



VEDLEGG 1 – SØKNAD FRA HÅLOGALAND NÆRINGS-PARK

RAPPORT FRA SINTEF/MOLAB AV 04.06.2018

MILJØGEOLOGISK NOTAT, DATERT 23.03.2022, UTARBEIDET AV

MULTICONSULT AS

Kåringen Næringssselskap AS
Att: Ole Nilsen
Postboks 137

SINTEF Molab as
Org. nr.: NO 953 018 144 MVA
Postboks 611
8607 Mo i Rana
www.sintefmolab.no
Tlf: 404 84 100
Ordrenr.: 71556
Rapportref.: Jord, Kåringen
Bestillingsnr.:
Rev. nr.: 0
Sider + bilag: 7
Dato: 04.06.2018

8410 LØDINGEN

RAPPORT

Jord / sediment-analyse: Kåringen i Lødingen

Prøvetakning

Prøvetakning er utført av kunde.

Det er tatt 10 stk prøver av jord / sedimenter på valgte steder. Info om prøvetakingen dokumenteres av kunde.

Rapporten er skrevet i hht. Veiledere TA-2229/2007 (Revidering av klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sedimenter), TA-2960/2012 (Håndtering av sedimenter) og TA-2553/2009 (Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn).

Vurdering:

Sedimenter er inndelt i klassegrenser basert på effekter hvor grensene representerer en forventet økende grad av skade på organismesamfunn.

Bakgrunn (I) Bakgrunnsnivå – *God* (II) Ingen toksiske effekt – *Moderat* (III) Kroniske effekter ved langtidseksponering – *Dårlig* (IV) Akutt toksiske effekter ved korttidseksponering – *Svært dårlig* (V) Omfattende akutt-toksisk effekt.

Jord er etter forureningsgrad delt inn i tilstandsklasser fra *Meget god* (1) – *God* (2) – *Moderat* (3) – *Dårlig* (4) til *Svært dårlig* (5).

Vurdering mot TA-2229, sedimenter:

Samtlige prøver kommer i klasse 2 (God).

Vurdering mot TA-2553, jord:

Samtlige prøver kommer i tilstandsklasse 1 (Meget god).

Prøvene er tatt i «fjærasonen» og er naturlige masser. Disse er i en gråsone mellom jord og sediment. Verdien på prøvene er samelignet med jordveileder og sedimentveileder.

Utført av:

Ørjan Jamtli
Ørjan Jamtli
Ansvarlig

Veileder TA-2553/2009 Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn

Parameter	Enhet	Tilstands- klasse 1 Meget god	Tilstands- klasse 2 God	Tilstands- klasse 3 Moderat	Tilstands- klasse 4 Dårlig	Tilstands- klasse 5 Svært dårlig
As, Arsen	mg/kg	<8	8-20	20-50	50-600	600-1000
Cd, Kadmium	mg/kg	<1,5	1,5-10	10-15	15-30	30-1000
Cr, Krom III	mg/kg	<50	50-200	200-500	500-2800	2800-25000
Cu, Kobber	mg/kg	<100	100-200	200-1000	1000-8500	8500-25000
Ni, Nikkel	mg/kg	<60	60-135	135-200	200-1200	1200-2500
Pb, Bly	mg/kg	<60	60-100	100-300	300-700	700-2500
Zn, Sink	mg/kg	<200	200-500	500-1000	1000-5000	5000-25000
Hg, Kvikksølv	mg/kg	<1	1-2	2-4	4-10	10-1000
PAH, sum 16 EPA	mg/kg	<2	2-8	8-50	50-150	150-2500
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,1	0,1-0,5	0,5-5	5-15	15-100
PCB, sum 7	mg/kg	<0,01	0,01-0,5	0,5-1	1-5	5-50
Benzen	mg/kg	<0,01	0,01-0,015	0,015-0,04	0,04-0,05	0,05-1000
Alifater C8-C10	mg/kg	<10	≤10	10-40	40-50	50-20000
Alifater C10-C12	mg/kg	<50	50-60	60-130	130-300	300-20000
Alifater >C12-C35	mg/kg	<100	100-300	300-600	600-2000	2000-20000

Tabell: Klassifisering av tilstand ut fra innhold av metaller og organiske stoffer i forurenset grunn.
Fargekoder

Prøvemerkning (oppgitt av kunde)

Vår prøvemerkning	Kundens prøvemerkning	Koordinat Nord	Koordinat Øst
71556-001	1	68. 26,526°	16. 00,596°
71556-002	2	68. 26,551°	16. 00,684°
71556-003	3	68. 26,610°	16. 00,721°
71556-004	4	68. 26,637°	16. 00,646°
71556-005	5	68. 26,664°	16. 00,681°
71556-006	6	68. 26,738°	16. 00,703°
71556-007	7	68. 26,761°	16. 00,672°
71556-008	8	68. 26,769°	16. 00,737°
71556-009	9	68. 26,886°	16. 00,843°
71556-010	10	68. 26,863°	16. 00,673°

Prøvene er tatt i overflaten (0 – 30 cm)

ANALYSEINFORMASJON

Nærmere informasjon om analysemetodene (måleusikkerhet, metodeprinsipp, etc.) fås ved henvendelse til laboratoriet.

ANMERKNINGER: Metallene er bestemt etter oppslutning med salpetersyre i autoklav, etter NS 4770. Resultatet angir dermed syreløst andel av metallene.

Jord-analyse, resultater i hht. TA- 2553/2009

Parameter	Benevning	71556-001	71556-002	71556-003	71556-004	71556-005
As, Arsen	mg/kg TS	1,49	3,11	2,45	3,98	2,18
Cd, Kadmium	mg/kg TS	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Cr, Krom	mg/kg TS	2,36	3,74	2,23	2,22	2,12
Cu, Kobber	mg/kg TS	0,632	1,69	0,221	0,725	0,897
Ni, Nikkel	mg/kg TS	1,14	1,98	0,833	1,2	0,876
Pb, Bly	mg/kg TS	1,31	1,91	1,19	1,39	1,6
Zn, Sink	mg/kg TS	10,3	17,1	7,14	9,49	8,58
Hg, Kvikksølv	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAH, Σ 16 EPA	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB, Σ 7	mg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzen	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
THC (>C8-C10)	mg/kg TS	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
THC (>C10-C12)	mg/kg TS	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
THC (>C12-C35)	mg/kg TS	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
SUM BTEX	mg/kg TS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10

*Krom er analysert som totalinnhold. Krom 3 \approx krom total

Fargekoding for de forskjellige tilstandsklasser for forurenset grunn:

1	2	3	4	5
Meget god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig

Jord-analyse, resultater i hht. TA- 2553/2009

Parameter	Benevning	71556-006	71556-007	71556-008	71556-009	71556-010
As, Arsen	mg/kg TS	3,84	2,58	3,86	2,19	4,03
Cd, Kadmium	mg/kg TS	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Cr, Krom	mg/kg TS	3,11	2,53	2,86	1,28	3,3
Cu, Kobber	mg/kg TS	1,33	1,21	1,4	0,259	1,4
Ni, Nikkel	mg/kg TS	1,83	1,16	1,72	0,615	2,18
Pb, Bly	mg/kg TS	1,43	1,44	1,8	<1,0	1,81
Zn, Sink	mg/kg TS	9,27	11,8	9,69	5,8	10,7
Hg, Kvikksølv	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAH, Σ 16 EPA	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB, Σ 7	mg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzen	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
THC (>C8-C10)	mg/kg TS	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
THC (>C10-C12)	mg/kg TS	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
THC (>C12-C35)	mg/kg TS	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
SUM BTEX	mg/kg TS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10

*Krom er analysert som totalinnhold. Krom 3 \approx krom total

Fargekoding for de forskjellige tilstandsklasser for forurenset grunn:

1	2	3	4	5
Meget god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig

Sediment-analyse, resultater av tungmetaller og organiske miljøgifter etter TA 2229/2007

Prøve merket:		71556-001	71556-002	71556-003	71556-004	71556-005
Parameter	Enhet					
As, Arsen	mg/kg TS	1,49	3,11	2,45	3,98	2,18
Cd, Kadmium	mg/kg TS	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Cr, Krom	mg/kg TS	2,36	3,74	2,23	2,22	2,12
Cu, Kobber	mg/kg TS	0,632	1,69	0,221	0,725	0,897
Ni, Nikkel	mg/kg TS	1,14	1,98	0,833	1,2	0,876
Pb, Bly	mg/kg TS	1,31	1,91	1,19	1,39	1,6
Zn, Sink	mg/kg TS	10,3	17,1	7,14	9,49	8,58
Hg, Kvikksølv	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAH, Σ 16 EPA	µg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10
Benzo(a)pyren	µg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10
PCB, Σ7	µg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10
TBT (Tributyltinn)	µg/kg TS	<2,4	<2,4	<2,4	<2,4	<2,4

*Krom er analysert som totalinnhold. Krom 3 ≈ krom total

Sediment-analyse, resultater av tungmetaller og organiske miljøgifter etter TA 2229/2007

Prøve merket:		71556-006	71556-007	71556-008	71556-009	71556-010
Parameter	Enhet					
As, Arsen	mg/kg TS	3,84	2,58	3,86	2,19	4,03
Cd, Kadmium	mg/kg TS	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Cr, Krom	mg/kg TS	3,11	2,53	2,86	1,28	3,3
Cu, Kobber	mg/kg TS	1,33	1,21	1,4	0,259	1,4
Ni, Nikkel	mg/kg TS	1,83	1,16	1,72	0,615	2,18
Pb, Bly	mg/kg TS	1,43	1,44	1,8	<1,0	1,81
Zn, Sink	mg/kg TS	9,27	11,8	9,69	5,8	10,7
Hg, Kvikksølv	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAH, Σ 16 EPA	µg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10
Benzo(a)pyren	µg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10
PCB, Σ7	µg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10
TBT (Tributyltinn)	µg/kg TS	<2,4	<2,4	<2,4	<2,4	<2,4

*Krom er analysert som totalinnhold. Krom 3 ≈ krom total

**TBT er vurdert mot den forvaltningsmessige tilstandsklasse

Fargekoding for de forskjellige tilstandsklasser for sedimenter (TA-2229/2007):

I Bakgrunn	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effekt	Kroniske effekter ved langtids-eksponering	Akutt toksiske effekter ved kort-tidseksponering	Omfattende akutt-toksiske effekter

Analyseinformasjon

Nærmere informasjon om analysemetodene (måleusikkerhet, metodeprinsipp, etc.) fås ved henvendelse til laboratoriet. Alle resultater er oppgitt i mengde tørrstoff.

Anmerkninger: Metallene er bestemt etter opplutting med salpetersyre i autoklav, etter NS 4770. Resultatet angir dermed syreløst andel av metallene.

Resultater: TOC, Tørrstoff, kornfordeling

Prøve merket:		71556-001	71556-002	71556-003	71556-004	71556-005
Parameter	Enhet					
TOC	%	-	-	-	-	-
Tørrstoff*	%	87	89	81	89	88
Kornfordeling		-	-	-	-	-

*Tall er hentet fra rapport Eurofins EUNOMO-00195569
-ikke analysert

Resultater: TOC, Tørrstoff, kornfordeling

Prøve merket:		71556-006	71556-007	71556-008	71556-009	71556-010
Parameter	Enhet					
TOC	%	-	-	-	-	-
Tørrstoff*	%	79	81	83	81	79
Kornfordeling		-	-	-	-	-

*Tall er hentet fra rapport Eurofins EUNOMO-00195569
-ikke analysert

Klassegrenser (TA-2229/2007)

Tabell 7 b Klassifisering av tilstand ut fra innhold av metaller og organiske stoffer i sedimenter.

	I	II	III	IV	V
	Bakgrunn	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Metaller					
Arsen (mg As/kg)	<20	20 - 52	52 - 76	76 - 580	>580
Bly (mg Pb/kg)	<30	30 - 83	83 - 100	100 - 720	>720
Kadmium (mg Cd/kg)	<0.25	0.25 - 2.6	2.6 - 15	15 - 140	>140
Kobber (mg Cu/kg)	<35	35 - 51	51 - 55	55 - 220	>220
Krom (mg Cr/kg)	<70	70 - 560	560 - 5900	5900 - 59000	>59000
Kvikksølv (mg Hg/kg)	<0.15	0.15 - 0.63	0.63 - 0.86	0.86 - 1,6	>1.6
Nikkel (mg Ni/kg)	<30	30 - 46	46 - 120	120 - 840	>840
Sink (mg Zn/kg)	<150	150 - 360	360 - 590	590 - 4500	>4500
PAH					
Naftalen (µg/kg)	<2	2 - 290	290 - 1000	1000 - 2000	>2000
Acenafylen (µg/kg)	<1.6	1.6 - 33	33 - 85	85 - 850	>850
Acenaften (µg/kg)	<4.8	2.4 - 160	160 - 360	360 - 3600	>3600
Fluoren (µg/kg)	<6.8	6.8 - 260	260 - 510	510 - 5100	>5100
Fenantren (µg/kg)	<6.8	6.8 - 500	500 - 1200	1200 - 2300	>2300
Antracen (µg/kg)	<1.2	1.2 - 31	31 - 100	100 - 1000	>1000
Fluoranthen (µg/kg)	<8	8 - 170	170 - 1300	1300 - 2600	>2600
Pyren (µg/kg)	<5.2	5.2 - 280	280 - 2800	2800 - 5600	>5600
Benzo[a]antracen (µg/kg)	<3.6	3.6 - 60	60 - 90	90 - 900	>900
Chrysen (µg/kg)	<4.4	4.4 - 280	280 - 280	280 - 560	>560
Benzo[b]fluoranten (µg/kg)	<46	46 - 240	240 - 490	490 - 4900	>4900
Benzo[k]fluoranten (µg/kg)		<210	210 - 480	480 - 4800	>4800
Benzo(a)pyren (µg/kg)	<6	6 - 420	420 - 830	830 - 4200	>4200
Indeno[123cd]pyren (µg/kg)	<20	20 - 47	47 - 70	70 - 700	>700
Dibenzo[ah]antracen (µg/kg)	<12	12 - 590	590 - 1200	1200 - 12000	>12000
Benzo[ghi]perylen (µg/kg)	<18	18 - 21	21 - 31	31 - 310	>310
PAH16 ¹⁾ (µg/kg)	<300	300 - 2000	2000 - 6000	6000 - 20000	> 20000
Andre organiske					
PCB7 ²⁾ (µg/kg)	<5	5 - 17	17 - 190	190 - 1900	>1900
PCDD/F ³⁾ (TEQ) (µg/kg)	<0.01	0.01 - 0.03	0.03 - 0.10	0.10 - 0.50	>0.50
ΣDDT ⁴⁾ (µg/kg)	<0.5	0.5 - 20	20 - 490	490 - 4900	>4900

Veileder for klassifisering av miljøgifter i vann og sediment (TA-2229/2007)

Lindan (µg/kg)		<1.1	1.1 - 2.2	2.2 - 11	>11
Heksaklorbenzen (HCB) (µg/kg)	0.5	0.5 - 17	17 - 61	61 - 610	>610
Pentaklorbenzen (µg/kg)		<400	400 - 800	800 - 4000	>4000
Triklorbenzen (µg/kg)		<56	56 - 700	700 - 1400	>1400
Hexaklorbutadien (µg/kg)		<49	49 - 66	66 - 660	>660
SCCP ⁶⁾ (µg/kg)		<1000	1000 - 2800	2800 - 5600	>5600
MCCP ⁷⁾ (µg/kg)		<4600	4600 - 27000	27000 - 54000	>54000
Pentaklorfenol (µg/kg)		<12	12 - 34	34 - 68	>68
Oktylfenol (µg/kg)		<3.3	3.3 - 7.3	7.3 - 36	>36
Nonylfenol (µg/kg)		<18	18 - 110	110 - 220	>220
Bisfenol A (µg/kg)		<11	11 - 79	79 - 790	>790
TBBPA ⁸⁾ (µg/kg)		<63	63 - 1100	1100 - 11000	>11000
PBDE ⁹⁾ (µg/kg)		<62	62 - 7800	7800 - 16000	>16000
HBCDD ¹⁰⁾ (µg/kg)	<0.3	0.3 - 86	86 - 310	310 - 610	>610
PFOS ¹¹⁾ (µg/kg)	<0.17	0.17 - 220	220 - 630	630 - 3100	>3100
Diuron (µg/kg)		<0.71	0.71 - 6.4	6.4 - 13	>13
Irgarol (µg/kg)		<0.08	0.08 - 0.50	0.5 - 2.5	>2.5

Grenseverdier for TBT					
TBT ¹²⁾ (µg/kg) - effektbasert	<1	<0.002	0.002-0.016	0.016-0.032	>0.032
TBT ¹²⁾ (µg/kg) - forvaltningsmessig	<1	1-5	5 - 20	20 - 100	>100

- 1) PAH: Polysykliske aromatiske hydrokarboner
- 2) PCB: Polyklorete bifenyler
- 3) PCDD/F: Polyklorete dibenzodioxiner/furaner
- 4) DDT: Diklordifenyltrikloretan. ΣDDT betegner sum av DDT og nedbrytningsproduktene DDE og DDD
- 5) HCB: Heksaklorbenzen
- 6) SCCP: Kortkjedede (C10-13) polyklorete paraffiner
- 7) MCCP: middelkjedede (C14-17) polyklorete paraffiner
- 8) TBBPA: Tetrabrombisfenol A
- 9) PBDE: Pentabromdifenyleter
- 10) HBCDD: Heksabromsyklododekan
- 11) PFOS: Perfluorert oktylsulfonat

NOTAT

Oppdrag	Kåringen Næringspark	Dokumentkode	10243925-RIGm-NOT-001
Emne	Miljøgeologisk notat	Tilgjengelighet	Åpen
Oppdragsgiver	Kåringen Næringspark AS	Oppdragsleder	Julie Berg
Kontaktperson	Morten Dybvik	Utarbeidet av	Birgitte Fagerheim
Kopi	Odd Pedersen	Ansvarlig enhet	10235012 Miljøgeologi Nord

SAMMENDRAG

Det vurderes utfylling på land og i sjø på eiendom 28/437 i Kåringen i Lødingen kommune for å etablere et næringsområde. Utfyllingsområdet tilsvarer et samlet areal på ca. 100 000 m², hvor den delen av fyllingen som berører sjøbunn utgjør ca. 88 000 m². Det er tidligere samlet inn 10 sedimentprøver (0-30 cm) i strandsonen i det aktuelle utfyllingsområdet og på naboeiendommen i sør. Prøvetakingen ble utført av Kåringen Næringssselskap AS, og prøvene ble analysert av SINTEF Molab i juni 2018. Multiconsult Norge AS er engasjert av Kåringen Næringspark AS for å oppdatere analyseresultatene etter gjeldende veileder M-608|2016 (rev. 30.10.2020) og for vurdering av prøveomfang og risiko i henhold til veilederne M-409|2015 og M-350|2015.

1 Innledning

Det er planlagt utfylling på land og i sjø for etablering av næringsområdet Kåringen Næringspark i Lødingen kommune. Utfyllingsområdet tilsvarer et samlet areal på ca. 100 000 m², hvor sjøutfyllingen utgjør et område på ca. 88 000 m². Det aktuelle området på Kåringen består av eiendommen 28/437, se Figur 1-1. I strandsonen av området er det tidligere fylt ut ca. 7 500 m² og bygd en sjeté sør for tiltaksområdet, se Figur 1-1 og Figur 1-2. Europaveien, E10, går like ved området.

Foreliggende notat er basert på informasjon fra oppdragsgiver og resultater fra kjemiske analyser utført av SINTEF Molab. Multiconsult forutsetter at mottatt informasjon fra eksterne parter og kilder ikke er beheftet med feil.

00	23.03.2022	Miljøgeologisk notat	Birgitte Fagerheim	Iselin Johnsen	Iselin Johnsen
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV



Figur 1-1: Ortofotobilde av tiltaksområdet for Kåringen Næringspark [norgeskart.no]. Tiltaksområdet er markert med rød ring.



Figur 1-2: Oversiktsbilde av tomten sett ovenfra, hentet fra oppdragsgiver.

2 Forurensingssituasjon

Det ble utført prøvetaking og analyse av overflatesediment (0-30 cm) fra tiltaksområdet sommeren 2018 av Kåringen Næringssselskap AS. Det ble samlet inn prøvemateriale fra 10 stasjoner (1-10). Plassering av prøvestasjonene er markert i Figur 2-1 og gitt med koordinater i Tabell 3. Laboratorieanalysene ble utført av SINTEF Molab i juni 2018. Resultatene ble den gang klassifisert iht. veileder TA-2229/2007.

I foreliggende notat er analyseresultatene klassifisert iht. gjeldende veileder, M-608 [1]. Klassifiseringssystemet deler sedimentene inn i fem tilstandsklasser som vist i Tabell 1.

Tabell 1: Klassifiseringssystem for miljøtilstand i vann og sedimenter [1].

Tilstandsklasser for sediment				
I	II	III	IV	V
Bakgrunn	God	Moderat forurenset	Dårlig	Svært dårlig

Tabell 2: Klassifisering av sedimentprøvene (1-10) i henhold til Miljødirektoratets veileder [1]. Prøvestasjonene er markert med høyeste påviste tilstandsklasse og med farge i henhold til tilstandsklassene for marine sedimenter.

PARAMETER	ENHET	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arsen	mg/kg	1,49	3,11	2,45	3,98	2,18	3,84	2,58	3,86	2,19	4,03
Bly	mg/kg	1,31	1,91	1,19	1,39	1,6	1,43	1,44	1,8	<1,0	1,81
Kobber	mg/kg	0,632	1,69	0,221	0,725	0,897	1,33	1,21	1,4	0,259	1,4
Krom	mg/kg	2,36	3,74	2,23	2,22	2,12	3,11	2,53	2,86	1,28	3,3
Kadmium	mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Kvikksølv	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Nikkel	mg/kg	1,14	1,98	0,833	1,2	0,876	1,83	1,16	1,72	0,615	2,18
Sink	mg/kg	10,3	17,1	7,14	9,49	8,58	9,27	11,8	9,69	5,8	10,7
PAH16	µg/kg	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Benzo(a)pyren	µg/kg	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
PCB7	µg/kg	<10*	<10*	<10*	<10*	<10*	<10*	<10*	<10*	<10*	<10*
TBT	µg/kg	<2,4	<2,4	<2,4	<2,4	<2,4	<2,4	<2,4	<2,4	<2,4	<2,4

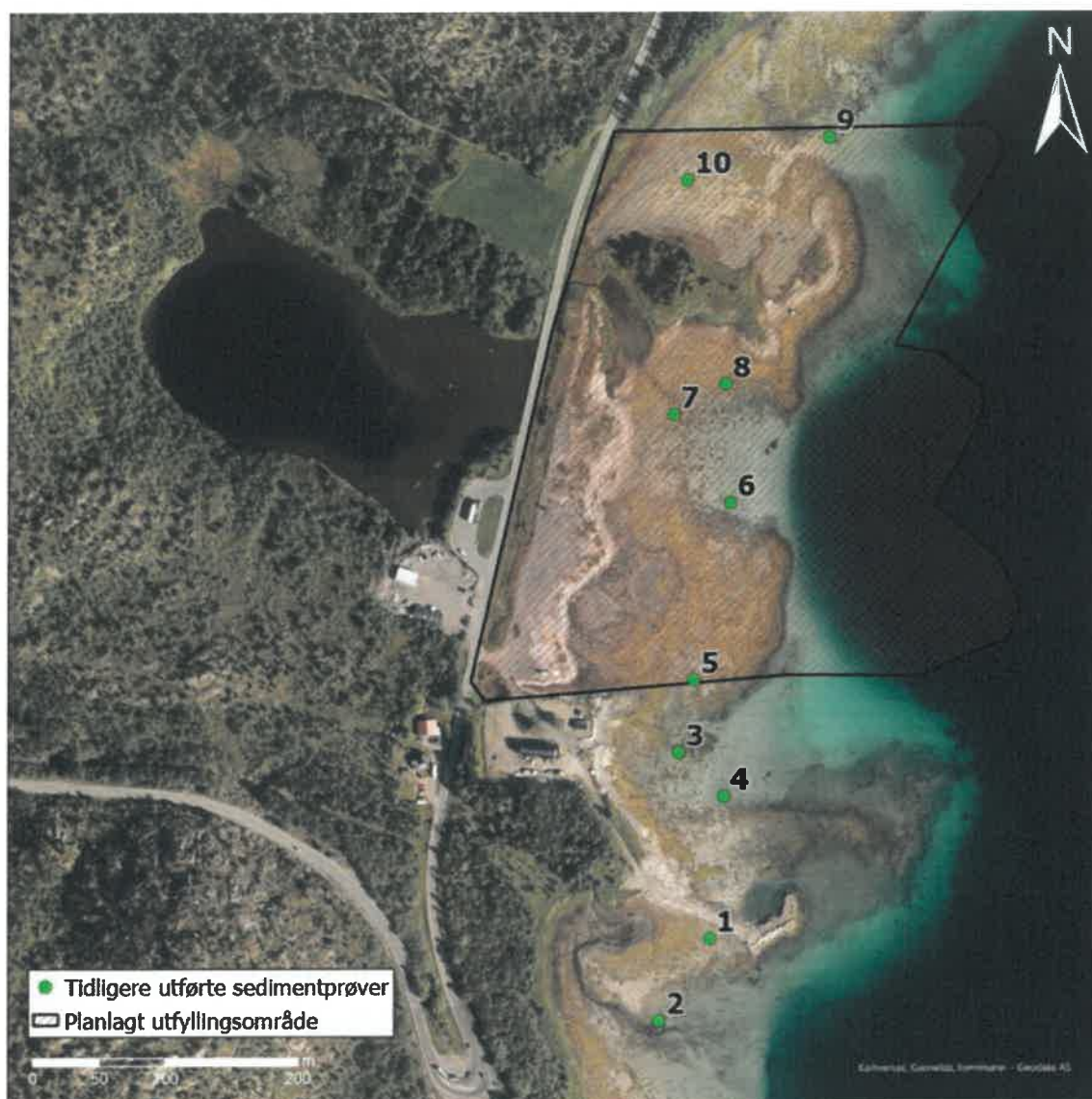
*Deteksjonsgrensen tilsvare tilstandsklasse III. Det er ikke mulig å vurdere om verdiene tilsvare tilstandsklasse II eller III.

Det ikke utført kornfordelingsanalyse eller analyse for TOC (totalt organisk karbon). Tørrstoff er analysert av Eurofins oppgitt i tidligere analyserapport fra SINTEF Molab, se vedlegg A.

Tabell 3: Oversikt over prøvepunkter innhentet av kunde og koordinat tilknyttet punktet.

Kundens prøvemerkning	Koordinat Nord	Koordinat Øst
1	68. 26,526'	16. 00,596'
2	68. 26,551'	16. 00,684'
3	68. 26,610'	16. 00,721'
4	68. 26,637'	16. 00,646'
5	68. 26,664'	16. 00,681'
6	68. 26,738'	16. 00,703'
7	68. 26,761'	16. 00,672'
8	68. 26,769'	16. 00,737'
9	68. 26,886'	16. 00,843'
10	68. 26,863'	16. 00,673'

Figur 2-1 viser prøvestasjonene markert med høyeste påviste tilstandsklasse og med farge i henhold til tilstandsklassene for marine sedimenter.



Figur 2-1: Tiltaksområdet med prøvestasjoner for overflatesediment (0-30 cm) er markert med fargesymbol for høyeste påviste tilstandsklasse. Plassering av utfyllingsområdet er markert etter oppdragsgiver, hvor endelig utforming utarbeides i detaljprosjekteringen. Prøvestasjonene 5 til 10 er samlet inn i det planlagte utfyllingsområdet.

3 Vurderinger

3.1 Forurensningssituasjon

Det er ikke påvist forurensning over tilstandsklasse II (god miljøtilstand) i de prøvetatte sedimentene (0-30 cm) i det aktuelle utfyllingsområdet, se Figur 2-1. På grunn av høy deteksjonsgrense fra laboratoriet for PCB₇, er det ikke mulig å si om konsentrasjonen tilsvarer tilstandsklasse II eller III, se Tabell 2.

Det vurderes ut fra ingen overskridende verdier av andre parametere og ingen annen mistanke om forurensning i området at sjøbunnen i utfyllingsområdet ikke er forurenset. I analyserapporten fra SINTEF Molab er analyseresultatene i tillegg vurdert etter veilederen for helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn (TA-2553/2009) som viser at alle parametere er under normverdi [4].

3.2 Datagrunnlag

3.2.1 Miljøundersøkelser

Ut fra arealet til sjøutfyllingen (ca. 88 000 m²) er det ifølge veilederne [2] og [3] krav om 9 prøver i området, hvor hver prøve kan representere inntil 10 000 m². Selv om dette kravet ikke innfris (det er samlet inn 6 prøver i planlagt utfyllingsområde, samt 4 prøver på naboeiendommen i sør) anses det tilstrekkelig med prøvepunkter ut fra at sedimentprøvene har god miljøtilstand og det er ingen mistanke om forurensning fra land.

3.2.2 Prøvetaking

Iht. veileder M-350 [3] skal undersøkelser og innsamling av prøvemateriell gjennomføres av institusjon og personell som har kompetanse på prøvetaking. Prøven fra hver stasjon sammenstilles som en blandprøve av 4 parallelle enkeltprøver fra hver stasjon, og alle analysene utføres på blandprøven. Prøven bør tas av det øvre, biologisk aktive laget av sedimentet, som i de fleste tilfeller vil ligge innenfor de øvre 0-10 cm.

I dette tilfellet fremkommer det av analyserapporten at det er samlet inn prøve fra 0-30 cm. Det foreligger ingen øvrig beskrivelse av hvordan prøvetakingen er utført eller registreringer under feltarbeidet. Ved innsamling av prøver fra større dybdeintervall enn anbefalt i veilederen [3] er det fare for at evt. forurensning i det bioaktive laget (0-10 cm) fortynnes med renere underliggende masser. I dette tilfellet er det ikke påvist PAH, PCB eller TBT over deteksjonsgrensen i noen av prøvene. Det er ingen kjente forurensningskilder på land, og det er derfor ikke grunn til å mistenke at de øverste 10 cm av sedimentene har høyere forurensningsgrad enn det som er påvist i de analyserte prøvene.

3.2.3 Analyser

Analyser skal utføres av laboratorier som er akkreditert for de spesifikke analysene [3]. Det fremkommer ikke om laboratoriet er akkreditert for de utførte analysene.

4 Konklusjon

Iht. veileder M-409 skal det som et minimum analyseres for tungmetaller, enkeltforbindelsene til PAH₁₆, enkeltkongenene i PCB₇, samt TOC (totalt organisk karbon) og TBT (tributyltinn) [2]. I tillegg skal vanninnhold og innhold av silt (<63µm) og leire (<2µm) bestemmes. Det er ikke utført finstoffanalyse eller analyse av TOC. Det er heller ikke utført analyser for enkeltforbindelsene til PAH₁₆, men sum PAH₁₆ for alle prøvene er lavere enn deteksjonsgrensen til laboratoriet (<10 µg/kg) og det er derfor ingen mistanke om PAH-forbindelser i tilstandsklasse III eller høyere.

Det er ikke påvist forurensning over tilstandsklasse II (god miljøtilstand) i de undersøkte prøvepunktene, og dermed kan det undersøkte området betraktes som ikke forurenset.

5 Sluttmerknad

Utfylling over sjøbunn som ikke er forurenset krever avklaring fra Statsforvalteren før arbeidet kan starte, jf. forurensningsloven paragraf §11.

Den planlagte utfyllingen betraktes som et stort tiltak (>30 000 m²) iht. veileder M-350, hvor det er normalt krav om kartlegging av naturforholdene på stedet [3]. Det anbefales å avklare med Statsforvalteren i Nordland om det vil være krav om kartlegging av naturtyper i utfyllingsområdet før det søkes om tillatelse til utfylling i sjø.

6 Referanser

- [1] Miljødirektoratet 2016: Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 30.10.2020, M-608.
- [2] Miljødirektoratet 2015: Risikovurdering av forurenset sediment, M-409.
- [3] Miljødirektoratet 2015: Håndtering av sedimenter, M-350.

7 Vedlegg

- A. Analyserapport SINTEF Molab, 2018. Mottatt fra kunde.

VEDLEGG A

ANALYSERAPPORT SINTEF MOLAB 2018

Kåringen Næringssselskap AS
Att: Ole Nilsen
Postboks 137

8410 LØDINGEN

SINTEF Molab as
Org. nr.: NO 953 018 144 MVA
Postboks 611
8607 Mo i Rana
www.sintefmolab.no
Tlf: 404 84 100
Ordrenr.: 71556
Rapportref.: Jord, Kåringen
Bestillingsnr.:
Rev. nr.: 0
Sider + bilag: 7
Dato: 04.06.2018

RAPPORT

Jord / sediment-analyse: Kåringen i Lødingen

Prøvetakning

Prøvetakning er utført av kunde.

Det er tatt 10 stk prøver av jord / sedimenter på valgte steder. Info om prøvetakingen dokumenteres av kunde.

Rapporten er skrevet i hht. Veiledere TA-2229/2007 (Revidering av klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sedimenter), TA-2960/2012 (Håndtering av sedimenter) og TA-2553/2009 (Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn).

Vurdering:

Sedimenter er inndelt i klassegrenser basert på effekter hvor grensene representerer en forventet økende grad av skade på organismsamfunn.

Bakgrunn (I) Bakgrunnsnivå – *God* (II) Ingen toksiske effekt – *Moderat* (III) Kroniske effekter ved langtidseksposering – *Dårlig* (IV) Akutt toksiske effekter ved korttidseksposering – *Svært dårlig* (V) Omfattende akutt-toksisk effekt.

Jord er etter forurensningsgrad delt inn i tilstandsklasser fra *Meget god* (1) – *God* (2) – *Moderat* (3) – *Dårlig* (4) til *Svært dårlig* (5).

Vurdering mot TA-2229, sedimenter:

Samtlige prøver kommer i klasse 2 (God).

Vurdering mot TA-2553, jord:

Samtlige prøver kommer i tilstandsklasse 1 (Meget god).

Prøvene er tatt i «fjærasonen» og er naturlige masser. Disse er i en gråsoner mellom jord og sediment. Verdien på prøvene er samelignet med jordveileder og sedimentveileder.

Utført av:

Ørjan Jamtli
Ørjan Jamtli
Ansvarlig

Veileder TA-2553/2009 Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn

Parameter	Enhet	Tilstands- klasse 1 Meget god	Tilstands- klasse 2 God	Tilstands- klasse 3 Moderat	Tilstands- klasse 4 Dårlig	Tilstands- klasse 5 Svært dårlig
As, Arsen	mg/kg	<8	8-20	20-50	50-600	600-1000
Cd, Kadmium	mg/kg	<1,5	1,5-10	10-15	15-30	30-1000
Cr, Krom III	mg/kg	<50	50-200	200-500	500-2800	2800-25000
Cu, Kobber	mg/kg	<100	100-200	200-1000	1000-8500	8500-25000
Ni, Nikkel	mg/kg	<60	60-135	135-200	200-1200	1200-2500
Pb, Bly	mg/kg	<60	60-100	100-300	300-700	700-2500
Zn, Sink	mg/kg	<200	200-500	500-1000	1000-5000	5000-25000
Hg, Kvikksølv	mg/kg	<1	1-2	2-4	4-10	10-1000
PAH, sum 16 EPA	mg/kg	<2	2-8	8-50	50-150	150-2500
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,1	0,1-0,5	0,5-5	5-15	15-100
PCB, sum 7	mg/kg	<0,01	0,01-0,5	0,5-1	1-5	5-50
Benzen	mg/kg	<0,01	0,01-0,015	0,015-0,04	0,04-0,05	0,05-1000
Alifater C8-C10	mg/kg	<10	≤10	10-40	40-50	50-20000
Alifater C10-C12	mg/kg	<50	50-60	60-130	130-300	300-20000
Alifater >C12-C35	mg/kg	<100	100-300	300-600	600-2000	2000-20000

Tabell: Klassifisering av tilstand ut fra innhold av metaller og organiske stoffer i forurenset grunn.
Fargekoder

Prøvemerkning (oppført av kunde)

Vår prøvemerkning	Kundens prøvemerkning	Koordinat Nord	Koordinat Øst
71556-001	1	68. 26,526´	16. 00,596´
71556-002	2	68. 26,551´	16. 00,684´
71556-003	3	68. 26,610´	16. 00,721´
71556-004	4	68. 26,637´	16. 00,646´
71556-005	5	68. 26,664´	16. 00,681´
71556-006	6	68. 26,738´	16. 00,703´
71556-007	7	68. 26,761´	16. 00,672´
71556-008	8	68. 26,769´	16. 00,737´
71556-009	9	68. 26,886´	16. 00,843´
71556-010	10	68. 26,863´	16. 00,673´

Prøvene er tatt i overflaten (0 – 30 cm)

ANALYSEINFORMASJON

Nærmere informasjon om analysemetodene (måleusikkerhet, metodeprinsipp, etc.) fås ved henvendelse til laboratoriet.

ANMERKNINGER: Metallene er bestemt etter oppslutning med salpetersyre i autoklav, etter NS 4770. Resultatet angir dermed syreløst andel av metallene.

Jord-analyse, resultater i hht. TA- 2553/2009

Parameter	Benevning	71556-001	71556-002	71556-003	71556-004	71556-005
As, Arsen	mg/kg TS	1,49	3,11	2,45	3,98	2,18
Cd, Kadmium	mg/kg TS	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Cr, Krom	mg/kg TS	2,36	3,74	2,23	2,22	2,12
Cu, Kobber	mg/kg TS	0,632	1,69	0,221	0,725	0,897
Ni, Nikkel	mg/kg TS	1,14	1,98	0,833	1,2	0,876
Pb, Bly	mg/kg TS	1,31	1,91	1,19	1,39	1,6
Zn, Sink	mg/kg TS	10,3	17,1	7,14	9,49	8,58
Hg, Kvikksølv	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAH, Σ 16 EPA	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB, Σ 7	mg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzen	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
THC (>C8-C10)	mg/kg TS	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
THC (>C10-C12)	mg/kg TS	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
THC (>C12-C35)	mg/kg TS	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
SUM BTEX	mg/kg TS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10

*Krom er analysert som totalinnhold. Krom 3 = krom total

Fargekoding for de forskjellige tilstandsklasser for forurenset grunn:

1	2	3	4	5
Meget god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig

Jord-analyse, resultater i hht. TA- 2553/2009

Parameter	Benevning	71556-006	71556-007	71556-008	71556-009	71556-010
As, Arsen	mg/kg TS	3,84	2,58	3,86	2,19	4,03
Cd, Kadmium	mg/kg TS	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Cr, Krom	mg/kg TS	3,11	2,53	2,86	1,28	3,3
Cu, Kobber	mg/kg TS	1,33	1,21	1,4	0,259	1,4
Ni, Nikkel	mg/kg TS	1,83	1,16	1,72	0,615	2,18
Pb, Bly	mg/kg TS	1,43	1,44	1,8	<1,0	1,81
Zn, Sink	mg/kg TS	9,27	11,8	9,69	5,8	10,7
Hg, Kvikksølv	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAH, Σ 16 EPA	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB, Σ 7	mg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzen	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
THC (>C8-C10)	mg/kg TS	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
THC (>C10-C12)	mg/kg TS	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
THC (>C12-C35)	mg/kg TS	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
SUM BTEX	mg/kg TS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10

*Krom er analysert som totalinnhold. Krom 3 = krom total

Fargekoding for de forskjellige tilstandsklasser for forurenset grunn:

1	2	3	4	5
Meget god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig

Sediment-analyse, resultater av tungmetaller og organiske miljøgifter etter TA 2229/2007

Prøve merket:		71556-001	71556-002	71556-003	71556-004	71556-005
Parameter	Enhet					
As, Arsen	mg/kg TS	1,49	3,11	2,45	3,98	2,18
Cd, Kadmium	mg/kg TS	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Cr, Krom	mg/kg TS	2,36	3,74	2,23	2,22	2,12
Cu, Kobber	mg/kg TS	0,632	1,69	0,221	0,725	0,897
Ni, Nikkel	mg/kg TS	1,14	1,98	0,833	1,2	0,876
Pb, Bly	mg/kg TS	1,31	1,91	1,19	1,39	1,6
Zn, Sink	mg/kg TS	10,3	17,1	7,14	9,49	8,58
Hg, Kvikksølv	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAH, Σ 16 EPA	µg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10
Benzo(a)pyren	µg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10
PCB, Σ7	µg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10
TBT (Tributyltinn)	µg/kg TS	<2,4	<2,4	<2,4	<2,4	<2,4

*Krom er analysert som totalinnhold. Krom 3 ≈ krom total

Sediment-analyse, resultater av tungmetaller og organiske miljøgifter etter TA 2229/2007

Prøve merket:		71556-006	71556-007	71556-008	71556-009	71556-010
Parameter	Enhet					
As, Arsen	mg/kg TS	3,84	2,58	3,86	2,19	4,03
Cd, Kadmium	mg/kg TS	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Cr, Krom	mg/kg TS	3,11	2,53	2,86	1,28	3,3
Cu, Kobber	mg/kg TS	1,33	1,21	1,4	0,259	1,4
Ni, Nikkel	mg/kg TS	1,83	1,16	1,72	0,615	2,18
Pb, Bly	mg/kg TS	1,43	1,44	1,8	<1,0	1,81
Zn, Sink	mg/kg TS	9,27	11,8	9,69	5,8	10,7
Hg, Kvikksølv	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAH, Σ 16 EPA	µg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10
Benzo(a)pyren	µg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10
PCB, Σ7	µg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10
TBT (Tributyltinn)	µg/kg TS	<2,4	<2,4	<2,4	<2,4	<2,4

*Krom er analysert som totalinnhold. Krom 3 ≈ krom total

**TBT er vurdert mot den forvaltningsmessige tilstandsklasse

Fargekodning for de forskjellige tilstandsklasser for sedimenter (TA-2229/2007):

I Bakgrunn	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effekt	Kroniske effekter ved langtids-eksponering	Akutt toksiske effekter ved kort-tidseksponering	Omfattende akutt-toksiske effekter

Analyseinformasjon

Nærmere informasjon om analysemetodene (måleusikkerhet, metodeprinsipp, etc.) fås ved henvendelse til laboratoriet. Alle resultater er oppgitt i mengde tørrstoff.

Anmerkninger: Metallene er bestemt etter oppslutting med salpetersyre i autoklav, etter NS 4770. Resultatet angir dermed syreløst andel av metallene.

Resultater: TOC, Tørrstoff, kornfordeling

Prøve merket:		71556-001	71556-002	71556-003	71556-004	71556-005
Parameter	Enhet					
TOC	%	-	-	-	-	-
Tørrstoff*	%	87	89	81	89	88
Kornfordeling		-	-	-	-	-

*Tall er hentet fra rapport Eurofins EUNOMO-00195569
-ikke analysert

Resultater: TOC, Tørrstoff, kornfordeling

Prøve merket:		71556-006	71556-007	71556-008	71556-009	71556-010
Parameter	Enhet					
TOC	%	-	-	-	-	-
Tørrstoff*	%	79	81	83	81	79
Kornfordeling		-	-	-	-	-

*Tall er hentet fra rapport Eurofins EUNOMO-00195569
-ikke analysert