelspredning	26
7.2	Vannprøver	27
7.3	Plastforurensning	27
8.	Kontroll og rapportering	28

9. Referanser

29

Vedlegg

Viktige dokumenter for foreliggende søknad er listet nedenfor og gitt som vedlegg.

Nr.	Beskrivelse
Vedlegg 1.	Søknad om mudring og utfylling i Mjøsa og søknad om fysisk inngrep i vassdrag (dette dokumentet).
Vedlegg 2.	Oversiktskart tiltaksområdet 1:50 000
Vedlegg 3.	Detaljkart tiltaksområdet 1:1200.
Vedlegg 4.	Avløpsrør i Mjøsa ved Moelv – sedimentundersøkelser desember 2020 (M-Rap-001, Datert 05.01.2021)
Vedlegg 5.	Rapport traséundersøkelse for PEAB, Moelv (ØDP-rapport datert 22.12.2020)
Vedlegg 6.	Miljøteknisk grunnundersøkelse langs rørtraseen på land. (M-not-004, datert 21.10.2020)

I tillegg er det hentet relevant informasjon fra rapporter og dokumenter ifm. utarbeidelse av søknad. Disse er listet opp i slutten av denne rapporten (Kapittel 9 Referanser)

1. INNLEDNING

1.1 Bakgrunn for søknaden

PEAB Anlegg AS har bygget ut E6 Moelvkrysset. I dette prosjektet ligger også utbygging av VA-nettet i Ringsaker kommune og utbedring av lokale veier. Det er prosjektert to ledninger for utslipp i Mjøsa nord for Sanda Badeplass på Moelv i Ringsaker kommune, en ledning fra ny pumpestasjon ved Kastbakkvegen og en ledning for overvann fra Kastbakkvegen for å ivareta overvannshåndteringen i området. For å kunne etablere rørtraseen er det nødvendig med inngrep i Mjøsa med gravemaskin. Følgelig søker [PEAB Anlegg AS] tillatelse til mudring og dumping etter forurensningsloven § 11 og forurensningsforskriften § 22 og tillatelse etter forskrift om fysiske inngrep i vassdrag § 2.

De omsøkte tiltakene er beskrevet i denne søknaden, og omfatter etablering av to rør som vil ligge cirka 146 meter ut i Mjøsa frem til kote 117,5 moh, og kote 123 moh. Arbeidene planlegges når Mjøsa har lavest vannstand (antatt februar – april) for at landmaskiner kan utføre gravearbeider, enten med lekter eller på utfylt vei.

Det foretatt sedimentprøver med hensyn på forurensning. Resultatene fra prøvetakingen er vedlagt denne søknaden.

1.2 Opplysninger om søker

Prosjektnavn: E6 Moelvkrysset – ny overløpsledning og overvannsledning i Mjøsa fra ny pumpestasjon i Kastbakkveien.

Utførende entreprenør	
Navn: PEAB Anlegg AS	Org. nummer: 913 502 566.
Postadresse: Strandveien 15, 1366 Lysaker	
Kontaktperson: Arne Jensen	
Telefon: 951 42 743	E-post: arne.jensen@peab.no
Søknadsansvarlig (på vegne av PEAB Anlegg AS og byggherre Nye Veier):	
Navn: Rambøll Norge AS	Org. nummer: 971 908 122
Postadresse: Postboks 427 Skøyen, 0213 Oslo	
Kontaktperson: Kristian Marcussen	
Telefon: 41 614 040	E-post: kristian.marcussen@ramboll.no

2. SØKNADER OG FORMELLE FORHOLD

2.1 Søknad om mudring og dumping

Det søkes tillatelse etter forurensningsloven §11 og forurensningsforskriften § 22 til mudring av ca. 150 m³ sedimenter og utlegging av ca. 100 m³ for å kunne etablere og stabilisere overløpsrør for kloakk og rør for overvann ut i Mjøsa, samt midlertidig utfylling av ca. 50 m³ rene steinmasser som skal benyttes som anleggsvei for mudringsmaskiner. Påvirket areal, inkludert anleggsbelte, vil tilsvare ca. 1500 m².

2.2 Søknad om tiltak i vassdrag

Det søkes om tillatelse etter forskrift om fysiske inngrep i vassdrag § 2 for å kunne etablere overløpsrør for kloakk og rør for overvann ut i Mjøsa, som beskrevet i denne søknaden.

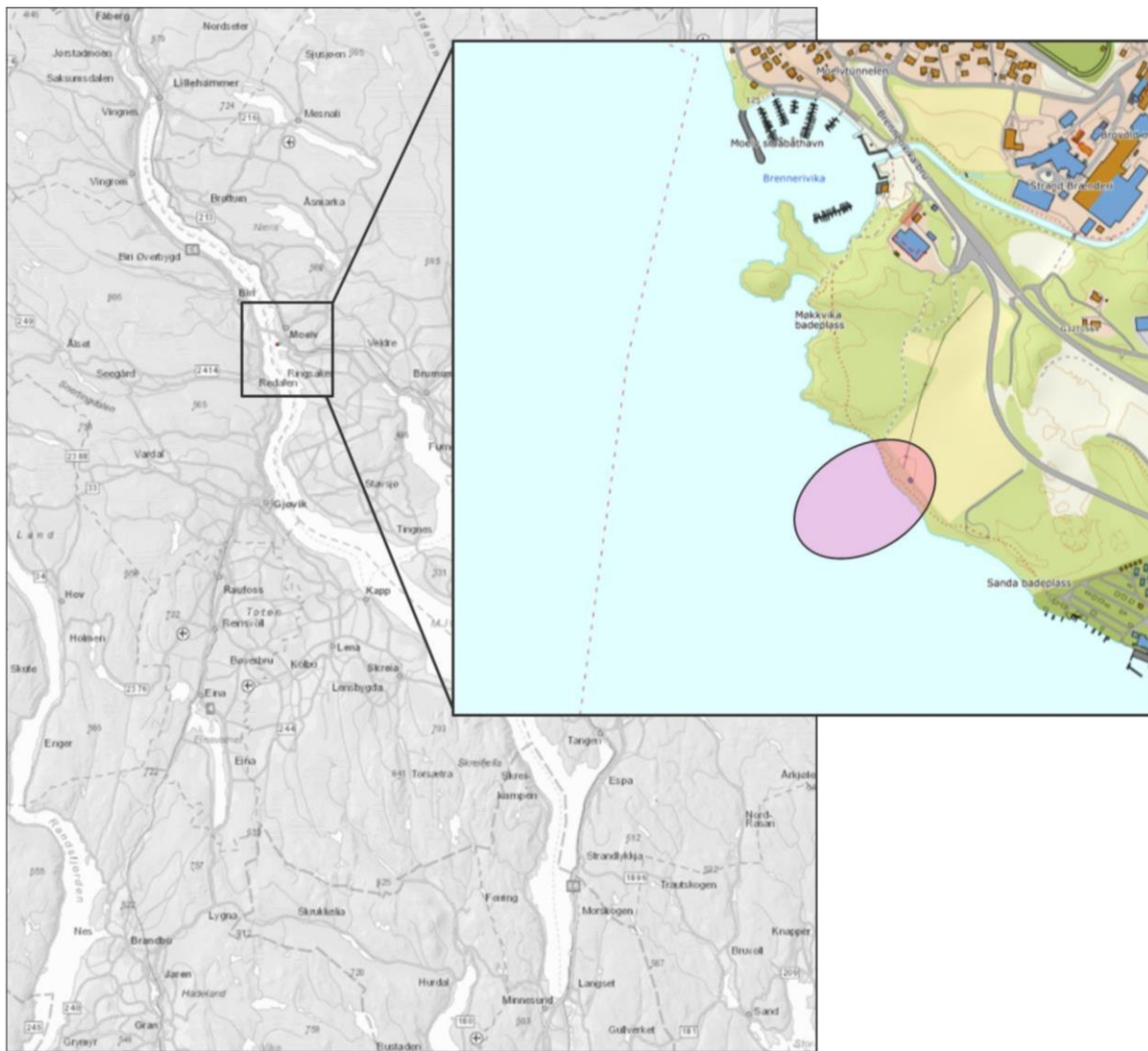
3. BESKRIVELSE AV TILTAKET

3.1 Lokalitet

I tabellen under er tiltaksområdet som inngår i denne søknaden beskrevet med lokalitetsnavn, tilgrensende eiendommer, grunneier og koordinater.

Lokalitetsnavn	Eiendom (tilgrensende eiendom på land)	Grunneier	Koordinater (se punkt angitt på kart nedenfor)	
			Nord UTM 33:	Øst UTM 33:
Moelv	3411 - 378/460	Strand Brænderi AS	6761302	266541

Tiltaksområdene er vist på oversiktskart i Figur 1. Se for øvrig Vedlegg 2 for kart i format 1:50.000 og Vedlegg 2 for detaljkart i format 1:1200.



Figur 1 - Oversiktskart som viser plassering av tiltaksområdet. Området ligger i Ringsaker kommune i Innlandet fylke.

3.2 Beskrivelse av tiltaket

Figur 3 viser tiltaksområdet i detalj, der planlagt trasé for overløps- og overvannsrør skal legges ut i Mjøsa. Tiltaket består å grave og legge ut to rør, etter arbeidsmetodikk som beskrevet nedenfor.

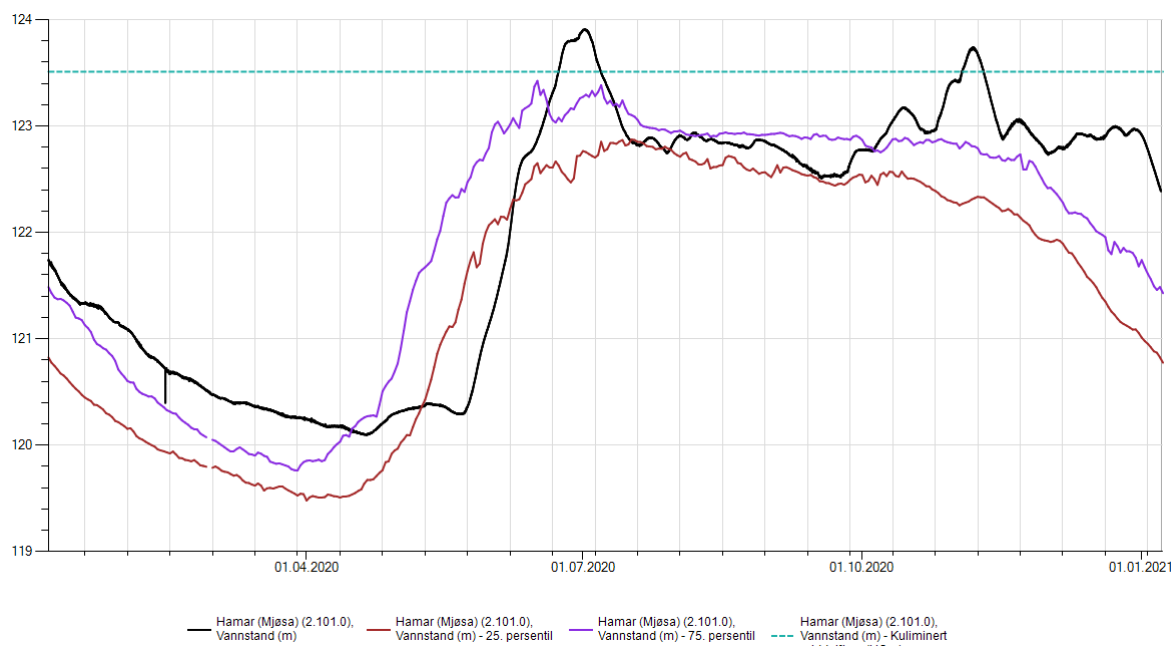
3.2.1 Graving og midlertidig utfylling

Begge ledningene skal graves over jordet fra Kastbakkvegen mot Mjøsa langs fremtidig vei og landkar for ny Mjøsbru og ned mot Mjøsa. Før grøftegravingen starter, renskes all vegetasjon som er i traseen med gravemaskin. Deretter etableres en vei fra stranden og ut til enden av ledningen for å ha adkomst på hele ledningsstrekket med gravemaskin og mannskap.

For å bygge denne veien benyttes stein (sprengstein) fra PEAB Anlegg AS sitt masselager på prosjektet E6 Moelvkrysset. Denne steinen benyttes som bærelag på anleggsbeltet i Mjøsa. Steinmasser legges fra vannkant og ut til enden av grøftetraseen i Mjøsa med gravemaskin og lastebil/dumper. Det er anslått at det er behov for å dumpe cirka 50 m³ med steinmasser for å etablere midlertidig kjørevei for gravemaskiner.

3.2.2 Mudring

Når anleggsvei i Mjøsa er etablert starter arbeidet med å grave grøft for de to rørene og legge rørene. Det graves en grøft videre cirka 146 meter ut i Mjøsa. Enden på overløpsrør for kloakk er planlagt på kote 117,5 moh. (tilsvarende omtrentlig vanndybde på ca. 2 m – 3 m i forventet anleggsperiode (tidlig vår)) og overvannsrør (600DV) avsluttes i strandkant ved cirka kote 123 moh. Arbeidene vil utføres fortrinnsvis med landgravemaskiner på det tidspunktet når Mjøsa har lavest vannstand (antatt februar – april). For å få til dette må vannstanden i Mjøsa være under kote 120,5 moh. Om dette ikke er mulig vil det benyttes gravemaskin på lekter for å utføre gravearbeidene. Figur 2 viser historisk vannstand for Mjøsa, og angir at lavest vannstand er i perioden rundt månedsskifte mars/april.



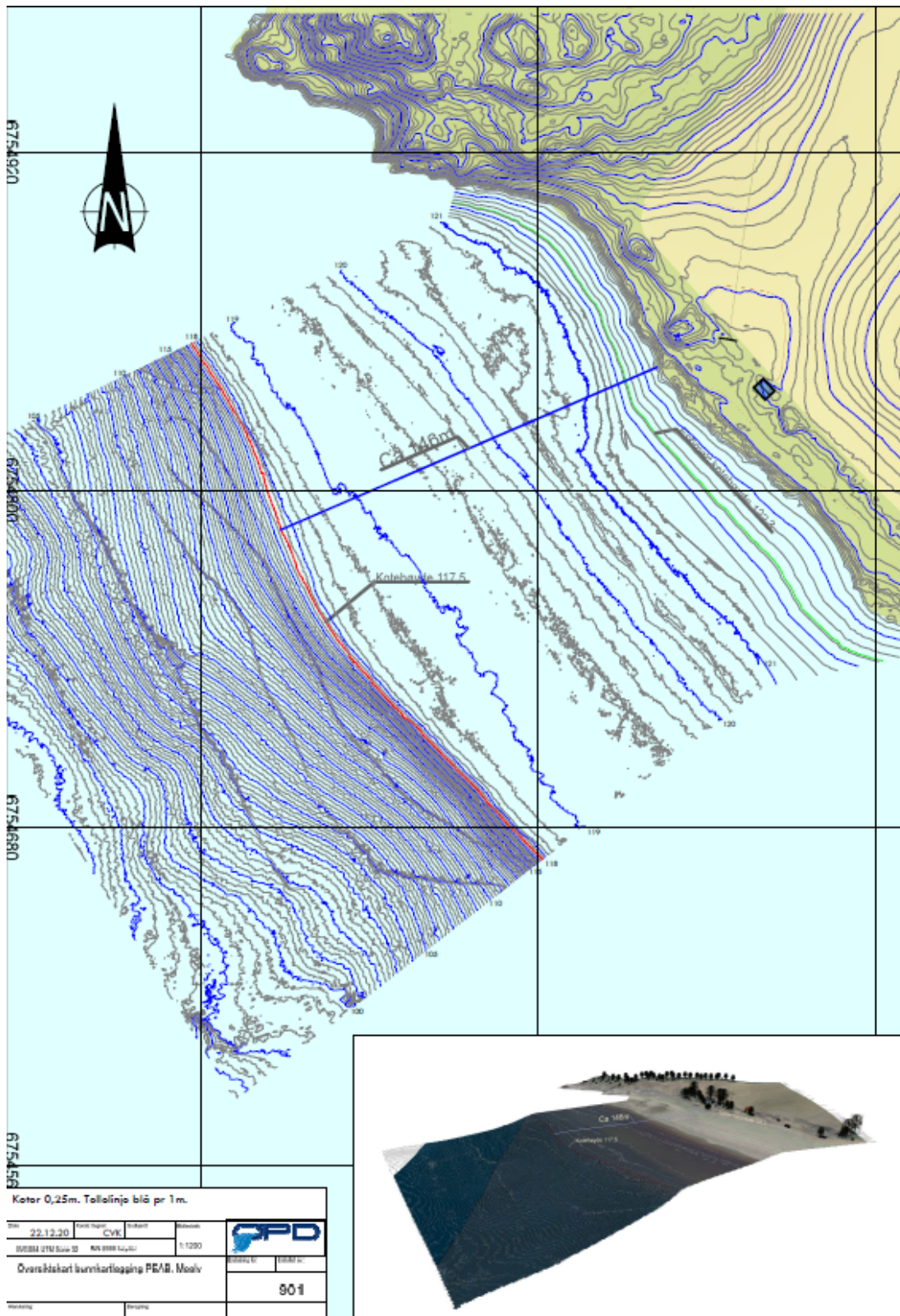
Figur 2. Historiske vannstandsdata for Mjøsa (Hamar), viser at vannstanden i Mjøsa er lavest i perioden rundt månedsskifte mars/april (senorge.no; <http://www.xgeo.no/graphapp/index.html?X=284651&Y=6746131&searchT=10000&stationId=2.101.0.1000.3&app=senorge>).

Det søkes om mudring av cirka 150 m³ med masser. Lengde på grøften som skal graves ut er cirka 146 meter. Grøftedybden vil variere, men er anslått til i snitt å være cirka en meter. Bredden grøften er en meter. Selve anleggsbeltet vil være på om lag 10 meter.

3.2.3 Utlekking av rør og opprydning

Etter at grøften er etablert, vil det legges ned pukk som fundament for rørene. Deretter vil rørledningene sveises sammen, før det påmonteres lodd og røret heises ned i den oppgravde grøften. Etter dette er utført kobles den til kum, og røret dekkes med pukk, før rørtraseen tilbakefylles med de mudrede massene.

Etter at alt anleggsarbeid knyttet til rørleggingen er ferdig utført, vil alle tilførte utfyllingsmasser fjernes med gravemaskin og fraktes med lastebil tilbake til PEABs masselager. Avslutningsvis vil området planeres og settes tilbake til opprinnelig stand.



Figur 3. Detaljkart over tiltaksområde (målestokk 1:1200), med angitte høydekoter. Røret for overløp skal legges til til kote 117,5 moh, som er cirka 146 meter ut fra strandkanten.

3.3 Utfyllingsmassenes kvalitet

I tiltaksområdet skal det midlertidig fylles ut med masser i tiltaksområdet i Mjøsa for å etablere en anleggsvei for mudringsmaskinene. Det er planlagt å benytte sprengsteinsmasser fra PEABs masselager for prosjektet E6 Moelvkrysset til utfyllingen. Pukk som skal benyttes som fyllmasse under og over rørene (stabilisering av rørene) vil hentes fra et lokalt grustak (YIT) på Moelv.

Det skal kun benyttes rene masser til utfyllingen og massene som skal brukes til utfyllingen skal være geoteknisk egnet til det formålet som de er ment for. Massene skal ikke ha forurensninger som overskrider øvre grense for tilstandsklasse II for sedimenter i ferskvann i henhold til veileder M-608/2016 rev. 2020 (Miljødirektoratet, 2020) og veileder 02:2018 (Direktoratsgruppen for vanddirektivet, 2018). Miljøforholdene skal ikke påvirkes negativt som følge av utfyllingsmassenes kjemiske innhold og fysiske egenskaper. Dette skal dokumenteres av entreprenør.

3.4 Håndtering av mudringsmasser

Mudringsmassene som graves ut vil kun mellomlagres lokalt i Mjøsa (sideforskyves) før de vil fylles tilbake over rørene. På den måten vil tiltaksområdet tilbakeføres til tilnærmet før-tilstanden etter tiltakets slutt.

3.5 Anleggsperiode

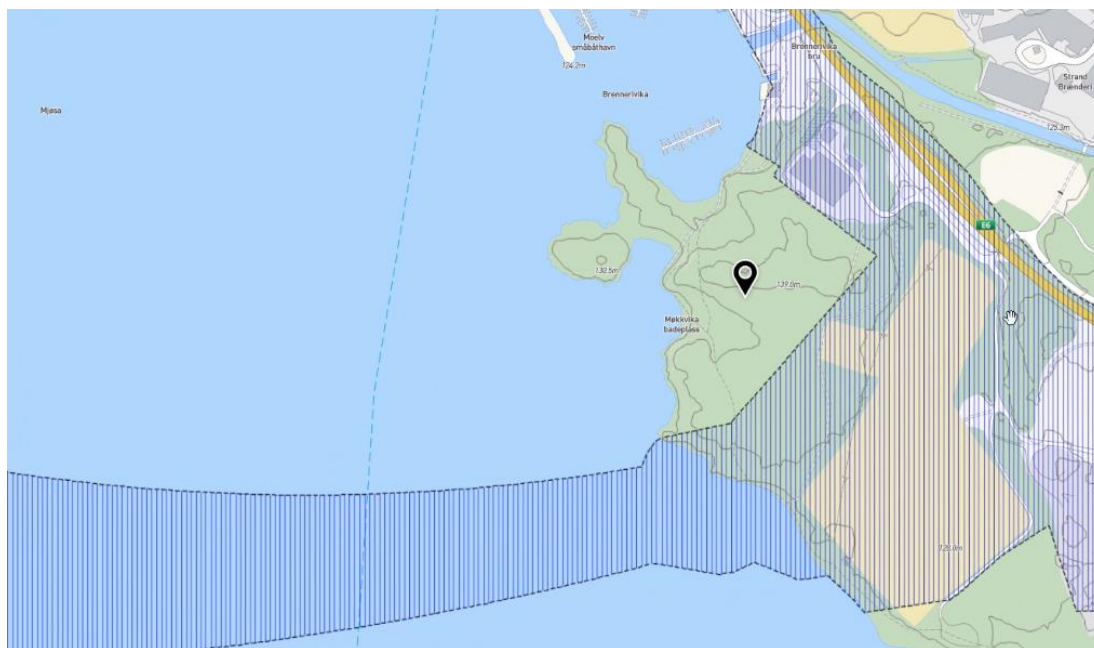
Anleggsarbeidet vil ha en varighet på cirka fire uker (1 mnd) og det er planlagt oppstart våren 2021.

4. AVKLARINGER MED SAMFUNNSINTERESSER

Vi anmoder om at Statsforvalteren oversender foreliggende søknad til aktuelle høringsparter, dersom det vurderes at det er behov for høring av søknaden.

4.1 Planstatus

Området er i dag regulert gjennom reguleringsplan Sanda, Moelv. Det er igangsatt planlegging av ny reguleringsplan E6 Moelv – Roterud.



Figur 4. Kart over foreslått reguleringsplan E6 Moelv - Roterud. kilde: kommunekart.com/klient/hedmarkenkart/hedmarkenkart

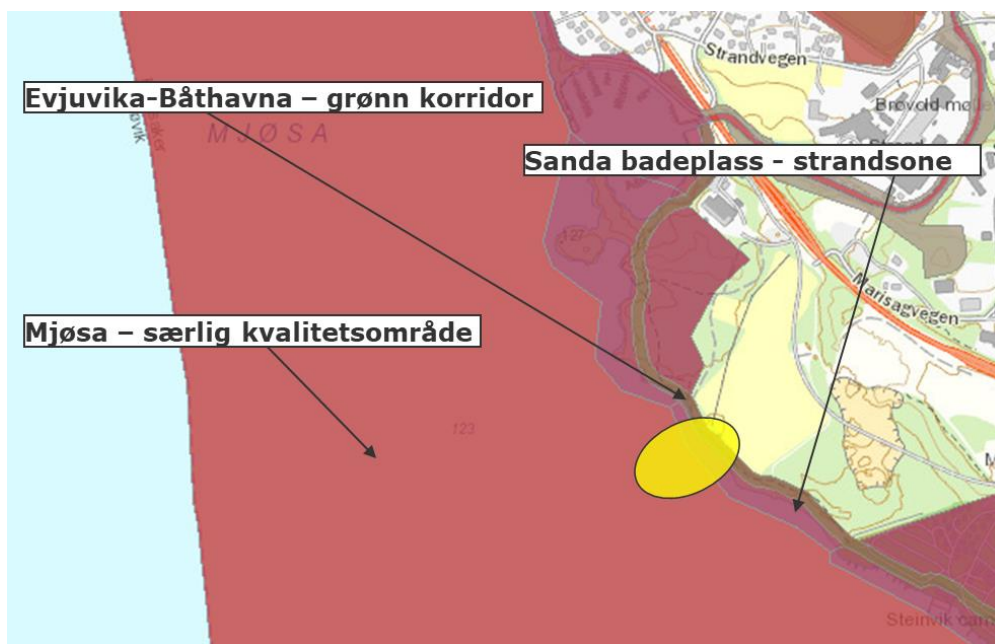
PEAB Anlegg har sendt varsel til naboer, Statens vegvesen, Statsforvalteren i Innlandet og Innlandet fylkeskommune for etablering av kommunal pumpestasjon med tilhørende VA på land. Det forberedes å sende byggesøknad for dette tiltaket etter at høringsfristen for varselet utløper den 18. januar. Varselet gjelder både dispensasjon fra reguleringsplan og byggesøknad.

4.2 Friluftsliv

Figur 5 viser registrerte friluftslivsområder i nærheten av tiltaksområdet. Det er registrert tre «særlig viktige» friluftslivsområder i tiltaksområdet. Dette er Evjuvika-Båthavna (id: FK00009392) som er en tursti i strandsonen, Sanda bade plass (id: FK00009400) som er en bade plass i strandsonen, samt delene av Mjøsa som ligger i Ringsaker kommune (FK00009355).

Møkkvika bade plass (nord for tiltaksområdet) og Steinvik camping (sør for tiltaksområdet) er også vurdert som «særlig viktige» friluftslivsområder.

Under anleggsarbeidene vil tiltaksområdet være utilgjengelig for friluftsliv og rekreasjonsbruk, og nærliggende områder vil trolig være mindre attraktive. Det planlegges imidlertid å gjennomføre tiltaket ved lav vannstand i Mjøsa, når store deler av tiltaksområdet er tørrlagt og bruken Mjøsa til rekreasjonsformål og friluftsliv er begrenset. I tillegg er det antatt at tiltaksgjennomføringen kun vil ta cirka 1 måned, og ved ferdigstilling vil sjøbunnen tilbakeføres til tilnærmet før-tilstanden. Følgelig er vår vurdering at tiltakets påvirkning på friluftsliv og rekreasjonsbruk er akseptabel.



Figur 5. Registrerte friluftsområder (røde, lilla og grønne områder) i nærheten av tiltaksområdet. Tiltaksområdet er markert med gul sirkel (kilde: Naturbase.no).

4.3 Havnevirksomhet, båt- og skipstrafikk, og farled

Det er ikke havnevirksomhet i det omsøkte tiltaksområdet. Vi har heller ikke funnet informasjon om at området er benyttet som farled eller øvrige skipstrafikk, utenom evt. rekreasjonsbruk.

Det ligger to småbåthavner i nærheten av tiltaksområdet. Dette er Brennerivika og Steinvik campingplass. Disse er markert i Figur 6. Bruk av området med fritidsbåter for rekreasjon anses som normalt basert på informasjon om friluftslivsinteressene i området (se kapittel ovenfor), samt nærheten til de to småbåthavnene.

Under anleggsarbeidene vil området være utilgjengelig for fritidsbåter og øvrige rekreasjonsbruk. Det planlegges imidlertid å gjennomføre tiltaket ved lav vannstand i Mjøsa, når store deler av tiltaksområdet er tørrlagt og bruken av fritidsbåter er begrenset. I tillegg er det antatt at tiltaksgjennomføringen kun vil ta cirka 1 måned, og ved ferdigstilling vil sjøbunnen tilbakeføres til tilnærmet før-tilstanden. Følgelig vil gjennomføringen av tiltaket i liten grad påvirke båtaktivitetene i området.



Figur 6. Flyfoto over tiltaksområdet og omkringliggende områder hentet fra Naturbase (Miljødirektoratet, 2021). Småbåthavner i nærheten av tiltaksområdet er markert i gult, mens tiltaksområdet er markert i rosa.

4.4 Fiskerinæring og fritidsfiske

Fiskerikdommen i Mjøsa var trolig forutsetningen for de første bosettingene i området (Styringsgruppa for overvåkning av Mjøsa, 1999).

Følgende informasjon er hentet fra Styringsgruppa for overvåkning av Mjøsa sin sammenstillingsrapport fra 1999 (Styringsgruppa for overvåkning av Mjøsa, 1999):

Mot slutten av 1800-tallet var det et omfattende næringsfiske i Mjøsa. Fisket var fordelt over store deler av sjøen, men størst interesse var knyttet til not-/garnfiske av sik og lagesild i nordre del av Mjøsa og nedre del av Lågen. Det var disse to arter som representerte de store fangstkvantum. Fiske etter sik i Furnesfjorden var også omfattende. For øvrig var garnfiske etter ørret og gjedde attraktivt, på lik linje med kupefiske etter abbor og langrev fiske etter lake, abbor og ørret.

I dag foregår bare et begrenset fiske etter lagesild i Mjøsa (NINA, 2021). Det foregår imidlertid et omfattende rekreasjonsfiske, særlig etter storaure, og noe nærings- og husbehovsfiske etter lagesild og andre arter (NINA, 2021). Vi har imidlertid ikke funnet informasjon som tilsier at det er spesielle verdier knyttet til næringsfiske eller rekreasjonsfiske i tiltaksområdet, eller i umiddelbar nærhet av tiltaksområdet.

Tiltaket er av en begrenset størrelse, tiltaksgjennomføringen er antatt å vare kun ca. 1 mnd, og massene vil tilbakeføres til tilnærmet før-tilstanden ved tiltakets slutt. Følgelig vurderer vi at tiltaket ikke vil medføre nevneverdig påvirkning på eventuelt rekreasjonsfiske eller næringsfiske i og ved området.

4.5 Drikkevannsinntak

Mjøsa er drikkevannskilde for ca. 250.000 mennesker (NINA, 2021). Posisjonen for drikkevannsinntakene i Mjøsa er markert i Tjomsland, Tryland, Bakken, Bjørge, & Glommen (2009). Det er ikke markert noen drikkevannsinntak i tiltaksområdet eller i umiddelbar nærhet av tiltaksområdet (Tjomsland, Tryland, Bakken, Bjørge, & Glommen, 2009). Vi er ikke kjent med at det er etablert drikkevannsinntak i tiltaksområdet i etterkant av publikasjonen til Tjomsland, Tryland, Bakken, Bjørge, & Glommen (2009).

Basert på denne informasjonen, samt tiltakets begrensede omfang, anses ikke det omsøkte tiltaket å medføre noen risiko på drikkevannskvaliteten i området.

4.6 Kulturminner

Det er registrert en rekke kulturminnelokaliteter i områdene rundt tiltaksområdet (Figur 7). Ingen av lokalitetene ligger i direkte tilknytning til tiltaksområdet.

De mest nærliggende kulturminnene er:

- Et gammelt tjærebrenningsanlegg uten navn, som er automatisk fredet, ligger ca. 200 m sør for tiltaksområdet.
- To gravrøyser fra bronsealder-jernalder, som er automatisk fredet, ligger på toppen av en bergknaus ca. 200 m nord for tiltaksområdet.



Figur 7. Registrerte kulturminner (lilla symboler) i nærheten av tiltaksområdet (markert med rosa sirkel). Informasjonen er hentet fra Naturbase (Miljødirektoratet, 2021).

4.7 Kabler, rør og konstruksjoner

Rambøll er ikke kjent med at det er noen kabler, rør eller andre konstruksjoner som vil være i konflikt med det omsøkte tiltaket.

4.8 Berørte eiendommer

Tabell 1 nedenfor angir naboeiendommer til de omsøkte tiltaksområdene i Ringsaker kommune. Informasjonen er hentet ut fra infoland.

Tabell 1. Eier/fester på tilgrensende eiendommer. Alle eiendommer er lokalisert i Ringsaker kommune.

Adresse	Gnr.	Bnr.	Snr	Navn på eier / fester	Postadresse	Postnr.	Sted
Matrikkel uten adresse	378	3	4	Martin Evenstad	Moelv	2390	Moelv
Matrikkel uten adresse	378	3	5	Mangler eierinformasjon	Moelv	2390	Moelv
Kastbakkveien 5	248	59		Steinvik Camping AS	Moelv	2390	Moelv
Matrikkel uten adresse	378	460		Strand Brænderi AS	Moelv	2390	Moelv

5. LOKALE MILJØFORHOLD

5.1 Vannforekomsten

Det omsøkte tiltaksområdet på Moelv ligger i vannforekomsten Mjøsa (Vannforekomst ID: 002-118-1-L). Mjøsa er Norges største innsjø og karakterisert som svært stor, moderat kalkrik og klar (TOC2-5) med nasjonal vanntypekode L-107 (Vann-nett, 2021).

I databasen Vann-Nett er den kjemiske tilstanden i Mjøsa registrert som dårlig, mens den økologiske tilstanden er god. Klassifisering av økologisk tilstand i Vann-nett er basert på biologiske klassifiseringsdata, mens klassifisering av kjemisk tilstand i Vann-nett er basert konsentrasjon av prioriterte miljøgifter i biota. For både økologisk og kjemisk tilstand er det anført i Vann-nett at klassifiseringen har «høy presisjon». Utslagsgivende for karakterisering av dårlig kjemisk tilstand i Mjøsa er konsentrasjoner av PFOS i lever til ørret og kvikksølv i muskelvev og hel fisk (Vann-nett, 2021).

5.2 Strømforhold

Tiltaket er av begrenset størrelse og omfang. Sjøbunnen vil også tilbakeføres, når tiltaket er gjennomført, slik at den er tilnærmet lik før-tilstanden. Følgelig har vi vurdert det som lite relevant å undersøke strømforholdene i og ved tiltaksområdet.

Av generell kunnskap om strømforholdene er det imidlertid kjent at Mjøsa er sterkt utsatt for vindpåvirkning og til dels kraftige strømmer (referanse i (NIVA, 2019)). Basert på dette vil potensialet for spredning av partikler under mudring og utfylling ilegges vekt ved vurdering av avbøtende tiltak.

5.3 Forurensingstilstand og beskrivelse av sedimenter

5.3.1 Historikk og forureningskilder til Mjøsa

Fra ca. 1950 til slutten av 1980-tallet var Mjøsa betydelig forurenset (dårlig eller meget dårlig miljøtilstand) og i denne perioden var vannkvaliteten ikke akseptabel. Årsaken til problemene var en stadig økende belastning av næringsstoffer fra jordbruk, avløpsvann fra bosetting og utslipp fra industri (NIVA, 2017). Mjøsaksjonene i tiden 1973-80 og videre tiltak (Tiltakspakken for Mjøsa) for å redusere tilførslene av forurensninger var avgjørende for å bringe Mjøsa tilbake til akseptabel eller nær akseptabel økologisk tilstand, og en akseptabel økologisk tilstand har i hovedsak vært situasjonen de fleste årene i perioden etter ca. 1990 med enkelte unntak (NIVA, 2017).

Med hensyn til kjemisk tilstand er det fortsatt en del gjenstående utfordringer i Mjøsa. Fjeld og Vann AS konkluderte i 2019 med følgende (Fjeld og Vann AS, 2019):

- Gjennomgangen over forekomsten av miljøgifter i Mjøsa viser at det fortsatt er de gamle klassiske miljøgiftene kvikksølv og PCB som finnes i så store konsentrasjoner i miljøet at de overskrider vannforskriftens miljøkvalitetsstandarder (EQS-verdier).
- Kvikksølv i storørret, og også annen fiskespisende rovfisk som stor abbor og stor lake, overskrider Mattilsynets grense for omsetning til konsum på 0,5 mg kvikksølv/kg.
- De kommunale avløpsrensaneanleggene er trolig den viktigste tilførselsveien for nye miljøgifter og legemiddelrester. Primærkildene her er befolkningens forbruk av slike stoffer og utslipp til avløpsnett.
- Det er knyttet stor usikkerhet til miljøeffektene av utslippene av nye miljøgifter, legemiddelrester og mikroplast. Særlig er kunnskapen om mulige blandingseffekter, såkalte cocktaileffekter, begrenset.

Det foreligger også kostholdsråd for lake i Mjøsa basert på høye konsentrasjoner av dioksiner og PCB (Miljøstatus, 2021).

5.3.2 Forurenset grunn ved tiltaksområdet

Det er ikke registrert lokaliteter med uakseptabel forurenset grunn i nærheten av tiltaksområdet i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase (Miljødirektoratet, 2021). Tidligere Strand Brænderi ligger like øst for tiltaksområdet, men det er registrert akseptabel forurensning med dagens arealbruk og resipientbruk på den eiendommen. Kastbakken (tidligere kommunalt deponi) ligger like øst for Strand Brænderi, men også her er det registrert akseptabel forurensning med dagens arealbruk og resipientbruk på den eiendommen (Miljødirektoratet, 2021).

Det er foretatt en miljøteknisk grunnundersøkelse i rørtraseen på land. Det er ikke påvist konsentrasjoner over normverdi, og massene som prøvene representerer er å anse som rene (tilstandsklasse 1), og kan disponeres fritt innenfor tiltaksområdet (se vedlegg 6.).

Rambøll er ikke kjent med konkrete punktkilder for forurensning ved tiltaksområdet. Diffus avrenning fra tidligere jordbruk, bebyggelse, industri, trafikk og havneaktiviteter kan imidlertid ikke utelukkes som potensielle forurensningskilder ved alle tiltaksområdene.

5.3.3 Dagens forurensningstilstand i tiltaksområdet

Det ble gjennomført miljøtekniske sedimentundersøkelser i det planlagte tiltaksområdet i Mjøsa ved Moelv i desember 2020 (Rambøll, 2020). Undersøkelsene ble utført iht. Miljødirektoratets veiledere M-409 *Risikovurdering av forurenset sediment* og M-350 *Håndtering av sediment*. Det ble tatt tre blandprøver av overflatesediment (0-10 cm) innenfor eller i nærheten av tiltaksområdet. Hver blandprøve består av sediment fra tre-fire delprøver. Datarapporten fra sedimentundersøkelsene (Rambøll, 2020) er vedlagt denne søknaden (Vedlegg 4).

Miljøgiftkonsentrasjonen i alle sedimentprøvene ble klassifisert i henhold til veilederne *Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota* M-608:2016 rev. 2020 (Miljødirektoratet, 2020) og *Klassifisering av miljøtilstand i vann* veileder 02:2018 (Direktoratsgruppen for vanddirektivet, 2018). Resultatene fra kornfordelingsanalysene og de kjemiske analysene med den tilhørende klassifiseringen av forurensningsgrad i sedimentene ved tiltaksområdet, er oppsummert nedenfor og vist i Tabell 2 og Tabell 3. De respektive stasjonene for sedimentprøvetakingen er vist i Figur 8.

Sedimentene i undersøkelsesområdet er dominert av sand nærmest land, og deretter øker konsentrasjonen av silt med avstand fra land. Det er svært lite leire i sedimentene. Med økende innhold av finere partikler (silt), øker også konsentrasjonen av total organisk karbon (og den organiske belastningen på sedimentene).

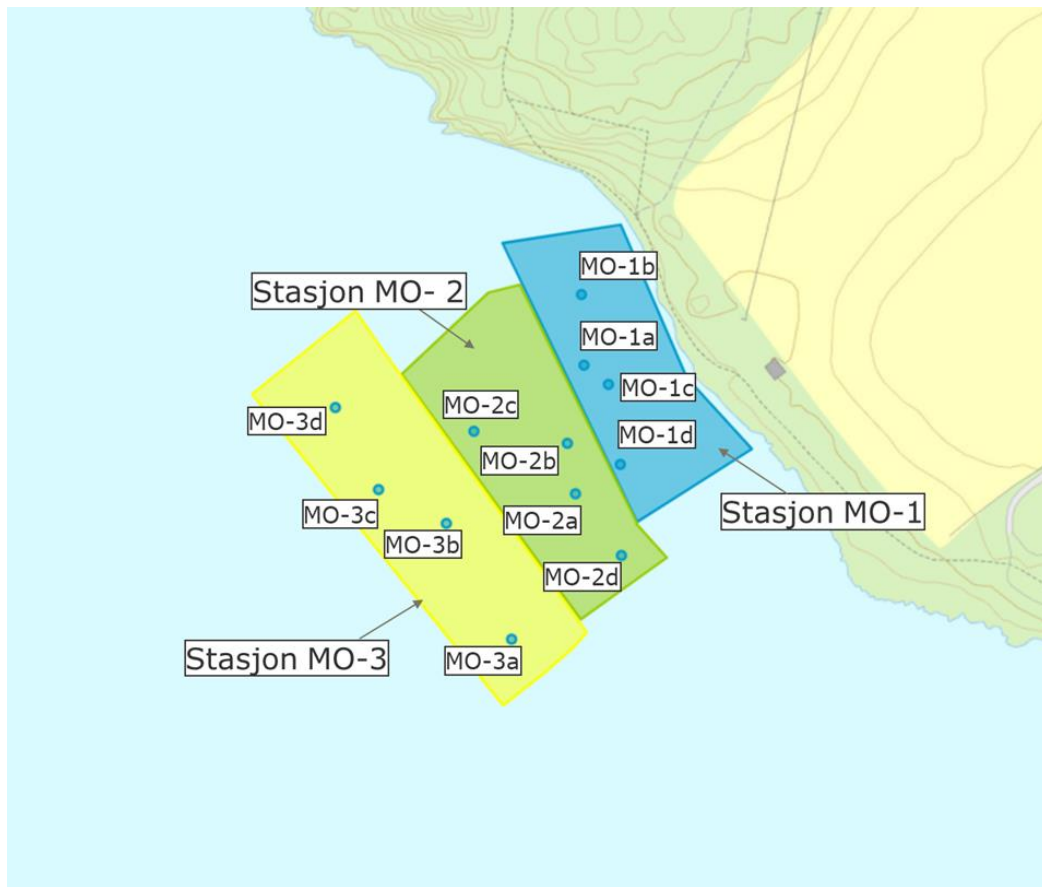
Sedimentene kan karakteriseres som rene mht. metaller, TBT, PCB-7 og sum-parameteren PAH-16. Merk at for fem PAH-forbindelser på stasjon MO-2 og tre PAH-forbindelser på stasjon MO-3 er det registrert konsentrasjoner tilsvarende moderat tilstand (tilstandsklasse III) eller dårlig tilstand (tilstandsklasse IV). Følgelig karakteriseres sedimentene på stasjon MO-2 som forurenset og sedimentene på stasjon MO-3 som moderat forurenset, dersom man benytter enkeltforbindelser av PAH til karakteriseringen, og ikke sum-parameteren PAH-16.

Tabell 2. Kornfordeling (sand inkl. større fraksjoner, silt og leire) av sedimenter i Mjøsa ved Moelv angitt i prosentfordeling pr. stasjon.

Parameter	Enhet	MO-1	MO-2	MO-3
Sand (og større partikler) >63 µm	%	91.30	67.30	39.10
Silt 2 - 63 µm		8.70	32.40	60.40
Leire <2 µm	%	<0.1	0.30	0.50

Tabell 3. Analyseresultater av overflatesedimenter (0-10 cm) fra alle stasjoner ved tiltaksområdet i Mjøsa ved Moelv. Resultatene er fargekodet etter tilstandsklassene som er angitt Miljødirektoratets veileder M-608:2016 rev. 2020 (Miljødirektoratet, 2020). TOC63 er tilstandsklassifisert etter veileder 02:2018 (Direktoratsgruppen for vanndirektivet, 2018). Blåfarge = svært god tilstand, grønnfarge = god tilstand, gulffarge = moderat tilstand, oransje farge = dårlig tilstand, rødfarge = svært dårlig tilstand, gråfarge = lavere konsentrasjon enn deteksjonsgrensen og hvitfarge = tilstandsklasser eksisterer ikke.

Parameter	Enhet	MO-1	MO-2	MO-3		
Tørrestoff	%	81.30	50.70	33.10		
TOC	mg/g	53	20	38		
TOC ₆₃	-	22	32	45		
As (Arsen)	mg/kg	0.9	1.3	3.6		
Pb (Bly)	mg/kg	7	17	36		
Cd (Kadmium)	mg/kg	<0.02	0.2	0.53		
Cu (Kopper)	mg/kg	7.3	23	38		
Cr (Krom)	mg/kg	7.7	14	21		
Hg (Kvikksølv)	mg/kg	<0.01	0.01	0.17		
Ni (Nikkel)	mg/kg	9	14	22		
Zn (Sink)	mg/kg	44	74	120		
Naftalen	µg/kg	<10	13	31		
Acenaftylene	µg/kg	<10	<10	<10		
Acenaften	µg/kg	<10	<10	<10		
Fluoren	µg/kg	<10	<10	<10		
Fenantren	µg/kg	<10	29	16		
Antracen	µg/kg	<4.0	27	14		
Fluoranten	µg/kg	<10	170	140		
Pyren	µg/kg	<10	140	96		
Benso(a)antracen [^]	µg/kg	<10	20	<10		
Krysen [^]	µg/kg	<10	96	93		
Benso(b)fluoranten [^]	µg/kg	<10	180	110		
Benso(k)fluoranten [^]	µg/kg	<10	100	98		
Benso(a)pyren [^]	µg/kg	<10	92	94		
Dibenso(ah)antracen [^]	µg/kg	<10	17	<10		
Benso(ghi)perylene	µg/kg	<10	87	67		
Indeno(123cd)pyren [^]	µg/kg	<10	71	62		
Sum PAH-16	µg/kg	<160	1000	820		
Sum PCB-7	µg/kg	<4	<4	<4		
TBT	µg/kg	<1	<1	<1		
Tilstandsklasse iht. M-608		I - Meget god	II - God	III - Moderat	IV - Dårlig	V - Svært dårlig



Figur 8. Stasjoner (MO-1 – MO-3) for sedimentprøvetaking i Mjøsa ved Moelv 9. desember 2020. Fargede områder indikerer de ulike stasjonene. Blå = stasjon MO-1, grønn = stasjon MO-2, og gul = stasjon MO-3. Blå sirkler indikerer delprøver for hver stasjon med delprøvenummer markert i figuren. Grabbprøvetaking, koordinater og resultater nærmere beskrevet i Vedlegg 4.

5.4 Grunnforhold

I desember 2020 ble det gjort bunnkartlegging i tiltaksområdet med multistråle-ekkolodd (ØPD, 2020). Bunnforholdene i området følger en forventet variasjon mellom sand/mudder, grus og småstein. Det er langgrunt og flatt med ingen store variasjoner i høyde. Resultatene ble benyttet til å kvalitetssikre foreslått trasé for avløpsrøret, for å sikre minst mulig grad av kryssninger av steiner, vrak, fjell, søkk samt andre ting som kan føre til skader på ledningen. ØDP konkluderte med følgende: «bunnkartleggingen avdekte ingen åpenbare utfordringer ved å legge sjøledning i det aktuelle området. Bunnforholdene i det området er for det meste en normal fordeling av harde masser og sand/mudder». Resultatene fra undersøkelsen er vedlagt søknaden (Vedlegg 5).

Vi er ikke kjent med at det er gjort ytterligere undersøkelser av grunnforholdene i tiltaksområdet.

5.5 Naturverdier i tilknytning til tiltaksområdet

5.5.1 Fisk og kreps

Følgende tekst om fisk i Mjøsa er imidlertid fra store norske leksikon (Store Norske Leksikon, 2021):

Mjøsa er rik på fisk, spesielt lagesild, sik, ørret, abbor og gjedde. Foruten de nevnte artene finnes harr, krøkle, hork, lake, mort, vederbuk, gullbust, laue, karuss, brasme, ørekyt, nipigget stingsild, steinulke, hornulke og elvenioye, i alt 20 arter. Fisket etter lagesild (lågåsild) har lange tradisjoner, men interessen for dette fisket er mindre enn

tidligere. Fisket etter Mjøsas storørret er imidlertid i vekst. Ørreten gyter i flere av Mjøsas sideelver (mest kjent er hunderørreten) og vokser seg stor i Mjøsa. Ørretbestanden i Mjøsa ble redusert på grunn av reguleringer i elvene og på grunn av forurensning, men ulike forvaltningstiltak gjør at fisket i dag er godt. Mjøsa er den eneste kjente lokaliteten for hornulke i Norge.

Det er relativt lite informasjon om fisk og kreps i Mjøsa i den nasjonale kartdatabasen *Naturbase* og det fremkommer ikke om tiltaksområdet eller nærliggende områder er spesielt viktige mht. gyting, oppvekst, beiteområde eller lignende for enkelte arter. Følgelig ble også databasene InnlandsGIS (InnlandsGIS, 2021) og Miljøstatus (Miljøstatus, 2021) benyttet for å innhente informasjon om fisk og kreps, og evt. viktige habitater for deres livssyklus, i eller ved tiltaksområdet.

I InnlandsGIS fremkommer det ingen informasjon om fisk i og ved tiltaksområdet (InnlandsGIS, 2021). Det fremkommer imidlertid av Miljøstatus at lagesild og sik er vanlig like nord-vest for tiltaksområdet, men artene ørret, gjedde, lake, elvenioye, harr, nipigget stingsild, steinulke, hornulke, hork, brasme, laue, vederbuk, gullbust, mort og krøkle er også registrert like utenfor tiltaksområdet (Miljøstatus, 2021). Alle disse artene er imidlertid kategorisert som livskraftige (LC) i norsk rødliste for arter (Artsdatabanken, 2021).

I InnlandsGIS fremkommer det at edelkreps er utbredt i hele Mjøsa, og således kan forekomme i tiltaksområdet (InnlandsGIS, 2021). Det foreligger imidlertid ingen stedsspesifikk informasjon utover utbredelsen av edelkreps generelt i Mjøsa. Edelkreps er kategorisert som sterkt truet (EN) i Norsk rødliste for arter (Artsdatabanken, 2021). Edelkrepsen liker seg best på fast og steinete grunn (Statsforvalteren i Innlandet, 2021). Sjøbunnen i det aktuelle tiltaksområdet består av sand, småstein og silt (se ovenfor og Vedlegg 4.), og det kan ikke utelukkes at edelkreps lever i området.

I databasene som er undersøkt, er det ikke registrert noen spesielt viktige habitater eller bestandsforekomster av fisk eller edelkreps i/ved tiltaksområdet. Statsforvalteren i Innlandet har imidlertid uttalt at på epost til Rambøll at elvemunninger og evjer, bukter og gruntområder må anses som verdifulle. Det er ingen elver eller bekker med utløp i tiltaksområdet, og tiltaksområdet er heller ikke å anse som en bukt. Deler av tiltaksområdet kan imidlertid vurderes som et gruntområde. Følgelig vurderer vi at tiltaksområdet og nærliggende gruntområder kan ha en verdi for fisk og edelkreps.

5.5.2 Naturtyper og naturreservat

I Naturbase eller InnlandsGIS er det ikke registrert noen naturtyper i tiltaksområdet, eller tilgrensende områder, i Mjøsa (se Figur 9). Som nevnt ovenfor vurderes imidlertid gruntområder som verdifulle habitater, og de grunneste delene av tiltaksområdet kan være å anse som et gruntområde. Følgelig vil disse områdene ha en viss verdi som et habitat/naturtype.

Steinsodden naturreservat ligger ca. 0,5 – 1 km sør for tiltaksområdet. Formålet med fredningen av Steinsodden er å verne en viktig lokalitet for forståelse av Oslofeltets fossilførende bergarter med verneverdig vegetasjon og et rikt dyreliv. Gruntvannsområdene innenfor reservatet er viktige næringssøk- og rasteområder for trekkende våtmarksfugl. Innenfor Steinsodden naturreservat ligger det en svært viktig (A-verdi) mudderbank (*Steinsodden – vika*, lokalitet-id: BN00082577) som omfatter et større, beskyttet gruntvannsområde mellom to utstikkende odder. Øvrige registrerte naturtyper (kalkskog og naturbeitemark) ved Steinsodden naturreservat er på land, og beskrives derfor ikke nærmere her.



Figur 9. Kart over tiltaksområdet (markert i rosa sirkel) og nærliggende områder hentet fra Naturbase (Miljødirektoratet, 2021). Kartet viser registrerte naturtyper og naturreservat i områdene rundt tiltaksområdet. Steinsodden naturreservat og mudderbanken Steinsodden – vika er markert med hhv. rød skravur og grønn skravur. Øvrig områder på land med grønn skravur er naturtypene kalkskog og naturbeiteområdet, som ligger på land.

5.5.3 Fugl

Det er registrert flere rødlistete fuglearter i området (Miljødirektoratet, 2021; InnlandsGIS, 2021). Det er registrert én sterkt truet (EN) art, seks nær truet (NT) arter og fire sårbare (VU) arter ved tiltaksområdet. Disse er listet opp i Tabell 4.

Det er ikke registrert hekke- og oppvekstområder for fugl i tiltaksområdet. For observasjonen av gulspurv i området i 2020 var det imidlertid notert at gulspurvens atferd kunne indikere hekking.

Tabell 4. Rødlistede arter av fugl registrert i eller ved tiltaksområdet. Rødlistestatus, aktivitet ved observasjon og år for observasjon er også angitt i tabellen. Informasjon hentet ut fra Naturbase (Miljødirektoratet, 2021) og InnlandsGIS (InnlandsGIS, 2021).

Database	Art	Rødlistestatus	Aktivitet ved observasjon	År
Naturbase	Dverglo	Nær truet (NT)	Beitende	2011
	Gulspurv	Nær truet (NT)	Mulig hekkende	2020
	Stjertand	Sårbar (VU)	Stasjonær	1997
	Storspove	Sårbar (VU)	Beitende	2016
	Vipe	Sterkt truet (EN)	Stasjonær	1997
	Hettemåke	Sårbar (VU)	Stasjonær	1997
InnlandsGIS	Fiskemåke	Nær truet (NT)	-	2012
	Stær	Nær truet (NT)	-	2012
	Svartand	Nær truet (NT)	-	2012
	Hønehauk	Nær truet (NT)	-	2012
	Horndykker	Sårbar (VU)	-	2012

6. RISIKO OG EFFEKTER PÅ NATURMILJØ

6.1 Partikkelspredning og miljøgifter

Anleggsarbeidene i sjø (dvs. utfylling og mudring) medfører en risiko at den eksisterende sjøbunnen virvles opp. Dette kan igjen medføre spredning av både miljøgifter og partikler. Også eventuelt finstoff i utfyllingsmassene kan spre ut fra tiltaksområdet.

Spredning av partikler kan gi økt turbiditet i vannmassene og økt sedimentasjon i nærområdene. Dette kan være en belastning for akvatiske organismer, og potensielt skadelig dersom spredningen er stor. Hvis de oppvirvlede partiklene i tillegg inneholder høye konsentrasjoner av miljøgifter kan det også være en risiko for toksiske effekter på akvatiske organismer.

Hvorvidt spredning av partikler og miljøgifter utgjør en risiko for det akvatiske miljø er avhengig av mengde oppvirvling, sedimentasjon og varigheten av eksponeringen. Hvis anleggsarbeidene virvler opp finere sediment (silt og leire) vil disse fraksjoner kunne transporteres over lengre avstand, og sedimentere (avsettes på sjøbunnen) i områder der strømforholdene er roligere (for eksempel i lokale vik og bukter). Sand og grovere fraksjoner vil sedimentere fortere og nærmere tiltaksområdet enn finere sediment.

Utfylling

Det skal etableres en midlertidig anleggsvei ved å fylle ut med ca. 50 m³ steinmasser i tiltaksområdet. Det skal også benyttes ca. 100 m³ steinmasser til støtte rundt avløpsrøret på sjøbunnen. De miljøtekniske undersøkelsene utført av Rambøll i desember 2020 indikerte at bunnssubstratet innenfor tiltaksområdet består av sand, småstein og silt (Rambøll, 2020). Undersøkelsene indikerer at det er lite leire i sedimentene hvor utfylling og mudring er planlagt. Det er også relativt lite forurensning i sedimentene i området (Rambøll, 2020). Selv om enkelte PAH-forbindelser er detektert i moderat og dårlig tilstand på to av de prøvetatte stasjonene tilsvarer PAH-16 god tilstand på disse stasjonene.

Det antas at noe finstoff (silt og leire) kan virvles opp og spres under anleggsgjennomføringen (utfylling og mudring). I tillegg vil det alltid være noe finstoff i utfyllingsmassene. Det er planlagt å bruke steinmasser fra PEABs masselager på prosjektet E6-Moelvkryss for utfyllingen, men pukk fra et lokalt grustak (YIT) på Moelv for stabilisering under og over avløpsrørene. Det er noe usikkerhet knyttet til disse massenes egenskaper (andel finstoff osv.) på det nåværende tidspunktet, men dette vil være undersøkt innen tiltakets oppstart. Vanddypet i utfyllingsområdet er relativt lite (maksimalt ca. 3-5 m). Dette vil si at utfyllingsmassene vil nå bunnen raskt og at spredningspotensialet vil være begrenset. Følgelig vurderes spredning av finstoff og tilslamming av vannmassene som følge av utfyllingsarbeider som relativt begrenset, særlig hvis det benyttes steinmasser til utfyllingen.

Sjøbunnen i området er inneholder relativt lite forurensning (se ovenfor og Vedlegg 4.). Det vil også bli satt krav til at utfyllingsmassene skal være rene iht. klassifisering av ferskvannssediment i veileder M-608/2016 rev. 2020 (Miljødirektoratet, 2020). Dette er beskrevet i kapittel 3.3 ovenfor og kapittel 8 nedenfor. Følgelig vurderes det som svært lite sannsynlig at oppvirvling av sediment under anleggsarbeidene og spredning av finstoff fra utfyllingsmassene vil forringe tilstanden i sedimentene i nærområdet.

Mudring

Mudringsarbeidene vil generere en del suspendert stoff (partikler) i vannmassene i tiltaksområdet. Det vil være et potensial for spredning av disse partiklene ut av tiltaksområdet. Den miljøtekniske undersøkelsen indikerer at øvre sedimentlag i tiltaksområdet er relativt lite forurensset. Følgelig vi

den fysiske forstyrrelsen ved spredning av partikler trolig være større enn en eventuell forringelse som følge av spredning av miljøgifter.

Mudringsmassene skal ikke flyttes ut av tiltaksområdet, men legges på bunn ved siden av rørtraseen som skal mudres. Etter at avløpsrørene er lagt og stabilisert med puk, vil de mudrede massene plasseres tilbake over avløpsrøret, slik at bunnen vil bli tilbakeført til en tilstand tilnærmet lik før-tilstanden. Følgelig vil det ikke være behov for avvanning og avhending av mudringsmassene i dette prosjektet.

6.1.1 Nitrogenforbindelser

Steinmassene som benyttes til utfyllingen er sprengstein. Forbrent sprengstoff etterlater bl.a. nitrogenforbindelser og det kan i tillegg være rester av uforbrent sprengstoff. Følgelig er det aktuelt å vurdere hvorvidt utslipp av nitrogenforbindelser og særlig dannelse av ammoniakk (NH_3) utgjør en risiko.

I vann foreligger ammonium i en likevekt mellom ammoniakk (NH_3) og ammoniumioner (NH_4^+). Ved meget høye pH-verdier ($\text{pH} > 8-8,5$) vil ammonium kunne omdannes til ammoniakk, som er giftig for levende organismer i vann (Rådgivende biologer, 2006). Nitrogenrester i fyllingsmassene kan dermed potensielt føre til akutt NH_3 -forgiftning av vannlevende organismer.

Det er ikke gjort pH-målinger ved tiltaksområdet, men data fra vannprøver like utenfor Steinsodden naturreservat indikerer at pH rundt 7.1 – 7.3 er vanlig i området (Vannmiljø, 2021). Vannutskiftingen i utfyllings- og mudringsområdet vurderes som god grunnet at plasseringen er eksponert og ikke i en beskyttet bukt eller lignende. Det vil også deponeres en relativt begrenset mengde steinmasser, som har ligget lagret en lengre periode. Eventuelle sprengstoffrester vil løses opp til vann over tid, og gi effektiv fortykning i konsentrasjon av nitrogenforbindelser i vannmassene. Eventuell dannelse av akutt giftige konsentrasjoner av ammoniakk vil trolig derfor være i et svært begrenset området i/ved tiltaksområdet.

Risikoen for dannelse av akutt giftige konsentrasjoner av ammoniakk i et større område anses som liten, og risikoen for dødelighet av fisk og skalldyr utenfor tiltaksområdet grunnet ammoniakkforgiftning vurderes som liten.

pH og ammoniakk-konsentrasjonen, samt konsentrasjonen av andre nitrogenforbindelser i vannmassene rundt tiltaksområdet bør imidlertid overvåkes som del av tiltaksgjennomføringen for å forsikre at tiltaket ikke medfører akutt giftige konsentrasjoner av ammoniakk. Dette beskrives nærmere nedenfor under kapittelet *Forslag avbøtende tiltak*.

6.2 **Plastforurensing**

Plast brytes i liten grad ned i akvatisk miljø, men fragmenteres over tid til svært små plastpartikler (mikroplast og nanoplast). Organismer kan forveksle plast med mat. Ved svelging plast utgjøre en direkte fysisk negativ påvirkning på indre organer. Videre kan fragmenterte små plastpartikler trenge inn i organismenes celler og påvirke dem negativt. For mennesker kan plast i sjøen og i strandsonen oppleves skjemmende og føre til betydelige bruksulemper.

Det vil benyttes sprengsteinmasser fra PEABs masselager på prosjektet E6 Moelvkrysset for den omsøkte utfyllingen, samt støtte for avløpsrøret. Det anbefales at omtrentlig mengde og type plastforurensing i massene dokumenteres før oppstart av utfyllingsarbeidene. Det er usikkert om det er benyttet elektroniske tennere er benyttet ifm. sprengningsarbeidene. Elektroniske tennere inneholder mindre plastforurensning enn ikke-elektroniske tennere.

Dersom det er benyttet tennsystemer av plast for å sprengte ut de aktuelle steinmassene, vil massene inneholde en del plast i form av rester av skyteledninger, tennsatser og eventuelt foringsrør i plast. Det er ikke mulig å sortere bort alt dette fra sprengsteinmassene på grunn av arbeidsmiljørisiko, samt at det er svært tid- og kostnadskrevende. Erfaring har vist at ikke-elektriske skyteledninger har positiv oppdrift i vann, mens elektriske tenner har negativ oppdrift. Hvis de ikke samles opp, kan flytende ikke-elektriske skyteledninger spres med vannstrømmer over store avstander ut fra tiltaksområdet. Følgelig kan de forsøple både i vann og på land. Elektriske tennere vil synke til bunns i nærheten av tiltaksområdet og vil dermed ikke ha like stort spredningspotensial.

Det anbefales at entreprenør etablerer systemer for å hindre spredning av plast ut av tiltaksområdet (se kapittel om avbøtende tiltak nedenfor).

6.3 Strømforhold

Omfanget av mudringstiltaket i Mjøsa ved Moelv er lite, og i etterkant av tiltaket skal sjøbunnen tilbakeføres til tilsvarende forhold som før tiltaket. Følgelig vurderes det at mudringen og den midlertidige utfyllingen ikke i betydelig grad vil endre de lokale strømforholdene.

Det er imidlertid knyttet noe usikkerhet til strømforholdene i området. Det foreligger følgelig en liten risiko for strømforholdene kan frakte partikler fra tiltaksområdet til nærliggende områder, slik at naturverdier kan bli påvirket. For å minimere sannsynligheten for at partikler spres til viktige naturverdier (Steinsodden naturreservat og mudderbanken Steinsodden-vika), samt at sjøbunnen i omkringliggende områder blir tilslammet, vil det iverksettes avbøtende tiltak. Dette beskrives nærmere i kapittelet *Forslag avbøtende tiltak* nedenfor.

6.4 Naturmangfold

6.4.1 Fisk og kreps

Spredning av partikler under tiltaksarbeidene kan gi økt turbiditet i vannmassen som kan være til ulempe for akvatiske organismer og medføre nedslamming av sjøbunnen. Anleggsarbeidene vil derfor kunne påvirke fisk og edelkreps (og øvrige akvatiske organismer) i området negativt gjennom partikkelspredning.

Tiltaket er av et begrenset omfang i både areal som berøres og volum (se beskrivelse av tiltak ovenfor). Det er heller ikke registrert noen viktige habitater for fisk eller kreps i nærheten av tiltaksområdet, selv om gruntområdene anses å ha en viss verdi.

Fisk og edelkreps som befinner seg i/ved tiltaksområdet vil trolig bli påvirket. Dette er imidlertid mobile organismer som kan flykte unna eventuelle hindringer som partikkelskyer. Siden de planlagte anleggsarbeidene har en relativt kort varighet, og omfanget er begrenset, er vår vurdering at det trolig vil kunne være noe påvirkninger på eventuell fisk og edelkreps i og ved tiltaksområdet under anleggsaktiviteten, men at risikoen for uakseptabel negativ påvirkning på individer utenfor tiltaksområdet er liten. Det er imidlertid planlagt å iverksette avbøtende tiltak, som beskrives nærmere i kapittelet *Forslag avbøtende tiltak* nedenfor.

6.4.2 Naturtyper og naturreservat

Anleggsarbeidene kan medføre økt turbiditet og konsentrasjon av partikler i vannmassene. Bunnsamfunnet kan reagere på ulike måter ved endring i sedimentasjonsforhold. Bunnlevende organismer er tilpasset sedimentering fra naturlige prosesser (elvetilførsel, stormer og liknende).

Likevel kan organismesamfunnene påvirkes negativt dersom sedimenteringen som følge av anleggsarbeidene overskrider naturlig sedimentasjon.

Det omsøkte tiltaket er et lite tiltak som vil påvirke organismene som lever i tiltaksområdet, men det vurderes som lite trolig at det omsøkte tiltaket vil føre til partikkelspredning og negativ påvirkning i et slikt omfang at tålegrensene for bunnlevende flora og fauna utenfor tiltaksområdene overskrides. Gruntområdene i tiltaksområdet vil bli påvirket direkte ved utfyllings- og mudringsarbeidene, men vil tilbakeføres til tilnærmet før-tilstanden ved tiltakets slutt.

Vår vurdering er derfor at risikoen for uakseptabel negativ påvirkning på naturtyper og naturreservat som følge av tiltaket vil være akseptabelt. Det er også planlagt å iverksette avbøtende tiltak, som beskrives nærmere i kapittelet *Forslag avbøtende tiltak* nedenfor.

6.4.3 **Fugl**

Det er registrert flere rødlistede arter av fugl i nærheten av tiltaksområdene. Det er imidlertid ikke registrert viktige naturtyper eller habitater for fugl, selv om deler av tiltaksområdet ligger i et gruntområdene som kan være verdifullt for vannfugler i området.

Potensielle påvirkningsfaktorer på fugl gjennom det omsøkte tiltaket kan være tap av habitat, økt partikkelkonsentrasjon i vannmassene, og økt tilførsel av sediment på sjøbunnen, samt forstyrrelser under viktige livsstadier (f.eks. hekketid).

Partikkelspredning påvirker ikke fugl direkte, men kan ha indirekte effekter via innvirkning på deres næringsgrunnlag da habitat kan endres eller gå tapt. Spredning av partikler som medfører økt sedimentering i gruntvannsområder vil kunne redusere kvaliteten på disse områdene og følgelig ha negativ påvirkning på næringstilgangen til vannfuglene. Omfanget av det omsøkte tiltaket er begrenset og sjøbunnen vil tilbakeføres til tilnærmet før-tilstand ved tiltakets avslutning. Følgelig antas det at spredning av partikler fra tiltaket blir relativt liten og at tiltakets effekter på gruntvannsområder blir begrenset.

Risikoen for negative effekter på fugl som følge av tap eller endring av habitater vurderes derfor som liten. Partikkelspredning vil dessuten bli overvåket gjennom kontroll og overvåkingsprogrammet (se kapittelet *Forslag avbøtende tiltak* nedenfor).

Støy og anleggsvirksomheten kan ha en direkte negativ effekt på fugl, spesielt under hekking eller i tidlige faser av livet. Det er ikke registrert hekke- og oppvekstområder for fugl i nærheten av området, selv om gulspurv er observert med en atferd som indikerte hekking. Risikoen for negative effekter på fugl som følge av støy og anleggsvirksomhet fra det omsøkte tiltaket vurderes derfor som liten.

7. FORSLAG AVBØTENDE TILTAK

Det planlagte tiltaket er å anse som et lite tiltak, iht. Miljødirektoratets veileder M-350 *Håndtering av sediment*. Det skal etableres en midlertidig utfylling og mudres i et smalt område for å legge avløpsrør.

Det er ikke registrert noen viktige naturtyper i tiltaksområdet, men det er registrert et naturreservat (Steinsodden) og en svært viktig mudderbank (Steinsodden – vika) ca. 0.5 – 1 km sør for tiltaksområdet. Det er også registrert en del rødlistede arter av fugl i området.

Oppsummert er det registrert lite viktige naturtyper i umiddelbar nærhet av tiltaksområdet, men i en avstand på mellom ca. 0.5-1 km er det særlig hensynskrevende naturverdier. Følgelig bør alle arbeidene i sjø (midlertidig utfylling og mudring) utføres slik at risikoen for oppvirvling og spredning av partikler minimeres så langt det lar seg gjøre.

7.1 Partikkelspredning

Partikkelspredning under utfylling og mudring kan skyldes både oppvirvling fra eksisterende sjøbunn, men også spredning av finstoff fra massene som legges ut. Ved tiltaksområdet består sjøbunnen i hovedsak av småstein, sand og silt. Småstein og sand vil i mindre grad virvles opp under utfylling med masser, men silt kan virvles opp og spres til nærliggende områder utenfor tiltaksområdet.

Før oppstart med tiltaksarbeidene vil utførende entreprenør montere en siltgardin rundt hele tiltaksområdet i Mjøsa, og siltgarden vil forankres mot land. Følgelig vil potensiale for spredning av partikler ut av tiltaksområdet være begrenset.

På grunn av tiltakets størrelse og omfang, samt at det skal benyttes siltgardin rundt tiltaksområdet under anleggsarbeidene, vurderes det som lite sannsynlig at partikkelspredning fra utfyllings- og mudringsarbeidet vil føre til spredning av partikler og sedimentering som overskrider tålegrensene for organismer i områdene utenfor tiltaksområdet.

Det anbefales at imidlertid at partikkelspredning (turbiditet) overvåkes under anleggsarbeidene i sjø gjennom overvåkning av turbiditet i vann. Partikkelspredning bør kontrolleres med kontinuerlig turbiditetsmålinger (hvert 10. minutt) under anleggsarbeidene. Dette bør utføres med minst to turbiditetsmålere for kontinuerlig registrering av turbiditet, med alarmfunksjon til entreprenør. En turbiditetsmåler vil plasseres i hensiktsmessig vanddyp og avstand fra utfyllingsområdet (ca. 50-100 m utenfor siltgarden) slik at det fanger opp eventuell turbiditet (partikkelspredning) relatert til anleggsaktiviteten. Valg av måledyp for turbiditetssensorer skal dokumenteres. En turbiditetsmåler vil plasseres på en referansestasjon for å dokumentere den bakgrunns-turbiditeten i området, som ikke er påvirket av anlegget. Vi foreslår terskelverdi for turbiditetsalarm på 10 NTU over referansenivå, som måles på referansestasjonen. Alternativt kan naturlig bakgrunnsnivå for turbiditet i området fastsettes før tiltaksoppstart, og benyttes som en fast referanseverdi. Da vil det ikke være behov for en fast referansestasjon, og det vil kun være krav til én turbiditetssensor ved tiltaksområdet (ca. 50-100 m utenfor siltgarden).

Vi anbefaler at tre påfølgende målinger (totalt 20 minutter) over referanseverdi/bakgrunnsverdi skal utløse stans i arbeidet. Ved en slik hendelse må årsaken til overskridelsen undersøkes (og dokumenteres) og det må det vurderes hvilke tiltak som skal iverksettes for å forhindre slike overskridelser i det videre arbeidet. Dette kan innebære justeringer ved anlegget, kontroll av finstoffinnholdet i utfyllingsmassene eller metodiske tilpasninger. I etterkant av en slik stans i

arbeidet, kan anleggsarbeidet igangsettes igjen ved tre påfølgende turbiditetsmålinger (totalt 20 minutter) under referanseverdi/bakgrunnsverdi.

7.2 Vannprøver

Det anbefales at pH, og konsentrasjonen av total nitrogen, nitrat, ammonium og ammoniakk i vannmassene rundt tiltaksområdet overvåkes som del av tiltaksgjennomføringen for å forsikre at tiltaket ikke medfører akutt giftige konsentrasjoner av ammoniakk.

Det foreslås at det tas vannprøver i ved tiltaksområdet før, under og etter at utfyllingsarbeidet er gjennomført. Vannprøvene skal som et minimum analyseres for parameterne angitt i avsnittet ovenfor. Analyseresultatene skal vurderes i lys av de gjeldene tilstandsklassegrensene for pH, fritt ammoniakk, totalt nitrogen og totalt ammonium i innsjøer (Direktoratsgruppen for vanndirektivet, 2018), og det skal vurderes hvorvidt utfyllingsarbeidene har medført uakseptable endringer i de aktuelle parameterne og om det foreligger risiko for skadelige nivåer av ammoniakk som følge av utfyllingsarbeidene. Dersom dette er tilfellet, må det iverksettes tiltak umiddelbart for å unngå skader på organismer i området. Vurderingene skal dokumenteres.

7.3 Plastforurensning

Det anbefales at det benyttes utfyllingsmasser med minst mulig plastinnhold (se kapittel 6.2.). Allikevel er det sannsynlig at en del plast vil følge med utfyllingsmassene. Følgelig anbefales det at entreprenør vil etablere systemer for oppfangning av plast for å hindre spredning til Mjøsa (utenfor tiltaksområdet). Slike systemer innebærer f.eks. bruk av lenser for å samle opp eventuell plastforurensning fra sjø. Det er også planlagt å plassere en motorbåt på innsiden av siltgarden til beredskap og for å eventuelt plukke opp plast og andre ting som kan mistes i vannet.

8. KONTROLL OG RAPPORTERING

Det vil bli utarbeidet et kontroll- og overvåkningsprogram for mudring og utfylling i tiltaksområdet. Kontrollprosedyrene for mottak av masser til bruk i utfyllingen vil bli beskrevet nærmere i kontroll- og overvåkningsprogrammet. Nedenfor har vi imidlertid beskrevet de overordnede planene for kontroll av arbeidene i sjø.

Massene som skal brukes for utfylling og tildekking av avløpsrøret skal kontrolleres slik at krav om renhet oppfylles. Det vil også bli stilt krav til masseleverandør om dokumentasjon på forurensningsinnhold i massene. Det må foreligge dokumentasjon av prøvetaking og analyser av forurensning i massene før det avgjøres om massene kan benyttes til utfylling eller ikke. Prosedyrer for kontroll og loggføring må utarbeides av masseleverandøren. Det vil etableres et mottaksapparat som kontrollerer og loggfører alle masser som fraktes inn og ut av området. Den geotekniske kvaliteten av massene vil bli vurdert visuelt og ved stikkprøver i mottakskontrollen. Mengder og kvalitet masser som mottas og benyttes til utfylling og støtte/tildekking av avløpsrør skal dokumenteres og loggføres. Informasjonen skal inngå i en evt. sluttrapport til Statsforvalteren (eller eventuell annen rapportering) dersom Statsforvalteren stiller krav om dette. Masseleverandøren og opphavet til massene skal også fremkomme av dokumentasjonen.

Dersom det skal brukes sprengstein til utfyllingen skal det etableres et system for oppfangning av eventuelle plastrester for å hindre spredning til Mjøsa.

Det vil innarbeides beredskapsplaner for å unngå uhellsutslipp til Mjøsa fra anleggsmaskiner.

Vi anbefaler at turbiditetsmålinger og vannprøver skal inngå i overvåkningsprogrammet. Dette er beskrevet nærmere i kapittel 7 ovenfor. Resultater fra turbiditetsmålinger og vannprøver vil rapporteres som del av rapportering til Statsforvalteren (eller eventuell annen rapportering) dersom Statsforvalteren stiller krav om dette.

Det vil utarbeides en sluttrapport etter at tiltaket er ferdigstilt. Sluttrapporten fra arbeidene skal oversendes Statsforvalteren innen 3 måneder etter at anleggsarbeidene er avsluttet. Rapporten skal oppsummere anleggsarbeidene.

9. REFERANSER

- Artsdatabanken. (2021, Januar 7). Norsk Rødliste for arter. Hentet fra <https://artsdatabanken.no/Rodliste>: <https://artsdatabanken.no/Rodliste>
- Direktoratsgruppen for vanddirektivet. (2018). Klassifisering av miljøtilstand i vann. Veileder 02:2018.
- Fjeld og Vann AS. (2019). Miljøgiftene i Mjøsa–historikk, kunnskap og tiltaksplan. Rapportnr. R2-2019.
- InnlandsGIS. (2021, Januar 8). InnlandsGIS. Hentet fra <https://geocortex3.innlandsgis.no/Html5Viewer/index.html?viewer=InnlandsGIS5.I>
[nnlandsGIS&locale=nb#](https://geocortex3.innlandsgis.no/Html5Viewer/index.html?viewer=InnlandsGIS5.I)
- Miljødirektoratet. (2020). Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota. M-60/2016 rev. 30. okt. 2020.
- Miljødirektoratet. (2020). ØKOSTOR 2019 - Basisovervåkning av store innsjøer. Overvåkningsrapport M-1777-2020.
- Miljødirektoratet. (2021, Januar 7). Naturbase. Hentet fra Naturbase: <https://geocortex01.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>
- Miljøstatus. (2021, Januar 7). Miljøstatus. Hentet fra miljostatus.miljodirektoratet.no: <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/forurensning/advarsler-mot-fisk-og-sjomat/>
- NINA. (2021, Januar 8). www.nina.no. Hentet fra www.nina.no: <https://www.nina.no/V%C3%A5re-fagomr%C3%A5der/Milj%C3%B8overv%C3%A5king-i-vann/Fisk-i-store-innsj%C3%B8er/Mj%C3%B8sa>
- NIVA. (2009). Sårbarhetsanalyse av vannverksinntak i Mjøsa ved bruk av matematiske strøm- og vannkvalitetsmodeller. *Vann*, 22-28.
- NIVA. (2017). Tiltaksorientert overvåkning i vannområde Mjøsa. Årsrapport for 2016. NIVA-rapportnr. 7144.
- NIVA. (2019). Tiltaksorientert overvåking i vannområde Mjøsa. Årsrapport for 2018. NIVA-rapportnr. 7373-2019.
- Rambøll. (2020). Avløpsrør i Mjøsa ved Moelv - sedimentundersøkelser desember 2020.
- Rådgivende biologer. (2006). Overvåkning av avrenning fra sprengsteinsfylling på Sunde. Rapportnr. 941.
- Statsforvalteren i Innlandet. (2021, Januar 8). fylkesmannen.no. Hentet fra www.fylkesmannen.no/nn/innlandet: <https://www.fylkesmannen.no/nn/innlandet/miljo-og-klima/fiskeforvaltning/edelkreps/>
- Store Norske Leksikon. (2021, Januar 7). Store Norske Leksikon. Hentet fra <https://snl.no/Mj%C3%B8sa>: <https://snl.no/Mj%C3%B8sa>
- Styringsgruppa for overvåkning av Mjøsa. (1999). Vannkvaliteten i Mjøsa - før og nå - Mjøsovervåkingen gjennom 25 år.
- Tjomsland, T., Tryland, I., Bakken, S., Bjørge, F., & Glommen, G. (2009). Sårbarhetsanalyse av vannverksinntak i Mjøsa ved bruk av matematiske strøm- og vannkvalitetsmodeller. *Vann*, 22-28.
- Vannmiljø. (2021, Januar 8). Vannmiljø. Hentet fra <https://vannmiljo.miljodirektoratet.no/>: <https://vannmiljo.miljodirektoratet.no/>
- Vann-nett. (2021, Januar 7). Vann-nett. Hentet fra <https://www.vann-nett.no/portal>: <https://www.vann-nett.no/portal/#/waterbody/002-118-1-L>
- ØPD. (2020). Rapport traséundersøkelse for PEAB, Moelv.