

Vanylven kommune

► Miljøteknisk sedimentundersøkelse

Småstranda næringsareal

Oppdragsnr.: 52200162 Dokumentnr.: RIM-02 Versjon: J02 Dato: 2023-01-19



Oppdragsgiver: Vanylven kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Helge Kleppe
Rådgiver: Norconsult AS, Kjørboveien 22, NO-1337 Sandvika
Oppdragsleder: Pernille Ibsen Lervåg
Fagansvarlig: Karin Raamat
Andre nøkkelpersoner: Anita Whitlock Nybakk, Ask Sivsønn Gulden

J02	2023-01-19	Rettet feil i kornstørrelse	askgul		perler
J01	2022-10-26	For bruk	askgul	karram	perler
A01	2022-08-11	Til fagkontroll	askgul		
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammen drag

Vanylven kommune planlegger utbygging av næringsareal ved Småstranda i Vanylven kommune, hvilket iht. forurensningsforskriften utløser krav om opplysninger om bunnforholdet på stedet. I den forbindelse er det nødvendig å utføre sedimentundersøkelse.

Norconsult har på oppdrag av Vanylven kommune utført en miljøteknisk sedimentundersøkelse ved lokaliteten. Hensikten med undersøkelsen er å kartlegge forurensingstilstand i sediment i sjøområdene berørt av planlagt tiltak i plan på nåværende tidspunkt. Resultatene er presentert i denne rapporten.

Feltarbeid ble utført av miljørådgivere fra Norconsult den 31.05.2022. Visuell kartlegging viste mye stein i hele undersøkelsesområdet, noe som skapte utfordringer for sedimentprøvetaking. Sedimentprøver ble samlet med Van Veen grabb fra dermed bare én stasjon. Sedimentprøven ble sendt til analyse ved akkreditert laboratorium.

Generelt viser resultatene at de undersøkte sedimentene er rene, og alle undersøkte parametere er klassifisert til tilstandsklasse (TK) I eller TK II, med unntak av nikkelkonsentrasjonen som tilsvarer TK III. De forhøyede nikkelkonsentrasjonene (TK III) vurderes å være forbundet med olivinutvinningen i Åheim. Sedimentene vurderes å være lettere forurenset. Det anslås at spredning av disse ikke vil føre til noen negativ konsekvens for områdene rundt. Dette fordi sedimentene i omkringliggende områder tidligere er vist å ha tilsvarende konsentrasjoner av Ni.

TOC-innhold i sediment er 0,301 %, hvilket er en lav verdi.

Resultat fra kornfordelingsanalysen samsvarer med observasjoner i felt, og analyseresultat viser høyt innhold av sand (> 63µm) med innslag av silt (2-63 µm). Sand er tyngre enn silt, og ettersom hovedandelen av sedimentene består av sand vurderes spredningspotensialet som lavt.

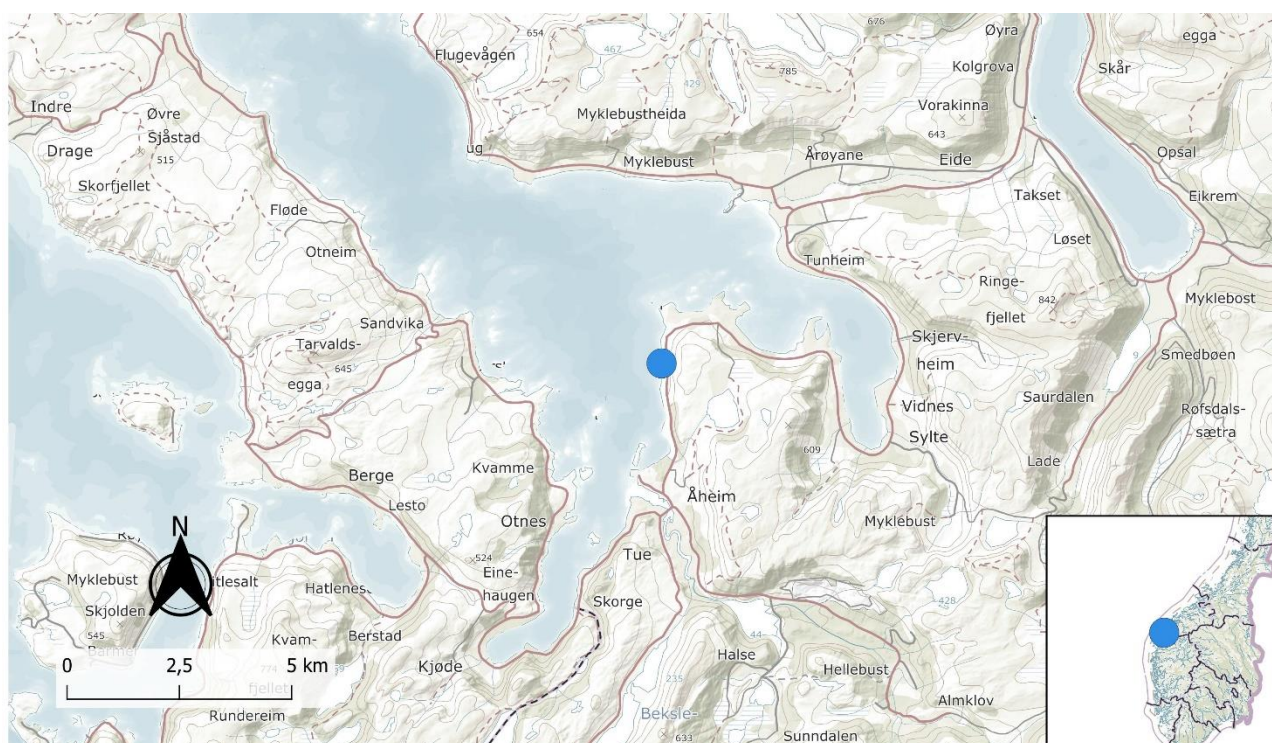
► **Innhold**

1	Bakgrunn	5
2	Metode	6
	2.1 Feltarbeid	7
3	Resultat	8
Vedlegg 11		
	Vedlegg A – Feltlogg fra miljøtekniske sedimentundersøkelser	11
	Vedlegg B – Fullstendige analyseresultater fra Eurofins	13

1 Bakgrunn

Vanylven kommune planlegger utbygging av næringsareal ved Småstranda i Vanylven kommune. Utbygging omfatter mudring og utfylling i sjø, hvilket iht. forurensningsforskriften utløser krav om opplysninger om bunnforholdet på stedet. I den forbindelse er det nødvendig å undersøke sedimentene.

Norconsult har på oppdrag av Vanylven kommune utført en miljøteknisk sedimentundersøkelse ved lokaliteten. Hensikten med undersøkelsen er å kartlegge forurensningstilstand i sediment i sjøområdene berørt av planlagt tiltak. Geografisk plassering av Småstranda er vist i Figur 1. Resultatene er presentert i denne rapporten.



Figur 1: Plassering av Småstranda næringsareal i Vanylven kommune er markert med blått punkt. Nederst til høyre er området markert med blått punkt på Norgeskartet.

2 Metode

Prøvetaking av sediment ble utført iht. Miljødirektoratets veileder M-409: Risikovurdering av forurenset sediment (Miljødirektoratet, 2015a) og M-350: Veileder for håndtering av sediment (Miljødirektoratet, M-350/2015 Håndtering av sedimenter, 2015b). Det ble samlet inn sediment fra fire stikkprøver med Van Veen grabb 250 cm² (illustrert i Figur 2). På grunn av sjøbunnens hardhet var det ikke mulig å komme dypere ned enn 5 cm i sedimentene. Dermed representerer resultater sjøbunnstilstanden i de øverste 5 cm. Stikkprøvene ble så samlet til en blandprøve.



Figur 2: Van Veen grabb 250 m².

Prøvematerialet ble sendt til analyse ved Eurofins Environment Testing Norway AS som er akkreditert for de aktuelle analysene. Oversikt over analyseparametrene er gitt i Tabell 1.

Tabell 1: Analyseprogram for sediment.

Gruppe	Parameter
Fysisk karakterisering	Vanninnhold, innhold av leire (<2 µm) og silt (<63 µm)
Tungmetaller	Hg, Cd, Pb, Cu, Cr, Zn, Ni, As
Ikke-klorerte organiske forbindelser	Enkeltforbindelsene i PAH ₁₆ (polysykliske aromatiske hydrokarboner)
Klorerte organiske forbindelser	Enkeltkongene i PCB ₇ (polyklorerte bifenyler)
Andre analyseparametere	TOC (totalt organisk karbon) og TBT (tributyltinn)

Analyseresultat klassifiseres iht. grenseverdier i veileder M-608/2016: Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota (Miljødirektoratet, 2016), for å angi forurensningstilstand i sediment.

Tilstandsklassene representerer ulik forurensningsgrad basert på fare for effekter på organismer (toksisitet). Beskrivelse av de ulike tilstandsklassene er vist i Tabell 2.

Tabell 2: Klassifiseringssystem for metaller og organiske miljøgifter gitt i veileder M-608 (Miljødirektoratet, 2016).

I Bakgrunn	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effekter	Kroniske effekter ved langtids-eksponering	Akutt toksiske effekter ved kort-tidseksponering	Omfattende toksiske effekter
Øvre grense: bakgrunn	Øvre grense: AA-QS, PNEC	Øvre grense: MAC-QS, PNEC _{akutt}	Øvre grense: PNEC _{akutt} * AF ¹⁾	

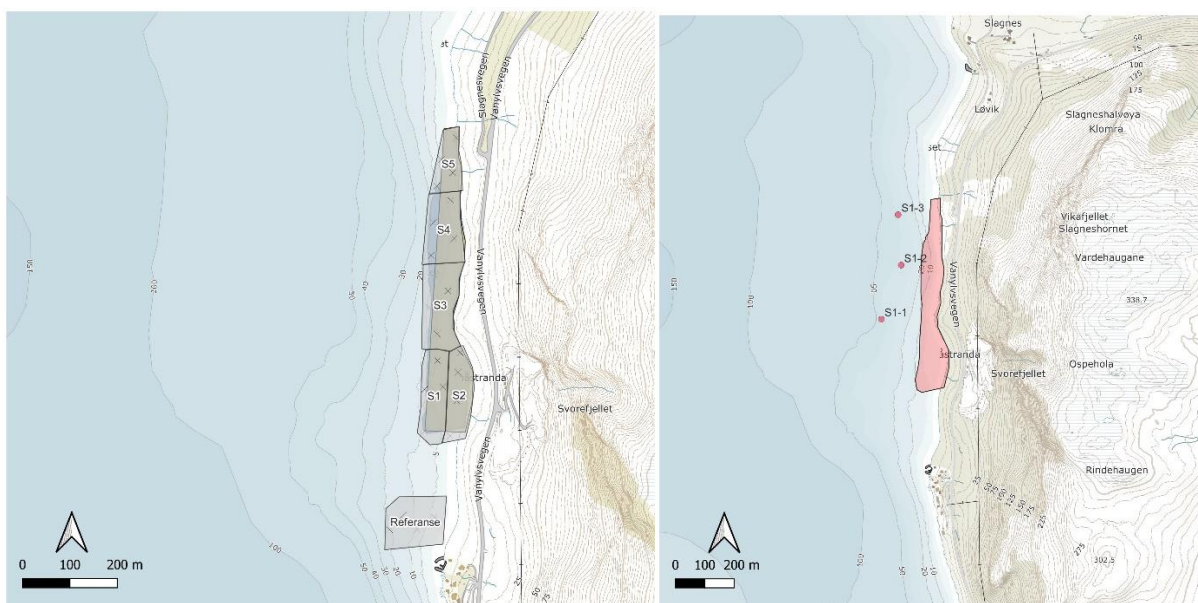
1) AF: sikkerhetsfaktor

2.1 Feltarbeid

Feltarbeid ble utført av miljørådgiver fra Norconsult 31.05.2022. Ægir dykkerklubb bisto med båt og båtfører. Det var sol og vindstille under prøvetakingen.

Prøvetakingsprogrammet inkluderte 5 stasjoner pluss referansestasjon. Plassering av stasjoner (S1-S5 og referansestasjon) er vist i Figur 3. For hver stasjon ble det forsøkt tatt fire grabbhugg (stikk).

Observasjoner fra visuell sjøbunnskartlegging viste at området har mye stein ved alle stasjoner. Det var følgelig utfordrende å ta representative prøver. Derfor ble tilgjengelig sediment fra de fem stasjonene pluss referanse slått sammen til én blandprøve for hele området. Innhold i blandprøven, samt hvert grabbhugg ble dokumentert i feltlogg med beskrivelse og bilder. Se vedlegg A for komplett feltlogg.



Figur 3: T.v.: Kart over planlagte stasjoner. Grå skravur: stasjoner, med grabbhugg markert med kryss. Grunnet få suksessfulle grabbhugg ble de skisserte stasjonene slått sammen til én. T.h.: Kart som viser grabbhugg med sediment benyttet til blandprøve. Rosa felt: tiltaksområde. Røde punkter: grabbhugg med sediment.

3 Resultat

Analyseresultat er klassifisert iht. grenseverdier oppgitt i veileder M-608 (Miljødirektoratet, 2016) og presentert i Tabell 3. Det benyttes halv deteksjonsgrense for klassifisering av parametere der konsentrasjon er lavere enn kvantifiseringsgrensa som beskrevet i M-409 (Miljødirektoratet, 2015a). Konsentrasjonen av PAH-forbindelser under deteksjonsgrense og enkelt-PCB-er er ikke vist i tabellen. Andelsfordelingen av sedimentenes kornstørrelse er vist i Figur 4. Fullstendig analyserapport fra laboratoriet er gitt i Vedlegg B.

Resultat viser følgende:

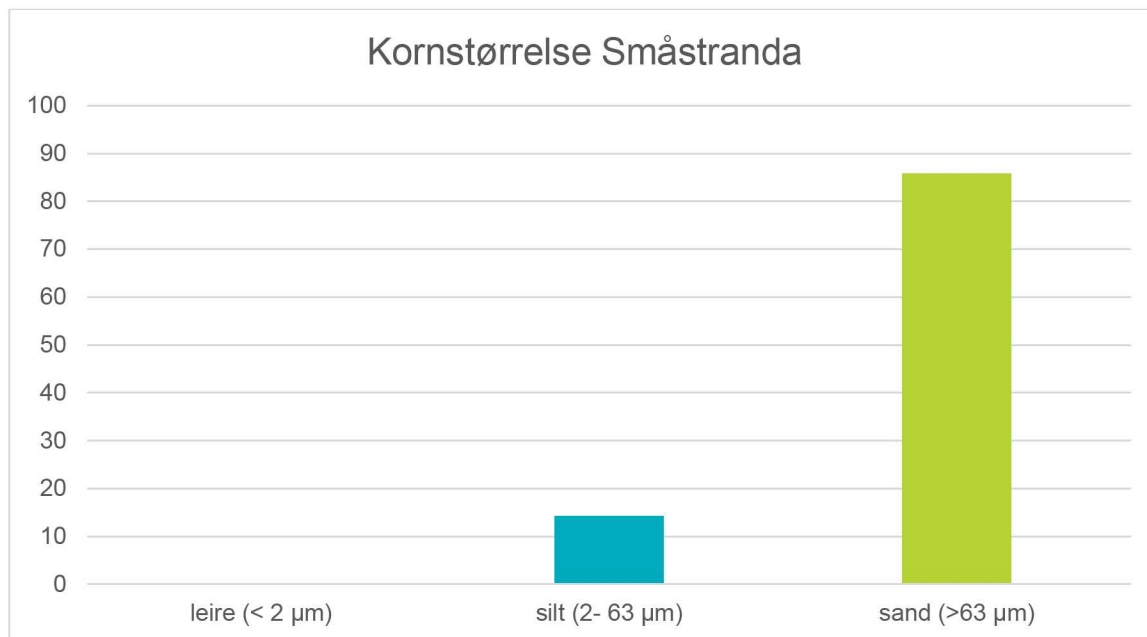
- ❖ PCB-parametere er alle klassifisert til tilstandsklasse (TK) I og prøven viser konsentrasjoner under deteksjonsgrense.
- ❖ Sum PAH16 er klassifisert til TK I.
- ❖ Konsentrasjoner av tungmetaller er alle registrert i TK I, bortsett fra nikkel som er klassifisert til TK III.
- ❖ Det er ikke påvist TBT i sedimentene høyere tilstandsklasse enn TK II.
- ❖ Innhold av total organisk karbon (TOC) er under 0,4%.
- ❖ Kornfordelingsanalysen viser en andel finstoff (stilt og leire) på 14,2%. Leire utgjorde <1% av finstoffet.

Generelt viser resultatene at de undersøkte sedimentene er rene, og alle undersøkte parametere er klassifisert til TK I eller TK II, med unntak av nikkelkonsentrasjonen som tilsvarer TK III. De forhøyede nikkelkonsentrasjonene (TK III) vurderes å være forbundet med olivinutvinningen i Åheim. Sedimentene vurderes å være lettere forurensset, men det anslås at spredning av disse ikke vil føre til noen negativ konsekvens for områdene rundt, da sedimentene i omkringliggende områder tidligere er vist å ha tilsvarende konsentrasjoner av Ni.

Resultat fra kornfordelingsanalysen samsvarer med observasjoner i felt, og analyseresultat viser høyt innhold av sand (> 63µm) med innslag av silt (2-63 µm). Sand er tyngre enn silt, og ettersom hovedandelen av sedimentene består av sand vurderes spredningspotensialet som lavt.

Tabell 3: Analyseresultat er klassifisert iht. veileder M-608. Parameter med konsentrasjon under deteksjonsgrense er klassifisert på halv deteksjonsgrense. Forvaltningsmessig grenseverdi er benyttet for klassifisering av TBT.

	Enhet	Småstranda
Totalt organisk karbon (TOC)	% TS	0,301
Tørrstoff	%	82,4
Arsen (As)	mg/kg TS	1,5
Bly (Pb)	mg/kg TS	4
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,02
Kobber (Cu)	mg/kg TS	2,4
Krom (Cr)	mg/kg TS	7,8
Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	0,008
Nikkel (Ni)	mg/kg TS	160
Sink (Zn)	mg/kg TS	14
Fluoren	mg/kg TS	< 0,01
Fenantren	mg/kg TS	< 0,01
Antracen	mg/kg TS	< 0,0046
Fluoranten	mg/kg TS	< 0,01
Pyren	mg/kg TS	< 0,01
Benzo[a]antracen	mg/kg TS	< 0,01
Krysen/Trifenylen	mg/kg TS	< 0,01
Benzo[b]fluoranten	mg/kg TS	< 0,01
Benzo[k]fluoranten	mg/kg TS	< 0,01
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	< 0,01
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS	< 0,01
Sum PAH(16) EPA	mg/kg TS	0,1546
Sum 7 PCB	mg/kg TS	0,0035
Tributyltinn (TBT)	µg/kg tv	1,25

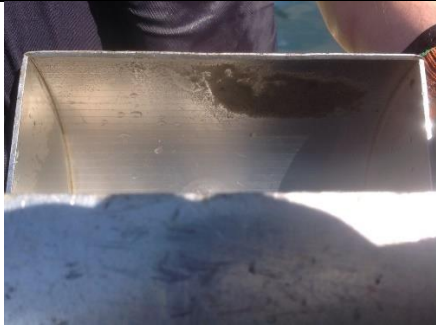


Figur 4: Viser andelsfordelingen av kornstørrelseskategoriene leire (< 2 µm), silt (2- 63 µm) og sand (>63 µm).

Vedlegg

Vedlegg A – Feltlogg fra miljøtekniske sedimentundersøkelser

Stasjon	Stikkprøve	Koordinater (EPSG:25832 ETRS89 / UTM zone 32N)		Ca. vanddyp (m)	Prøvedyp (cm)	Beskrivelse av prøvematerialet	Bilde
		Nord	Øst				
Småstranda	Bom	6885854	318188	20	0	Tom prøve	
	S1-1	6886180	318132	45	2	Brungrå farge på sediment. Hydroide observert. Ingen lukt.	
	Bom	6886018	318135	34	0	Tom prøve	

	Bom	6886273	318148	38	0	Tom prøve	
	S1-2	6886364	318199	40	5	Brungrå farge på sediment. Skjellrester som glitrer. Ingen lukt, ingen biologi.	
	S1-3	6886535	318189	40	0	Svært lite materiale.	



Figur 5: Bilde av blandprøve fra Småstranda sendt inn til analyse.

Vedlegg B – Fullstendige analyseresultater fra Eurofins