

Fra: Børre Ulstein Nilsen[borre.ulstein.nilsen@borregaard.com]
Sendt: 15. okt 2021 09:02:38
Til: Postmottak SFOV
Kopi: Tone Horvei Bredal
Tittel: Søknad om mudring i Melløs Havn / Borregaard AS

Hei

Vedlagt søknad fra Borregaard AS om mudring i Melløs havn.

Følgende vedlegg i denne e.posten:

Vedlegg 1, Tidligere søknad fra 2017

Vedlegg 2, Notat fra Niva, Norsk institutt for vannforskning

Vedlegg, Tidligere høringsuttalelser

Vedlegg 3, Søknad

Med vennlig hilsen

Børre Ulstein Nilsen

Logistics Director

Borregaard Site

Direct +47 69 11 81 95

Mobile +47 92 44 07 17

www.borregaard.com



Borregaard



Borregaard

SØKNADSSKJEMA FOR MUDRING, DUMPING OG UTFYLLING I SJØ OG VASSDRAG.

(vedlegg VIII til Miljødirektoratets veileder M-350 2015 om håndtering av forurensede sedimenter)

1. Generell informasjon

a) Søker:

Navn: Borregaard AS

Adresse: Postboks 162 1701 Sarpsborg

b) Kontaktperson: Børre Ulstein Nilsen

Tlf.: 69118195/92440717

e-post: borre.ulstein.nilsen@borregaard.com

c) Ansvarlig entreprenør:

Navn: Sjøtjenester AS

2. Beskrivelse av tiltaket

a) Type tiltak:

Mudring fra lekter.

b) Lokalisering av tiltaket:

Kommune: Sarpsborg

Områdenavn: Melløs Havn

Gnr/bnr: Gnr 1 Bnr 3000

Kart er vedlagt med tiltaket inntegnet, se vedlegg 1.

c) Formål:

Infrastruktur. Mudring ved Borregaards salt kai for å få tilstrekkelig dybde for båt. Selingsdybde ved 0 i vannstand skal være 5,65 m. Krav fra

Kystverket når det gjelder sikkerhetsmargin er 12% dvs det skal mudres til 6.33m ved 0 vannstand.

d) Mengde:

Arealet som skal mudres er på 160 m² og anslått mengde muddermasse til ca 130m³. Dette er et smått tiltak i henhold til Miljødirektoratets veileder. Det betyr at det kun er sediment undersøkelse og naturkartlegging som skal gjennomføres.

Falck dykkertjeneste har kartlagt grunnforholdene og behov for mudring, se vedlegg 2.

e) Areal som berøres av tiltak:

Arealet ligger langs Borregaards salt kai i Melløs havn, se figur 1 i vedlegg 1.

f) Mudringsdybde (hvor dypt ned i sedimentene)

I gjennomsnitt ca 80 cm, men i en forhøyning på midten er det noe mer.

g) Tiltaksmetode ved mudring:

Metoden er valgt basert på resultatene fra sedimentundersøkelsen, se vedlegg 1. Stasjonene OS og MS faller i klasse V, mens NS faller i klasse III.

Grabmudring fra lekter er valgt som metode. Det har vært vurdert å bruke oppsuging av masser. Denne metoden er vurdert til mindre hensiktsmessig pga at massene som skal deponeres da blir svært våte, og vil gi høy avrenning.

Denne valgt metoden vil føre til at noe forurensede jord partikler spres. I Glomma er det allerede en stor partikkeltransport, slik at et så lite tiltak over så kort varighet, mest sannsynlig har minimal betydning.

Tiltak for å overvåke en mudringsoperasjon kan være bruk av turbiditetslogger. Pga at turbiditeten i elven allerede er høy, er det

usikkert om dette er en egnet metode. Det er også strøm/turbulente forhold som mest sannsynlig gir rask partikkelspredning.

I større mudringsoperasjoner brukes «skjørt» rundt mudringsstedet for å hindre spredning, dette vil ikke være egnet for denne operasjonen pga stømforholdene i elvene og minimal miljøeffekt pga at tiltaket er lite og har kort varighet.

NIVA har gjort en vurdering av mulige konsekvenser av mudringen, se vedlegg 4, og konkludert med at det ikke er behov for avbøtende tiltak utover at mudringsselskapet bør ha lokk slik at grab er lukket når den løftes opp gjennom vannmassene. Borregaard vil følge denne anbefalingene i gjennomføringen av tiltaket.

Borregaard vil utarbeide en rapport for tiltaket som oversendes Fylkesmannen og Miljødirektoratet innen 8 uker etter at tiltaket er avsluttet.

h) Disponeringsløsning for mudrede masser:

Ved mudringen av kjemikaliekaja i 2012, ble metode med spyling av sedimenter valgt, pga at sedimentene ikke var forurenset.

Ved saltkaja er sedimentene forurenset av Hg og av THC(olje), slik at sedimentene tas opp og deponeres i godkjent massedeponi.

Sedimentene er klassifisert i henhold til veileder TA-2442/2009, se vedlegg 1. 2 av prøvene havnet i tilstandsklasse 4 pga Hg, mens en prøve havnet i tilstandsklasse 4 pga Pb og THC (olje). I land skal massene å legges på en barkseng, se figuren nedenfor for plassering. Området innenfor rød sirkel på bildet viser hvor vi planlegger å legge massene. Rød sirkel indikerer barkseng som vi minimere avrenning til Glomma. Det blå firkantede området viser området som skal mudres. Hensikten er å samle opp avrenning som vil bli absorbert av barksengen. Masser inklusiv barkseng vil da gå direkte til eksternt deponi med lastebil, dette er etter vår vurdering både en god praktisk og miljømessig løsning for å ivareta avrenning.



Figur 1: Plassering av barkseng er innenfor rød sirkel, mudringsområdet er blå firkant.

i) Metode for transport av mudrede masser:

Transport på lastebil.

j) Tidsperiode for gjennomføring av tiltak:

Gjennomføring starter så snart søknaden er godkjent, høst 2017. Varighet er ca en uke.

k) Berørte eiendommer:

Eier:	Gnr.:	Bnr.:
Borregaard AS	1	3000

3. Lokale forhold

a) Angi dybde på mudringsstedet før tiltak:

Høyeste punkt er på 4,9 meters dybde.

b) Beskrivelse av bunnforholdene:

Området som skal mudres består i hovedsak av leire, silt og stein. Det ble observert en forhøyning i bunnen på 4,9 m som er antatt å være tilsig fra elva. Visuelle observasjoner indikerte at massene bestod utelukkende av silt uten innblanding av stein. En 80-100 cm lang/høy rygg med leire ble

observert i kaikanten, som antageligvis skyldes at skroget på lasteskip har dyttet med seg leire under fortøyning.

c) Beskrivelse av naturforholdene:

Tiltaket berører ikke friluftsjnteresser, kommersielt fiske eller sportfiske, gyte-og oppvekstområder for fisk, områder av spesiell biologisk betydning eller kjente kulturminner. Det drives ikke sportsfiske på Borregaards side av Glomma. Saltkaia ligger nedstrøms grusørene som er et kjent oppvekstområde for laks, og tiltaket berører derfor ikke dette.

4. Mulig fare for forurensning

a) Forurensningkilder:

Formålet med tiltaket er å øke seilingsdybden ved saltkaia, og for et smått tiltak er det heller ikke nødvendig i henhold til veilederen å gjøre en kildekartlegging av mulig forurensning.

Prøvetakingen viser at prøvene er over klassegrensen for flere miljøgifter, både metaller og organiske miljøgifter. Borregaard har derfor gjort en vurdering av hva som kan være mulige kilder til noe av dette.

Borregaards kloralkaliefabrikk ble startet i 1949 basert på amalgamteknologi. Hg inngikk som katodemateriale i prosessen frem til 1997, da man gikk over til Hg fri teknologi. Det er kjent at området rundt saltblandingsanlegget (tidligere SFT lokalitet -0102010), som ligger rett innenfor saltkaia har forurenset grunn av Hg som følge av saltlake fra elektrolysecellene i fabrikkens ble resirkulert tilbake til saltblandingsanlegget. Hg i sedimentene kan stamme fra denne aktiviteten.

THC (olje), kan stamme fra søl fra båter som ligger til kai. Borregaard brukte tungolje i sin produksjonsprosess frem til 2013, som kom med båt og losset dette ved saltkaia. Borregaard hadde større utslipp av tungolje i 2006.

NIVA oppgir også at det er noe flis i sedimentene, det kan stamme fra at det har vært lagret noe kvistmasse på kaia ved siden av, før transport med båt. På den samme plassen ble det frem til midten av 2000-tallet

lagret kisaske fra svovelsyreproduksjonen før transport med båt, den inneholdt en del tungmetaller. Søl fra denne lagringen kan være opphav til tungmetallforurensningene i sedimentene.

Pga at dette kun er en mindre vedlikeholdsmudring kan det være risiko for at gjenstående sedimenter etter mudring er forurenset. Det vil bli gjennomført en prøvetaking etter at tiltaket er gjennomført for å sjekke dette.

b) Prøvetaking av vassdragsbunnen

Hvilke analyser er gjort? (sett kryss):

Kvikksølv (Hg)	X	PAH	X
Bly (Pb)	X	PCB	X
Kobber (Cu)	X	Kornfordeling	X
Krom (Cr)	X	Tørrstoff	X
Kadmium (Cd)	X	Totalt organisk karbon	X
Sink (Zn)	X	Andre	X
Nikkel (Ni)	X	Bromerte (PBDE, HBSD)	-
TBT	X	Perfluorerte (PFOS)	-

Andre analyser som ble gjennomført er totale hydrokarboner(THC) etter at det ble observert lukt av olje i prøve.

Antall prøvesteder og prøver er vurdert av NIVA basert på retningslinjene i veilederen for sedimenter.

Antall prøvesteder: 3

Antall prøver: 3

Rapport er vist i vedlegg 1. Resultater fra de kjemiske analysene er vurder i forhold til relevante klassegrenser.

c) Sedimentenes sammensetning på mudringsstedet (cirka):

Sand 10 % Grus 10 % Leire 40 %
Silt 40 % Skjellsand % Fjell %

5. Behandling av andre myndigheter

a) Er tiltaket i tråd med gjeldende plan for området?

Ja det er havnedrift i området.

b) Er tiltaket vurdert og eventuelt behandlet etter annet lovverk i kommunen?

Nei, det er vurdert til ikke nødvendig, pga at dette er et smått tiltak som kun vil berøre Borregaards område.

c) Er tiltaket vurdert av kulturmyndighetene?

Ved mudring ved nabokaien, «kjemikaliekaia» i 2011, ble søknaden sendt på høring til Norsk Maritimt Museum. De hadde ingen innvendinger, da tidligere mudringer allerede har fjernet det som er av kulturhistorisk interesse. Se vedlegg 3.

Ja, søker er kjent med at det skal betales gebyr for behandling av søknaden.

Sarpsborg 18.10.2017
Sted og dato

Børre Ulstein Nilsen
Søkers underskrift

Vedlegg:

1. Undersøkelse av miljøgifter i sedimenter fra Glomma ved Melløs kai. NIVA prosjekt nr: O-17074 Sissel B. Ranneklev og Bjørnar Andre Beylich 2017 11 sider
2. Rapport fra undervannsinnspeksjon Melløs Kai, Falck Dykkertjeneste, januar 2017 2 sider
3. Norsk Maritimt Museum, Brev av 30/7 2012 til Klif (Miljødirektoratet) Vedrørende høring av søknad om mudring i Melløs havn.
4. Mulige konsekvenser av mudring i Glomma ved Melløs kai, Niva prosjekt nr 17099.6. John Arthur Berge 2017 10 sider.

Kopi er sendt:	Ja	Nei
Norsk maritimt museum, Bygdøyvesveien 37, 0286 Oslo		X
Fiskeridirektoratet Region Sør, Pb 185 Sentrum, 5804 Bergen		X
Lokal havnemyndighet		X
Aktuelle kommune v/plan- og bygningsmyndighet		X
Andre berørte parter (f.eks naboer. Listes opp nedenfor)		X

Mottakere: Borregaard v/Lars Fredrik Johansen
Utarbeidet av NIVA v/: Sissel B. Ranneklev, Jarle Håvardstun, Bjørnar A. Beylich og Espen Lund
Kopi: Arkiv, Morten Jartun (NIVA)
Journalnummer: 0216/21
Prosjektnummer: O-210089

Sak: Analyser av miljøgifter i sedimenter i Glomma i forbindelse med utdyping av farled til Melløs havn

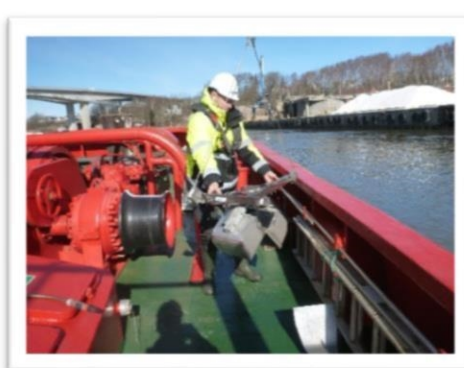
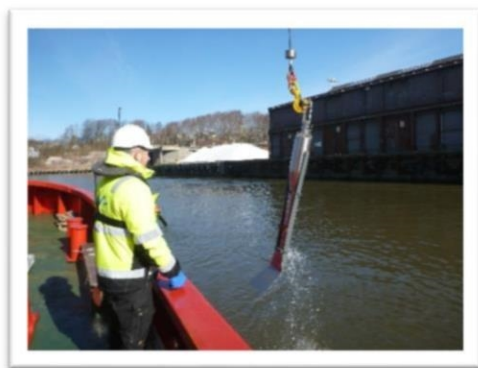


Foto: Espen Lund (NIVA)

Innholdsfortegnelse

1. Bakgrunn	2
2. Tidligere analyser av miljøgifter i mudringsområdet	2
3. Supplerende sedimentundersøkelser gjennomført i 2021	3
3.1 Materiale og metode – sedimentprøvetakning i 2021	3
3.2 Resultater fra sedimentundersøkelser i 2021	3
3.3 Oppsummering av miljøgiftkonsentrasjonene i sedimentprøver fra 2021	7
4. Konsekvensvurdering av sedimenter fra Omr3 – miljøgifter og partikler	7
4.1 Konsekvensvurdering av sedimenter fra Omr1 og Omr2 – miljøgifter og partikler	8
5. Naturforhold	8
6. Konklusjoner	8
7. Referanser	9
9. Vedlegg	11

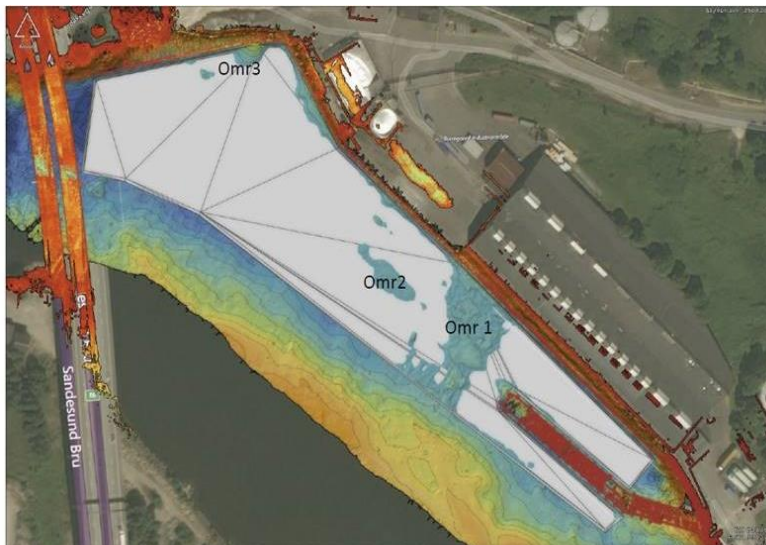
1. Bakgrunn

Borregaard skal utdype farleden til Melløs havn i Glomma, slik at seilingsdypet blir 6,3 meter.

I 2020 engasjerte Borregaard Styvehavn (Styvehavn, 2020) til å gjøre oppmålinger av elvebunnen i Glomma som grunnlag for å gjennomføre volumberegninger i forbindelse med den planlagte mudringen. I **Figur 1** vises volumdesign for 6,3 m seilingsdyp. Resultater fra Styvehavn viser at om lag 40 cm masser må fjernes i tre separate områder ved kaiene for å oppnå dette. De tre områdene som skal mudres er gitt betegnelsen Omr1-3. Det er også gjennomført dykkerinspeksjon ved Omr1 («Melløs») av Falck Dykkertjeneste AS (Falk, 2020), og denne viste at bunnen bestod av mye småstein som antagelig er fra tidligere sprengningsarbeider utført ved Omr1.

Mudringsvolumet er beregnet til ca. 900 m³ og dekker om lag 3 600 m². I henhold til Miljødirektoratets «Veileder for håndtering av sedimenter - M350» (Olsen, 2015) kategoriseres tiltaket som mellomstort.

Sedimentprøver ble tatt ut i mudringsområdene og analysert for miljøgifter og støtteparametere. I tillegg ble det gjort en forenklet konsekvensvurdering av spredning av miljøgifter og partikler under mudringen.



Figur 1. Volumdesign for 6,3 m seilingsdyp sett ovenfra (Styvehavn, 2020).

2. Tidligere analyser av miljøgifter i mudringsområdet

NIVA har tidligere tatt ut tre sedimentprøver ved kaiområdet nær Omr1 i 2012 (Ranneklev og Øxnevad, 2012) og tre sedimenter ved kaikanten i Omr3 i 2017 (Ranneklev og Beylich, 2017). Sedimentstasjonene er tegnet inn i **Figur 2**.

Resultater fra 2012 (Ranneklev og Øxnevad, 2012) viste at sedimentene ved kaiområdet fra Melløs (Omr1) bestod hovedsakelig av leire, og konsentrasjonene av miljøgifter (PAH16, PCB₇, TBT, Hg, Cd, Ni, Pb, As, Zn, Cu og Cr) var lave, i tilstandsklasse I og II i henhold til grenseverdier gitt i vannforskriften, (se Vedlegg).

Sedimentprøver tatt ut i Omr3 i 2017 bestod hovedsakelig av leire, men en sedimentprøve hadde et høyt innhold av totalt organisk materiale (TOC), som viste seg å være sagflis. Konsentrasjonene av miljøgifter i de tre sedimentprøvene varierte noe, men generelt var konsentrasjonene av Pb, Cd, Cu, Zn, TBT, PCB₇ og PAH-forbindelser i tilstandsklasse III og IV i henhold til grenseverdier gitt i vannforskriften, mens Hg var i tilstandsklasse IV og V, (se Vedlegg).

3. Supplerende sedimentundersøkelser gjennomført i 2021

Da massene som skal mudres fra Omr1 (tilstandsklasse I-II) og Omr3 (tilstandsklasse I-V) er lite homogene og vi mangler miljøgiftdata fra Omr2 ble det anbefalt fra NIVA å supplere med flere sedimentprøver for å få bedre datagrunnlag på forurensningsnivået, både horisontalt og vertikalt i sedimentene som skal mudres. Ettersom tiltaket betegnes som middels stort, bør forurensningstilstanden i Omr2 kartlegges iht. retningslinjer gitt i Veileder M-350. Resultater fra disse analysene vil være bestemmende for valg av deponeringsløsning for de mudrede massene. Dersom det ikke er helt avklart hvor massene kan deponeres når mudringsarbeidene starter, kan massene eventuelt mellomlagres og supplerende sedimentprøver kan taes av disse massene. Sedimentprøvene sendes til laboratorium som hasteanalyser av miljøgifter og valget av deponeringsløsning blir foretatt på grunnlag av nivået av miljøgifter i disse prøvene.

3.1 Materiale og metode – sedimentprøvetaking i 2021

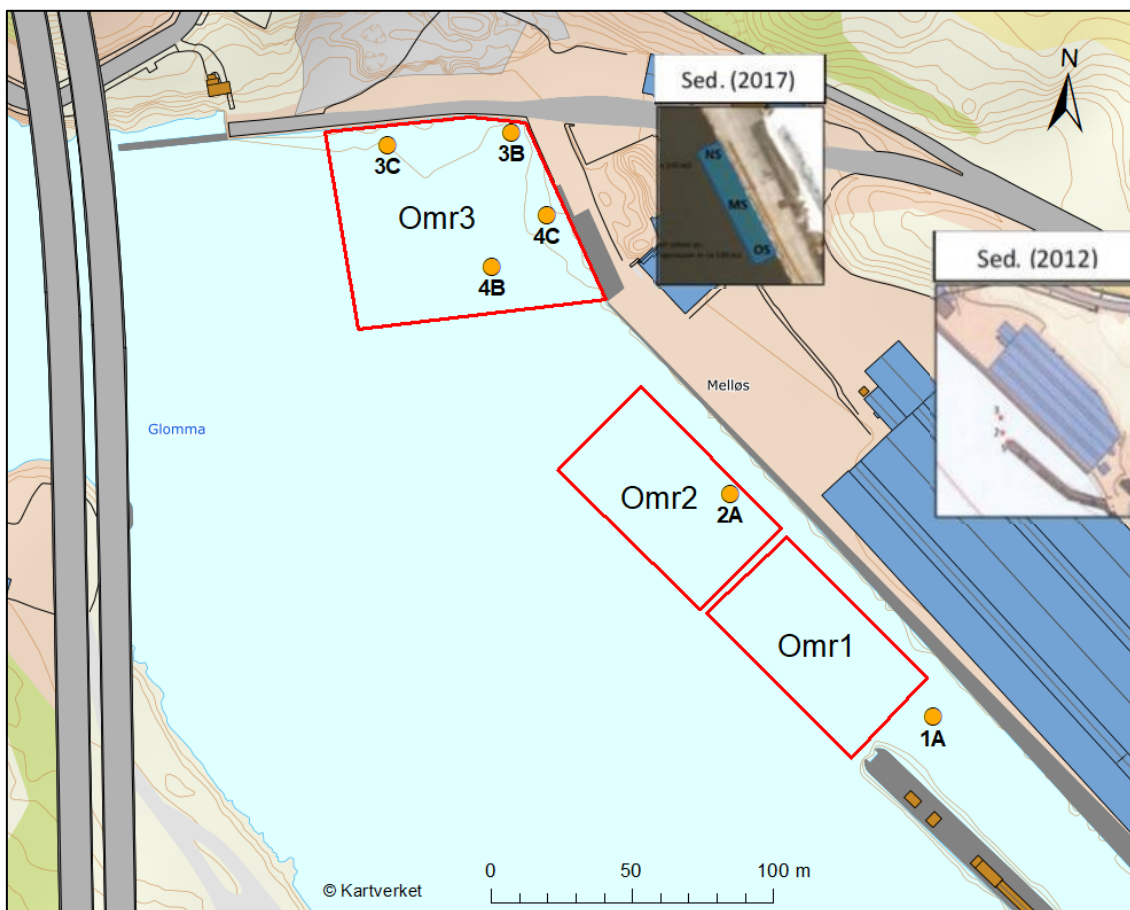
Feltarbeid for sedimentprøvetaking ble gjennomført 8.4.2021, og NIVA fikk bistand av M/S BEBE av Florø. NIVA hadde med corer av typen («Niemistø») og en Van Veen grabb (0,1 m²) som begge ble festet til dekkskrana på båten. Både corer og grabb ble tatt med i felt, da det kan være utfordrende å prøveta sedimenter hvor det er innblanding av mye sand, grus, småstein, noe metallskrap og trestokker. I tillegg er det en del strøm i elva, slik at grabb og corer kan treffe sedimentet noe skjevt og dette kan medføre en del bomskudd under prøvetaking.

Sedimentprøvetakingen i Omr1 ble først forsøkt prøvetatt med corer for å kunne få sedimentkjerner i sjiktet 0-40 cm. Coreren lukket seg imidlertid ikke ettersom sedimentene var dominert av sand og grus som rant ut når coreren ble tatt opp til overflaten. Deretter ble det forsøkt med grabb, og da var det utfordringer med at stein satt seg fast i grabbåpningen, slik at den ikke lukket fullstendig og sedimentene rant delvis ut. Etter at om lag 50 skudd med grabben ble gjennomført, ble det likevel samlet tilstrekkelig med sedimenter til miljøgiftanalyser fra Omr1. Tilsvarende situasjon oppstod i Omr2, og her ble ikke samlet inn tilstrekkelig materiale til alle analyser. I Omr3 ble det først tatt tre grabbskudd som alle hovedsakelig bestod av fast leire. Deretter ble det prøvetatt med corer, og sedimentkjerner på 0-14cm ble tatt opp og disse prøvene ble benyttet til miljøgiftanalyser. Sedimentet bestod av tettpakket leire, og vi fikk ikke sedimentkjerner lengre enn 14 cm. I noen områder i Omr3 ble det ikke samlet inn tilstrekkelig med materiale for at støttparametere kunne analyseres.

For å fange opp eventuelle variasjoner i forurensningstilstand innen hvert område ble det forsøkt å få til en blandprøve fra minimum fire separate grabber pr. blandprøve. For de fleste områdene var det ikke mulig å lage en blandprøve av fire skudd. I områder hvor sedimentkjerner ble tatt opp, ble det laget en blandprøve av hele kjernen.

3.2 Resultater fra sedimentundersøkelser i 2021

Plassering av sedimentstasjoner som ble prøvetatt og analysert for miljøgifter i 2021 er vist på kart i **Figur 2**. Ytterligere informasjon om sedimentene er gitt i **Tabell 1**.



Figur 2. Sedimentstasjoner som ble analysert for miljøgifter i 2021. Sedimentstasjoner som ble prøvetatt og analysert for miljøgifter i 2017 (Ranneklev og Beylich, 2017) og 2012 (Ranneklev og Øxnevad, 2012) er tegnet inn i kartet.

Tabell 1. Informasjon om sedimentene som ble analysert for miljøgifter. Da det i noen områder ikke var mulig å få tilstrekkelig med materiale, måtte noen parametere utelates fra analysene. De er merket med IA (ikke analysert). Kornstørrelse, TOC og tørrstoff ble analysert av Eurofins akkrediterte analyselaboratorium (www.eurofins.no).

Parameter	Sedimentstasjon					
	1A	2A	3B	3C	4B	4C
Snitt (cm)	0-5	0-2	0-3	0-14	0-3	0-7
Utstyr	Grabb	Grabb	Grabb	Corer	Grabb	Grabb
Kommentar fra visuell observasjon	Leire	Grums, lite sediment	Leire m/grus	Sand og leire	Sand og grus	Kullbit med oljehinne i sedimentet. Kullbit ble ikke sendt til analyse.
Kornstørrelse < 2 µm (%)	16,3	IA	IA	15,1	IA	<1,0

Parameter	Sedimentstasjon					
	1A	2A	3B	3C	4B	4C
Kornstørrelse < 63 µm (%)	98,3	IA	IA	79,4	IA	10,0
Totalt organisk karbon (TOC) (% TS)	5,0	IA	IA	16,4	IA	48,4
Tørrestoff (%)	73,7	74,0	63,4	68,5	82,7	71,0

Konsentrasjoner av metaller, PCB₇, PAH-forbindelser og TBT er gitt i **Tabell 2-Tabell 5**. Alle analysene av miljøgiftene ble utført av Eurofins akkrediterte analyselaboratorium (www.eurofins.no).

Tabell 2. Konsentrasjoner av metaller i sedimentene. Fargekoder er i henhold til Veileder M-608. Celler farget blått tilsvarer tilstandsklasse I, grønt tilstandsklasse II, gult tilstandsklasse III, orange tilstandsklasse IV og rødt tilstandsklasse V.

Stoff (mg/kg TS)	Sedimentstasjoner					
	1A	2A	3B	3C	4B	4C
Arsen (As)	7,8	5	7,3	11	41	8,0
Bly (Pb)	16	14	23	140	66	64
Kadmium (Cd)	0,16	0,11	0,12	1,3	0,62	0,46
Kobber (Cu)	26	24	31	310	260	160
Krom (Cr)	37	26	42	35	14	11
Kvikksølv (Hg)	0,02	0,01	0,7	0,16	1,15	1,92
Nikkel (Ni)	41	26	37	34	18	25
Sink (Zn)	82	67	110	390	250	240

Tabell 3. Konsentrasjoner av PCB-forbindelser i sedimentene. Fargekoder er i henhold til Veileder M-608. Celler farget blått, tilsvarer tilstandsklasse I, grønt tilstandsklasse II, gult tilstandsklasse III, orange tilstandsklasse IV og rødt tilstandsklasse V. For hvite celler er det ikke utarbeidet grenseverdier. Konsentrasjoner som ble målt under rapporteringsgrensen er angitt med <, og for enkeltforbindelser er halve rapporteringsgrensen gitt i henhold til direktiv 2009/90/EC¹. Ved summering av PCB₇ er enkeltforbindelser som ble målt i konsentrasjoner under rapporteringsgrensen satt til verdi null, i henhold til direktiv 2009/90/EC¹.

Stoff (µg/kg TS)	Sedimentstasjoner					
	1A	2A	3B	3C	4B	4C
PCB 28	< 1,4	< 0,25	< 0,25	5,1	< 0,5	14
PCB 52	< 1,4	< 0,25	< 0,25	6,9	1,3	6,4
PCB 101	< 1,4	< 0,25	< 0,25	29	1,2	4,4
PCB 118	< 1,4	< 0,25	< 0,25	13	0,67	3,3
PCB 153	< 1,4	< 0,25	< 0,25	37	0,85	3,4

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32009L0090>

Stoff (µg/kg TS)	Sedimentstasjoner					
	1A	2A	3B	3C	4B	4C
PCB 138	< 1,4	< 0,25	< 0,25	34	0,71	4,0
PCB 180	< 1,4	< 0,25	< 0,25	14	< 0,5	1,9
PCB ₇	Alle < 2,7	Alle < 0,5	Alle < 0,5	139	5,0	37,4

Tabell 4. Konsentrasjoner av PAH-forbindelser i sedimentene. Fargekoder er i henhold til Veileder M-608. Celler farget blått, tilsvarer tilstandsklasse I, grønt tilstandsklasse II, gult tilstandsklasse III, orange tilstandsklasse IV og rødt tilstandsklasse V. Konsentrasjoner som ble målt under rapporteringsgrensen er angitt med <, og for enkeltforbindelser er halve rapporteringsgrensen gitt i henhold til direktiv 2009/90/EC². Ved summering av PAH₁₆ er enkeltforbindelser som ble målt i konsentrasjoner under rapporteringsgrensen satt til verdi null i henhold til direktiv 2009/90/EC².

Stoff (µg/kg TS)	Sedimentstasjoner					
	1A*	2A	3B	3C	4B	4C
Naftalen	< 27	< 5	< 5	83	< 5	97
Acenaftalen	< 27	< 5	< 5	< 5	< 5	21
Acenaften	< 27	< 5	< 5	49	< 5	63
Fluoren	< 27	< 5	< 5	55	< 5	100
Fenantren	< 27	16	< 5	130	19	530
Antracen	< 27	< 5	< 5	36	< 5	110
Fluoranten	< 27	21	< 5	180	33	850
Pyren	< 27	17	< 5	150	26	650
Benzo[a]antracen	< 27	< 5	< 5	47	< 5	250
Krysen	< 27	< 5	< 5	49	11	220
Benzo[b]fluoranten	< 27	14	< 5	110	20	270
Benzo[k]fluoranten	< 27	< 5	< 5	42	< 5	96
Benzo[a]pyren	< 27	< 5	< 5	36	13	180
Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 27	< 5	< 5	29	< 5	96
Dibenzo[a,h]antracen	< 27	< 5	< 5	< 5	< 5	27
Benzo[ghi]perylene	< 27	< 5	< 5	34	12	100
PAH ₁₆	Alle < 54	68	Alle < 10	1030	134	3660

* forhøyet rapporteringsgrense pga. kompleks prøvematriks.

Tabell 5. Konsentrasjoner av TBT i sedimentene. Fargekoder er i henhold til Veileder M-608. Celler farget blått, tilsvarer tilstandsklasse I, grønt tilstandsklasse II, gult tilstandsklasse III, orange tilstandsklasse IV og rødt tilstandsklasse V. For TBT er forvaltningsmessig grenseverdier lagt til grunn. Konsentrasjoner som ble målt under rapporteringsgrensen er angitt med <, og verdier viser halve rapporteringsgrensen gitt i henhold til direktiv 2009/90/EC². Da det i noen områder var vanskelig å få tak i tilstrekkelig med materiale, ble noen parametere ikke analysert (IA) i sedimentene.

² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32009L0090>

Stoff (µg/kg TS)	Sedimentstasjon					
	1A	2A	3B	3C	4B	4C
Tributyltinn (TBT)	< 1,3	IA	3,2	6,5	5,6	17

3.3 Oppsummering av miljøgiftkonsentrasjonene i sedimentprøver fra 2021

Omr1 og Omr2

Resultatene fra Omr1 (1A) og Omr2 (2B) viser generelt lave konsentrasjoner av metaller, og alle metallene er i tilstandsklasse I eller II. For PCB₇ og PAH₁₆ er konsentrasjonene i tilstandsklasse I eller II. TBT er i tilstandsklasse II eller lavere i Omr1, og ble ikke analysert i sediment fra Omr2 på grunn av at for lite materiale ble samlet inn til analyser. Tilsvarende konsentrasjoner av miljøgifter ble målt i dette området i 2012 (Ranneklev og Øxnevad, 2012).

Omr3

Konsentrasjonene av miljøgifter i sedimentene fra Omr3 var forhøyende og i tilstandsklasse III-V. Sedimentene fra sørlig del av kaiområdet (4C og 4B) hadde generelt noe høyere konsentrasjoner av miljøgifter enn sedimentene fra nordlig del (3B og 3C). Konsentrasjonene av spesielt Hg, Pb, Zn og Cu var forhøyede i 4B og 4C, PCB₇ i 3C og PAH-forbindelser og TBT i sedimentstasjon 4C. I sedimentstasjon 3B var det i hovedsak konsentrasjonen av Hg som var overskredet i tilstandsklasse III. Sedimentstasjon 4C hadde de høyeste konsentrasjonene av de fleste miljøgiftene, spesielt de organiske. Denne prøven var fra et sjikt på 0-7 cm og det kan derfor tyde på at det er noe mer organiske miljøgifter i dypere sedimentlag (> 3 cm) i dette området. Dette ses også i 3C som bestod av sjikt 0-14 cm, og her var spesielt konsentrasjonen av PCB₇ høy. Konsentrasjonene som ble målt i Omr3 i 2021, var generelt noe lavere enn de som ble målt i 2017 (Ranneklev og Beylich, 2017, se også Vedlegg). Store variasjoner i konsentrasjoner av miljøgifter mellom f.eks. 3B og 4C kan også skyldes at det er en inhomogen fordeling av miljøgifter i Omr3. Dette kan skyldes blant annet ulik innhold av organisk materiale (som binder til seg miljøgifter bedre enn f.eks. sand) i sedimentene, strømforhold, båttrafikk og ulike tilførsler av miljøgifter i forhold til tidligere lagring av materialer langs kaikanten.

4. Konsekvensvurdering av sedimenter fra Omr3 – miljøgifter og partikler

NIVA utførte i 2017 en konsekvensvurdering av sedimentene i Omr3 (Berge, 2017), med hensyn til spredning av miljøgifter og partikler i forbindelse med mudringen. Da konsentrasjoner av miljøgifter som ble målt i sedimentene i 2021 (**Tabell 2-Tabell 5**) og 2017 (Ranneklev og Beylich, 2017, se også Vedlegg) er i samme størrelsesorden (noe lavere i 2021) og volummasser som skal mudres er omtrent det samme, mener vi at denne konsekvensvurderingen kan anvendes igjen i 2021. Det forutsetter imidlertid også at entreprenør som skal utføre mudringen følger de forutsetningene gitt av Berge (2017), se Vedlegg. Transporten av miljøgifter fra mudringen var størst for kvikksølv og bly. For kvikksølv er årstransporten ut av Glomma under 50 kg/år og for bly ca. 10 tonn pr. år. Ved 15 % («verste tilfelle») spredning av masser under mudringen (24 timer), vil dette tilføre ca. 124 % mer kvikksølv til vannmassene og 72 % mer bly. Under mudringen vil ca. 0,18 kg kvikksølv spres til vannmassene, og for bly vil ca. 20 kg spres til vannmassene. Sett i forhold til årstransporten ut av Glomma utgjør dette 0,4 % av årstransporten for kvikksølv og 0,2 % for bly. Notatet fra Berge (2017) er i sin helhet lagt i Vedlegg.

Tabell 6. Bakgrunnsinformasjon for risikovurdering som ble gjennomført av Berge (2017) som også vil gjelde for 2021.

Bakgrunnsinformasjon	Verdi
Mudringsvolum	100 - 130 m ³
Mudringsareal	160 m ²
Ønsker dybde etter mudring	6,3 m
Dybde på sediment som skal fjernes	0,8 m (gjennomsnitt)
Maksimal dyp i elva utenfor mudringssted	8-10 m
Mudringsmetode	Grabb eller bakgraver
Antatt anleggsperiode (antall arbeidsdager)	2-3
Lengde på arbeidsdag (timer)	8-10
Tidspunkt for gjennomføring	Medio desember 2021

4.1 Konsekvensvurdering av sedimenter fra Omr1 og Omr2 – miljøgifter og partikler

Da konsentrasjoner av miljøgifter er lave, tilsvarende tilstandsklasse I eller II i Omr1 og Omr2 (**Tabell 2-Tabell 5**), er det grunn til å anta at mudring av sedimenter fra disse to områdene ikke vil spre miljøgifter av betydning.

Fra Omr1 og Omr2 skal om lag 770 m³ og 3 440 m² masser fjernes i 2021. Dersom tilsvarende tilnærming som Berge (2017) benyttes til konsekvensvurdering av Omr3 for spredning av partikler, skal 1 232 tonn med masser fjernes (**Tabell 6**, se Vedlegg). Ved å anta at 5 % av massene spres under mudringen og at arbeidet utføres i løpet av 14 dager med 8 timers arbeidsdag, vil 4,4 tonn masser spres under mudringen pr. døgn. Med en 8 timers arbeidsdag tilsvarer dette et påslag på 0,6 tonn med partikler til Glomma pr. time mens mudringsarbeidet pågår. Til sammenligning var den gjennomsnittlige årlige transporten av partikler i Glomma 233 000 tonn for årene 1990 – 2010. Dette tilsvarer 638 tonn pr. døgn i gjennomsnitt, eller ca. 27 tonn pr. time. Påslaget av partikler fra mudringen på 0,6 tonn pr. time utgjør da 2,2 % av Glommas naturlige transport av partikler på 27 tonn pr. time. Vi konkluderer da med at mudringen utgjør en minimal økning i transport av partikler i Glomma.

5. Naturforhold

Området som skal mudres i Glomma er et ISPS havneanlegg hvor det legges til om lag 130 skip i året. Det er ikke registrert noen naturvernområder, utvalgte naturtyper eller gyteområder/felt i området. Det er gjort registreringer av flere fuglearter av særlig stor forvaltningsinteresse i området (www.Naturbase.no). Glomma er lakseførende til Sarpsfossen, men elva er ikke registrert som ett nasjonalt laksevassdrag (www.lakseregisteret.no).

6. Konklusjoner

Mudringen som skal gjennomføres tilsvarer et middels stort tiltak. NIVA har i 2012 og 2017 målt konsentrasjoner av miljøgifter i sedimentene i to (Omr1 og Omr3) av de tre områdene som skal mudres. Da sedimentene som skal mudres er inhomogene mht. konsentrasjoner av miljøgifter, ble supplerende sedimentdata hentet inn fra alle tre områder våren 2021. Resultater viste at konsentrasjoner av miljøgifter i Omr1 og Omr2 tilsvarte tilstandsklasse I og II, mens Omr3 hadde konsentrasjoner av miljøgifter i tilstandsklasse I-V.

En tidligere konsekvensvurdering for spredning av miljøgifter og partikler fra Omr3 under mudringen ble benyttet (Berge, 2017), da konsentrasjonene av miljøgiftene og volum masser som skal mudres i Omr3 er tilsvarende for 2021 (konsentrasjonene av kvikksølv og bly som ble målt i sedimentene i 2021 var lavere enn de som ble målt i 2017). Her ble det konkludert med at mudringen ved Melløs kai utgjør en viss merbelastning på Glomma i form av økede tilførsler av spesielt kvikksølv og bly. For kvikksølv vil påslaget til bakgrunnskonsentrasjoner bli om lag 127 % og 72 % for bly ved 15 % spredning av masser. Denne merbelastningen varer imidlertid kun i anslagsvis 24 timer for Omr3 og blir ubetydelig i forhold til årstransporten av kvikksølv og bly i Glomma. For kvikksølv utgjør mudringen 0,4 % av årstransporten ut av Glomma og for bly 0,2 %.

Da konsentrasjoner av miljøgifter er lave, tilsvarende tilstandsklasse I eller II i Omr1 og Omr2 er det ikke grunn til å anta at mudring av sedimenter fra disse to områdene vil spre miljøgifter av betydning. Fra Omr1 og Omr2 skal om lag 770 m³ og 3 440 m² masser fjernes i 2021. Tilsvarende konsekvensvurdering for spredning av partikler som ble gjennomført av Berge (2017) for Omr3 ble utført for Omr1 og Om2. Resultater viste at påslaget av partikler fra mudringen på 0,6 tonn pr. time, utgjør 2,2 % av Glommas naturlige transport av partikler på 27 tonn pr. time. Vi konkluderer da med at mudringen utgjør en minimal økning i transport av partikler i Glomma.

Det er ikke registrert noen naturvernområder, utvalgte naturtyper eller gyteområder/felt i området (www.Naturbase.no).

En ser ikke behov for avbøtende tiltak utover at mudringsredskapet bør ha lokk slik at den er lukket når den løftes opp gjennom vannmassene. Med bakgrunn i de planlagte mudringsarbeidene er av middel størrelse, har kort varighet og begrenset påvirkningspotensiale på lang sikt anser vi at det ikke er behov for noen overvåking (Berge, 2017, se Vedlegg).

7. Referanser

Berge, J.A. 2017. Mulige konsekvenser av mudring i Glomma ved Melløs kai. NIVA-notat 1278/17

Breedveld, G. og Ruus, A. Veileder for risikovurdering av forurenset sediment, M409, 106 s.

Falck, 2020. Falck Dykkertjeneste AS, Rapport undervannsinspeksjon Borregaard industrier Ltd., Rapport 2020-12, 2 s.

Olsen, M. 2015. Veileder for håndtering av sedimenter, M-350, 103 s.

Ranneklev S.B. og Øxnevad S. 2012. Undersøkelse av miljøgifter i sedimenter fra Glomma ved Melløs kai, NIVA-notat, O-12173, 19 s.

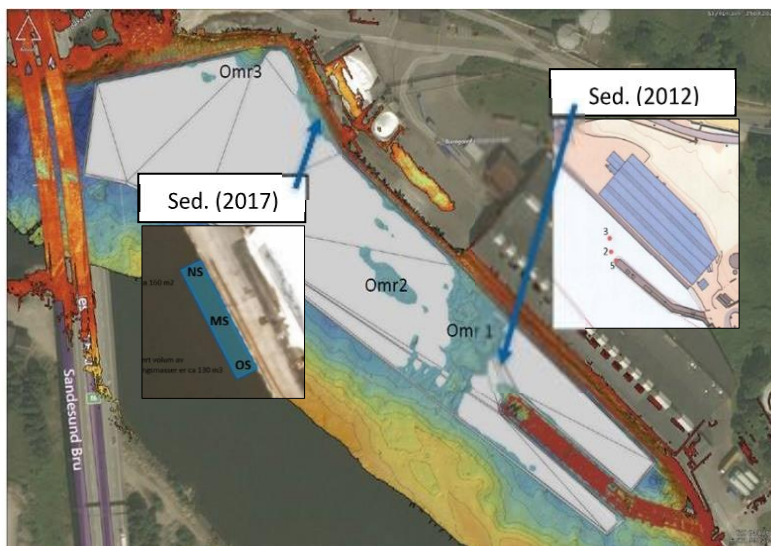
Ranneklev, S. B og Beylich, B. A., 2017. Undersøkelse av miljøgifter i sedimenter fra Glomma ved Melløs kai. NIVA-notat 0377-revidert/17, 11 s.

Styvehavn, 2020. Volumberegninger Melløs, Dokument SHAS-245-01-135-Volumberegninger Melløs, 16 s.

Veileder M-608, 2016. Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 30.10.2020, Miljødirektoratet, 13 s.

9. Vedlegg

Oversikt over sedimenter som ble tatt ut i 2012 ved Omr1 og Omr3 i 2017.



Konsentrasjoner av miljøgifter i sedimenter ved Melløs kai i 2012.

Klassifisering og fargekoder er i henhold til Veileder M-608, revidert 2020.

Stasjon	Hg mg/kg	As mg/kg	Pb mg/kg	Cu mg/kg	Cr mg/kg	Ni mg/kg	Zn mg/kg	Cd mg/kg
2	0,009	8,2	12	20	33	30	77	0,061
3	0,008	4,6	13	22	35	30	83	0,051
5	0,008	4,7	11	23	30	26	75	0,078

Stasjon	TBT µg/kg	PAH-16 µg/kg	PCB ₇ µg/kg
2	< 1	< 0.01	< 0,0005
3	< 1	< 0.01	< 0,0005
5	< 1	< 0.01	< 0,0005

Ranneklev S.B. og Øxnevad S. 2012. Undersøkelse av miljøgifter i sedimenter fra Glomma ved Melløs kai, O-12173, 19 s.

Konsentrasjoner av miljøgifter i sedimenter ved Omr3 i 2017.

Klassifisering og fargekoder er i henhold til Veileder M-608, revidert 2020.

Metaller	OS	MS	NS
Kvikksølv (Hg) (mg/kg TS)	5,6	5,1	0,8
Arsen (As) (mg/kg TS)	12	9,8	13
Bly (Pb) (mg/kg TS)	110	62	630
Kadmium (Cd) (mg/kg TS)	1,7	0,82	1,0
Kobber (Cu) (mg/kg TS)	350	190	270
Krom (Cr) (mg/kg TS)	19	14	15
Nikkel (Ni) (mg/kg TS)	17	16	20

Metaller	OS	MS	NS
Sink (Zn) (mg/kg TS)	390	390	410

Organiske miljøgifter	OS	MS	NS
Acenaften (mg/kg TS)	0,014	0,032	0,099
Acenaftilen (mg/kg TS)	< 0,010	0,013	0,025
Antracen (mg/kg TS)	0,020	0,080	0,22
Benzo[a]antracen (mg/kg TS)	0,086	0,25	0,40
Benzo[a]pyren (mg/kg TS)	0,085	0,20	0,41
Benzo[b]fluoranten (mg/kg TS)	0,075	0,21	0,42
Benzo[g,h,i]perylene (mg/kg TS)	0,049	0,13	0,26
Benzo[k]fluoranten (mg/kg TS)	0,025	0,071	0,15
Dibenzo[a,h]antracen (mg/kg TS)	0,021	0,047	0,087
Fenantren (mg/kg TS)	0,12	0,52	0,62
Fluoranten (mg/kg TS)	0,25	0,62	0,78
Fluoren (mg/kg TS)	0,018	0,046	0,15
Indeno[1,2,3-cd]pyren (mg/kg TS)	0,044	0,12	0,26
Krysen (mg/kg TS)	0,089	0,22	0,34
Naftalen (mg/kg TS)	0,019	0,051	0,22
Pyren (mg/kg TS)	0,19	0,69	0,59
Sum PAH 16 (mg/kg TS)	1,1	3,3	5,0
Sum PCB ₇ (mg/kg TS)	0,0079	0,020	0,046
Tributyltinn (mg/kg TS)	0,021	0,049	0,024

Ranneklev, S. B og Beylich, B. A., 2017. Undersøkelse av miljøgifter i sedimenter fra Glomma ved Melløs kai. NIVA-notat. 0377-revidert/17, 11 s.

Mottakere: Borregaard AS v/ Kjersti Garseg Gyllensten
John Arthur Berge (NIVA)
Utarbeidet av NIVA v/:
Kopi:
Journalnummer: 1278/17
Prosjektnummer: 17088.6

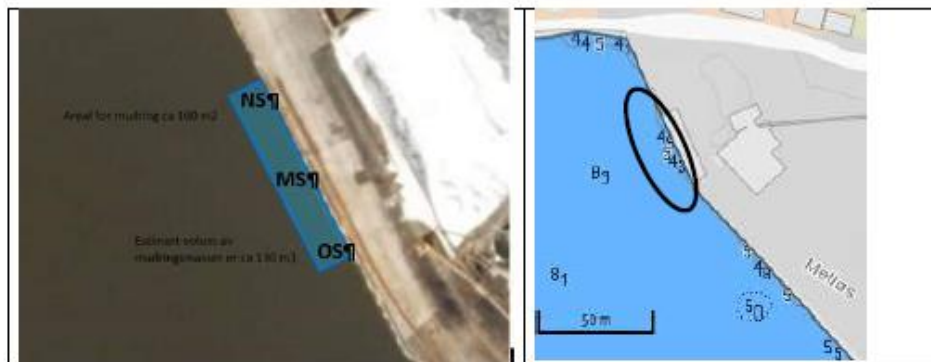
Sak: Mulige konsekvenser av mudring i Glomma ved Melløs kai

1. Innledning

Borregaard ønsker å mudre deler av bunnen ved Melløs havn i Glomma hvor salt i bulk losses. Utdypingen skal skje på et begrenset område langs kaikanten (Figur 1) og er begrunnet ut fra behovet for større seilingsdyp. Undervannsinspeksjon har vist at området som skal mudres består i hovedsak av leire, silt og stein (Falck Dykkertjeneste AS, Rapport 2017-01).

Mudring kan forårsake spredning av partikler og de forurensninger som måtte være knyttet til partiklene.

Etter en e-post korrespondanse med Kjersti Garseg Gyllensten hos Borregaard AS har NIVA mottatt en bestilling (bestilling nr. 4500494483 av 26.09.2017) på å utarbeide et notat der mulige konsekvenser av mudringsarbeidet utredes. Notatet skal vurdere potensialet for spredning av partikler til Glomma ved mudringen og basert på tidligere undersøkelser av miljøgifter i sediment i mudringsområdet foreta en vurdering av faren for spredning av miljøgifter. Notatet vil også redegjøre for eventuelle behov for overvåking under mudringsoperasjonen. Spørsmål knyttet til hvor massene skal deponeres er ikke en del av utredningen.



Figur 1. Mudringsområdet ved Melløs kai i Glomma ved Borregaard AS. Venstre: Flyfoto med område som skal mudres inntegnet. Lokalisering av tre prøvetakingspunkter (NS, MS og OS) er markert. Høyre: dybdekart ved Melløs havn. Området som skal mudres er sirklet inn. Kilde: Ranneklev og Beylich, 2017.

2. Vurderingsgrunnlag

Vurderingsgrunnlaget baserer seg på selve basisinformasjonen om selve tiltaket (Tabell 1), forekomst av miljøgifter i sedimentet som skal mudres (Tabell 2) og informasjon om partikkeltransporten og miljøgifttransporten i Glomma. I beregningene har en antatt at arbeidene vil strekke seg over 24 timer fordelt på 3 dager.

2.1 Basisinformasjonen om selve tiltaket

Tabell 1. Bakgrunnsinformasjonen om tiltaket.

Bakgrunnsinformasjon	Tallverdi/data
Mudringsvolum	100-130 m ³
Mudringsareal	160 m ²
Ønsket dyp etter mudring	6,33 m
Dybde på sediment som skal fjernes	Gjennomsnitt 0,8 m
Maksimal dyp i elva utenfor mudringsstedet	8-10 m
Mudringsmetode	Grabb, bakgraver eller annet??
Antatt anleggsperiode (antall arbeidsdager)	2-3
Lengde på arbeidsdag (timer)	8-10
Tidspunkt for planlagt gjennomføring av mudring (måned)	Desember 2017

2.2 Miljøgifter i sedimentet

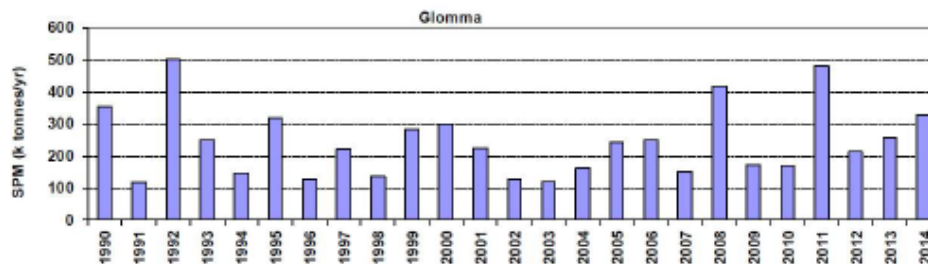
Det er på 3 punkter i området som planlegges mudret (se Figur 1) foretatt undersøkelse av forekomst av miljøgifter i sediment (Rannekleiv og Beylich, 2017). Resultatene viste at minst en av tre undersøkte stasjoner hadde høye verdier (klassegrense III eller høyere) for metallene kvikksølv (Hg), arsen (As), bly (Pb), kadmium (Cd) og kobber (Cu), mens det var lave konsentrasjoner (konsentrasjoner er lavere eller lik klassegrense II) av krom (Cr), nikkel (Ni) og sink (Zn) på alle tre stasjoner (Tabell 2). Det ble også målt noe høye konsentrasjoner (klasse III eller høyere) av PAH 16, PCB 7 og tributyltinn (TBT) på minst en av de 3 undersøkte stasjoner.

Tabell 2. Målte konsentrasjoner av metaller og organiske forbindelser i sedimentet i mudringsområdet ved Melløs kai. Konsentrasjoner for 3 undersøkte punkter er vist (Celler farget blått indikerer at målte konsentrasjoner er lavere eller lik klassegrense II, mens celler farget rødt indikerer klassegrense III eller høyere er målt. KV=klassegrensen er gjeldende for kystvann, FV=klassegrensen er gjeldende for ferskvann. (Kilde: Ranneklev og Beylich, 2017). Stasjonenes plassering ses i Figur 1.

Metaller	Grenseverdi (mg/kg TS) (Klasse II)	Ref til veileder	OS	MS	NS
Kvikksølv (Hg) (mg/kg TS)	0,6 (FV)	TA-1468	5,58	5,06	0,83
Arsen (As) (mg/kg TS)	25 (FV)	TA-1468	12	9,8	13
Bly (Pb) (mg/kg TS)	66 (FV)	M-608	110	62	630
Kadmium (Cd) (mg/kg TS)	1,5 (FV)	M-608	1,7	0,82	1,0
Kobber (Cu) (mg/kg TS)	210 (FV)	M-608	350	190	270
Krom (Cr) (mg/kg TS)	112 (FV)	M-608	19	14	15
Nikkel (Ni) (mg/kg TS)	250 (FV)	TA-1468	17	16	20
Sink (Zn) (mg/kg TS)	750 (FV)	TA-1468	390	390	410
Sum PAH 16 (mg/kg TS)	2000 (KV)	M-409	1,1	3,3	5,0
Sum PCB 7 (mg/kg TS)	4,1 (KV)	M-608	0,0079	0,02	0,046
Tributyltinn (mg/kg TS)	35 (KV)	M-409	0,021	0,049	0,024

2.3 Partikkeltransporten Glomma.

Glomma transporterer årlig store mengder suspenderent partikulært materiale, dvs. mellom ca. 110 000 og 500 000 tonn pr år (Figur 2). Gjennomsnitt for årene 1990 – 2010 var 233 000 tonn/år, dvs. 26,6 tonn /døgn. I vurderingene som ligger til grunn for videre beregninger, vil vi benytte dette tallet som estimat for partikkeltransporten i Glomma.



Figur 2. Glommas årlige transport av suspendert partikulært materiale (k tonn/år) i årene 1990–2014 (Skarbøvik et al., 2015).

2.4 Miljøgifttransporten med Glomma.

I rapporten til Skarbøvik et al., 2015 gis en sammenstilling av ulike elvetilførsler og direkte tilførsler til norske kystområder. En av elvene som omtales er Glomma. I Tabell 3 er årlig transport av metaller og organiske miljøgifter i Glomma vist. Transporten varierer mye fra år til år. Tallene i Tabell 3 må for metallene forstås som anslag basert på data fra ca. 2004–2014.

Tabell 3. Årlig transport av utvalgte miljøgifter i Glomma (Kilde: Figurer og tabeller i Skarbøvik et al. 2015). i.d. = ikke mulig å finne relevante data.

Metaller	Årlig transport i Glomma
Kvikksølv (Hg)	<50 kg /år
Arsen (As)	Ca. 5 tonn/år
Bly (Pb)	Ca. 10 tonn/år
Kadmium (Cd)	Ca. 3 tonn/år
Kobber (Cu)	Ca. 40 tonn/år
Krom (Cr)	i.d
Nikkel (Ni)	i.d
Sink (Zn)	80-550 tonn/år
Sum PAH 16	819-820 kg/år
Sum PCB 7	731-2834 kg/år
Tributyltinn	i.d

3. Potensialet for spredning av partikler

Spredningen av partikler i resipienten ved mudring vil være avhengig av mudringsmetode, sedimentets konsistens, de hydrografiske forholdene på mudringsstedet (deriblant også strømforholdene på mudringsstedet) og eventuelle avbøtende tiltak. Forurenset sjøbunn mudres normalt med bakgraver eller grabb som gir en viss spredning med partikler. Det er relativt lite data på mengden partikler som ender i vannmassene ved en mudringsoperasjon. Oftest er eventuelle kontrollundersøkelser for spredning basert på turbiditetsmålinger i ulik avstand fra mudringsområdet og ikke om totalmengden i forhold til mudringsvolumet. I en amerikansk undersøkelse (Bridges et al. 2010) angis at det kan dreie seg om fra <0,1 % til > 5 % mudringsvolumet (finfraksjonen).

I vurderingene som her gjøres tar vi skjønnsmessig og som et verst tenkelig tilfelle utgangspunkt i at opptil 15 % av mudringsvolumet transporteres bort med vannmassene. Vi vil imidlertid også gjøre tilsvarende vurderinger for en prosent på 1 og 5 %.

Mudringsvolumet er 100-130 m³. Vanlig sedimenttetthet er på 1,2 til 2,0 g/cm³ (Bjerkeng og Molvær, 2002). Regner en gjennomsnittlig tetthet på 1,6 så dreier deg seg om 160-208 tonn med masser. Til sammenligning var den gjennomsnittlige transporten av partikler i Glomma 233 000 tonn for årene 1990 – 2010. Dette svarer til 638 tonn pr døgn i gjennomsnitt eller ca. 27 tonn pr time. I Tabell 4 er det gjort et estimat av spredningen av muddermasser ved tre ulike senarioer for partikkelspredning under mudringsarbeidet. Senarioet med 15 % spredning må anses som et verst tenkelig tilfelle. Vi antar at en spredningsprosent på 5 % er mest sannsynlig. Tabell 4 viser at ved en spredning av 15 % av muddermassene så vil dette ikke utgjøre mer enn ca. 5 % av transporten av partikler i Glomma i samme tidsrom. Ved en mer sannsynlig spredningsprosent (dvs. 5 %) så vil den mengde partikler som spres ikke utgjøre mer enn 1,6 % av transporten i Glomma. Vi konkluderer derfor med at mudringen ved Melløs kai utgjør en minimal økning i transporten av partikler i Glomma.

Tabell 4. Spredning av partikulært materiale til Glomma under mudringsarbeidet sammenlignet med den naturlige massetransporten i Glomma. Estimatenes er gjort for tre senarioer for spredning av masser under arbeidet. Estimatenes forutsetter at mudringsvolumet er 130 m³ med en egenvekt på 1,6 og at transporten i Glomma av partikler er 26,6 tonn/time.

Andel av mudringsmassene som spres til Glomma	Spredning av muddermasser under arbeidet (tonn/t)	Spredning av muddermasser i forhold til transporten av partikler i Glomma (%)
Spredning 1%	0,09	0,3
Spredning 5 %	0,43	1,6
Spredning 15 %	1,30	4,9

4. Potensialet for annen forurensning ved tiltaket

Sedimentene som skal mudres inneholder miljøgifter (Tabell 2). Noe av dette vil spres under mudringsarbeidet (se Tabell 2). Samtidig transporterer også Glomma miljøgifter uavhengig av mudringsarbeidene. Et overslag av denne transporten ses i Tabell 3.

For å belyse potensialet for spredning av miljøgifter i forbindelse med mudringsarbeidene ved Melløs har en benyttet maksimalkonsentrasjonen i Tabell 2 og mengden sediment som antas å kunne spres (dvs. 15, 5 og 1% av mudringsmassene) til å beregne hvor mye miljøgifter som vil kunne spres ved arbeidene. Implisitt i dette er det en antagelse at alt sedimentet som skal mudre har samme konsentrasjon. Dette er imidlertid ikke normalt tilfelle. Ofte vil en kunne ha lavere konsentrasjoner nede i sedimentet dersom en når mer naturlig avsatt materiale, men en kan også ha høyere konsentrasjoner dersom en ved mudringen når sedimentet som har vært avsatt under et annet utslippsregime. Når det gjelder sedimentene ved Melløs har vi valgt å benytte maksimalkonsentrasjonene i Tabell 2 som utgangspunkt. Vi anser dette å tendere mot en føre var betraktning mer enn å underestimere betydningen av miljøgiftene.

I Tabell 5 er transport av miljøgifter i Glomma fra mudringsarbeidene sammenlignet med den normale transporten i Glomma. Det fremgår av tabellen at dersom en antar at 15 % av massene som skal mudres spres til Glomma så vil mengden miljøgifter utgjøre fra 127 til under 1 % av den gjennomsnittlige normaltransporten av miljøgifter med Glomma. Den høyeste prosentandelen ble observert for kvikksølv. For dette metallet utgjorde spredningen ca. 127 % av det som normalt transporteres med Glomma i samme tidsrom når en legger scenarioet der 15 % av massene som skal mudres spres til grunn. Ved samme scenario vil PCB fra mudringsarbeidene utgjøre ca. 0,02 % av den «normale» transporten av PCB i Glomma. Det mest realistiske scenarioet anses imidlertid å være at ca. 5 % av massene spres. Ekstra tilførslene i forhold til transporten i Glomma utgjør da 42 % for kvikksølv, fulgt av 24 % for bly, 3,3 % for kobber og 2,3 % for PAH 16 (se Tabell 5)

Vi konkluderer derfor med at mudringen ved Melløs kai utgjør en viss merbelastning på Glomma i form av økede tilførsler av spesielt kvikksølv og bly. Denne merbelastningen varer i midlertid kun i den relativt korte perioden som selve mudringen pågår (dvs. anslagsvis 24 timer) og blir derfor ubetydelig i forhold til årstransporten av disse metallene i Glomma.

Tabell 5. Transport av miljøgifter i Glomma fra mudringsarbeidene sammenlignet med den normale transporten i Glomma. Tre mudringsscenarioer er vist, dvs. at henholdsvis 15 %, 5 % og 1 % av mudringsmassene spres. For scenarioet med 15 % spredning er også mengden av miljøgifter som spres vist. Beregningene baserer seg på at arbeidet gjøres i løpet av 24 timer. i.d.=ikke mulig å finne relevante data.

Metall/forbindelse	Årlig «normal» transport i Glomma		Mengde miljøgifter spred. (15%) (kg/time)	Mengde miljøgifter tilført Glomma ved mudring i forhold til transporten i elva. Tre scenarioer er vist		
	(tonn/år)	(kg/time)		15 %	5 %	1%
Kvikksølv (Hg)	0,05	0,006	0,0073	127	42	8
Arsen (As)	5	0,571	0,0169	3,0	1,0	0,2
Bly (Pb)	10	1,142	0,8190	72	24	5
Kadmium (Cd)	3	0,342	0,0022	0,65	0,22	0,04
Kobber (Cu)	40	4,566	0,4550	10,0	3,3	0,7
Krom (Cr)	i.d.	i.d.	0,0247	i.d.	i.d.	i.d.
Nikkel (Ni)	i.d.	i.d.	0,0260	i.d.	i.d.	i.d.
Sink (Zn)	550	62,785	0,5070	0,8	0,3	0,1
Sum PAH 16	0,82	0,094	0,0065	6,9	2,3	0,5
Sum PCB 7	2,834	0,324	0,00006	0,018	0,006	0,001

5. Behov for avbotende tiltak og overvåking

5.1 Avbotende tiltak

Beregningene som er gjort tyder på at potensialet for øket spredning av partikler som sådan er svært begrenset ved den planlagte mudringen. Med tanke på partikkelspredning alene er det derfor ikke behov for noen avbotende tiltak. Med partiklene vil det imidlertid følge miljøgifter. Mudringen utgjør derfor en viss merbelastning på Glomma i form av økede tilførsler av spesielt kvikksølv og bly under selve gravearbeidene, men ikke i et lengre tidsperspektiv.

Dybdeforholdene ved Melløs er også gunstige med tanke på spredning av partikler fordi selve mudringen kun berører de øverste 5-6 m av en totaldybde på ca. 8-10 m. Strømforholdene er imidlertid utfordrende fordi suspendert materiale fort transporteres vider med elvevannet. Strømforholdene gjør også at det trolig har liten hensikt å benytte siltgardin for å begrense partikkelspredningen. For å begrense spredning er det imidlertid av betydning at mudringsredskapet er påmontert et lokk slik at den er lukket når den løftes opp gjennom vannmassene. Dette reduserer spredning av partikler og dermed også miljøgifttilførslene til Glomma under mudringsarbeidet.

5.2 Overvåking

Mudringsarbeidene er antatt å kun strekke seg over 2-3 dager. Beregningene som er gjort tyder også på at potensialet for øket spredning av partikler er svært begrenset. Merbelastningen mht. spredning av miljøgifter er ubetydelig i forhold til årstransporten av disse metallene i Glomma, men utgjør en viss mer merbelastning i de timene arbeidene vil pågå. Vi anser at det ikke er behov for noen overvåking av partikler i vann. Vi anser heller ikke at det er behov for overvåking av miljøgifter i vann eller andre matrikser i Glomma eller dens munningsområde under eller etter at arbeidene er gjort.

6. Sammendrag og konklusjoner

Borregaard AS ønsker å mudre deler av bunnen ved Melløs havn i Glomma. Antatt mudringsvolum er 100-130 m³. Arbeidet planlegges gjennomført over en periode på 2-3 dager. Bedriften har bedt NIVA om å utarbeide et notat om mulige konsekvenser av mudringsarbeidet. Notatet redegjøre også for behov for avbøtende tiltak og overvåking.

Analysen av sediment fra mudringsområdet viste høye verdier (klassegrense III eller høyere) for metallene kvikksølv (Hg), arsen (As), bly (Pb), kadmium (Cd) og kobber (Cu). Det ble også målt noe høye konsentrasjoner (klasse III eller høyere) av PAH 16, PCB 7 og tributyl tinn (TBT).

Glomma transporterer årlig store mengder partikulært materiale. Gjennomsnitt for årene 1990 – 2010 var 233 000 tonn, dvs. 26,6 tonn/døgn. I vurderingene har en benyttet dette tallet som estimat for partikkeltransporten i Glomma.

Det er relativt lite data på mengden partikler som ender i vannmassene ved en mudringsoperasjon. Det er angitt at det kan dreie seg om fra <0,1 % til > 5 % av mudringsvolumet. I vurderingene har en valgt ut 3 scenarier der henholdsvis 1,5 og 15 % av mudringsmassene spres.

I vurderingene har en brukt data og figurer i rapporten til Skarbøvik et al., 2014 som anslag for antatt transport av miljøgifter med Glomma.

Ved en spredning av 15 % av muddermassene vil partikkeltilførslene utgjøre ca. 5% av transporten av partikler i Glomma i samme tidsrom. Ved en mer sannsynlig spredningsprosent (dvs. 5 %) så vil den mengde partikler som spres utgjøre 1,6 %. Det konkluderes med at mudringen ved Melløs kai utgjør en minimal økning i transporten av partikler i Glomma.

Dersom en antar at 15 % av massene som skal mudres spres til vannet i Glomma vil mengden miljøgifter utgjøre fra 127 til under 1 % av den gjennomsnittlige normaltransporten av miljøgifter med Glomma i de timene arbeidet pågår. Den høyeste prosentandelen ble observert for kvikksølv (127 %). Ved samme scenario vil PCB fra mudringsarbeidene utgjøre ca. 0,02 % av den «normale» transporten av PCB i Glomma.

Ved det mest realistiske senarioet (5 % av massene spres) vil påslagene i forhold til transporten i Glomma utgjør 42 % for kvikksølv, fulgt av 24 % for bly, 3,3 % for kobber og 2,3 % for PAH 16 (se Tabell 5)

Det konkluderes med at mudringen ved Melløs kai utgjør en viss merbelastning på Glomma i form av økede tilførsler av spesielt kvikksølv og bly. Denne merbelastningen varer i midlertid kun i anslagsvis 24 timer og blir ubetydelig i forhold til årstransporten i Glomma.

En ser ikke behov for avbøtende tiltak utover at mudringsredskapet bør ha lokk slik at den er lukket når den løftes opp gjennom vannmassene.

Med bakgrunn i de planlagte mudringsarbeidene er små, har meget kort varighet og begrenset påvirkningspotensiale på lang sikt anser vi at det ikke er behov for noen overvåking.

7. Referanser

Andersen, JR, JL Bratli, E Fjeld, B Faafeng, M Grande, L Ahrens, H Holtan, mfl. 1997. «Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann». Veileder TA-1468/1997.

Bjerkeng, B og Molvær, J, 2002. Oppvirvling og spredning av forurenset sediment på grunn av skipstrafikk. Litteraturstudium og feltundersøkelser i Kristiansand havn. TA-nummer 1869/2002, NIVA rapport nr. 4545, 144s.

Bridges, T.S., Gustavson K.E., Schroeder, P., Ells, S.J, Hayes, D, Nadeau, S.C., Palermo, M.R. and Patmont, C. 2010. Dredging Processes and Remedy Effectiveness: Relationship to the 4 Rs of Environmental Dredging. Integr Environ Assess Manag, 6, 12pp

Falck Dykkertjeneste AS, Rapport 2017-01. Undervannsinspeksjon, Melløs kai, Sarpsborg.

Miljødirektoratet. 2016a. «Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota». Veileder M-608.

Miljødirektoratet. 2016b. «Veileder for risikovurdering av forurenset sediment». Veileder M-409.

Ranneklev, S. B og Beylich, B. A., 2017. Undersøkelse av miljøgifter i sedimenter fra Glomma ved Melløs kai. NIVA-notat. j nr0377-revidert/17, 11s.

Skarbøvik, E., Allen, I., Stålnacke, P., Hagen, A.G., Greipsland, I., Hogåsen, T., Selvik, J.R og Beldring, S. 2015. Elvetilførsler og direkte tilførsler til norske kystområder – 2014, NIVA rapport nr 6929-2015 (ISBN: 978-82-577-6664-1), 82s uten vedlegg.

Analyser utført i 2021



Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Tel: 02348 / (+47) 22 18 51 00
E-post: niva@niva.no

ANALYSERAPPORT

RapportID: 15379

Kunde: Sissel Brit Rannekleiv
Prosjektnummer: O 210089 - BoMu21 - Borregård Munding 2021

	Analyseoppdrag:	1125-10302
	Versjon:	1
	Dato:	16.06.2021
14.06.2021 ALR: Noen analyser måtte nedprioriteres hos Eurofinas grunnet lave prøvemengder. Dette samt prioriteringsrekkefølge var avklart med prosjektleder pr. epost.		

Provenr.: NR-2021-04067 **Prøvemerking:** 1A
Prøvetype: SEDIMENT
Prøvetakningsdato: 08.04.2021
Prøve mottatt dato: 29.04.2021
Analyseperiode: 30.04.2021 - 30.04.2021

Kommentar: 28.05.2021 SJJ: For høyt LOQ pga vanskelig prøvematriks

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underv.
h) <2 µm	Internal Method 6	16,3	% TS		1	Eurofinas
h) <63 µm	Internal Method 6	98,3	%		0.1	Eurofinas
c) Kvikkjølvr	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	0,022	mg/kg TS	20%	0.001	Eurofinas
c) Arsen	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	7,8	mg/kg TS	25%	0.5	Eurofinas
c) Bly	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	16	mg/kg TS	25%	0.5	Eurofinas
c) Kadmium	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	0,16	mg/kg TS	25%	0.01	Eurofinas
c) Kobber	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	26	mg/kg TS	25%	0.5	Eurofinas
c) Krom	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	37	mg/kg TS	25%	0.5	Eurofinas
c) Nikkel	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	41	mg/kg TS	25%	0.5	Eurofinas
c) Sink	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	82	mg/kg TS	25%	2	Eurofinas
h) Totalt organisk karbon	NF EN 15936 - Méthode B	4990	mg/kg TS TS		1000	Eurofinas
c) Acenaften	SS-ISO 18287:2008, mod	<0,054	mg/kg TS			Eurofinas
c) Acenaftylen	SS-ISO 18287:2008, mod	<0,054	mg/kg TS			Eurofinas
c) Antraen	SS-ISO 18287:2008, mod	<0,054	mg/kg TS			Eurofinas
c) Benzo[a]antracen	SS-ISO 18287:2008, mod	<0,054	mg/kg TS			Eurofinas
c) Benzo[a]pyren	SS-ISO 18287:2008, mod	<0,054	mg/kg TS			Eurofinas
c) Benzo[b]fluoranten	SS-ISO 18287:2008, mod	<0,054	mg/kg TS			Eurofinas
c) Benzo[g,h,i]perylene	SS-ISO 18287:2008, mod	<0,054	mg/kg TS			Eurofinas
c) Benzo[k]fluoranten	SS-ISO 18287:2008, mod	<0,054	mg/kg TS			Eurofinas
c) Dibenzo[a,h]antracen	SS-ISO 18287:2008, mod	<0,054	mg/kg TS			Eurofinas

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense
Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet.

All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerking, er oppgitt av oppdragsgeber.

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Side 1 av 8

h) <63 µm	Internal Method 6	79,4	%		0.1	Eurofins
c) Kvikksølv	55 28311:2017mod/55-EN ISO 17294-2:2016	0,16	mg/kg TS	20%	0.001	Eurofins
c) Arsen	55 28311:2017mod/55-EN ISO 17294-2:2016	11	mg/kg TS	25%	0.5	Eurofins
c) Bly	55 28311:2017mod/55-EN ISO 17294-2:2016	140	mg/kg TS	25%	0.5	Eurofins
c) Kadmium	55 28311:2017mod/55-EN ISO 17294-2:2016	1,3	mg/kg TS	25%	0.01	Eurofins
c) Kobber	55 28311:2017mod/55-EN ISO 17294-2:2016	310	mg/kg TS	25%	0.5	Eurofins
c) Krom	55 28311:2017mod/55-EN ISO 17294-2:2016	35	mg/kg TS	25%	0.5	Eurofins
c) Nikkel	55 28311:2017mod/55-EN ISO 17294-2:2016	34	mg/kg TS	25%	0.5	Eurofins
c) Sunk	55 28311:2017mod/55-EN ISO 17294-2:2016	390	mg/kg TS	25%	2	Eurofins
h) Totalt organisk karbon	NF EN 15936 - Méthode B	16400	mg/kg TS TS		1000	Eurofins
c) Acenafthen	55-ISO 18287:2008, mod	0,049	mg/kg TS	25%	0.01	Eurofins
c) Acenafylen	55-ISO 18287:2008, mod	<0,010	mg/kg TS			Eurofins
c) Antracen	55-ISO 18287:2008, mod	0,036	mg/kg TS	25%	0.01	Eurofins
c) Benzo[a]antracen	55-ISO 18287:2008, mod	0,047	mg/kg TS	25%	0.01	Eurofins
c) Benzo[a]pyren	55-ISO 18287:2008, mod	0,036	mg/kg TS	25%	0.01	Eurofins
c) Benzo[b]fluoranten	55-ISO 18287:2008, mod	0,11	mg/kg TS	25%	0.01	Eurofins
c) Benzo[g,h,i]perylen	55-ISO 18287:2008, mod	0,034	mg/kg TS	25%	0.01	Eurofins
c) Benzo[k]fluoranten	55-ISO 18287:2008, mod	0,042	mg/kg TS	30%	0.01	Eurofins
c) Dibenzo[a,h]antracen	55-ISO 18287:2008, mod	<0,010	mg/kg TS			Eurofins
c) Fenantren	55-ISO 18287:2008, mod	0,13	mg/kg TS	25%	0.01	Eurofins
c) Fluoranten	55-ISO 18287:2008, mod	0,18	mg/kg TS	25%	0.01	Eurofins
c) Floucen	55-ISO 18287:2008, mod	0,055	mg/kg TS	30%	0.01	Eurofins
c) Indeno[1,2,3-cd]pyren	55-ISO 18287:2008, mod	0,029	mg/kg TS	25%	0.01	Eurofins
c) Krysen+Trihefnylen	55-ISO 18287:2008, mod	0,049	mg/kg TS	25%	0.01	Eurofins
c) Naftalen	55-ISO 18287:2008, mod	0,083	mg/kg TS	25%	0.01	Eurofins
c) Pyren	55-ISO 18287:2008, mod	0,15	mg/kg TS	25%	0.01	Eurofins
c) Sum PAH 16	55-ISO 18287:2008, mod	1,0	mg/kg TS			Eurofins
c) PCB 101	55-EN 16167:2018+AC:2019	0,029	mg/kg TS	25%	0.0005	Eurofins
c) PCB 118	55-EN 16167:2018+AC:2019	0,013	mg/kg TS	25%	0.0005	Eurofins
c) PCB 138	55-EN 16167:2018+AC:2019	0,034	mg/kg TS	25%	0.0005	Eurofins
c) PCB 153	55-EN 16167:2018+AC:2019	0,037	mg/kg TS	25%	0.0005	Eurofins
c) PCB 180	55-EN 16167:2018+AC:2019	0,014	mg/kg TS	25%	0.0005	Eurofins
c) PCB 28	55-EN 16167:2018+AC:2019	0,0051	mg/kg TS	30%	0.0005	Eurofins
c) PCB 52	55-EN 16167:2018+AC:2019	0,0069	mg/kg TS	25%	0.0005	Eurofins
c) Sum PCB 7	55-EN 16167:2018+AC:2019	0,14	mg/kg TS	25%		Eurofins
h) Dibutyltinn (DBT)	XP T 90-250	<2,5	µg/kg tv			Eurofins
h) Monobutyltinn (MBT)	XP T 90-250	<2,5	µg/kg tv			Eurofins
h) Tributyltinn (TBT)	XP T 90-250	6,5	µg/kg tv		2.5	Eurofins

Utførende laboratorium / Underleverandør:

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

h) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (51), NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC 1-1488

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense
Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet.

All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver.

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Provenr.: NR-2021-04071
 Provetype: SEDIMENT
 Prøvetakningsdato: 06.04.2021
 Prøve mottatt dato: 29.04.2021
 Analyseperiode: 30.04.2021 - 30.04.2021

Prøvemerkning: 2A

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Undersk.
c) Kvikksølv	55 28311:2017mod/55-EN ISO 1729+2:2016	0,014	mg/kg TS	20%	0.001	Eurofin
c) Arsen	55 28311:2017mod/55-EN ISO 1729+2:2016	5,0	mg/kg TS	25%	0.5	Eurofin
c) Bly	55 28311:2017mod/55-EN ISO 1729+2:2016	14	mg/kg TS	25%	0.5	Eurofin
c) Kadmium	55 28311:2017mod/55-EN ISO 1729+2:2016	0,11	mg/kg TS	25%	0.01	Eurofin
c) Kobber	55 28311:2017mod/55-EN ISO 1729+2:2016	24	mg/kg TS	25%	0.5	Eurofin
c) Krom	55 28311:2017mod/55-EN ISO 1729+2:2016	26	mg/kg TS	25%	0.5	Eurofin
c) Nikkel	55 28311:2017mod/55-EN ISO 1729+2:2016	26	mg/kg TS	25%	0.5	Eurofin
c) Sink	55 28311:2017mod/55-EN ISO 1729+2:2016	67	mg/kg TS	25%	2	Eurofin
c) Acenaften	55-ISO 18287:2008, mod	<0,010	mg/kg TS			Eurofin
c) Acenaftylen	55-ISO 18287:2008, mod	<0,010	mg/kg TS			Eurofin
c) Antracen	55-ISO 18287:2008, mod	<0,010	mg/kg TS			Eurofin
c) Benzo[a]antracen	55-ISO 18287:2008, mod	<0,010	mg/kg TS			Eurofin
c) Benzo[a]pyren	55-ISO 18287:2008, mod	<0,010	mg/kg TS			Eurofin
c) Benzo[b]fluoranten	55-ISO 18287:2008, mod	0,014	mg/kg TS	25%	0.01	Eurofin
c) Benzo[g,h,i]perylene	55-ISO 18287:2008, mod	<0,010	mg/kg TS			Eurofin
c) Benzo[k]fluoranten	55-ISO 18287:2008, mod	<0,010	mg/kg TS			Eurofin
c) Dibenzo[a,h]antracen	55-ISO 18287:2008, mod	<0,010	mg/kg TS			Eurofin
c) Fluoranten	55-ISO 18287:2008, mod	0,016	mg/kg TS	25%	0.01	Eurofin
c) Fluoranten	55-ISO 18287:2008, mod	0,021	mg/kg TS	25%	0.01	Eurofin
c) Fluoren	55-ISO 18287:2008, mod	<0,010	mg/kg TS			Eurofin
c) Indeno[1,2,3-cd]pyren	55-ISO 18287:2008, mod	<0,010	mg/kg TS			Eurofin
c) Krysen+Trifluylen	55-ISO 18287:2008, mod	<0,010	mg/kg TS			Eurofin
c) Nafalen	55-ISO 18287:2008, mod	<0,010	mg/kg TS			Eurofin
c) Pyren	55-ISO 18287:2008, mod	0,017	mg/kg TS	25%	0.01	Eurofin
c) Sum PAH 16	55-ISO 18287:2008, mod	0,068	mg/kg TS			Eurofin
c) PCB 101	55-EN 16167:2018+AC:2019	<0,00050	mg/kg TS			Eurofin
c) PCB 118	55-EN 16167:2018+AC:2019	<0,00050	mg/kg TS			Eurofin
c) PCB 138	55-EN 16167:2018+AC:2019	<0,00050	mg/kg TS			Eurofin
c) PCB 153	55-EN 16167:2018+AC:2019	<0,00050	mg/kg TS			Eurofin
c) PCB 180	55-EN 16167:2018+AC:2019	<0,00050	mg/kg TS			Eurofin
c) PCB 28	55-EN 16167:2018+AC:2019	<0,00050	mg/kg TS			Eurofin
c) PCB 52	55-EN 16167:2018+AC:2019	<0,00050	mg/kg TS			Eurofin
c) Sum PCB 7	55-EN 16167:2018+AC:2019	nd				Eurofin

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense. Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet.

All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver.

Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Side 6 av 8

Utførende laboratorium / Underleverandør:

c) Eurofins: Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1123

Provenr.: NR-2021-04072 Provermerking: 3B
Provetype: SEDIMENT
Provetakningsdato: 08.04.2021
Prøve mottatt dato: 29.04.2021
Analyseperiode: 30.04.2021 - 30.04.2021

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
c) Kvikksølv	55 28311:2017mod/55-EN ISO 17294-2:2016	0,699	mg/kg TS	20%	0.001	Eurofins
c) Arsen	55 28311:2017mod/55-EN ISO 17294-2:2016	7,3	mg/kg TS	25%	0.5	Eurofins
c) Bly	55 28311:2017mod/55-EN ISO 17294-2:2016	23	mg/kg TS	25%	0.5	Eurofins
c) Kadmium	55 28311:2017mod/55-EN ISO 17294-2:2016	0,12	mg/kg TS	25%	0.01	Eurofins
c) Kobber	55 28311:2017mod/55-EN ISO 17294-2:2016	31	mg/kg TS	25%	0.5	Eurofins
c) Krom	55 28311:2017mod/55-EN ISO 17294-2:2016	42	mg/kg TS	25%	0.5	Eurofins
c) Nikkel	55 28311:2017mod/55-EN ISO 17294-2:2016	37	mg/kg TS	25%	0.5	Eurofins
c) Sink	55 28311:2017mod/55-EN ISO 17294-2:2016	110	mg/kg TS	25%	2	Eurofins
c) Aeenafte	55-ISO 18287:2008, mod	<0,010	mg/kg TS			Eurofins
c) Aeenafylen	55-ISO 18287:2008, mod	<0,010	mg/kg TS			Eurofins
c) Antracen	55-ISO 18287:2008, mod	<0,010	mg/kg TS			Eurofins
c) Benzo[a]antracen	55-ISO 18287:2008, mod	<0,010	mg/kg TS			Eurofins
c) Benzo[a]pyren	55-ISO 18287:2008, mod	<0,010	mg/kg TS			Eurofins
c) Benzo[b]fluoranten	55-ISO 18287:2008, mod	<0,010	mg/kg TS			Eurofins
c) Benzo[ghi]perylen	55-ISO 18287:2008, mod	<0,010	mg/kg TS			Eurofins
c) Benzo[k]fluoranten	55-ISO 18287:2008, mod	<0,010	mg/kg TS			Eurofins
c) Dibenzo[a,h]antracen	55-ISO 18287:2008, mod	<0,010	mg/kg TS			Eurofins
c) Fenantren	55-ISO 18287:2008, mod	<0,010	mg/kg TS			Eurofins
c) Fluoranten	55-ISO 18287:2008, mod	<0,010	mg/kg TS			Eurofins
c) Floren	55-ISO 18287:2008, mod	<0,010	mg/kg TS			Eurofins
c) Indeno[1,2,3-cd]pyren	55-ISO 18287:2008, mod	<0,010	mg/kg TS			Eurofins
c) Krysen+Trifeuylen	55-ISO 18287:2008, mod	<0,010	mg/kg TS			Eurofins
c) Nafalen	55-ISO 18287:2008, mod	<0,010	mg/kg TS			Eurofins
c) Pyren	55-ISO 18287:2008, mod	<0,010	mg/kg TS			Eurofins
c) Sum PAH 16	55-ISO 18287:2008, mod	nd				Eurofins
c) PCB 101	55-EN 16167:2018+AC:2019	<0,00050	mg/kg TS			Eurofins
c) PCB 118	55-EN 16167:2018+AC:2019	<0,00050	mg/kg TS			Eurofins
c) PCB 138	55-EN 16167:2018+AC:2019	<0,00050	mg/kg TS			Eurofins
c) PCB 153	55-EN 16167:2018+AC:2019	<0,00050	mg/kg TS			Eurofins
c) PCB 180	55-EN 16167:2018+AC:2019	<0,00050	mg/kg TS			Eurofins

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense
Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet.

All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvermerking, er oppgitt av oppdragsgiver.

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Side 7 av 8

c) PCB 28	55-EN 16167:2018+AC:2019	<0,00050	mg/kg TS		Eurofin
c) PCB 52	55-EN 16167:2018+AC:2019	<0,00050	mg/kg TS		Eurofin
c) Sum PCB 7	55-EN 16167:2018+AC:2019	nd			Eurofin
h) Dibutyltin (DBT)	XP T 90-250	<2,5	µg/kg tv		Eurofin
h) Monobutyltin (MBT)	XP T 90-250	<2,5	µg/kg tv		Eurofin
h) Tributyltin (TBT)	XP T 90-250	3,2	µg/kg tv	2,5	Eurofin

Utførende laboratorium / Underleverandør:

c) Eurofin Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

h) Eurofin Analyse pour l'Environnement France (51), NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC I-1488

NIVA

Norsk institutt for vannforskning

Kine Bek

Senioringeniør

Rapporten er elektronisk signert

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2), LOQ: Kvantifiseringsgrense
 Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet.

All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver.

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.



KLIMA- OG
FORURENSNINGS-
DIREKTORATET

Borregaard AS
Postboks 162
1701 SARPSBORG

Att: Kjersti Garseg

Klima- og forurensningsdirektoratet
Postboks 8100 Dep, 0032 Oslo
Besøksadresse: Strømsveien 96

Telefon: 22 57 34 00
Telefaks: 22 67 67 06
E-post: postmottak@klif.no
Internett: www.klif.no

Dato: 23.08.2012

Vår ref.: 2011/17 408

Deres ref.:

Saksbehandler: Eli Mathisen, telefon: 22573453

Søknad om mudring ved Melløs Havn, Borregaard. Anmodning om kommentarer til høringsuttalelser


Klif viser til søknad av 26. juni 2012 om tillatelse til mudring ved Melløs Havn, Borregaard i Sarpsborg kommune.

Fristen for uttalelser til søknaden etter høringen er nå utløpt. Vi oversender herved kopier av uttalelser fra Norsk Maritimt Museum, Fylkesmannen i Østfold, Vannområde Glomma sør for Øyeren, Sarpsborg kommune og Østfold fylkeskommune.

Vi ber om at bedrifta sender eventuelle kommentarer til høringsuttalelsene innen to uker.

Med hilsen


Ingvild Marthinsen
seksjonssjef


Eli Mathisen
sjefingeniør

Vedlegg:

1 Kopi av høringsuttalelser



Klima- og forurensningsdirektoratet
Postboks 8100 Dep
0032 OSLO

Vår ref.: 2012/5694 - 45684/2012

Deres ref.: 2011/17

Dato: 20.08.2012

Mudring ved Melløs havn - uttalelse til søknad fra Borregaard

Det vises til Deres brev av 2. juli 2012 vedr. søknad fra Borregaard om mudring ved Melløs Havn.

Melløs Havn ligger i vannforekomsten, VF 002-1516-R «Glomma fra Sarpsfoss til samløp Visterflo» ved Greåker. Vannforekomsten, som berøres av det aktuelle tiltaket inngår i planfase II i forvaltningsplanarbeidet for vannregion Glomma, som nå er igangsatt. Det har nettopp vært gjennomført en karakterisering av vannforekomsten, som følge av arbeidet med høringsdokumentet Vesentlige vannforvaltningsspørsmål. Dokumentet ble sendt på høring 2. juli.

Vannforekomsten er vurdert til å ha dårlig økologisk tilstand, med risiko for ikke å nå miljømålene. Dette skyldes primært de store utslippene av organisk materiale fra Borregaard. Tilstanden i vannforekomsten er godt dokumentert gjennom undersøkelser de seneste årene. Det er foretatt undersøkelser av bunndyr, påvekstalter og fisk i området.

Det er ikke utarbeidet tiltaksprogram for vannområdene i planfase II og følgelig påvirker ikke tiltaket gjeldende tiltaksprogram for vannregionen. Vannforekomsten er heller ikke en del av et beskyttet område.

Tiltaket omfatter ca. 30 m³ leire og en fjellgrunne på 10 m³. Leiren skal flyttes til et dypere område i vannforekomsten, fjellmassene skal sprenges og tas på land. Sedimentene som skal mudres er undersøkt med hensyn på miljøgifter. Resultatene fra undersøkelsene viser at konsentrasjonene av metaller og miljøgifter i sedimentene er lave, og tilsvarer klasse I og klasse II i Klifs klassifiserings-system for metaller og organiske miljøgifter i sedimenter.

Tiltaket synes å være et mindre inngrep som ikke vil ha miljømiljømessige konsekvenser av betydning for vannforekomsten. Tiltaket er også vurdert i forhold til kulturminner av Norsk Maritimt Museum (NMM). NMM har vurdert søknaden ut fra hensynet til en eventuell konflikt med kulturminner under vann som er fredet, eller vernet, av Lov om Kulturminner av 9. juni 1978 nr. 50 (kml) §4 eller §14.

Regionalutviklingsavdelingen, Klima-, vann og
landbruksseksjonen
Postadresse: Postboks 220
Kontoradresse: Oscar Pedersensvel 39, Sarpsborg
Telefon: 69 11 70 00, Telefaks: 69 11 70 70

E-post: sentralpost@ostfoldfk.no
Internett: <http://www.ostfoldfk.no/>
Org.nr.: 974 544 407

De minner om meldeplikten dersom det under gravingen oppdages kulturhistorisk materiale, som kan være vernet eller fredet, og at tiltakshaver plikter å underrette den som skal utføre arbeidene om dette, men står også selv ansvarlig for at det blir overholdt. Når det gjelder flyttingen/dumpingen av masser på dypere vann, ber NNM om å få en nærmere kartfesting av dumpestedet, jf. brev fra NNM av 30.07.2012 som følger vedlagt.

Vi finner derfor ikke grunn til å gå imot tiltaket. Det kan være behov for å kartlegge eventuelle påvirkninger nedstrøms vannforekomsten etter gjennomføring. Borregaard skal midlertidig gjennomføre oppfølgende undersøkelser for å dokumentere utvikling med hensyn til utslipp, primært av organisk stoff i vannforekomsten. Dette bør gjøres med tanke på å bedre miljøtilstanden. Det skal nå utarbeides tiltaksanalyser for vannområde Glomma Sør for Øyeren som skal innarbeides i forvaltningsplanen og tiltaksprogrammet for vannregionen. Av hensyn til dette bør bedriften sette i gang arbeidet med å kartlegge hvilke utslippsreduksjoner som må til for at miljømålene skal kunne nås innen 2021.

Med hilsen

Dokumentet er elektronisk godkjent av
Hilde Brandsrud
seksjonssjef

Torhild Kongsness
Torhild Kongsness
fagsjef miljø

Kopi til:

Fylkesmannen i Østfold	Postboks 325	1505	MOSS
Sarpsborg kommune	Postboks 237	1702	SARPSBORG
Vannområdet Glomma Sør	Postboks 264	1891	RAKKESTAD

Vedlegg:

Norsk Maritimt Museums (NMM) brev av 30.07.2012

Likelydende brev:

✓ Østfold Fylkeskommune
Boks 220
1702 Sarpsborg

Klima- og forurensingsdirektoratet
Postboks 8100 Dep.
0032 Oslo

Deres ref: (KLIF 2011/17 408)

Vår ref: 2012229

Dato: 30.07.12

VEDRØRENDE HØRING AV SØKNAD FRA BORREGAARD OM MUDRING VED MELLØS HAVN

Norsk Maritimt Museum (NMM) har i brev datert 02.07.2012 fra KLIF (via Østfold Fylkeskommune) mottatt forespørsel om uttalelse i ovennevnte sak. NMM er kulturvernets landsdelsinstitusjon for forvaltning av kulturminner under vann i Sør-Norge. Vi vurderer søknaden ut fra hensynet til en eventuell konflikt med kulturminner under vann som er fredet, eller vernet, av Lov om Kulturminner av 9. juni 1978 nr. 50 (kml) §4 eller §14.

Tiltaket består av mudring og sprengning av grunner ved Melløs kai, samt flytting av masser "til dypere område (innenfor arealet på 600m²).

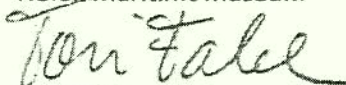
Når det gjelder mudring og sprengning av masser forstår vi av beskrivelsen at dette omfatter et område som tidligere har blitt mudret i forbindelse utdyping av havna. En slik mudring vil allerede ha fjernet eventuelle kulturminner i området og funnpotensialet er dermed sterkt forringet. Til denne delen av tiltaket ønsker vi likevel å minne om den generelle meldeplikten ved funn av kulturminner.

Om det under gravingen oppdages kulturhistorisk materiale som kan være vernet eller fredet (for eksempel vrakdeler, keramikk, bearbeidet flint, glass, kritt Piper eller annet), må arbeidene straks stanses og museet varsles, jfr. kml § 14 tredje ledd. Tiltakshaver plikter å underrette den som skal utføre arbeidene om dette, men står også selv ansvarlig for at det blir overholdt.

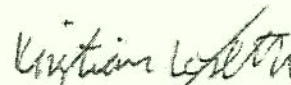
Når det gjelder flyttingen/dumpingen av masser på dypere vann, ber vi om å få en nærmere kartfesting av dumpestedet. Vi har ellers ingen merknader til tiltaket.

Vennlig hilsen

Norsk Maritimt Museum



Tori Falck
Regionansvarlig



Kristian Løseth
Arkeolog



Sarpsborg
kommune

Klima- og forurensningsdirektoratet
Postboks 8100 Dep
0032 Oslo

Deres ref.:

Vår ref.:
12/04618-2

Dato:
17.08.2012

Høring av søknad fra Borregaard om mudring ved Melløs Havn

Det vises til søknad fra Borregaard om mudring ved Melløs Havn.

Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologisk tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet. Når kunnskapsgrunnlaget er begrenset, skal føre-var-prinsippet tillegges større vekt (jf naturmangfoldloven §9).

Glomma er oppvekstområde for rødlistearten ål (*Anguilla anguilla*). Vi vet lite om hvordan mudringstiltak generelt påvirker ålebestanden, men det omsøkte tiltaket har et begrenset omfang (ca 600kvm). **Glomma er ei stor elv, og trolig vil tiltaket ha lite å si for ålebestanden. Sarpsborg kommune tror ikke føre-var-prinsippet bør tillegges særlig vekt her.**

Ofte er det slik at enkelttiltak hver for seg ikke har avgjørende innvirkning på naturmiljøet. Men summen av belastning fra mange tiltak vil kunne være utslagsgivende for om et økosystem overlever eller ikke. Glomma nedenfor Sarpsfossen er sterkt påvirket av menneskelig aktivitet. På tross av, eller på grunn av dette, er denne delen av elveløpet et av Norges mest artsrike ferskvannsmiljøer. I et historisk perspektiv tror vi det omsøkte tiltaket er så lite, at det neppe vil være i strid med naturmangfoldlovens krav om å begrense samlet belastning, jf §10. Når det gjelder innhold av miljøgifter i bunnsubstratet, støtter vi oss til NIVA's konklusjon om at konsentrasjonen er lav. **For å begrense påvirkningen av vannmiljøet, bør det likevel vurderes om ikke også leiremassene kan deponeres på land (jf naturmangfoldlovens §12, lokalisering, miljøforfarlige teknikker og driftsmetoder).**

Mvh
Egil Holme
Rådgiver
Miljø- og landbruksteamet
Sarpsborg kommune
Tlf: 415 30 238
E-post: egil.holme@sarpsborg.com

HØRINGSUTTALELSE TIL SØKNAD FRA BORREGAARD OM MUDRING AV MELLØS HAVN

Borregaard industrier ønsker å mudre deler av bunnen ved Melløs havn slik at dypere båter kan legge til. Mudringen skal foretas ved et begrenset område ved piren/utstikkeren ved Melløs havn. Området som skal mudres utgjør ca. 600m² og 10 m³ masse. Norsk institutt for vannforskning (NIVA) har gjennomført sedimentundersøkelser i området som skal mudres. Resultatene fra sedimentundersøkelsen viser at konsentrasjoner av metaller og miljøgifter i de aktuelle massene er lave (tilsvarende klasse I og klasse II i henhold til Klifs klassifiseringssystem TA-2229/2007.

Vannområdet Glomma sør består av kommunene: Askim, Spydeberg, Trøgstad, Eidsberg, Skiptvet, Rakkestad, Råde, Halden, Sarpsborg, Fredrikstad og Hvaler. Vannområdet organiserer vannforvaltningsarbeidet i områder som drenerer til Glomma fra Øyeren i nord til Hvaler i sør. *Hovedmålet med arbeidet er å sikre god vannkvalitet i alle vannforekomster i vannområdet sett i forhold til vannforekomstens naturtilstand. Glomma i Østfold, Glommas munningsområde og kystområdet mellom Østfoldkysten og Hvaler skal nå målet om god økologisk vannkvalitet innen 2021.*

Glomma har vært overvåket mer eller mindre systematisk i 50 år. Vannovervåkingen viser at vannkvaliteten i Glomma fra Røros til Sarpsfossen kun blir marginalt dårligere på tross av betydelige næringstilførsler fra bosetting og næringsvirksomhet. Dette skyldes i hovedsak at Glomma domineres av rent vann fra fjellområdene og betydelig selvrensing i de store innsjøene Mjøsa og Øyeren. Imidlertid er det store årstidsvariasjoner og Glommas hovedløp er sterkt preget av grumset vann i perioder med stor vannføring. Melløs havn ligger i vannforekomst 002-1516-R "Glomma fra Sarpsfoss til samløp Visterflo ved Greåker. Tilstanden i vannforekomsten er godt dokumentert gjennom undersøkelser de seneste årene. Tilstanden er klassifisert som dårlig, primært pga de store utslippene av organisk materiale fra Borregaard. Det er foretatt undersøkelser av bunndyr, påvekstalger og fisk i området.

Det er vanskelig å gjøre vannkjemiske undersøkelser nedenfor Sarpsfossen på grunn av innsig av sjøvann i de dypere områdene i perioder.

Borregaard vil gjennomføre oppfølgende undersøkelser i vannforekomsten for å dokumentere utvikling mht sine utslipp, primært av organisk stoff.

Vurdering

Sett i forhold til vannforekomsten er det her snakk om en svært begrenset mudring - 600m² og 10 m³ masse. Resultatene fra sedimentundersøkelsen viser at konsentrasjoner av metaller og miljøgifter i de aktuelle massene er lave

Konklusjon: Vannområdet kan ikke se at foreslåtte utdyping/mudring vil kunne påvirke vannforekomsten merkbart.

Med vennlig hilsen

Bernt-Henrik Hansen
Daglig leder



Fylkesmannen i Østfold

2011/17 - 99



Klima- og forurensningsdirektoratet

Postboks 8100, Dep
0032 OSLO

Miljøvernavdelingen

Deres ref.: 2011/17

Vår ref.: 2012/3336 461.5 KSF

Vår dato: 14.08.2012

Uttalelse til søknad fra Borregaard om mudring ved Melløs havn

Vi viser til høringsbrevet av 2.7.2012 med vedlagte søknad.

Tiltaket synes å være et mindre inngrep i Glommas bunn for å fjerne en fjellgrunne på 3x3 meter med noe blåleire rundt. Nødvendig mudrevolum av blåleire er beregnet til 10 m³. Leiren er planlagt flyttet til nærmeste dypere parti i elva.

Vi kan ikke se at tiltaket kan få konsekvenser for sårbare naturtyper i området, jf. Naturmangfoldloven § 8 eller medfører forurensende belastninger av betydning i vannforekomsten.

Når det gjelder vannforekomstens tilstand og karakterisering og andre forhold i vannområdet overlater vi disse spørsmål til vannregionmyndigheten for svar.

Med hilsen

Dette dokumentet er elektronisk godkjent av

Håvard Hornnæs e.f.
seniorrådgiver


Knut S. Fløgstad
senioringeniør

Saksbehandler: Knut S. Fløgstad

Kopi: Østfold fylkeskommune

Likelydende brev:
Østfold Fylkeskommune
Boks 220
1702 Sarpsborg

✓ Klima- og forurensingsdirektoratet
Postboks 8100 Dep.
0032 Oslo

Deres ref: (KLIF 2011/17 408)

Vår ref: 2012229

Dato: 30.07.12

VEDRØRENDE HØRING AV SØKNAD FRA BORREGAARD OM MUDRING VED MELLØS HAVN

Norsk Maritimt Museum (NMM) har i brev datert 02.07.2012 fra KLIF (via Østfold Fylkeskommune) mottatt forespørsel om uttalelse i ovennevnte sak. NMM er kulturvernets landsdelsinstitusjon for forvaltning av kulturminner under vann i Sør-Norge. Vi vurderer søknaden ut fra hensynet til en eventuell konflikt med kulturminner under vann som er fredet, eller vernet, av Lov om Kulturminner av 9. juni 1978 nr. 50 (kml) §4 eller §14.

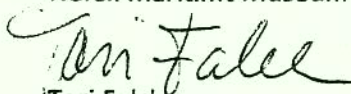
Tiltaket består av mudring og sprengning av grunner ved Melløs kai, samt flytting av masser "til dypere område (innenfor arealet på 600m²).

Når det gjelder mudring og sprengning av masser forstår vi av beskrivelsen at dette omfatter et område som tidligere har blitt mudret i forbindelse utdyping av havna. En slik mudring vil allerede ha fjernet eventuelle kulturminner i området og funnpotensialet er dermed sterkt forringet. Til denne delen av tiltaket ønsker vi likevel å minne om den generelle meldeplikten ved funn av kulturminner.

Om det under gravingen oppdages kulturhistorisk materiale som kan være vernet eller fredet (for eksempel vrakdelar, keramikk, bearbeidet flint, glass, kritt Piper eller annet), må arbeidene straks stanses og museet varsles, jfr. kml § 14 tredje ledd. Tiltakshaver plikter å underrette den som skal utføre arbeidene om dette, men står også selv ansvarlig for at det blir overholdt.

Når det gjelder flyttingen/dumpingen av masser på dypere vann, ber vi om å få en nærmere kartfesting av dumpestedet. Vi har ellers ingen merknader til tiltaket.

Vennlig hilsen
Norsk Maritimt Museum


Tori Falck
Regionansvarlig


Kristian Løseth
Arkeolog



Skjema for søknad om mudring, dumping og utfylling i sjø og vassdrag

Skjemaet sendes elektronisk til Statsforvalteren i Oslo og Viken, sfovpost@statsforvalteren.no

1 Generell informasjon

a Søker (tiltakshaver)

Navn: Borregaard AS
Adresse: Postboks 162 1701 Sarpsborg
Tlf.: 69118000
e-post: borregaard@borregaard.com

b Kontaktperson (søker eller konsulent)

Navn: Børre Ulstein Nilsen
Adresse: Postboks 162 1701 Sarpsborg
Tlf.: 69118195/92440717
e-post: Borre.ulstein.nilsen@borregaard.com

c Ansvarlig entreprenør (hvis kjent)

Navn: Trond A. Kittilsen Shipping AS
Adresse: Frøyas vei 9, 3960 Stathelle
Tlf.: 35 97 96 00
e-post: trond@boa.no

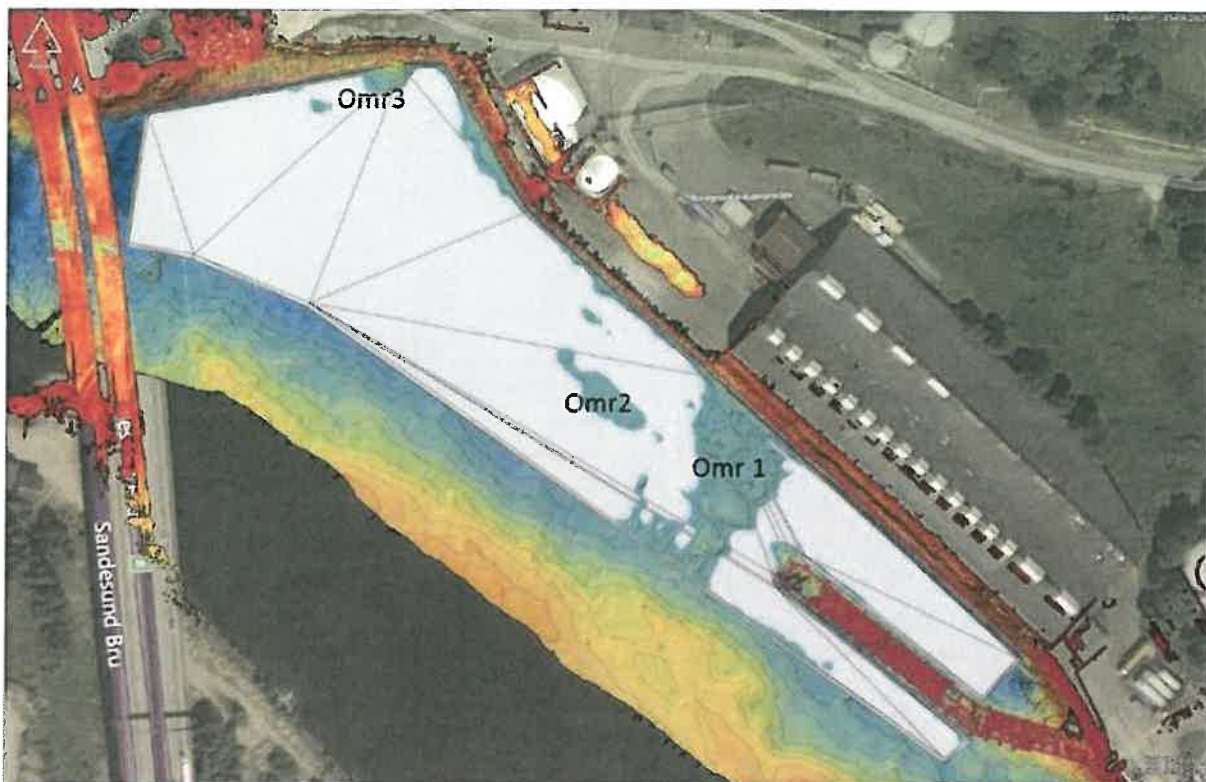
2 Beskrivelse av tiltaket ved mudring

a Type tiltak

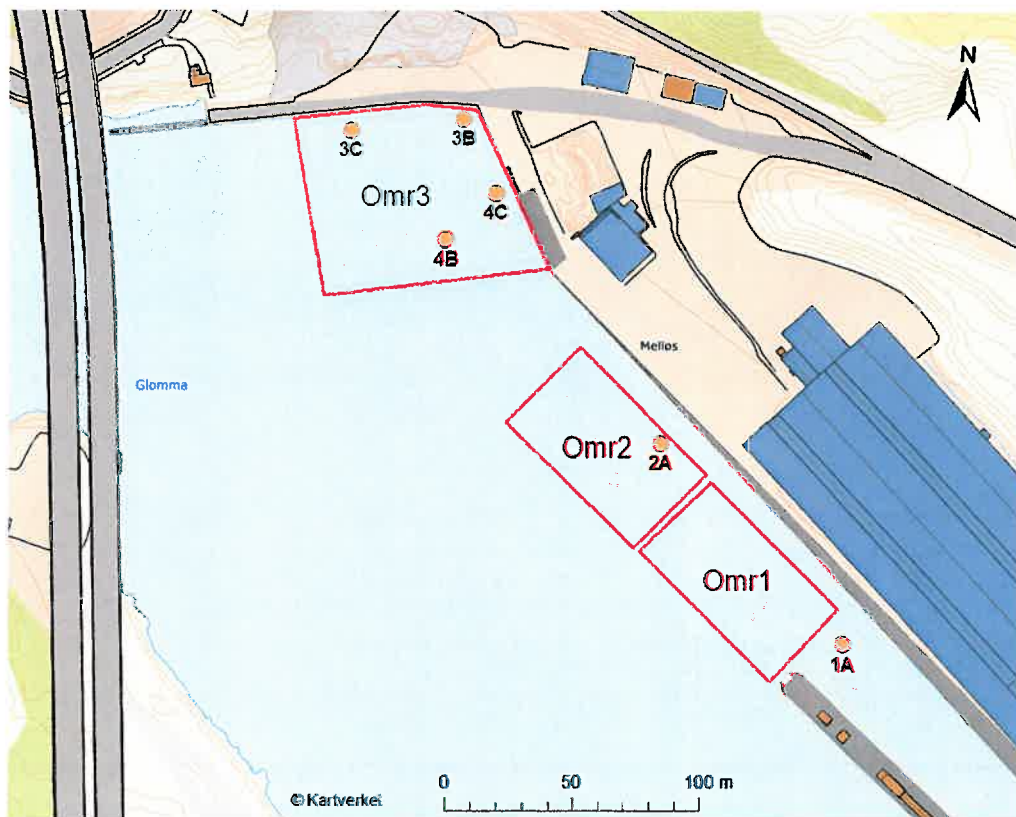
Mudring fra land
Mudring fra fartøy (lekter, båt)

b Lokalisering

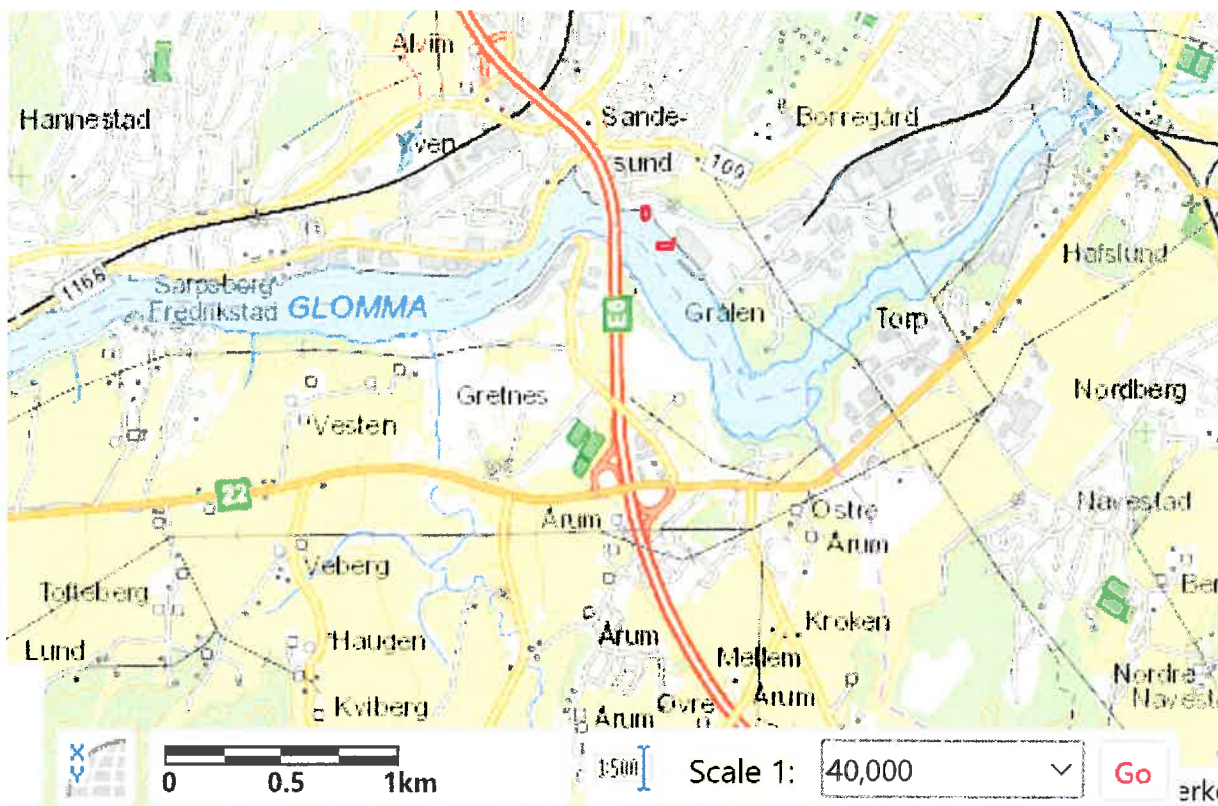
Kommune: Sarpsborg
Stedsnavn: Melløs Havn
Gnr/bnr: Gnr1/bnr3003
Koordinater (UTM): 59.269488, 11.099760



Figur 1: 3D scan som viser område 1,2 og 3 som ønskes mudret. Den turkise fargen viser område med redusert dypgående.



Figur 2: Områdene merket av. Prøvene tatt på punktene 1A, 2A, 3B, 3C, 4B og 4C.



Figur 3: Kart i målestokk 1:40.000. Røde merker indikerer områdene det ønskes å mudre.

c Formål

Privat brygge

Felles båtanlegg

Infrastruktur

Kabel/sjøledning

Annet forklar:

d Mengde som skal mudres (oppgi også usikkerhet): $900 \text{ m}^3 \pm 200 \text{ m}^3$

e Areal som berøres av tiltaket (vises også i kart): $3600 \text{ m}^2 \pm 200 \text{ m}^2$

f Mudringsdybde (hvor dypt ned i sedimentet det skal mudres/til hvilken kotehøyde): 1,3 m

g Vanndyp før tiltak 5,3 m

h Tiltaksmetode:

Gravemaskin, bakgraver

Grabbmudring

Sugemudring

Sprengning

Peling

Boring

Tiltaksbeskrivelse av arbeidet som skal utføres

Vi har brukt erfaringene fra metoden som ble brukt ved mudring i samme område i 2017 (se vedlegg 1) for å bestemme hvilken metode som er mest hensiktsmessig. Det ble brukt grab og ikke skuffe, som ikke kom igjennom det harde underlaget. Dette resulterte i at det kun ble grabbet noe løsmasser.

Følgende utstyr vil bli benyttet:

Graveflåte 18x8m med hydrauliske støttebein med 14m lengde.
Hitachi zx350Lc med rekkevidde på 18.5m, maskinen står fast spent til lekter.

Flattopplekter 33.8x14.4m
Flattopplekter 40x15m, eventuelt splittlekter 30x7.5m, lasteevne 200m³
Taubåt/arbeidsbåt 14.2x4.3m

Graveflåten og Langgraver blir benyttet til mudring. Flåten blir liggende langs kai, der det er mest hensiktsmessig, og ute i bassenget hvor det passer best. Lekter for å laste masser på vil da bli liggende mellom graveflåte og kai, eller på utsiden av graveflåte, hvor det passer best, eller fritt i havnebassenget. Flytting skjer ved bruk av taubåt. Massene lastes på lekter, hvor kran på land lossere massene videre på kai i isolerte barkbinger før massene blir prøvetatt på nytt før transport med bil til deponering. Massene som graves opp ute i bassenget på lekter, blir forhålt inn til kai, hvor det blir losset med kran fra land, flytting skjer med hjelp av taubåt.

Gravemaskinen er utstyrt med GPS i forhold til dybder, et dykkerlag bør også gå over området under arbeidet, så ikke noe står igjen, dette bør gjøres om morgenen før oppstart, da det da er best sikt i vannet

- i Prøvetaking av sedimentene på mudringslokalitet (analyserapport vedlegges søknaden, se vedlegg 2).

Analyser (sett kryss):

Kvikksølv (Hg)	<input checked="" type="checkbox"/>	Nikkel (Ni)	<input checked="" type="checkbox"/>	Totalt organisk karbon (TOC)	<input checked="" type="checkbox"/>
Bly (Pb)	<input checked="" type="checkbox"/>	TBT	<input checked="" type="checkbox"/>	Tørrstoff	<input checked="" type="checkbox"/>
Kobber (Cu)	<input checked="" type="checkbox"/>	PAH	<input checked="" type="checkbox"/>	Kornfordeling	<input checked="" type="checkbox"/>
Krom (Cr)	<input checked="" type="checkbox"/>	PCB	<input checked="" type="checkbox"/>	Annet (angi nedenfor)	<input type="checkbox"/>
Kadmium (Cd)	<input checked="" type="checkbox"/>	Bromerte (PBDE, HBSD)	<input type="checkbox"/>		
Sink (Zn)	<input checked="" type="checkbox"/>	Perfluorerte (PFOS)	<input type="checkbox"/>		

Sedimentenes sammensetning (angi %):

Grus:	30	Skjellsand:		Leire:	60
Sand:	10	Silt:		Annet:	

- j Beskriv planlagte tiltak for å hindre/ redusere forurensning:

Ref. Niva Notat fra NIVA (vedlegg 2). Konklusjon i forhold til miljørisiko er vist i avsnitt

avsnitt 4.1, se utklippene fra NIVA rapporten nedenfor. Konklusjonen er at både spredning av miljøgifter og partikler har en minimal betydning.

4.1 Konsekvensvurdering av sedimenter fra Omr1 og Omr2 – miljøgifter og partikler

Da konsentrasjoner av miljøgifter er lave, tilsvarende tilstandsklasse I eller II i Omr1 og Omr2 (Tabell 2-Tabell 5), er det grunn til å anta at mudring av sedimenter fra disse to områdene ikke vil spre miljøgifter av betydning.

Fra Omr1 og Omr2 skal om lag 770 m³ og 3 440 m² masser fjernes i 2021. Dersom tilsvarende tilnærming som Berge (2017) benyttes til konsekvensvurdering av Omr3 for spredning av partikler, skal 1 232 tonn med masser fjernes (Tabell 6, se Vedlegg). Ved å anta at 5 % av massene spres under mudringen og at arbeidet utføres i løpet av 14 dager med 8 timers arbeidsdag, vil 4,4 tonn masser spres under mudringen pr. døgn. Med en 8 timers arbeidsdag tilsvarer dette et påslag på 0,6 tonn med partikler til Glomma pr. time mens mudringsarbeidet pågår. Til sammenligning var den gjennomsnittlige årlige transporten av partikler i Glomma 233 000 tonn for årene 1990 – 2010. Dette tilsvarer 638 tonn pr. døgn i gjennomsnitt, eller ca. 27 tonn pr. time. Påslaget av partikler fra mudringen på 0,6 tonn pr. time utgjør da 2,2 % av Glommas naturlige transport av partikler på 27 tonn pr. time. Vi konkluderer da med at mudringen utgjør en minimal økning i transport av partikler i Glomma.

- k Beskriv planlagt disponeringsløsning for overskuddsmasser:
Klasse 1 masser avvannes i mudringspram for deretter å legges i barkbinger på kaikant for videre avvanning. Deponeres på godkjent mottak for klasse 1 masser. Resterende masser fra klasse 2 til farlig avfall avvannes i isolerte barksenger på kaikant. Massene prøvetas på nytt ihht prøver tatt av NIVA i område 3a og 3b.
- l Tidsperiode for gjennomføring av tiltak:
Arbeid må utføres ved lav vannføring i Glomma innen vårflommen (april 2022). Dette er også før laks vender tilbake til elven for å gyte. Laksen gyter lenger opp og vandrer forbi Melløs på vei dit. Vi ber derfor om at søknaden behandles i god tid før dette slik at vi ikke får forsinkelser i forhold til tidsvindu.
- m Berørte eiendommer inkl. naboer: [Ingen](#)

Eier:	Gnr:	Bnr:

3 Beskrivelse av tiltaket ved utfylling/dumping (ikke relevant for denne søknaden)

- | | | | |
|---|---|---|------------------|
| A | Type tiltak | b | Lokalisering |
| | Dumping fra land <input type="checkbox"/> | | Kommune: |
| | Dumping fra fartøy (lekter, båt) <input type="checkbox"/> | | Stedsnavn: |
| | Utfylling <input type="checkbox"/> | | Gnr/bnr: |
| | | | Koordinater UTM: |

Legg ved kart i målestokk 1:50.000 (oversikt) og 1:1000 med inntegnet areal (lengde og bredde) på området der masser skal fylles ut/dumpes. Eventuelle prøvetakingspunkter skal avmerkes på kartet.

C Beskriv formålet med utfyllingen eller dumpingene:

- | | | | |
|---|---|-----------|-------|
| d | Menge som skal fylles ut/dumpes (oppgi også usikkerhet): | $m^3 \pm$ | m^3 |
| e | Areal som berøres av tiltaket (vises også i kart): | $m^2 \pm$ | m^2 |
| f | Høyde på utfylling (snitt av utfyllingen skal vises på kart): | m | |
| g | 1) Prøvetaking av sedimenter i området <u>der hvor det skal fylles ut eller dumpes</u> (analyserapport vedlegges søknaden): | | |

Analyser (sett kryss):

Kvikksølv (Hg)	<input type="checkbox"/>	Nikkel (Ni)	<input type="checkbox"/>	Totalt organisk karbon (TOC)	<input type="checkbox"/>
Bly (Pb)	<input type="checkbox"/>	TBT	<input type="checkbox"/>	Tørrestoff	<input type="checkbox"/>
Kobber (Cu)	<input type="checkbox"/>	PAH	<input type="checkbox"/>	Kornfordeling	<input type="checkbox"/>
Krom (Cr)	<input type="checkbox"/>	PCB	<input type="checkbox"/>	Annet (angi nedenfor)	<input type="checkbox"/>
Kadmium (Cd)	<input type="checkbox"/>	Bromerte (PBDE, HBSD)	<input type="checkbox"/>		
Sink (Zn)	<input type="checkbox"/>	Perfluorerte (PFOS)	<input type="checkbox"/>		

Sedimentenes/massenes sammensetning (angi %):

Grus:		Skjellsand:		Leire:	
Sand:		Silt:		Annet:	

- 2) Prøvetaking av masser som skal fylles eller dumpes
(analyserapport vedlegges søknaden):

Analyser (sett kryss):

Kvikksølv (Hg)	<input type="checkbox"/>	Nikkel (Ni)	<input type="checkbox"/>	Totalt organisk karbon (TOC)	<input type="checkbox"/>
Bly (Pb)	<input type="checkbox"/>	TBT	<input type="checkbox"/>	Tørrstoff	<input type="checkbox"/>
Kobber (Cu)	<input type="checkbox"/>	PAH	<input type="checkbox"/>	Kornfordeling	<input type="checkbox"/>
Krom (Cr)	<input type="checkbox"/>	PCB	<input type="checkbox"/>	Annet (angi nedenfor)	<input type="checkbox"/>
Kadmium (Cd)	<input type="checkbox"/>	Bromerte (PBDE, HBSD)	<input type="checkbox"/>		

Sedimentenes/massenes sammensetning (angi %):

Grus:		Skjellsand:		Leire:	
Sand:		Silt:		Annet:	

- h Beskriv avbøtende tiltak for å hindre/reducere forurensning:

- i Tidsperiode for gjennomføring av tiltak
(Legg ved en tidsplan for gjennomføringen):

- j Berørte eiendommer inkl. naboer:

Eier:	Gnr:	Bnr:

4 Lokale forhold

Beskriv følgende forhold på lokaliteten(e) i vedlegg:

- a) Bunnforhold og sedimentenes beskaffenhet

Tabell 1. Informasjon om sedimentene som ble analysert for miljøgifter. Da det i noen områder ikke var mulig å få tilstrekkelig med materiale, måtte noen parametere utelates fra analysene. De er merket med IA (ikke analysert). Kornstørrelse, TOC og tørrstoff ble analysert av Eurofins akkrediterte analyselaboratorium (www.eurofins.no).

Parameter	Sedimentstasjon					
	1A	2A	3B	3C	4B	4C
Snitt (cm)	0-5	0-2	0-3	0-14	0-3	0-7
Utstyr	Grabb	Grabb	Grabb	Corer	Grabb	Grabb
Kommentar fra visuell observasjon	Leire	Grums, lite sediment	Leire m/grus	Sand og leire	Sand og grus	Kullbit med oljehinne i sedimentet. Kullbit ble ikke sendt til analyse.
Kornstørrelse < 2 µm (%)	15,3	IA	IA	15,1	IA	<1,0

- b) Naturforhold -

Tiltaket berører ikke friluftsjnteresser, kommersielt fiske eller sportfiske, gyte- og oppvekstområder for fisk, områder av spesiell biologisk betydning eller kjente kulturminner. Det drives ikke sportsfiske på Borregaards side av Glomma. Saltkaia ligger nedstrøms grusørene som er et kjent oppvekstområde for laks, og tiltaket berører derfor ikke dette.

- c) Områdets bruksverdi (fiske, rekreasjon, friluftsliv etc.)
Havn

- d) Annen bruk av området (næringsinteresser)
Industri

- e) Forurensningskilder i nærheten (aktive og historiske)

Borregaards kloralkaliefabrikk ble startet i 1949 basert på amalgamteknologi. Hg inngikk som katodemateriale i prosessen frem til 1997, da man gikk over til Hg fri teknologi. Det er kjent at området rundt saltblandingsanlegget (tidligere SFT lokalitet -0102010), som ligger rett innenfor saltkaia har forurenset grunn av Hg som følge av saltlake fra elektrolysecellene i fabrikkene ble resirkulert tilbake til saltblandingsanlegget. Hg i sedimentene kan stamme fra denne aktiviteten.

NIVA oppgir også at det er noe flis i sedimentene, det kan stamme fra at det har vært lagret noe kvistmasse på kaien ved siden av, før transport med båt. På den samme plassen ble det frem til midten av 2000-tallet lagret kisaske fra svovelsyreproduksjonen før transport med båt, den inneholdt en del tungmetaller. Søl fra denne lagringen kan være opphav til tungmetallforurensningene i sedimentene.

5 Behandling av andre myndigheter

- | | | | |
|---|--|----------------------------------|-----------------------------------|
| a | Er tiltaket i tråd med gjeldende plan for området?
Angi plangrunnlag: Ja det er havnedrift i området. | ja
x <input type="checkbox"/> | Nei
<input type="checkbox"/> |
| b | Er tiltaket vurdert og eventuelt behandlet etter annet lovverk i kommunen? (Hvis ja må kopi av tilbakemelding eller vedtak legges ved)
Nei, det er vurdert til ikke nødvendig, pga at dette er et smått tiltak som kun vil berøre Borregaards område. | ja
<input type="checkbox"/> | Nei
x <input type="checkbox"/> |
| c | Er tiltaket vurdert av kulturmyndighetene?
(Hvis ja må kopi av tilbakemelding eller vedtak legges ved)
Ved mudring ved nabokaien, «kjemikaliekaia» i 2011, ble søknaden sendt på høring til Norsk Maritimt Museum. De hadde ingen innvendinger, da tidligere mudringer allerede har fjernet det som er av kulturhistorisk interesse. Se vedlegg 3. | ja
<input type="checkbox"/> | Nei
x <input type="checkbox"/> |
| d | Ved tiltak i vassdrag: Er tiltaket vurdert av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) etter Lov om vassdrag og grunnvann (vannressursloven)?
Nei, det er vurdert til ikke nødvendig, pga at dette er et smått tiltak. | ja
<input type="checkbox"/> | Nei
x <input type="checkbox"/> |
| e | Ved tiltak i vassdrag: Er tiltaket vurdert av Fylkeskommunen etter Lov om laksefisk og innlandsfisk mv. (lakse- og innlandsfiskloven)?

Nei, det er vurdert til ikke nødvendig, pga at dette er et smått tiltak.
Tiltaket vil gjennomføres våren 2022, før laksen vandrer oppover i Glomma. | ja
<input type="checkbox"/> | Nei
x <input type="checkbox"/> |

Andre opplysninger som er av betydning for saken vedlegges søknaden
Borregaard gjennomførte en tilsvarende mudring i 2017, se vedlagte dokumenter.

6 Liste over vedlegg

1. Borregaards søknad til Miljødirektoratet av 18.10.2017 om mudring
2. NIVA notat(juni,2021)
3. Høringsuttalelser ved mudring i samme område i 2013

Sarpsborg, 15.10.2021

Sted, dato



Søkers underskrift