



Rapport / Report

Overvåking av forurensning ved mudring og deponering

Analyserapporter fra kjemisk
analyse 2008

20051785-60
16. januar 2009

Ved elektronisk overføring kan ikke konfidensialiteten eller autentisiteten av dette dokumentet garanteres.
Adressaten bør vurdere dette før bruk av dokumentet.

Dokumentet skal ikke benyttes i utdrag eller til andre formål enn det dokumentet omhandler. Dokumentet må ikke reproduseres eller leveres til tredjemann uten eiers samtykke. Dokumentet må ikke endres uten samtykke fra NGI.

Neither the confidentiality nor the integrity of this document can be guaranteed following electronic transmission. The addressee should consider this before using this document.

This document shall not be used in parts, or for other purposes than the document was prepared for. The document shall not be copied, in parts or in whole, or be given to a third party without the owner's consent. No changes to the document shall be made without consent from NGI.

Prosjekt

Prosjekt: Overvåking av forurensning ved mudring
og deponering
Rapportnummer: 20051785-60
Rapportittel: Analyserapporter fra kjemisk analyse 2008
Dato: 16. januar 2009

Hovedkontor:
Pb. 3930 Ullevål Stadion
0806 Oslo

Avd Trondheim:
Pb. 1230 Pirsentert
7462 Trondheim

T 22 02 30 00
F 22 23 04 48

Kontonr 5096 05 01281
Org. nr 958 254 318 MVA

ngi@ngi.no
www.ngi.no

Oppdragsgiver

Oppdragsgiver: Oslo Havn KF
Oppdragsgivers kontaktperson: Torild Jørgensen
Kontraktreferanse: 40HAV05

For NGI

Prosjektleder: Audun Hauge
Rapport utarbeidet av: Arne Pettersen

Sammendrag

NGI gjennomfører miljøovervåking på vegne av Oslo Havn KF av prosjekt "Ren Oslofjord". Alle data fra miljøovervåkningen er vurdert og presentert fortløpende i rapporter som er tilgjengelige på prosjektets internetsider www.renoslofjord.no.

NGI benytter underleverandør for en rekke kjemiske analyser. Denne rapporten presenterer alle analyserapporter fra vannprøver tatt under overvåking av mudring og deponering i 2008. Hensikten med denne rapporten er å gi komplett dokumentasjon og sporbarhet for de kjemiske analysene som er utført i perioden.

Analyserapportene inneholder informasjon som hvilke standarder metodene er utført etter, metodenes nedre bestemmelsesgrense, akkrediteringsstatus og eventuelle merknader og kommentarer.

Innhold

Rapport nr.: 20051785-60
Dato: 2009-01-16
Side: 2 / Rev.: 0

1	Innledning	3
2	Kvalitetssikring	3
3	Vedleggsoversikt	4

Kontroll- og referanseside

1 Innledning

NGI gjennomfører miljøovervåking på vegne av Oslo Havn KF av prosjekt "Ren Oslofjord". Alle data fra miljøovervåkingen er vurdert og presentert fortløpende i rapporter som er tilgjengelige på prosjektets internetsider www.renoslofjord.no.

NGI benytter underleverandør for en rekke kjemiske analyser. Denne rapporten presenterer alle analyserapporter fra vannprøver tatt under overvåking av mudring og deponering i 2008. Hensikten med rapporten er å gi komplett dokumentasjon og sporbarhet for de kjemiske analysene som er utført i perioden.

Analyserapportene inneholder informasjon som hvilke standarder metodene er utført etter, metodenes nedre bestemmelsesgrense, akkrediteringsstatus og eventuelle merknader og kommentarer.

2 Kvalitetssikring

NGI er sertifisert etter BS EN ISO 9001:2000 (sertifiserende myndighet er British Standards Institution) og akkreditert i henhold til NS-EN ISO/IEC 17025 av Norsk Akkreditering. Disse kvalitetssystemene stiller krav til NGIs valg av underleverandører.

Underleverandører for kjemiske analyser har i 2008 vært Eurofins, ALS Scandinavia og NIVA Lab. Ved valg av laboratorium er det lagt vekt på akkrediteringsstatus, leveringsdyktighet, erfaring ved analyser av aktuell prøvematriks og bruk av anerkjente metoder

3 Vedleggsoversikt

Analyserapportene er presentert i vedlegg A-L etter dato for prøvetakningen.

- Vedlegg A Utvidet dokumentasjon av vannkvalitet under mudring og deponering. Prøver tatt 17. januar 2008
- Vedlegg B Vannkvalitet ved høy turbiditet ved MP4. Prøver tatt 2. april 2008.
- Vedlegg C Utvidet dokumentasjon av vannkvalitet under mudring og deponering. Prøver tatt 3. april 2008
- Vedlegg D Dokumentasjon av vannkvalitet ved badeplasser. Prøver tatt 12. juni 2008.
- Vedlegg E Utvidet dokumentasjon av vannkvalitet under mudring og deponering. Prøver tatt 26. juni 2008.
- Vedlegg F Dokumentasjon av vannkvalitet ved badeplasser. Prøver tatt 6. juli 2008.
- Vedlegg G Dokumentasjon av vannkvalitet ved badeplasser. Prøver tatt 17. juli 2008.
- Vedlegg H Dokumentasjon av vannkvalitet ved badeplasser. Prøver tatt 8. august 2008.
- Vedlegg I Vannkvalitet ved høy turbiditet ved MP3. Prøver tatt 29. august 2008.
- Vedlegg J Vannkvalitet ved høy turbiditet ved MP3. Prøver tatt 25. september 2008.
- Vedlegg K Vannkvalitet ved høy turbiditet ved MP3. Prøver tatt 2. oktober 2008.
- Vedlegg L Utvidet dokumentasjon av vannkvalitet under mudring og deponering. Prøver tatt 22. oktober 2008.

Vedlegg A - Utvidet dokumentasjon
av vannkvalitet under
mudring og deponering

17. januar 2008

Rapport

N0800272

Page 1 (11)

VYI0J7TXZ8



Prosjekt Dypvanndeponi
 Bestnr 20051785
 Registrert 2008-01-21
 Utstedt 2009-01-20

NGI
 Arne Pettersen
 Miljøgeologi
 Box 3930 Ullevål Stadion
 0806 Oslo
 Norge

+4722230448

Analyse av vann

Deres prøvenavn	Bestumkilen,3m Saltvann				
Labnummer	N00023381				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	206	25	mg/l	1	E
Fe	0.252	0.037	mg/l	1	E
K	194	24	mg/l	1	E
Mg	598	73	mg/l	1	E
Na	5430	722	mg/l	1	E
S	464	58	mg/l	1	E
Al	408	66	$\mu\text{g/l}$	1	H
Ba	13.9	2.3	$\mu\text{g/l}$	1	H
Cd	0.0555	0.0361	$\mu\text{g/l}$	1	H
Co	0.280	0.115	$\mu\text{g/l}$	1	H
Cr	1.13	0.25	$\mu\text{g/l}$	1	H
Cu	7.58	1.36	$\mu\text{g/l}$	1	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	1	F
Mn	23.7	3.7	$\mu\text{g/l}$	1	E
Ni	1.69	0.51	$\mu\text{g/l}$	1	H
Pb	3.65	0.57	$\mu\text{g/l}$	1	H
Zn	22.6	6.2	$\mu\text{g/l}$	1	H

Deres prøvenavn	Bestumkilen referanse Saltvann				
Labnummer	N00023382				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	208	25	mg/l	1	E
Fe	0.128	0.022	mg/l	1	E
K	199	24	mg/l	1	E
Mg	608	75	mg/l	1	E
Na	5490	733	mg/l	1	E
S	470	58	mg/l	1	E
Al	195	32	$\mu\text{g/l}$	1	H
Ba	12.7	2.1	$\mu\text{g/l}$	1	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	1	H
Co	0.142	0.109	$\mu\text{g/l}$	1	H
Cr	0.477	0.182	$\mu\text{g/l}$	1	H
Cu	2.55	0.47	$\mu\text{g/l}$	1	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	1	F
Mn	21.9	3.6	$\mu\text{g/l}$	1	E
Ni	0.917	0.519	$\mu\text{g/l}$	1	H
Pb	0.771	0.149	$\mu\text{g/l}$	1	H
Zn	10.2	2.7	$\mu\text{g/l}$	1	H

Rapport

N0800272

Page 2 (11)

VYI0J7TXZ8



Deres prøvenavn	Pipervika,3m Saltvann				
Labnummer	N00023383				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført
Ca	241	29	mg/l	1	E
Fe	0.112	0.021	mg/l	1	E
K	235	29	mg/l	1	E
Mg	715	88	mg/l	1	E
Na	6190	823	mg/l	1	E
S	552	68	mg/l	1	E
Al	125	22	µg/l	1	H
Ba	12.6	2.0	µg/l	1	H
Cd	<0.05		µg/l	1	H
Co	0.0797	0.1000	µg/l	1	H
Cr	0.485	0.463	µg/l	1	H
Cu	3.33	0.84	µg/l	1	H
Hg	<0.002		µg/l	1	F
Mn	11.3	2.0	µg/l	1	H
Ni	1.27	0.55	µg/l	1	H
Pb	1.80	0.29	µg/l	1	H
Zn	19.0	5.0	µg/l	1	H

Deres prøvenavn	Pipervika ref,3m Saltvann				
Labnummer	N00023384				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført
Ca	242	29	mg/l	1	E
Fe	0.148	0.026	mg/l	1	H
K	234	29	mg/l	1	E
Mg	716	88	mg/l	1	E
Na	6410	857	mg/l	1	E
S	560	69	mg/l	1	E
Al	100	17	µg/l	1	H
Ba	11.6	1.9	µg/l	1	H
Cd	<0.05		µg/l	1	H
Co	0.0576	0.1010	µg/l	1	H
Cr	0.421	0.173	µg/l	1	H
Cu	3.80	0.73	µg/l	1	H
Hg	<0.002		µg/l	1	F
Mn	10.8	2.0	µg/l	1	H
Ni	1.42	0.45	µg/l	1	H
Pb	1.05	0.18	µg/l	1	H
Zn	16.8	4.3	µg/l	1	H

Rapport

N0800272

Page 3 (11)

VYI0J7TXZ8



Deres prøvenavn Saltvann	Pipervika ref,8m				
Labnummer	N00023385				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	291	35	mg/l	1	E
Fe	0.0773	0.0136	mg/l	1	H
K	293	36	mg/l	1	E
Mg	853	105	mg/l	1	E
Na	7730	1030	mg/l	1	E
S	695	87	mg/l	1	E
Al	55.5	14.0	$\mu\text{g/l}$	1	H
Ba	11.3	1.8	$\mu\text{g/l}$	1	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	1	H
Co	<0.05		$\mu\text{g/l}$	1	H
Cr	0.255	0.222	$\mu\text{g/l}$	1	H
Cu	1.64	0.54	$\mu\text{g/l}$	1	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	1	F
Mn	5.11	1.09	$\mu\text{g/l}$	1	H
Ni	0.522	0.318	$\mu\text{g/l}$	1	H
Pb	0.471	0.109	$\mu\text{g/l}$	1	H
Zn	7.18	2.09	$\mu\text{g/l}$	1	H

Deres prøvenavn Saltvann	MP3,5m				
Labnummer	N00023386				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	300	36	mg/l	1	E
Fe	0.0764	0.0148	mg/l	1	H
K	307	38	mg/l	1	E
Mg	888	109	mg/l	1	E
Na	7950	1060	mg/l	1	E
S	708	89	mg/l	1	E
Al	65.7	12.8	$\mu\text{g/l}$	1	H
Ba	11.1	1.8	$\mu\text{g/l}$	1	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	1	H
Co	<0.05		$\mu\text{g/l}$	1	H
Cr	0.266	0.165	$\mu\text{g/l}$	1	H
Cu	2.90	0.52	$\mu\text{g/l}$	1	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	1	F
Mn	5.04	1.04	$\mu\text{g/l}$	1	H
Ni	1.04	0.58	$\mu\text{g/l}$	1	H
Pb	0.396	0.100	$\mu\text{g/l}$	1	H
Zn	7.41	2.17	$\mu\text{g/l}$	1	H

Rapport

N0800272

Page 4 (11)

VYI0J7TXZ8



Deres prøvenavn	MP3,40m Saltvann				
Labnummer	N00023387				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	366	44	mg/l	1	E
Fe	0.0303	0.0071	mg/l	1	H
K	384	47	mg/l	1	E
Mg	1080	133	mg/l	1	E
Na	10200	1380	mg/l	1	E
S	872	108	mg/l	1	E
Al	7.57	5.70	µg/l	1	H
Ba	9.47	1.49	µg/l	1	H
Cd	<0.05		µg/l	1	H
Co	<0.05		µg/l	1	H
Cr	0.162	0.159	µg/l	1	H
Cu	0.850	0.233	µg/l	1	H
Hg	<0.002		µg/l	1	F
Mn	9.65	1.73	µg/l	1	H
Ni	<0.5		µg/l	1	H
Pb	<0.3		µg/l	1	H
Zn	<2		µg/l	1	H

Deres prøvenavn	MP3,65m Saltvann				
Labnummer	N00023388				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	348	42	mg/l	1	E
Fe	0.0844	0.0153	mg/l	1	H
K	365	45	mg/l	1	E
Mg	1050	129	mg/l	1	E
Na	9350	1240	mg/l	1	E
S	808	100	mg/l	1	E
Al	18.7	6.3	µg/l	1	H
Ba	9.74	1.63	µg/l	1	H
Cd	<0.05		µg/l	1	H
Co	<0.05		µg/l	1	H
Cr	0.202	0.395	µg/l	1	H
Cu	21.2	3.6	µg/l	1	H
Hg	<0.002		µg/l	1	F
Mn	19.0	3.2	µg/l	1	H
Ni	4.95	0.93	µg/l	1	H
Pb	1.72	0.28	µg/l	1	H
Zn	27.7	7.1	µg/l	1	H

Rapport

N0800272

Page 5 (11)

VYI0J7TXZ8



Deres prøvenavn	H2,5m Saltvann				
Labnummer	N00023389				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	298	36	mg/l	1	E
Fe	0.0822	0.0147	mg/l	1	H
K	307	38	mg/l	1	E
Mg	881	108	mg/l	1	E
Na	7930	1060	mg/l	1	E
S	698	86	mg/l	1	E
Al	70.8	13.0	$\mu\text{g/l}$	1	H
Ba	11.5	1.8	$\mu\text{g/l}$	1	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	1	H
Co	<0.05		$\mu\text{g/l}$	1	H
Cr	0.368	0.178	$\mu\text{g/l}$	1	H
Cu	1.37	0.30	$\mu\text{g/l}$	1	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	1	F
Mn	5.28	1.10	$\mu\text{g/l}$	1	H
Ni	0.663	0.324	$\mu\text{g/l}$	1	H
Pb	<0.3		$\mu\text{g/l}$	1	H
Zn	2.66	1.12	$\mu\text{g/l}$	1	H

Deres prøvenavn	H2,40m Saltvann				
Labnummer	N00023390				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	369	44	mg/l	1	E
Fe	0.0304	0.0068	mg/l	1	H
K	384	47	mg/l	1	E
Mg	1100	135	mg/l	1	E
Na	10200	1360	mg/l	1	E
S	870	108	mg/l	1	E
Al	6.25	5.68	$\mu\text{g/l}$	1	H
Ba	10.0	1.6	$\mu\text{g/l}$	1	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	1	H
Co	<0.05		$\mu\text{g/l}$	1	H
Cr	0.241	0.161	$\mu\text{g/l}$	1	H
Cu	0.810	0.323	$\mu\text{g/l}$	1	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	1	F
Mn	11.3	1.9	$\mu\text{g/l}$	1	H
Ni	0.863	0.369	$\mu\text{g/l}$	1	H
Pb	<0.3		$\mu\text{g/l}$	1	H
Zn	<2		$\mu\text{g/l}$	1	H

Rapport**N0800272**

Page 6 (11)

VYI0J7TXZ8



Deres prøvenavn	H2,55m Saltvann				
Labnummer	N00023391				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	368	44	mg/l	1	E
Fe	0.0426	0.0087	mg/l	1	H
K	389	48	mg/l	1	E
Mg	1110	136	mg/l	1	E
Na	9980	1330	mg/l	1	E
S	841	105	mg/l	1	E
Al	9.83	6.09	µg/l	1	E
Ba	9.49	1.84	µg/l	1	H
Cd	<0.05		µg/l	1	H
Co	<0.05		µg/l	1	H
Cr	0.408	0.176	µg/l	1	H
Cu	6.39	1.05	µg/l	1	H
Hg	<0.002		µg/l	1	F
Mn	20.8	3.7	µg/l	1	H
Ni	2.06	0.59	µg/l	1	H
Pb	0.904	0.166	µg/l	1	H
Zn	14.5	3.9	µg/l	1	H

Deres prøvenavn	MP4,5m Saltvann				
Labnummer	N00023392				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	318	38	mg/l	1	E
Fe	0.0460	0.0097	mg/l	1	H
K	317	39	mg/l	1	E
Mg	930	114	mg/l	1	E
Na	8240	1100	mg/l	1	E
S	746	92	mg/l	1	E
Al	39.0	9.0	µg/l	1	H
Ba	10.4	2.1	µg/l	1	H
Cd	<0.05		µg/l	1	H
Co	<0.05		µg/l	1	H
Cr	0.461	0.181	µg/l	1	H
Cu	1.42	0.40	µg/l	1	H
Hg	<0.002		µg/l	1	F
Mn	4.26	0.99	µg/l	1	H
Ni	0.694	0.327	µg/l	1	H
Pb	0.349	0.101	µg/l	1	H
Zn	5.28	1.62	µg/l	1	H

Rapport

N0800272

Page 7 (11)

VYI0J7TXZ8



Deres prøvenavn	MP4,40m Saltvann				
Labnummer	N00023393				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	365	44	mg/l	1	E
Fe	0.0317	0.0077	mg/l	1	H
K	372	46	mg/l	1	E
Mg	1090	134	mg/l	1	E
Na	9770	1300	mg/l	1	E
S	838	104	mg/l	1	E
Al	6.76	5.61	µg/l	1	H
Ba	9.65	1.61	µg/l	1	H
Cd	<0.05		µg/l	1	H
Co	<0.05		µg/l	1	H
Cr	0.584	0.187	µg/l	1	H
Cu	1.32	0.37	µg/l	1	H
Hg	<0.002		µg/l	1	F
Mn	11.0	2.0	µg/l	1	H
Ni	1.07	0.55	µg/l	1	H
Pb	<0.3		µg/l	1	H
Zn	2.70	1.15	µg/l	1	H

Deres prøvenavn	MP4,57m Saltvann				
Labnummer	N00023394				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	355	43	mg/l	1	E
Fe	0.0536	0.0103	mg/l	1	H
K	380	46	mg/l	1	E
Mg	1110	136	mg/l	1	E
Na	10500	1390	mg/l	1	E
S	850	105	mg/l	1	E
Al	7.77	5.79	µg/l	1	H
Ba	9.73	1.54	µg/l	1	H
Cd	<0.05		µg/l	1	H
Co	<0.05		µg/l	1	H
Cr	<0.1		µg/l	1	H
Cu	0.791	0.316	µg/l	1	H
Hg	<0.002		µg/l	1	F
Mn	22.6	3.6	µg/l	1	E
Ni	0.764	0.432	µg/l	1	H
Pb	<0.3		µg/l	1	H
Zn	5.46	1.84	µg/l	1	H

Rapport**N0800272**

Page 8 (11)

VYI0J7TXZ8



Deres prøvenavn	Bunnefjorden,5m Saltvann				
Labnummer	N00023395				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	314	38	mg/l	1	E
Fe	0.113	0.022	mg/l	1	H
K	323	40	mg/l	1	E
Mg	926	114	mg/l	1	E
Na	8360	1120	mg/l	1	E
S	750	93	mg/l	1	E
Al	70.0	12.5	$\mu\text{g/l}$	1	H
Ba	11.1	2.0	$\mu\text{g/l}$	1	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	1	H
Co	0.235	0.110	$\mu\text{g/l}$	1	H
Cr	1.24	0.26	$\mu\text{g/l}$	1	H
Cu	17.6	3.0	$\mu\text{g/l}$	1	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	1	F
Mn	5.60	1.14	$\mu\text{g/l}$	1	H
Ni	4.93	1.14	$\mu\text{g/l}$	1	H
Pb	1.92	0.31	$\mu\text{g/l}$	1	H
Zn	20.5	5.3	$\mu\text{g/l}$	1	H

Deres prøvenavn	Bunnefjorden,40m Saltvann				
Labnummer	N00023396				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	367	44	mg/l	1	E
Fe	0.0207	0.0059	mg/l	1	H
K	392	48	mg/l	1	E
Mg	1060	130	mg/l	1	E
Na	9940	1330	mg/l	1	E
S	865	108	mg/l	1	E
Al	7.02	5.81	$\mu\text{g/l}$	1	H
Ba	8.87	1.46	$\mu\text{g/l}$	1	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	1	H
Co	0.0599	0.1010	$\mu\text{g/l}$	1	H
Cr	0.450	0.184	$\mu\text{g/l}$	1	H
Cu	1.68	0.41	$\mu\text{g/l}$	1	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	1	F
Mn	7.96	1.62	$\mu\text{g/l}$	1	H
Ni	1.67	0.42	$\mu\text{g/l}$	1	H
Pb	0.448	0.107	$\mu\text{g/l}$	1	H
Zn	8.19	2.32	$\mu\text{g/l}$	1	H

Rapport

N0800272

Page 9 (11)

VYI0J7TXZ8



Deres prøvenavn	Bunnefjorden, 98m Saltvann				
Labnummer	N00023397				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	382	46	mg/l	1	E
Fe	0.0317	0.0075	mg/l	1	H
K	409	50	mg/l	1	E
Mg	1160	142	mg/l	1	E
Na	10700	1420	mg/l	1	E
S	882	110	mg/l	1	E
Al	17.9	6.3	µg/l	1	H
Ba	10.7	1.7	µg/l	1	H
Cd	<0.05		µg/l	1	H
Co	0.0661	0.1020	µg/l	1	H
Cr	0.297	0.375	µg/l	1	H
Cu	6.44	1.14	µg/l	1	H
Hg	<0.002		µg/l	1	F
Mn	103	13	µg/l	1	E
Ni	2.31	0.61	µg/l	1	H
Pb	0.931	0.170	µg/l	1	H
Zn	16.0	4.4	µg/l	1	H

Deres prøvenavn	Tref,5m Saltvann				
Labnummer	N00023398				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	299	36	mg/l	1	E
Fe	0.0678	0.0123	mg/l	1	H
K	312	38	mg/l	1	E
Mg	884	109	mg/l	1	E
Na	8170	1090	mg/l	1	E
S	700	88	mg/l	1	E
Al	53.5	10.2	µg/l	1	H
Ba	11.7	1.9	µg/l	1	H
Cd	<0.05		µg/l	1	H
Co	<0.05		µg/l	1	H
Cr	0.290	0.236	µg/l	1	H
Cu	1.86	0.36	µg/l	1	H
Hg	<0.002		µg/l	1	F
Mn	5.30	1.15	µg/l	1	H
Ni	1.86	0.59	µg/l	1	H
Pb	0.487	0.111	µg/l	1	H
Zn	9.25	2.57	µg/l	1	H

Rapport

N0800272

Page 10 (11)

VYI0J7TXZ8



Deres prøvenavn	Tref,40m Saltvann				
Labnummer	N00023399				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	383	46	mg/l	1	E
Fe	0.0417	0.0084	mg/l	1	H
K	390	48	mg/l	1	E
Mg	1130	139	mg/l	1	E
Na	10300	1380	mg/l	1	E
S	901	112	mg/l	1	E
Al	9.66	5.75	μ g/l	1	H
Ba	9.46	1.64	μ g/l	1	H
Cd	<0.05		μ g/l	1	H
Co	<0.05		μ g/l	1	H
Cr	0.278	0.245	μ g/l	1	H
Cu	2.47	0.52	μ g/l	1	H
Hg	<0.002		μ g/l	1	F
Mn	10.6	2.0	μ g/l	1	H
Ni	1.88	0.91	μ g/l	1	H
Pb	0.879	0.159	μ g/l	1	H
Zn	14.9	4.1	μ g/l	1	H

Deres prøvenavn	Tref,65m Saltvann				
Labnummer	N00023400				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	384	46	mg/l	1	E
Fe	0.0581	0.0106	mg/l	1	H
K	398	49	mg/l	1	E
Mg	1150	141	mg/l	1	E
Na	10200	1360	mg/l	1	E
S	875	108	mg/l	1	E
Al	8.85	5.84	μ g/l	1	H
Ba	9.43	1.50	μ g/l	1	H
Cd	<0.05		μ g/l	1	H
Co	<0.05		μ g/l	1	H
Cr	<0.1		μ g/l	1	H
Cu	1.29	0.29	μ g/l	1	H
Hg	<0.002		μ g/l	1	F
Mn	16.5	3.2	μ g/l	1	H
Ni	2.43	0.64	μ g/l	1	H
Pb	0.329	0.097	μ g/l	1	H
Zn	5.70	1.75	μ g/l	1	H

Rapport

N0800272

Page 11 (11)

VYI0J7TXZ8



* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Metodespesifikasjon	
1	<p>Analyse av tungmetaller (V-5)</p> <p>Metode: EPA metoder (modifisert) 200.7 (ICP-AES) og 200.8 (ICP-SFMS). Analyse av Hg er utført med AFS etter SS-EN 13506 (modifisert).</p> <p>Forbehandling: Surgjøring med 1 ml salpetersyre per 100 ml prøve. Gjelder ikke prøver som er surgjort før ankomst til laboratoriet. For analyse av W er prøven ikke surgjort. For analyse av Se er prøven oppsluttet med HCl i autoklav (120°C) i 30 minutter. For analyse av Ag er prøven konservert med HCl.</p>

Underleverandør ¹	
E	ICP-AES
F	AFS
H	ICP-SFMS

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensinterval på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår website www.alsglobal.no

Laboratorier akkrediteres av Styrelsen for akkreditering og teknisk kontroll (SWEDAC) etter svensk lov. Den akkrediterte virksomheten ved laboratoriene oppfyller kravene i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2005).

¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Scandinavia) eller laboratorium (underleverandør).

NGI, Norges Geotekniske Institutt
P.O.Box 3930 Ullevaal Stadion
0806 OSLO

Registernr.: 361876
Kundenr.: 50268
Ordrenr.: 350503

Att.: Arne Pettersen

Referanse: 20051785
Mott. dato: 2008.01.18
Mott. tid: 13:00
Side: 1 av 1

ANALYSERAPPORT

Rekvirent.....: NGI, Norges Geotekniske Institutt, P.O.Box 3930 Ullevaal Stadion
0806 OSLO
Prøvested.....: Dypvannsdeponi og mudringsområder
Prøvetype.....: Saltvann
Prøvetaking.....: 2008.01.17
Prøvetaker.....: OYK og PHa
Kundeopplysninger:
Analyseperiode...: 2008.01.18 - 2008.01.31

Analysekommentarer:

Vedlegg 1: Suspendert stoff og turbiditet, Eurofins Norge AS avd. Drammen.
Vedlegg 2: Tinnorganiske forbindelser, Eurofins GfA.
Vedlegg 3: PAH, LabNett AS avd. Skien.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhet.
< : mindre enn. i.p.: ikke påvist.
> : større enn. i.m.: ikke målbart.
: ingen av parametrene er påvist.

Solveig Fagerli
Kontaktperson

31. januar 2008


Solveig Fagerli
Kvalitetssikring

Eurofins Norge AS

avd. Drammen

Landfalløya 26, 3023 Drammen
 Telefon 32 26 78 40
 Telefax 32 26 78 55

Eurofins Norge
 Nils Hansensvei 13
 0667 OSLO

Ordre: 361876

Dato: 22.01.2008
 Lab.nr: 08/ 251
 Arkiv: 900035/F

ANALYSERESULTATER

Prøvemottak: 18.01.08 Analyseperiode: 18.01.08 - 22.01.08 Utaksprosedyre: Enkel stikkprøve

			Referanse	Merket	Tatt ut:
1: Fjorder og hav Sted: Dypv.dep. Besumk.3m			Bestumkilen, 3 m	361876-1	18.01.2008
2: Fjorder og hav Sted: Dypv.Bestumk.Ref 3m			Bestumkilen, ref, 3 m	361876-2	18.01.2008
3: Fjorder og hav Sted: Dypv.dep Piperv. 3m			Pipervika, 3m	361876-3	18.01.2008
4: Fjorder og hav Sted: Dypv. Piperv. ref3m			Pipervika, ref 3m	361876-4	18.01.2008
5: Fjorder og hav Sted: Dypv. Piperv. ref 8m			Pipervika, ref 8m	361876-5	18.01.2008
Suspendert stoff (GF/C)	Metode 4733/827	Benevning mg/l	Prøve 1: 38	Prøve 2: 19	Prøve 3: 17
Turbiditet	NS 7027	FNU	14	4.5	2.9
			Prøve 4: 11	Prøve 5: 20	
					1.1

			Referanse	Merket	Tatt ut:
6: Fjorder og hav Sted: Dypv.dep. MP3, 5m			MP3, 5m	361876-6	18.01.2008
7: Fjorder og hav Sted: Dypv.dep. MP3, 40m			MP3, 40m	361876-7	18.01.2008
8: Fjorder og hav Sted: Dypvannsdep. MP3,65m			MP3, 65m	361876-8	18.01.2008
9: Fjorder og hav Sted: Dypv.dep. H2, 5m			H2, 5m	361876-9	18.01.2008
10: Fjorder og hav Sted: Dypv.dep. H2, 40m			H2, 40m	361876-10	18.01.2008
Suspendert stoff (GF/C)	Metode 4733/827	Benevning mg/l	Prøve 6: 17	Prøve 7: 21	Prøve 8: 20
Turbiditet	NS 7027	FNU	1.4	0.23	0.69
			Prøve 9: 19	Prøve 10: 23	
					0.26

			Referanse	Merket	Tatt ut:
11: Fjorder og hav Sted: Dypv.dep H2, 55m			H2, 55m	361876-11	18.01.2008
12: Fjorder og hav Sted: Dypv.dep. MP4, 5m			MP4, 5m	361876-12	18.01.2008
13: Fjorder og hav Sted: Dypv.dep. MP4, 40m			MP4, 40m	361876-13	18.01.2008
14: Fjorder og hav Sted: Dypv.dep MP4, 57m			MP4, 57m	361876-14	18.01.2008
15: Fjorder og hav Sted: Dypv.dep. Bunnefj.5m			Bunnefjorden, 5m	361876-15	18.01.2008
Suspendert stoff (GF/C)	Metode 4733/827	Benevning mg/l	Prøve 11: 21	Prøve 12: 19	Prøve 13: 20
Turbiditet	NS 7027	FNU	0.42	0.92	0.23
			Prøve 14: 22	Prøve 15: 19	
					0.57

Side 1 av 2

Resultatene gjelder kun for de undersøkte prøver. Prøverapporten skal ikke kopieres i ufullstendig form, uten skriftlig godkjenning fra laboratoriet.

Dato: 22.01.2008
 Lab.nr: 08/ 251
 Arkiv: 900035/F

	<i>Referanse</i>	<i>Merket</i>	<i>Tatt ut:</i>
16: Fjorder og hav Sted: Dypv.dep. Bunnef.40m	Bunnefjorden, 40m	361876-16	18.01.2008
17: Fjorder og hav Sted: Dypv.dep. Bunnef.98m	Bunnefjorden, 98m	361876-17	18.01.2008
18: Fjorder og hav Sted: Dypv.dep. Tref, 5m	Tref, 5m	361876-18	18.01.2008
19: Fjorder og hav Sted: Dypv.dep. Tref,40m	Tref, 40m	361876-19	18.01.2008
20: Fjorder og hav Sted: Dypvannsdep Tref 65m	Tref, 65m	361876-20	18.01.2008
Suspendert stoff (GF/C)	Metode 4733/827	Benevnig mg/l	Prøve 16: 19
Turbiditet	NS 7027	FNU	Prøve 17: 0.16
			Prøve 18: 0.34
			Prøve 19: 1.4
			Prøve 20: 0.46

Prøvene er mottatt fredag ettermiddag. Turbiditet og suspendert stoff skal analyseres samme dag som prøvene tas ut. Dette er vanskelig for laboratoriet, og vi ber derfor om at slike prøver må leveres tidligere i uken.

Laboratoriet fikk pga dette et avvik på disse prøvene. Prøvene ble analysert 21.01.

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Dersom det ønskes en mer utfyllende vurdering av deres resultater, ta kontakt med kundesenteret. Denne tjenesten faktureres.

Med hilsen

Kari Berg
 Kari Berg
 Kunderådgiver



GfA

Eurofins GfA
 Gesellschaft für Arbeitsplatz- und
 Umweltanalytik
 Otto-Hahn-Straße 22
 D-48161 Münster-Roxel
 Tel : +49 2534 807-0
 Fax: +49 2534 807-110
www.gfa-ms.de
welcome@gfa-ms.de

Eurofins-GfA · Otto-Hahn-Straße 22 · 48161 Münster-Roxel

Eurofins Norsk Miljøanalyse AS
 Postboks 6166 Etterstad
 0602 Oslo
 Norwegen

Test report date: 29.01.2008

Test report : 63724-885-08N0486

Client: Eurofins Norsk Miljøanalyse AS
 Postboks 6166 Etterstad
 0602 Oslo
 Norwegen

Client-reference 361876

Order date: 18.01.2008

Samples:

Client's sample characterization	GfA sample No	Sample entry Eurofins-GfA	Sample matrix
361876-01, Bestumkilen, 3m	08N0486.001	22.01.08	Marine water
361876-02, Bestumkilen referanse, 3m	08N0486.002	22.01.08	Marine water
361876-03, Pipervika, 3m	08N0486.003	22.01.08	Marine water
361876-04, Pipervika ref, 3m	08N0486.004	22.01.08	Marine water
361876-05, Pipervika ref, 8m	08N0486.005	22.01.08	Marine water
361876-08, MP3, 65m	08N0486.006	22.01.08	Marine water
361876-11, H2, 55m	08N0486.007	22.01.08	Marine water
361876-17, Bunnefjorden, 98m	08N0486.008	22.01.08	Marine water

Sample delivery: by client

End of testing: 29.01.2008

Sub orders: no sub-orders

Remarks: no remarks

Signature

Dipl.-Ing. Burkhard Homburg
 (Analytical Services Manager)

The test results relate only to the items tested. Extracts of the report shall not be reproduced without written approval of the Eurofins GfA mbH
 GfA Gesellschaft für Arbeitsplatz- und Umweltanalytik mbH
 Otto-Hahn-Straße 22 · 48161 Münster-Roxel · Tel.: +49(0)2534/8070



DEUTSCHES
 AKKREDITIERUNGSYSTEM
 PRÜFWERKEN CRASH
 DAP-PL-1055.99



Results of organotin analysis according to test method QMA504-249;
the results refer to the original sample material

Original sample Number :	361876-01, Bestumkilen, 3m	361876-02, Eestumkilen referanse, 3m	361876-03, Pipervika, 3m	361876-04, Pipervika ref, 3m
GfA sample No. :	8N0486.001	8N0486.002	8N0486.003	8N0486.004
Dimension	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Organotin-Cation				
Monobutyltin (MBT)	0,1	0,1	0,06	0,2
Dibutyltin (DBT)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tributyltin (TBT)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetrabutyltin (TTBT)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Monoctylytin (MOT)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Diocetyltin (DOT)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tricyclohexyltin (TCyT)	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Triphenyltin (TPhT)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dimension	µg Sn / l	µg Sn / l	µg Sn / l	µg Sn / l
Concentrations				
based on tin				
Monobutyltin (MBT)	0,09	0,07	0,04	0,2
Dibutyltin (DBT)	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007
Tributyltin (TBT)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,006
Tetrabutyltin (TTBT)	< 0,004	< 0,005	< 0,004	< 0,005
Monoctylytin (MOT)	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007
Diocetyltin (DOT)	< 0,004	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Tricyclohexyltin (TCyT)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Triphenyltin (TPhT)	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,005

Values rounded to max. three significant digits

< : Concentration below the indicated limit of quantification (LOQ)

Results of organotin analysis according to test method QMA504-249;
the results refer to the original sample material

Original sample Number :	361876-05, Pipervika ref, 8m	361876-08, MP3, 65m	361876-11, H2, 55m	361876-17, Bunnefjorden, 98m
GfA sample No. :	8N0486.005	8N0486.006	8N0486.007	8N0486.008
Dimension	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Organotin-Cation				
Monobutyltin (MBT)	0,1	0,1	0,2	0,2
Dibutyltin (DBT)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tributyltin (TBT)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetrabutyltin (TTBT)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Monoctyltin (MOT)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Diocyltin (DOT)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tricyclohexyltin (TCyT)	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Triphenyltin (TPhT)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dimension	µg Sn / l	µg Sn / l	µg Sn / l	µg Sn / l
Concentrations				
based on tin				
Monobutyltin (MBT)	0,09	0,08	0,2	0,1
Dibutyltin (DBT)	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007
Tributyltin (TBT)	< 0,005	< 0,006	< 0,005	< 0,005
Tetrabutyltin (TTBT)	< 0,004	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Monoctyltin (MOT)	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007
Diocyltin (DOT)	< 0,004	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Tricyclohexyltin (TCyT)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Triphenyltin (TPhT)	< 0,004	< 0,005	< 0,005	< 0,005

Values rounded to max. three significant digits

< : Concentration below the indicated limit of quantification (LOQ)



Eurofins Norge

P.b. 6166 Etterstad
0602 OSLO

LabNett Skien

Postboks 2502

3702 SKIEN

Tlf. 98 26 75 96

Faks 35 53 75 33

Dato: 29.01.08
Prosjekt: 361876

- 1) 361876.01 Bestumkilen, 3 m
- 2) 361876.02 Bestumkilen ref. 3 m
- 3) 361876.03 Pipervika, 3 m
- 4) 361876.04 Pipervika ref. 3 m
- 5) 361876.05 Pipervika ref. 8 m

Prøven(e) ankommet: 220108
 Prøven(e) tatt ut:
 Prøven(e) ferdig analysert: 290108

Analysen	Enhets	254	254	254	254	254
		1	2	3	4	5
PAH-NAF-V	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PAH-ANY-V	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PAH-ANA-V	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PAH-FLU-V	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PAH-FEN-V	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PAH-ANT-V	µg/L	<0.01	0.033	<0.01	<0.01	<0.01
PAH-PYR-V	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PAH-FLA-V	µg/L	<0.01	0.013	<0.01	<0.01	<0.01
PAH-CHR-V	µg/L	<0.01	0.101	<0.01	<0.01	<0.01
PAH-BAA-V	µg/L	<0.01	0.026	<0.01	<0.01	<0.01
PAH-BBK-V	µg/L	<0.01	0.142	<0.01	<0.01	<0.01
PAH-BAP-V	µg/L	<0.005	0.057	<0.005	<0.005	<0.005
PAH-DAH-V	µg/L	<0.01	0.016	<0.01	<0.01	<0.01
PAH-IPY-V	µg/L	<0.01	0.103	<0.01	<0.01	<0.01
PAH-BGP-V	µg/L	<0.01	0.105	<0.01	<0.01	<0.01
PAH-SUM	µg/L		0.60			



LabNett Skien
Postboks 2502
3702 SKIEN
Tlf. 98 26 75 96
Faks 35 53 75 33

- 6) 361876.06 MP3, 5 m
- 7) 361876.07 MP3, 40 m
- 8) 361876.09 H2, 5 m
- 9) 361876.10 H2, 40 m
- 10) 361876.12 MP4, 5 m

Prøven(e) ankommet: 220108
Prøven(e) tatt ut:
Prøven(e) ferdig analysert: 290108

Analysenr.	Analyse	Enhet	254	254	254	254	254
			6	7	8	9	10
	PAH-NAF-V	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	PAH-ANY-V	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	PAH-ANA-V	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	PAH-FLU-V	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	PAH-FEN-V	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	PAH-ANT-V	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	PAH-PYR-V	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	PAH-FLA-V	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	PAH-CHR-V	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.015	<0.01
	PAH-BAA-V	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	PAH-BBK-V	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.038	<0.01
	PAH-BAP-V	µg/L	<0.005	<0.005	<0.005	0.015	<0.005
	PAH-DAH-V	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	PAH-IPY-V	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.020	<0.01
	PAH-BGP-V	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.020	<0.01
	PAH-SUM	µg/L				0.108	



- 11) 361876.13 MP4, 40 m
- 12) 361876.14 MP4, 57 m
- 13) 361876.15 Bunnefjorden 5 m
- 14) 361876.16 Bunnefjorden, 40 m
- 15) 361876.18 Tref, 5 m

Prøven(e) ankommet: 220108
 Prøven(e) tatt ut:
 Prøven(e) ferdig analysert: 290108

Analysenr.	Analyse	Enhet	254	254	254	254	254
			11	12	13	14	15
PAH-NAF-V	µg/L		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PAH-ANY-V	µg/L		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PAH-ANA-V	µg/L		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PAH-FLU-V	µg/L		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PAH-FEN-V	µg/L		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PAH-ANT-V	µg/L		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PAH-PYR-V	µg/L		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PAH-FLA-V	µg/L		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PAH-CHR-V	µg/L		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PAH-BAA-V	µg/L		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PAH-BBK-V	µg/L		0.076	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PAH-BAP-V	µg/L		0.029	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
PAH-DAH-V	µg/L		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PAH-IPY-V	µg/L		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PAH-BGP-V	µg/L		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PAH-SUM	µg/L		0.115				



16) 361876.19 Tref 40 m
 17) 361876.20 Tref 65 m

Prøven(e) ankommet: 220108
 Prøven(e) tatt ut:
 Prøven(e) ferdig analysert: 290108

Analyse	Enhets	254	254
		16	17

PAH-NAF-V	µg/L	<0.01	<0.01
PAH-ANY-V	µg/L	<0.01	<0.01
PAH-ANA-V	µg/L	<0.01	<0.01
PAH-FLU-V	µg/L	<0.01	<0.01
PAH-FEN-V	µg/L	<0.01	<0.01
PAH-ANT-V	µg/L	<0.01	<0.01
PAH-PYR-V	µg/L	<0.01	<0.01
PAH-FLA-V	µg/L	<0.01	<0.01
PAH-CHR-V	µg/L	<0.01	<0.01
PAH-BAA-V	µg/L	<0.01	<0.01
PAH-BBK-V	µg/L	<0.01	<0.01
PAH-BAP-V	µg/L	<0.005	<0.005
PAH-DAH-V	µg/L	<0.01	<0.01
PAH-IPY-V	µg/L	<0.01	<0.01
PAH-BGP-V	µg/L	<0.01	<0.01
PAH-SUM	µg/L		

Analyse	Beskrivelse	Metode	Akkreditert
PAH-NAF-V	Naftalen, PAH, miljø, vann	GC-MS	Ja
PAH-ANY-V	Acenaftylen, PAH, miljø, vann	GC-MS	Ja
PAH-ANA-V	Acenaften, PAH, miljø, vann	GC-MS	Ja
PAH-FLU-V	Fluoren, PAH, miljø, vann	GC-MS	Ja
PAH-FEN-V	Fenantren, PAH, miljø, vann	GC-MS	Ja
PAH-ANT-V	Antracen, PAH, miljø, vann	GC-MS	Ja
PAH-PYR-V	Pyren, PAH, miljø, vann	GC-MS	Ja
PAH-FLA-V	Fluoranten, PAH, miljø, vann	GC-MS	Ja
PAH-CHR-V	Chrysen, PAH, miljø, vann	GC-MS	Ja
PAH-BAA-V	Benzo(a)antracen, PAH, miljø, vann	GC-MS	Ja
PAH-BBK-V	Benzo(b,k)fluoranten (sum), PAH, miljø, vann	GC-MS	Ja
PAH-BAP-V	Benzo(a)pyren (BAP), PAH, miljø, vann	GC-MS	Ja
PAH-DAH-V	Dibenz(a,h)antracen, PAH, miljø, vann	GC-MS	Ja
PAH-IPY-V	Indeno(1,2,3-cd)pyren, PAH, miljø, vann	GC-MS	Ja



Analyse	Beskrivelse	Metode	Akkreditert
PAH-BGP-V	Benzo(ghi)perlen, PAH, miljø, vann	GC-MS	Ja
PAH-SUM	Sum påviste Polyaromatiske hydrokarboner, 16EPA-PAH	GC-MS	Ja

Kjetil Barland
Lab. leder

Måleusikkerheten for de ulike analysene i forskjellige måleområder kan fås ved henvendelse til laboratoriet. Resultatene gjelder kun den innleverte prøve, og utdrag av denne svarrapporten skal ikke gjengis uten skriftlig tillatelse fra laboratoriet.



- et institutt i Miljøalliansen

NGI
v. Arne Pettersen
Postboks 3930 Ullevaal stadion
0806 OSLO



Norsk institutt
for vannforskning

Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Telefon: 22 18 51 00
Telefax: 22 18 52 00
Bankgiro: 5010 05 91828
SWIFT: DNBANOKK
Foretaksnr.: 855869942
www.niva.no
niva@niva.no

Deres referanse
Arne Pettersen

Deres brev av

Vår referanse

Dato
25.03.2008

J.nr.
S.nr. O 28002 02
Rekv.nr. 2008-126

Analyserapport

Vedlagt følger en analyserapport som gjengir resultatene for prøver mottatt ved NIVAs laboratorier. Dato for registrering av prøvene og laboratoriets rekvisisjonsnummer fremgår av rapporten. Rekvisisjonsnummeret benyttes ved henvendelse til laboratoriet.

En oversikt over analyseusikkerheten for de aktuelle analyser kan fås ved henvendelse til laboratoriet.

Med vennlig hilsen
NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

Eva Hagebø
Cand.scient.i miljøkjemi
Direkte linje 98294102
E-Mail eva.hagebo@niva.no



Norsk
Institutt
for
Vannforskning

Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Tel: 22 18 51 00
Fax: 22 18 52 00

ANALYSE RAPPORT



Navn NGI
Adresse Postboks 3930 Ullevaal stadion
0806 OSLO

Deres referanse:
Arne Pettersen

Vår referanse:
Rekv.nr. 2008-126
O.nr. O 28002 02

Dato
25.03.2008

Prøvene ble levert ved NIVAs laboratorium av oppdragsgiver, og merket slik som gjengitt i tabellen nedenfor. Prøvene ble analysert med følgende resultater (analyseusikkerhet kan fås ved henvendelse til laboratoriet):

Prøvenr	Prøve merket	Prøvetakings- dato	Mottatt NIVA	Analyseperiode
1	MP3, 65m	2008.01.17	2008.01.18	1900.09.09-2008.03.14
2	H2, 55m	2008.01.17	2008.01.18	1900.09.09-2008.03.14
3	Bunnefjorden 98m	2008.01.17	2008.01.18	1900.09.09-2008.03.14

Analysevariabel	Prøvenr Enhet Metode	1	2	3
PCB-28	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
PCB-52	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
PCB-101	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
PCB-118	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
PCB-105	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
PCB-153	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
PCB-138	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
PCB-156	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
PCB-180	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
PCB-209	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
Sum PCB	ng/l Beregnet*	0	0	0
Seven Dutch	ng/l Beregnet*	0	0	0
Pentaklorbenzen	ng/l H 3-2	<0,1	<0,1	<0,1
Alfa-HCH	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
Hexaklorbenzen	ng/l H 3-2	<0,1	<0,1	<0,1
Gamma-HCH	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
Oktaklorstyren	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
4,4-DDE	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
4,4-DDD	ng/l H 3-2	<0,4	<0,4	<0,4
Naftalen	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Acenaftylen	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Acenaften	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
FLuoren	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Dibenzotiofen	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Fenantren	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Antracen	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Fluoranten	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Pyren	ng/l H 2-2	4,3	3,4	<2
Benz(a)antracen	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Benzo(k)fluoranten	ng/l H 2-2	<2	<2	<2

* : Metoden er ikke akkreditert.

Denne analyserapporten får kun kopieres i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.



Side nr. 2/3



ANALYSE RAPPORT

Rekv.nr. 2008-126

(fortsettelse av tabellen):

Prøvenr	Prøve merket	Prøvetakings- dato	Mottatt	Analyseperiode
		NIVA		
1	MP3, 65m	2008.01.17	2008.01.18	1900.09.09-2008.03.14
2	H2, 55m	2008.01.17	2008.01.18	1900.09.09-2008.03.14
3	Bunnefjorden 98m	2008.01.17	2008.01.18	1900.09.09-2008.03.14

Analysevariabel	Prøvenr	Enhets	1	2	3
			Metode		
Benzo(e)pyren	ng/l	H 2-2	<2	<2	<2
Benzo(a)pyren	ng/l	H 2-2	<2	<2	<2
Perylen	ng/l	H 2-2	<2	<2	<2
Indeno(1,2,3cd)pyren	ng/l	H 2-2	<2	<2	<2
Dibenz(ac+ah)antrac.	ng/l	H 2-2	<2	<2	<2
Benzo(ghi)perylene	ng/l	H 2-2	<2	<2	<2
Sum PAH	ng/l	Beregnet*	4,3	3,4	0
Sum PAH16	ng/l	Beregnet*	4,3	3,4	0
Sum KPAH	ng/l	Beregnet*	0	0	0
Sum NPD	ng/l	Beregnet*	0	0	0
Benzo(b+j)fluoranten	ng/l	H 2-2	<2	<2	<2
Chrysene	ng/l	H 2-2	<2	<2	<2

*: Metoden er ikke akkreditert.

Norsk institutt for vannforskning

Eva Hagebø
Cand.scient. i miljøkjemi

Denne analyserapporten får kun kopieres i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.



ANALYSE RAPPORT

Side nr. 3/3



Rekv.nr. 2008-126

(fortsettelse av tabellen):

VEDLEGG

SUM PCB er summen av polyklorerte bifenyler som inngår i denne rapporten.

Seven dutch er summen av polyklorerte bifenyler 28,52,101,118,138,153 og 180.

SUM PAH16 omfatter flg forbindelser: naftalen, acenaftylen, acenaften, fluoren, fenantren, antracen, fluoranten, pyren, benz(a)antracen, chrysene, benzo(b+j)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)pyren, indeno(1,2,3-cd)pyren, dibenz(a,c+a,h)antracen, benzo(ghi)perylene.

SUM NPD er summen av naftalen, fenantren, dibenzotiofen, C₁-C₃-naftalener, C₁-C₃-fenantrener og C₁-C₃-dibenzotiofener.

SUM KPAH er summen av benz(a)antracen, benzo(b+j+k)fluoranten, benzo(a)pyren, indeno(1,2,3-cd)pyren og dibenz(a,c+a,h)antracen¹. Disse har potensielt kreftfremkallende egenskaper overfor mennesker etter IARC (1987), dvs. tilhørende IARC's kategorier 2A + 2B (sannsynlige + trolige carcinogene).

SUM PAH er summen av alle PAH-forbindelser som inngår i denne rapporten.

¹ Bare a,h-isomeren har potensielt kreftfremkallende egenskaper

Denne analyserapporten får kun kopieres i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

Vedlegg B - Vannkvalitet ved høy
turbiditet ved MP4

2. april 2008

Rapport

Page 1 (4)

8T8DT3FA3F

B2

N0801553

Prosjekt Dypvannsdep, Oslo havn
 Bestnr 20051785
 Registrert 2008-04-10
 Utstedt 2008-04-23

NGI
Arne Pettersen
Miljøgeologi
Box 3930 Ullevål Stadion
0806 Oslo
Norge

Analyse av vann

Deres prøvenavn	MP4 2/4-08 høy turb
	Saltvann
Labnummer	N00028261
Analyse	Resultater
Fraksjon >C10-C12	<5.0
Fraksjon >C12-C16	<5.0
Fraksjon >C16-C35	<30
Sum >C10-C40	<50
Naftalen	<0.10
Acenaftylen	<0.010
Acenaften	<0.010
Fluoren	<0.020
Fenantren	<0.030
Antracen	<0.020
Fluoranten	<0.030
Pyren	<0.060
Benso(a)antracen^	<0.010
Krysen^	<0.010
Benso(b)fluoranten^	<0.010
Benso(k)fluoranten^	<0.010
Benso(a)pyren^	<0.020
Dibenzo(ah)antracen^	<0.010
Benso(ghi)perlylen	<0.0020
Indeno(123cd)pyren^	<0.0020
Sum PAH-16	n.d
Sum PAH carcinogene^	n.d
PCB 28	<0.0011
PCB 52	<0.0011
PCB 101	<0.0008
PCB 118	<0.0011
PCB 138	<0.0012
PCB 153	<0.0011
PCB 180	<0.0010
Sum PCB-7	n.d
Ca	376
Fe	0.0205
K	355
Mg	1100
Na	9480
S	925
Al	1.71
Ba	8.62
Cd	<0.05
Co	<0.05
Cr	<0.1

Rapport**N0801553**

Page 2 (4)

8T8DT3FA3F



Deres prøvenavn	MP4 2/4-08 høy turb Saltvann				
Labnummer	N00028261				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Cu	5.46	1.09	$\mu\text{g/l}$	4	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	4	F
Mn	9.34	1.68	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ni	0.924	0.613	$\mu\text{g/l}$	4	H
Pb	0.482	0.113	$\mu\text{g/l}$	4	H
Zn	7.32	2.10	$\mu\text{g/l}$	4	H
Monobutyltinnkation	300		ng/l	5	2
Dibutyltinnkation	16		ng/l	5	2
Tributyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Monooctyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Trifenyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Turbiditet	<1.0		FNU	6	1
Suspendert stoff	92		mg/l	7	1

Rapport

N0801553

Page 3 (4)

8T8DT3FA3F



* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Metodespesifikasjon			
1	Bestemmelse av olje GC-FID.		
	Metode: Deteksjon og kvantifisering: Kvantifikasjonsgrenser:	>C10-C40: GC-FID/GC-MS Fraksjon >C10-C12 Fraksjon >C12-C16 Fraksjon >C16-C35 Fraksjon >C35-C40	EN ISO 9377-2 10 µg/l 10 µg/l 20 µg/l 50 µg/l
2	Bestemmelse av polsykiske aromatiske hydrokarboner, PAH-16.		
	Metode: Ekstraksjon: Deteksjon og kvantifisering: Kvantifikasjonsgrenser:	EPA-8270-C Heksan GC/MSD 0,01-0,10 µg/l	
3	Analyse av polyklorerte bifenyler (PCB)		
	Metode: Ekstraksjon: Rensing: Deteksjon og kvantifisering: Kvantifikasjonsgrenser:	DIN ISO 6468, DIN 38407-2, EPA 3500 Heksan Florisil (samt svovelrenset med svovelsyre og kvikksølv) GC-MS eller GC-ECD 0,0008-0,0012 µg/l	
	Tolkning av analyse resultatene til ALS Scandinavia: Sum 7 PCB = n.d. (not detected) prøven inneholder ikke PCB		
4	Analyse av tungmetaller (V-5)		
	Metode: Forbehandling:	EPA metoder (modifisert) 200.7 (ICP-AES) og 200.8 (ICP-SFMS). Analyse av Hg er utført med AFS etter SS-EN 13506 (modifisert). Surgjøring med 1 ml salpetersyre per 100 ml prøve. Gjelder ikke prøver som er surgjort før ankomst til laboratoriet. For analyse av W er prøven ikke surgjort. For analyse av Se er prøven oppsluttet med HCl i autoklav (120°C) i 30 minutter. For analyse av Ag er prøven konservert med HCl.	
5	Bestemmelse av tinnorganiske forbindelser.		
	Metode: Ekstraksjon: Rensing: Derivatisering: Deteksjon og kvantifisering: Kvantifikasjonsgrenser:	DIN 38407-13 Etanol og NaDDTC (kompleksdanner), heksan Alumina Na tetraetyl borat (NaBEt4) GC-AED 1 ng/l	
6	Bestemmelse av Turbiditet		
	Metode:	EN 27027	
7	Bestemmelse av Suspendert stoff		
	Metode: Note:	EN 872 (tilsvarer NS 4733) Filtrert med glass mikrofilter med porestørrelse 1,2 µm, Fischer Scientific F261.	

Underleverandør¹¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Scandinavia) eller laboratorium (underleverandør).

Rapport

N0801553

Page 4 (4)

8T8DT3FA3F



E	ICP-AES
F	AFS
H	ICP-SFMS
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekkia Akkreditering: Czech Accreditation Institute, labnr. 1163, registreringssnr. 586/2007
2	Ansvarlig laboratorium: GBA, Flensburger Strasse 15, 25421 Pinneberg, Tyskland Akkreditering: DAR, registreringssnr. DAC-PL-0040-97

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensinterval på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår website www.alsglobal.no

Laboratorier akkrediteres av Styrelsen for akkreditering og teknisk kontroll (SWEDAC) etter svensk lov. Den akkrediterte virksomheten ved laboratoriene oppfyller kravene i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2005).

Vedlegg C - Utvidet dokumentasjon
av vannkvalitet under
mudring og deponering

3. april 2008

Rapport

N0801450

Page 1 (24)

8B5NWG6BEP



Prosjekt Dypvannsdeponiet, O.H
 Bestnr 20051785
 Registrert 2008-04-07
 Utstedt 2008-04-17

NGI
 Arne Pettersen
 Miljøgeologi
 Box 3930 Ullevål Stadion
 0806 Oslo
 Norge

Analyse av vann

Deres prøvenavn	Bestumkilen 2m Saltvann				
Labnummer	N00027883				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Naftalen	<0.10		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaftylen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaften	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoren	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fenantren	<0.030		$\mu\text{g/l}$	1	1
Antracen	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoranten	<0.030		$\mu\text{g/l}$	1	1
Pyren	<0.060		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)antracen [▲]	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Krysen [▲]	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(b)fluoranten [▲]	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(k)fluoranten [▲]	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)pyren [▲]	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Dibenso(ah)antracen [▲]	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(ghi)perylen	<0.0020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Indeno(123cd)pyren [▲]	<0.0020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH-16	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH carcinogene [▲]	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Monobutyltinnkation	16		ng/l	2	2
Dibutyltinnkation	5.0		ng/l	2	2
Tributyltinnkation	4.0		ng/l	2	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Monooktyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Trifenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Ca	308	37	mg/l	3	E
Fe	0.0798	0.0140	mg/l	3	H
K	282	34	mg/l	3	E
Mg	902	111	mg/l	3	E
Na	7810	1040	mg/l	3	E
S	678	84	mg/l	3	E
Al	64.9	13.6	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ba	12.8	2.1	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	3	H
Co	0.167	0.106	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cr	0.344	0.170	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cu	2.80	0.62	$\mu\text{g/l}$	3	H
Hg	0.0026	0.0007	$\mu\text{g/l}$	3	F
Mn	7.97	1.56	$\mu\text{g/l}$	3	H

Rapport

N0801450

Page 2 (24)

8B5NWG6BEP



Deres prøvenavn	Bestumkilen 2m Saltvann				
Labnummer	N00027883				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ni	1.45	0.46	$\mu\text{g/l}$	3	H
Pb	1.51	0.25	$\mu\text{g/l}$	3	H
Zn	18.2	4.8	$\mu\text{g/l}$	3	H
Suspendert stoff	77		mg/l	4	1
Turbiditet	4.8		FNU	5	1

Rapport

N0801450

Page 3 (24)

8B5NWG6BEP



Deres prøvenavn	Bestumkilen ref 2m Saltvann				
Labnummer	N00027884				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført
Naftalen	<0.10		µg/l	1	1
Acenaftylen	<0.010		µg/l	1	1
Acenaften	<0.010		µg/l	1	1
Fluoren	<0.020		µg/l	1	1
Fenantren	<0.030		µg/l	1	1
Antracen	<0.020		µg/l	1	1
Fluoranten	<0.030		µg/l	1	1
Pyren	<0.060		µg/l	1	1
Benso(a)antracen^	<0.010		µg/l	1	1
Krysen^	<0.010		µg/l	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.010		µg/l	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.010		µg/l	1	1
Benso(a)pyren^	<0.020		µg/l	1	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.010		µg/l	1	1
Benzo(ghi)perylen	<0.0020		µg/l	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.0020		µg/l	1	1
Sum PAH-16	n.d.		µg/l	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d.		µg/l	1	1
Monobutyltinnkation	49		ng/l	2	2
Dibutyltinnkation	<5.0		ng/l	2	2
Tributyltinnkation	5.0		ng/l	2	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Monooktyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Trifenyldtinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Ca	305	37	mg/l	3	E
Fe	0.0750	0.0149	mg/l	3	H
K	279	34	mg/l	3	E
Mg	896	110	mg/l	3	E
Na	7440	991	mg/l	3	E
S	669	83	mg/l	3	E
Al	61.3	15.7	µg/l	3	H
Ba	11.8	1.9	µg/l	3	H
Cd	<0.05		µg/l	3	H
Co	0.116	0.103	µg/l	3	H
Cr	0.374	0.190	µg/l	3	H
Cu	2.35	0.44	µg/l	3	H
Hg	<0.002		µg/l	3	F
Mn	7.97	1.60	µg/l	3	H
Ni	0.883	0.406	µg/l	3	H
Pb	0.988	0.177	µg/l	3	H
Zn	9.59	2.67	µg/l	3	H
Suspendert stoff	74		mg/l	4	1
Turbiditet	3.9		FNU	5	1

Rapport

N0801450

Page 4 (24)

8B5NWG6BEP



Deres prøvenavn	Pipevika 3m Saltvann				
Labnummer	N00027885				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført
Naftalen	<0.10		µg/l	1	1
Acenaftylen	<0.010		µg/l	1	1
Acenaften	<0.010		µg/l	1	1
Fluoren	<0.020		µg/l	1	1
Fenanren	<0.030		µg/l	1	1
Antracen	<0.020		µg/l	1	1
Floranten	<0.030		µg/l	1	1
Pyren	<0.060		µg/l	1	1
Benso(a)antracen^	<0.010		µg/l	1	1
Krysen^	<0.010		µg/l	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.010		µg/l	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.010		µg/l	1	1
Benso(a)pyren^	<0.020		µg/l	1	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.010		µg/l	1	1
Benso(ghi)perlen	<0.0020		µg/l	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.0020		µg/l	1	1
Sum PAH-16	n.d		µg/l	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		µg/l	1	1
Monobutyltinnkation	23		ng/l	2	2
Dibutyltinnkation	<10		ng/l	2	2
Tributyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Monooxybutyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Trifenytltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Ca	305	37	mg/l	3	E
Fe	0.0483	0.0092	mg/l	3	H
K	290	36	mg/l	3	E
Mg	900	111	mg/l	3	E
Na	8150	1090	mg/l	3	E
S	683	84	mg/l	3	E
Al	32.9	11.5	µg/l	3	H
Ba	10.9	1.7	µg/l	3	H
Cd	<0.05		µg/l	3	H
Co	<0.05		µg/l	3	H
Cr	0.285	0.452	µg/l	3	H
Cu	3.05	0.64	µg/l	3	H
Hg	<0.002		µg/l	3	F
Mn	5.64	1.07	µg/l	3	H
Ni	1.06	0.38	µg/l	3	H
Pb	0.873	0.160	µg/l	3	H
Zn	15.6	4.4	µg/l	3	H
Suspendert stoff	79		mg/l	4	1
Turbiditet	1.4		FNU	5	1

Rapport

N0801450

Page 5 (24)

8B5NWG6BEP



Deres prøvenavn	Pipevika 6m Saltvann				
Labnummer	N00027886				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Naftalen	<0.10		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaftylen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaften	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoren	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fenantren	<0.030		$\mu\text{g/l}$	1	1
Antracen	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoranten	<0.030		$\mu\text{g/l}$	1	1
Pyren	<0.060		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)antracen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Krysen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)pyren^	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(ghi)perylen	<0.0020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.0020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH-16	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Monobutyltinnkation	42		ng/l	2	2
Dibutyltinnkation	<10		ng/l	2	2
Tributyltinnkation	2.0		ng/l	2	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Monooktyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Trifenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Ca	311	37	mg/l	3	E
Fe	0.0457	0.0092	mg/l	3	H
K	304	37	mg/l	3	E
Mg	929	114	mg/l	3	E
Na	8040	1070	mg/l	3	E
S	713	88	mg/l	3	E
Al	27.1	7.0	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ba	11.0	1.7	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	3	H
Co	0.0899	0.1020	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cr	0.231	0.164	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cu	2.54	0.54	$\mu\text{g/l}$	3	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	3	F
Mn	5.80	1.34	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ni	1.28	0.52	$\mu\text{g/l}$	3	H
Pb	0.794	0.147	$\mu\text{g/l}$	3	H
Zn	10.7	2.9	$\mu\text{g/l}$	3	H
Suspendert stoff	77		mg/l	4	1
Turbiditet	1.1		FNU	5	1

Rapport**N0801450**

Page 6 (24)

8B5NWG6BEP



Deres prøvenavn	Pipevika ref 3m Saltvann				
Labnummer	N00027887				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Naftalen	<0.10		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaftylen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaften	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoren	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fenantron	<0.030		$\mu\text{g/l}$	1	1
Antracen	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Floranten	<0.030		$\mu\text{g/l}$	1	1
Pyren	<0.060		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)antracen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Krysen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)pyren^	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(ghi)perlen	<0.0020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.0020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH-16	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Monobutyltinnkation	26		ng/l	2	2
Dibutyltinnkation	<6.0		ng/l	2	2
Tributyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Monooktyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Trifenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Ca	302	36	mg/l	3	E
Fe	0.0308	0.0082	mg/l	3	H
K	282	34	mg/l	3	E
Mg	890	109	mg/l	3	E
Na	7650	1020	mg/l	3	E
S	666	83	mg/l	3	E
Al	22.3	7.1	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ba	10.7	1.7	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	3	H
Co	<0.05		$\mu\text{g/l}$	3	H
Cr	0.208	0.161	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cu	2.77	0.48	$\mu\text{g/l}$	3	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	3	F
Mn	4.13	0.97	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ni	0.939	0.443	$\mu\text{g/l}$	3	H
Pb	0.390	0.105	$\mu\text{g/l}$	3	H
Zn	6.52	1.90	$\mu\text{g/l}$	3	H
Suspendert stoff	71		mg/l	4	1
Turbiditet	<1.0		FNU	5	1

DM

Dorthe Madsen

Kjemiker

The ALS Laboratory Group

Rapport

N0801450

Page 7 (24)

8B5NWG6BEP



Deres prøvenavn	Pipevika ref 12m Saltvann				
Labnummer	N00027888				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført
Naftalen	<0.10		µg/l	1	1
Acenaftylen	<0.010		µg/l	1	1
Acenaften	<0.010		µg/l	1	1
Fluoren	<0.020		µg/l	1	1
Fenantren	<0.030		µg/l	1	1
Antracen	<0.020		µg/l	1	1
Fluoranten	<0.030		µg/l	1	1
Pyren	<0.060		µg/l	1	1
Benso(a)antracen^	<0.010		µg/l	1	1
Krysen^	<0.010		µg/l	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.010		µg/l	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.010		µg/l	1	1
Benso(a)pyren^	<0.020		µg/l	1	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.010		µg/l	1	1
Benzo(ghi)perylen	<0.0020		µg/l	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.0020		µg/l	1	1
Sum PAH-16	n.d		µg/l	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		µg/l	1	1
Monobutyltinnkation	25		ng/l	2	2
Dibutyltinnkation	<8.0		ng/l	2	2
Tributyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Monooktyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Trifenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Ca	343	41	mg/l	3	E
Fe	0.0544	0.0103	mg/l	3	H
K	329	40	mg/l	3	E
Mg	1020	126	mg/l	3	E
Na	8920	1190	mg/l	3	E
S	769	95	mg/l	3	E
Al	31.5	7.5	µg/l	3	H
Ba	10.7	1.7	µg/l	3	H
Cd	<0.05		µg/l	3	H
Co	<0.05		µg/l	3	H
Cr	0.212	0.318	µg/l	3	H
Cu	1.08	0.28	µg/l	3	H
Hg	<0.002		µg/l	3	F
Mn	10.4	1.9	µg/l	3	H
Ni	1.22	0.40	µg/l	3	H
Pb	0.573	0.119	µg/l	3	H
Zn	10.4	2.9	µg/l	3	H
Suspendert stoff	81		mg/l	4	1
Turbiditet	1.5		FNU	5	1

Rapport

N0801450

Page 8 (24)

8B5NWG6BEP



Deres prøvenavn	Tref 5 m Saltvann				
Labnummer	N00027889				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Naftalen	<0.10		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaftylen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaften	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoren	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fenantron	<0.030		$\mu\text{g/l}$	1	1
Antracen	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoranten	<0.030		$\mu\text{g/l}$	1	1
Pyren	<0.060		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)antracen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Krysen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)pyren^	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(ghi)perlen	<0.0020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.0020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH-16	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Ca	317	38	mg/l	3	E
Fe	0.0139	0.0051	mg/l	3	H
K	302	37	mg/l	3	E
Mg	937	115	mg/l	3	E
Na	8190	1090	mg/l	3	E
S	711	89	mg/l	3	E
Al	7.09	5.61	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ba	10.7	1.7	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	3	H
Co	0.0534	0.1010	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cr	0.240	0.167	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cu	7.85	1.32	$\mu\text{g/l}$	3	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	3	F
Mn	3.45	0.80	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ni	1.86	0.44	$\mu\text{g/l}$	3	H
Pb	0.893	0.163	$\mu\text{g/l}$	3	H
Zn	20.4	5.3	$\mu\text{g/l}$	3	H
Suspendert stoff	73		mg/l	4	1
Turbiditet	<1.0		FNU	5	1

Rapport

N0801450

Page 9 (24)

8B5NWG6BEP



Deres prøvenavn	Tref 40 m Saltvann				
Labnummer	N00027890				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Naftalen	<0.10		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaftylen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaften	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoren	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fenantren	<0.030		$\mu\text{g/l}$	1	1
Antracen	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoranten	<0.030		$\mu\text{g/l}$	1	1
Pyren	<0.060		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)antracen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Krysen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)pyren^	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(ghi)perlen	<0.0020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.0020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH-16	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Ca	371	44	mg/l	3	E
Fe	0.0207	0.0058	mg/l	3	H
K	361	44	mg/l	3	E
Mg	1100	136	mg/l	3	E
Na	9810	1300	mg/l	3	E
S	862	107	mg/l	3	E
Al	2.97	5.52	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ba	9.20	1.68	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	3	H
Co	<0.05		$\mu\text{g/l}$	3	H
Cr	0.182	0.159	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cu	10.8	1.9	$\mu\text{g/l}$	3	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	3	F
Mn	9.07	1.62	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ni	1.97	0.59	$\mu\text{g/l}$	3	H
Pb	1.07	0.18	$\mu\text{g/l}$	3	H
Zn	19.9	5.1	$\mu\text{g/l}$	3	H
Suspendert stoff	89		mg/l	4	1
Turbiditet	<1.0		FNU	5	1

Rapport**N0801450**

Page 10 (24)

8B5NWG6BEP



Deres prøvenavn	Tref 62 m				
	Saltvann				
Labnummer	N00027891				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Naftalen	<0.10		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaftylen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaften	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoren	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fenantron	<0.030		$\mu\text{g/l}$	1	1
Antracen	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoranten	<0.030		$\mu\text{g/l}$	1	1
Pyren	<0.060		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)antracen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Krysen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)pyren^	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(ghi)perylen	<0.0020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.0020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH-16	n.d		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		$\mu\text{g/l}$	1	1
Ca	371	44	mg/l	3	E
Fe	0.0275	0.0066	mg/l	3	H
K	366	45	mg/l	3	E
Mg	1110	136	mg/l	3	E
Na	9980	1350	mg/l	3	E
S	856	106	mg/l	3	E
Al	4.91	5.56	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ba	9.11	1.47	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	3	H
Co	<0.05		$\mu\text{g/l}$	3	H
Cr	0.209	0.160	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cu	3.83	0.71	$\mu\text{g/l}$	3	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	3	F
Mn	10.0	1.8	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ni	1.60	0.45	$\mu\text{g/l}$	3	H
Pb	0.621	0.127	$\mu\text{g/l}$	3	H
Zn	28.7	7.3	$\mu\text{g/l}$	3	H
Suspendert stoff	93		mg/l	4	1
Turbiditet	<1.0		FNU	5	1

Rapport**N0801450**

Page 11 (24)

8B5NWG6BEP



Deres prøvenavn	MP3 5 m Saltvann				
Labnummer	N00027892				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Naftalen	<0.10		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaftylen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaften	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoren	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fenan tren	<0.030		$\mu\text{g/l}$	1	1
Antracen	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoranten	<0.030		$\mu\text{g/l}$	1	1
Pyren	<0.060		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)antracen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Krysen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)pyren^	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(ghi)perlen	<0.0020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.0020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH-16	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Ca	314	38	mg/l	3	E
Fe	0.0093	0.0049	mg/l	3	H
K	301	37	mg/l	3	E
Mg	929	114	mg/l	3	E
Na	8200	1090	mg/l	3	E
S	706	88	mg/l	3	E
Al	5.83	5.58	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ba	10.6	1.7	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	3	H
Co	<0.05		$\mu\text{g/l}$	3	H
Cr	0.162	0.297	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cu	3.31	0.78	$\mu\text{g/l}$	3	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	3	F
Mn	3.04	0.90	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ni	1.02	0.42	$\mu\text{g/l}$	3	H
Pb	<0.3		$\mu\text{g/l}$	3	H
Zn	4.30	1.52	$\mu\text{g/l}$	3	H
Suspendert stoff	78		mg/l	4	1
Turbiditet	<1.0		FNU	5	1

Rapport

N0801450

Page 12 (24)

8B5NWG6BEP



Deres prøvenavn	MP3 40 m Saltvann				
Labnummer	N00027893				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Naftalen	<0.10		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaftylen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaften	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoren	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fenan tren	<0.030		$\mu\text{g/l}$	1	1
Antracen	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoranten	<0.030		$\mu\text{g/l}$	1	1
Pyren	<0.060		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)antracen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Krysen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)pyren^	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(ghi)perylen	<0.0020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.0020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH-16	n.d		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		$\mu\text{g/l}$	1	1
Ca	374	45	mg/l	3	E
Fe	0.0201	0.0057	mg/l	3	H
K	349	43	mg/l	3	E
Mg	1100	135	mg/l	3	E
Na	9680	1300	mg/l	3	E
S	860	107	mg/l	3	E
Al	5.15	5.57	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ba	8.96	1.44	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	3	H
Co	<0.05		$\mu\text{g/l}$	3	H
Cr	0.180	0.159	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cu	1.36	0.30	$\mu\text{g/l}$	3	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	3	F
Mn	8.53	1.65	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ni	1.09	0.37	$\mu\text{g/l}$	3	H
Pb	0.478	0.109	$\mu\text{g/l}$	3	H
Zn	7.64	2.44	$\mu\text{g/l}$	3	H
Suspendert stoff	86		mg/l	4	1
Turbiditet	<1.0		FNU	5	1

Rapport

N0801450

Page 13 (24)

8B5NWG6BEP



Deres prøvenavn	MP3 64 m Saltvann				
Labnummer	N00027894				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	372	45	mg/l	3	E
Fe	0.0316	0.0070	mg/l	3	H
K	367	45	mg/l	3	E
Mg	1100	135	mg/l	3	E
Na	9670	1290	mg/l	3	E
S	842	105	mg/l	3	E
Al	7.66	5.69	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ba	8.97	1.45	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cd	0.252	0.053	$\mu\text{g/l}$	3	H
Co	0.0561	0.1050	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cr	0.259	0.418	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cu	1.76	0.45	$\mu\text{g/l}$	3	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	3	F
Mn	11.3	1.9	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ni	1.36	0.42	$\mu\text{g/l}$	3	H
Pb	0.535	0.114	$\mu\text{g/l}$	3	H
Zn	65.6	11.9	$\mu\text{g/l}$	3	E
Suspendert stoff	87		mg/l	4	1
Turbiditet	<1.0		FNU	5	1
Monobutyltinnkation	10		ng/l	2	2
Dibutyltinnkation	<15		ng/l	2	2
Tributyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Monooktyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Trifenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2

Rapport**N0801450**

Page 14 (24)

8B5NWG6BEP



Deres prøvenavn	H2 5m Saltvann				
Labnummer	N00027901				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført
Naftalen	<0.10		µg/l	1	1
Acenaftylen	<0.010		µg/l	1	1
Acenaften	<0.010		µg/l	1	1
Fluoren	<0.020		µg/l	1	1
Fenantren	<0.030		µg/l	1	1
Antracen	<0.020		µg/l	1	1
Fluoranten	<0.030		µg/l	1	1
Pyren	<0.060		µg/l	1	1
Benso(a)antracen^	<0.010		µg/l	1	1
Krysen^	<0.010		µg/l	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.010		µg/l	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.010		µg/l	1	1
Benso(a)pyren^	<0.020		µg/l	1	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.010		µg/l	1	1
Benso(ghi)perylen	<0.0020		µg/l	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.0020		µg/l	1	1
Sum PAH-16	n.d.		µg/l	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d.		µg/l	1	1
Ca	319	38	mg/l	3	E
Fe	0.0084	0.0048	mg/l	3	H
K	303	37	mg/l	3	E
Mg	946	116	mg/l	3	E
Na	8190	1090	mg/l	3	E
S	712	88	mg/l	3	E
Al	3.31	5.52	µg/l	3	H
Ba	10.5	1.7	µg/l	3	H
Cd	0.0619	0.0426	µg/l	3	H
Co	<0.05		µg/l	3	H
Cr	<0.1		µg/l	3	H
Cu	1.45	0.47	µg/l	3	H
Hg	<0.002		µg/l	3	F
Mn	2.52	0.68	µg/l	3	H
Ni	1.09	0.70	µg/l	3	H
Pb	0.553	0.128	µg/l	3	H
Zn	14.6	4.0	µg/l	3	H
Suspendert stoff	82		mg/l	4	1
Turbiditet	<1.0		FNU	5	1

Rapport**N0801450**

Page 15 (24)

8B5NWG6BEP



Deres prøvenavn	H2 40m Saltvann				
Labnummer	N00027902				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Naftalen	<0.10		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaftylen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaften	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoren	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fenantren	<0.030		$\mu\text{g/l}$	1	1
Antracen	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoranten	<0.030		$\mu\text{g/l}$	1	1
Pyren	<0.060		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)antracen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Krysen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)pyren^	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(ghi)perlen	<0.0020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.0020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH-16	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Ca	370	44	mg/l	3	E
Fe	0.0253	0.0064	mg/l	3	H
K	365	45	mg/l	3	E
Mg	1140	141	mg/l	3	E
Na	10200	1360	mg/l	3	E
S	852	106	mg/l	3	E
Al	5.79	5.65	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ba	9.07	1.42	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	3	H
Co	0.0917	0.1190	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cr	<0.1		$\mu\text{g/l}$	3	H
Cu	1.65	0.42	$\mu\text{g/l}$	3	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	3	F
Mn	9.48	1.80	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ni	1.32	0.48	$\mu\text{g/l}$	3	H
Pb	0.849	0.153	$\mu\text{g/l}$	3	H
Zn	23.1	5.9	$\mu\text{g/l}$	3	H
Suspendert stoff	91		mg/l	4	1
Turbiditet	<1.0		FNU	5	1

Rapport

N0801450

Page 16 (24)

8B5NWG6BEP



Deres prøvenavn	H2 60m Saltvann				
Labnummer	N00027903				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	370	44	mg/l	3	E
Fe	0.0256	0.0063	mg/l	3	H
K	354	43	mg/l	3	E
Mg	1100	135	mg/l	3	E
Na	9880	1320	mg/l	3	E
S	844	105	mg/l	3	E
Al	2.12	5.51	µg/l	3	H
Ba	9.25	1.47	µg/l	3	H
Cd	<0.05		µg/l	3	H
Co	<0.05		µg/l	3	H
Cr	0.159	0.159	µg/l	3	H
Cu	1.42	0.30	µg/l	3	H
Hg	<0.002		µg/l	3	F
Mn	10.5	1.8	µg/l	3	H
Ni	1.12	0.37	µg/l	3	H
Pb	0.436	0.106	µg/l	3	H
Zn	11.9	3.2	µg/l	3	H
Suspendert stoff	87		mg/l	4	1
Turbiditet	<1.0		FNU	5	1
Monobutyltinnkation	6.0		ng/l	2	2
Dibutyltinnkation	<10		ng/l	2	2
Tributyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Monooktyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Trifenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2

Rapport

N0801450

Page 17 (24)

8B5NWG6BEP



Deres prøvenavn	MP4 5m Saltvann				
Labnummer	N00027904				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Naftalen	<0.10		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaftylen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaften	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoren	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fenan tren	<0.030		$\mu\text{g/l}$	1	1
Antracen	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoranten	<0.030		$\mu\text{g/l}$	1	1
Pyren	<0.060		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)antracen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Krysen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)pyren^	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(ghi)perlen	<0.0020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.0020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH-16	n.d		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		$\mu\text{g/l}$	1	1
Ca	319	38	mg/l	3	E
Fe	0.0139	0.0070	mg/l	3	H
K	299	37	mg/l	3	E
Mg	935	115	mg/l	3	E
Na	8200	1100	mg/l	3	E
S	706	88	mg/l	3	E
Al	7.20	5.64	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ba	10.0	1.6	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cd	0.0646	0.0364	$\mu\text{g/l}$	3	H
Co	0.0576	0.1040	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cr	0.139	0.158	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cu	1.44	0.46	$\mu\text{g/l}$	3	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	3	F
Mn	2.87	0.81	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ni	0.834	0.544	$\mu\text{g/l}$	3	H
Pb	<0.3		$\mu\text{g/l}$	3	H
Zn	8.58	2.34	$\mu\text{g/l}$	3	H
Suspendert stoff	75		mg/l	4	1
Turbiditet	<1.0		FNU	5	1

Rapport**N0801450**

Page 18 (24)

8B5NWG6BEP



Deres prøvenavn	MP4 40m Saltvann				
Labnummer	N00027905				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført
Naftalen	<0.10		µg/l	1	1
Acenaftylen	<0.010		µg/l	1	1
Acenaften	<0.010		µg/l	1	1
Fluoren	<0.020		µg/l	1	1
Fenantren	<0.030		µg/l	1	1
Antracen	<0.020		µg/l	1	1
Fluoranten	<0.030		µg/l	1	1
Pyren	<0.060		µg/l	1	1
Benso(a)antracen^	<0.010		µg/l	1	1
Krysen^	<0.010		µg/l	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.010		µg/l	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.010		µg/l	1	1
Benso(a)pyren^	<0.020		µg/l	1	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.010		µg/l	1	1
Benso(ghi)perylen	<0.0020		µg/l	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.0020		µg/l	1	1
Sum PAH-16	n.d.		µg/l	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d.		µg/l	1	1
Ca	372	45	mg/l	3	E
Fe	0.0197	0.0056	mg/l	3	H
K	357	44	mg/l	3	E
Mg	1100	135	mg/l	3	E
Na	9630	1290	mg/l	3	E
S	839	104	mg/l	3	E
Al	4.79	6.06	µg/l	3	H
Ba	8.54	1.48	µg/l	3	H
Cd	0.0534	0.0361	µg/l	3	H
Co	<0.05		µg/l	3	H
Cr	0.105	0.157	µg/l	3	H
Cu	0.850	0.237	µg/l	3	H
Hg	<0.002		µg/l	3	F
Mn	7.89	1.63	µg/l	3	H
Ni	<0.5		µg/l	3	H
Pb	<0.3		µg/l	3	H
Zn	5.35	1.68	µg/l	3	H
Suspendert stoff	44		mg/l	4	1
Turbiditet	<1.0		FNU	5	1

Rapport**N0801450**

Page 19 (24)

8B5NWG6BEP



Deres prøvenavn	MP4 55m Saltvann				
Labnummer	N00027906				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Naftalen	<0.10		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaftylen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaften	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoren	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fenanren	<0.030		$\mu\text{g/l}$	1	1
Antracen	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoranten	<0.030		$\mu\text{g/l}$	1	1
Pyren	<0.060		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)antracen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Krysen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)pyren^	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(ghi)perlen	<0.0020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.0020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH-16	n.d		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		$\mu\text{g/l}$	1	1
Ca	371	44	mg/l	3	E
Fe	0.0561	0.0104	mg/l	3	H
K	356	44	mg/l	3	E
Mg	1100	136	mg/l	3	E
Na	9690	1300	mg/l	3	E
S	855	106	mg/l	3	E
Al	50.8	12.7	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ba	10.1	1.6	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cd	0.0548	0.0365	$\mu\text{g/l}$	3	H
Co	0.0563	0.1000	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cr	<0.1		$\mu\text{g/l}$	3	H
Cu	3.19	0.57	$\mu\text{g/l}$	3	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	3	F
Mn	13.3	2.3	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ni	1.05	0.48	$\mu\text{g/l}$	3	H
Pb	0.640	0.127	$\mu\text{g/l}$	3	H
Zn	10.7	3.0	$\mu\text{g/l}$	3	H
Suspendert stoff	48		mg/l	4	1
Turbiditet	2.3		FNU	5	1

Rapport**N0801450**

Page 20 (24)

8B5NWG6BEP



Deres prøvenavn	Bunnefjorden 5m Saltvann				
Labnummer	N00027907				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført
Naftalen	<0.10		µg/l	1	1
Acenaftylen	<0.010		µg/l	1	1
Acenaften	<0.010		µg/l	1	1
Fluoren	<0.020		µg/l	1	1
Fenantren	<0.030		µg/l	1	1
Antracen	<0.020		µg/l	1	1
Fluoranten	<0.030		µg/l	1	1
Pyren	<0.060		µg/l	1	1
Benso(a)antracen^	<0.010		µg/l	1	1
Krysen^	<0.010		µg/l	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.010		µg/l	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.010		µg/l	1	1
Benso(a)pyren^	<0.020		µg/l	1	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.010		µg/l	1	1
Benso(ghi)perylen	<0.0020		µg/l	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.0020		µg/l	1	1
Sum PAH-16	n.d.		µg/l	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d.		µg/l	1	1
Ca	319	38	mg/l	3	E
Fe	0.0118	0.0051	mg/l	3	H
K	301	37	mg/l	3	E
Mg	938	115	mg/l	3	E
Na	8060	1070	mg/l	3	E
S	715	89	mg/l	3	E
Al	7.88	6.06	µg/l	3	H
Ba	10.1	1.6	µg/l	3	H
Cd	<0.05		µg/l	3	H
Co	<0.05		µg/l	3	H
Cr	0.163	0.159	µg/l	3	H
Cu	2.18	0.44	µg/l	3	H
Hg	<0.002		µg/l	3	F
Mn	2.51	0.68	µg/l	3	H
Ni	1.16	0.41	µg/l	3	H
Pb	0.520	0.116	µg/l	3	H
Zn	12.4	3.3	µg/l	3	H
Suspendert stoff	37		mg/l	4	1
Turbiditet	<1.0		FNU	5	1

Rapport

N0801450

Page 21 (24)

8B5NWG6BEP



Deres prøvenavn	Bunnefjorden 40m Saltvann				
Labnummer	N00027908				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Naftalen	<0.10		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaftylen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaften	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoren	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fenantren	<0.030		$\mu\text{g/l}$	1	1
Antracen	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoranten	<0.030		$\mu\text{g/l}$	1	1
Pyren	<0.060		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)antracen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Krysen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)pyren^	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(ghi)perylen	<0.0020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.0020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH-16	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Ca	371	44	mg/l	3	E
Fe	0.0167	0.0053	mg/l	3	H
K	365	45	mg/l	3	E
Mg	1100	136	mg/l	3	E
Na	9650	1290	mg/l	3	E
S	845	105	mg/l	3	E
Al	<0.7		$\mu\text{g/l}$	3	H
Ba	8.48	1.33	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	3	H
Co	<0.05		$\mu\text{g/l}$	3	H
Cr	0.110	0.158	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cu	1.79	0.48	$\mu\text{g/l}$	3	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	3	F
Mn	9.04	1.60	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ni	1.22	0.44	$\mu\text{g/l}$	3	H
Pb	0.522	0.117	$\mu\text{g/l}$	3	H
Zn	13.1	3.6	$\mu\text{g/l}$	3	H
Suspendert stoff	43		mg/l	4	1
Turbiditet	<1.0		FNU	5	1

Rapport

N0801450

Page 22 (24)

8B5NWG6BEP



Deres prøvenavn	Bunnefjorden 92m Saltvann				
Labnummer	N00027909				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	388	46	mg/l	3	E
Fe	0.0178	0.0056	mg/l	3	H
K	370	45	mg/l	3	E
Mg	1150	141	mg/l	3	E
Na	10200	1350	mg/l	3	E
S	889	111	mg/l	3	E
Al	<0.7		µg/l	3	H
Ba	9.68	1.53	µg/l	3	H
Cd	<0.05		µg/l	3	H
Co	0.0631	0.1020	µg/l	3	H
Cr	0.194	0.165	µg/l	3	H
Cu	1.57	0.36	µg/l	3	H
Hg	<0.002		µg/l	3	F
Mn	184	22	µg/l	3	E
Ni	0.833	0.410	µg/l	3	H
Pb	0.343	0.100	µg/l	3	H
Zn	8.65	2.49	µg/l	3	H
Suspendert stoff	42		mg/l	4	1
Turbiditet	<1.0		FNU	5	1
Monobutyltinnkation	27		ng/l	2	2
Dibutyltinnkation	<20		ng/l	2	2
Tributyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Monooktyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Trifenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2

Rapport

N0801450



Page 23 (24)

8B5NWG6BEP

* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Metodespesifikasjon	
1	Bestemmelse av polysykiske aromatiske hydrokarboner, PAH-16. Metode: EPA-8270-C Ekstraksjon: Heksan Deteksjon og kvantifisering: GC/MSD Kvantifisjonsgrenser: 0,01-0,10 µg/l
2	Bestemmelse av tinnorganiske forbindelser. Metode: DIN 38407-13 Ekstraksjon: Etanol og NaDDTC (kompleksdanner), heksan Rensing: Alumina Derivatisering: Na tetraetyl borat (NaBEt4) Deteksjon og kvantifisering: GC-AED Kvantifisjonsgrenser: 1 ng/l
3	Analyse av tungmetaller (V-5) Metode: EPA metoder (modifisert) 200.7 (ICP-AES) og 200.8 (ICP-SFMS). Analyse av Hg er utført med AFS etter SS-EN 13506 (modifisert). Forbehandling: Surgjøring med 1 ml salpetersyre per 100 ml prøve. Gjelder ikke prøver som er surgjort før ankomst til laboratoriet. For analyse av W er prøven ikke surgjort. For analyse av Se er prøven oppsluttet med HCl i autoklav (120°C) i 30 minutter. For analyse av Ag er prøven konservert med HCl.
4	Bestemmelse av Suspendert stoff Metode: EN 872 (tilsvarer NS 4733) Note: Filtrert med glass mikrofilter med porestørrelse 1,2 µm, Fischer Scientific F261.
5	Bestemmelse av Turbiditet Metode: EN 27027

Underleverandør¹	
E	ICP-AES
F	AFS
H	ICP-SFMS
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekkia Akkreditering: Czech Accreditation Institute, labnr. 1163, registreringsnr. 586/2007
2	Ansvarlig laboratorium: GBA, Flensburger Strasse 15, 25421 Pinneberg, Tyskland Akkreditering: DAR, registreringsnr. DAC-PL-0040-97

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Scandinavia) eller laboratorium (underleverandør).

Rapport

N0801450

Page 24 (24)

8B5NWG6BEP

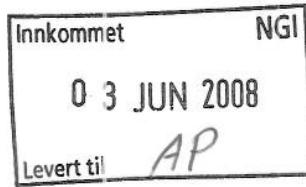


Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside www.alsglobal.no

Laboratorier akkrediteres av Styrelsen for akkreditering og teknisk kontroll (SWEDAC) etter svensk lov. Den akkrediterte virksomheten ved laboratoriene oppfyller kravene i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2005).

Norges Geotekniske Institutt
 Postboks 3930 Ullevål Stadion
 0806 OSLO



**Norsk institutt
 for vannforskning**

Gaustadalléen 21
 0349 Oslo
Telefon: 22 18 51 00
Telefax: 22 18 52 00
Bankgiro: 5010 05 91828
SWIFT: DNBANOKK
Foretaksnr.: 855869942
www.niva.no
 niva@niva.no

Deres referanse
 Arne Pettersen

Deres brev av

Vår referanse

Dato
 30.05.2008

J.nr.
S.nr. O 28003 09
Rekv.nr. 2008-640

Analyse av vannprøver

Vedlagt følger en analyserapport som gjengir resultatene for prøver mottatt ved NIVAs laboratorier. Dato for registrering av prøvene og laboratoriets rekvisisjonsnummer fremgår av rapporten. Rekvisisjonsnummeret benyttes ved henvendelse til laboratoriet.

En oversikt over analyseusikkerheten for de aktuelle analyser kan fås ved henvendelse til laboratoriet.

Med vennlig hilsen
NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING


 Torgunn Sætre
 Seksjonsleder
 Direkte linje 913 30 474
 E-Mail torgunn.saetre@niva.no

Norsk
Institutt
for
Vannforskning

Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Tel: 22 18 51 00
Fax: 22 18 52 00

ANALYSE RAPPORT

Side nr.1/3



Navn Norges Geotekniske Institutt
Adresse Postboks 3930 Ullevål Stadion
0806 OSLO

Deres referanse:
 Arne Pettersen

Vår referanse:
 Rekv.nr. 2008-640
 O.nr. O 28003 09

Dato
 30.05.2008

Prøvene ble levert ved NIVAs laboratorium av oppdragsgiver, og merket slik som gjengitt i tabellen nedenfor. Prøvene ble analysert med følgende resultater (analyseusikkerhet kan fås ved henvendelse til laboratoriet):

Prøvenr	Prøve merket	Prøvetakings- dato	Mottatt NIVA	Analyseperiode
1	20051785 H2 60 m		2008.04.07	1900.09.09-2008.05.30
2	20051785 MP3 64 m		2008.04.07	1900.09.09-2008.05.30
3	20051785 Bunnefjorden 92 m		2008.04.07	1900.09.09-2008.05.30

Analysevariabel	Prøvenr Enhet Metode	1	2	3
PCB-28	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
PCB-52	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
PCB-101	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
PCB-118	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
PCB-105	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
PCB-153	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
PCB-138	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
PCB-156	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
PCB-180	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
PCB-209	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
Sum PCB	ng/l Beregnet	<2	<2	<2
Seven Dutch	ng/l Beregnet	<1,4	<1,4	<1,4
Pentaklorbenzen	ng/l H 3-2	<0,1	<0,1	<0,1
Alfa-HCH	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
Hexaklorbenzen	ng/l H 3-2	<0,1	<0,1	<0,1
Gamma-HCH	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
Oktaklorstyren	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
4,4-DDE	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
4,4-DDD	ng/l H 3-2	<0,4	<0,4	<0,4
Naftalen	ng/l H 2-2	<2	4,3	<2
Acenaftylen	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Acenaften	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
FLuoren	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Dibenzotiofen	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Fenantren	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Antracen	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Fluoranten	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Pyren	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Benz(a)antracen	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Benzo(k)fluoranten	ng/l H 2-2	i	i	i

i : Forbindelsen er dekket av en interferens i kromatogrammet.

Denne analyserapporten får kun kopieres i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.



ANALYSE RAPPORT

Rekv.nr. 2008-640

(fortsettelse av tabellen):

Prøvenr	Prøve merket	Prøvetakings- dato	Mottatt NIVA	Analyseperiode
1	20051785 H2 60 m		2008.04.07	1900.09.09-2008.05.30
2	20051785 MP3 64 m		2008.04.07	1900.09.09-2008.05.30
3	20051785 Bunnefjorden 92 m		2008.04.07	1900.09.09-2008.05.30

Analysevariabel	Prøvenr	1	2	3
	Enhet Metode			
Benzo(e)pyren	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Benzo(a)pyren	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Perylen	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Indeno(1,2,3cd)pyren	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Dibenz(ac+ah)antrac.	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Benzo(ghi)perlylen	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Benzo(b+j)fluoranten	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Chrysene	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Sum PAH	ng/l Beregnet	i<36	i<38,3	i<36
Sum PAH16	ng/l Beregnet	i<30	i<32,3	i<30
Sum KPAH	ng/l Beregnet	i<10	i<10	i<10

Norsk institutt for vannforskning


 Torgunn Sætre
 Seksjonsleder

Denne analyserapporten får kun kopieres i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.



ANALYSE RAPPORT

Rekv.nr. 2008-640

(fortsettelse av tabellen):

VEDLEGG

SUM PCB er summen av polyklorerte bifenyler som inngår i denne rapporten.

Seven dutch er summen av polyklorerte bifenyler 28,52,101,118,138,153 og 180.

SUM PAH16 omfatter flg forbindelser: naftalen, acenaftylen, acenaften, fluoren, fenantren, antracen, fluoranten, pyren, benz(a)antracen, chrysene, benzo(b+j)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)pyren, indeno(1,2,3-cd)pyren, dibenz(a,c+a,h)antracen, benzo(ghi)perylene.

SUM KPAH er summen av benz(a)antracen, benzo(b+j+k)fluoranten, benzo(a)pyren, indeno(1,2,3-cd)pyren og dibenz(a,c+a,h)antracen¹. Disse har potensielt kreftfremkallende egenskaper overfor mennesker etter IARC (1987), dvs. tilhørende IARC's kategorier 2A + 2B (sannsynlige + trolige carcinogene).

SUM PAH er summen av alle PAH-forbindelser som inngår i denne rapporten.

¹ Bare a,h-isomeren har potensielt kreftfremkallende egenskaper

Vedlegg D - Dokumentasjon av
vannkvalitet ved bade-
plasser

12. juni 2008

Rapport

Page 1 (10)

N0803128

E9W0UB95G5



Prosjekt **Vannprøver av badevann**
 Bestnr **20051785**
 Registrert **2008-06-13**
 Utstedt **2008-06-26**

NGI
Arne Pettersen
Miljøgeologi
Box 3930 Ullevål Stadion
0806 Oslo
Norge

+4722230448

Analyse av vann

Deres prøvenavn	Hovedøya småbåthavn Sjøvann				
Labnummer	N00034381				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
PCB 28	<0.0022		µg/l	1	1
PCB 52	<0.0022		µg/l	1	1
PCB 101	<0.0015		µg/l	1	1
PCB 118	<0.0022		µg/l	1	1
PCB 138	<0.0024		µg/l	1	1
PCB 153	<0.0022		µg/l	1	1
PCB 180	<0.0019		µg/l	1	1
Sum PCB-7	n.d		µg/l	1	1
Naftalen	<0.1		µg/l	2	1
Acenaftylen	<0.01		µg/l	2	1
Acenaften	<0.01		µg/l	2	1
Fluoren	<0.02		µg/l	2	1
Fenantren	<0.03		µg/l	2	1
Antracen	<0.02		µg/l	2	1
Fluoranten	<0.03		µg/l	2	1
Pyren	<0.06		µg/l	2	1
Benso(a)antracen^	<0.01		µg/l	2	1
Krysen^	<0.01		µg/l	2	1
Benso(b)fluoranten^	<0.01		µg/l	2	1
Benso(k)fluoranten^	<0.01		µg/l	2	1
Benso(a)pyren^	<0.02		µg/l	2	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.01		µg/l	2	1
Benso(ghi)perylene	<0.01		µg/l	2	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.01		µg/l	2	1
Sum PAH-16	n.d		µg/l	2	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		µg/l	2	1
Monobutyltinnkation	11		ng/l	3	2
Dibutyltinnkation	51		ng/l	3	2
Tributyltinnkation	4.0		ng/l	3	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Monooctyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Monofenyltinnkation	<2.0		ng/l	3	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Trifenyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Ca	186	22	mg/l	4	E
Fe	0.0326	0.0083	mg/l	4	H
K	172	21	mg/l	4	E
Mg	544	67	mg/l	4	E
Na	4770	634	mg/l	4	E

Rapport**N0803128**

Page 2 (10)

E9W0UB95G5



Deres prøvenavn	Hovedøya småbåthavn Sjøvann				
Labnummer	N00034381				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhett	Metode	Utført
S	450	56	mg/l	4	E
Al	31.9	8.4	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ba	8.53	1.62	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cd	0.0806	0.0389	$\mu\text{g/l}$	4	H
Co	0.125	0.104	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cr	0.898	0.284	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cu	18.4	3.5	$\mu\text{g/l}$	4	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	4	F
Mn	7.70	1.85	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ni	11.0	2.9	$\mu\text{g/l}$	4	H
Pb	7.02	1.30	$\mu\text{g/l}$	4	H
Zn	60.0	16.3	$\mu\text{g/l}$	4	H
Fraksjon >C10-C12	<5		$\mu\text{g/l}$	5	1
Fraksjon >C12-C16	<5		$\mu\text{g/l}$	5	1
Fraksjon >C16-C35	<30		$\mu\text{g/l}$	5	1
Sum >C10-C40	<50		$\mu\text{g/l}$	5	1
Suspendert stoff	54	11	mg/l	6	1
Turbiditet	<1.0		FNU	7	1

Rapport

N0803128

Page 3 (10)

E9WOU95G5



Deres prøvenavn	Hovedøya badeplass Sjøvann				
Labnummer	N00034382				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
PCB 28	<0.0022		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 52	<0.0022		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 101	<0.0015		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 118	<0.0022		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 138	<0.0024		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 153	<0.0022		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 180	<0.0019		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PCB-7	n.d		$\mu\text{g/l}$	1	1
Naftalen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	2	1
Acenaftylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Acenaften	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Fluoren	<0.02		$\mu\text{g/l}$	2	1
Fenantren	<0.03		$\mu\text{g/l}$	2	1
Antracen	<0.02		$\mu\text{g/l}$	2	1
Fluoranten	<0.03		$\mu\text{g/l}$	2	1
Pyren	<0.06		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(a)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Krysen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(b)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(k)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(a)pyren^	<0.02		$\mu\text{g/l}$	2	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(ghi)perlen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Sum PAH-16	n.d		$\mu\text{g/l}$	2	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		$\mu\text{g/l}$	2	1
Monobutyltinnkation	6.0		ng/l	3	2
Dibutyltinnkation	30		ng/l	3	2
Tributyltinnkation	5.0		ng/l	3	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Monooktyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Trisykloheksylytinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Trifenyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Ca	202	24	mg/l	4	E
Fe	0.0325	0.0081	mg/l	4	H
K	189	23	mg/l	4	E
Mg	593	73	mg/l	4	E
Na	4920	657	mg/l	4	E
S	493	61	mg/l	4	E
Al	27.7	7.8	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ba	8.42	1.57	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cd	0.0528	0.0372	$\mu\text{g/l}$	4	H
Co	0.0780	0.1040	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cr	0.628	0.229	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cu	21.7	4.3	$\mu\text{g/l}$	4	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	4	F
Mn	5.57	1.21	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ni	5.81	1.21	$\mu\text{g/l}$	4	H
Pb	4.04	0.77	$\mu\text{g/l}$	4	H
Zn	43.4	12.3	$\mu\text{g/l}$	4	H

Rapport

N0803128

Page 4 (10)

E9W0UB95G5



Deres prøvenavn	Hovedøya badeplass Sjøvann				
Labnummer	N00034382				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Fraksjon >C10-C12	<5		$\mu\text{g/l}$	5	1
Fraksjon >C12-C16	<5		$\mu\text{g/l}$	5	1
Fraksjon >C16-C35	<30		$\mu\text{g/l}$	5	1
Sum >C10-C40	<50		$\mu\text{g/l}$	5	1
Suspendert stoff	66	13	mg/l	6	1
Turbiditet	1.1	0.3	FNU	7	1

Rapport**N0803128**

Page 5 (10)

E9WOU95G5



Deres prøvenavn	Langøya B Sjøvann				
Labnummer	N00034383				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
PCB 28	<0.0022		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 52	<0.0022		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 101	<0.0015		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 118	<0.0022		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 138	<0.0024		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 153	<0.0022		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 180	<0.0019		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PCB-7	n.d		$\mu\text{g/l}$	1	1
Naftalen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	2	1
Acenaftylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Acenaften	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Fluoren	<0.02		$\mu\text{g/l}$	2	1
Fenantren	<0.03		$\mu\text{g/l}$	2	1
Antracen	<0.02		$\mu\text{g/l}$	2	1
Fluoranten	<0.03		$\mu\text{g/l}$	2	1
Pyren	<0.06		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(a)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Krysen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(b)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(k)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(a)pyren^	<0.02		$\mu\text{g/l}$	2	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(ghi)perlen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Sum PAH-16	n.d		$\mu\text{g/l}$	2	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		$\mu\text{g/l}$	2	1
Monobutyltinnkation	3.0		ng/l	3	2
Dibutyltinnkation	14		ng/l	3	2
Tributyltinnkation	4.0		ng/l	3	2
Tetrabutyltinnkation	2.0		ng/l	3	2
Monooktyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Trifenyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Ca	204	24	mg/l	4	E
Fe	0.0116	0.0051	mg/l	4	H
K	193	24	mg/l	4	E
Mg	603	74	mg/l	4	E
Na	4980	664	mg/l	4	E
S	500	62	mg/l	4	E
Al	15.8	6.6	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ba	7.20	1.36	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	4	H
Co	<0.05		$\mu\text{g/l}$	4	H
Cr	0.308	0.177	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cu	8.41	1.80	$\mu\text{g/l}$	4	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	4	F
Mn	3.33	0.92	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ni	2.68	0.61	$\mu\text{g/l}$	4	H
Pb	0.901	0.190	$\mu\text{g/l}$	4	H
Zn	10.3	3.3	$\mu\text{g/l}$	4	H

Rapport

N0803128

Page 6 (10)

E9WOU95G5



Deres prøvenavn	Langøya B Sjøvann				
Labnummer	N00034383				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Fraksjon >C10-C12	<5		$\mu\text{g/l}$	5	1
Fraksjon >C12-C16	<5		$\mu\text{g/l}$	5	1
Fraksjon >C16-C35	<30		$\mu\text{g/l}$	5	1
Sum >C10-C40	<50		$\mu\text{g/l}$	5	1
Suspendert stoff	54	11	mg/l	6	1
Turbiditet	<1.0		FNU	7	1

Rapport**N0803128**

Page 7 (10)

E9W0UB95G5



Deres prøvenavn	Solvik Sjøvann				
Labnummer	N00034384				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
PCB 28	<0.0022		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 52	<0.0022		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 101	<0.0015		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 118	<0.0022		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 138	<0.0024		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 153	<0.0022		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 180	<0.0019		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PCB-7	n.d		$\mu\text{g/l}$	1	1
Naftalen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	2	1
Acenaftylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Acenaften	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Fluoren	<0.02		$\mu\text{g/l}$	2	1
Fenantren	<0.03		$\mu\text{g/l}$	2	1
Antracen	<0.02		$\mu\text{g/l}$	2	1
Fluoranten	<0.03		$\mu\text{g/l}$	2	1
Pyren	<0.06		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(a)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Krysen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(b)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(k)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(a)pyren^	<0.02		$\mu\text{g/l}$	2	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(ghi)perylene	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Sum PAH-16	n.d		$\mu\text{g/l}$	2	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		$\mu\text{g/l}$	2	1
Monobutyltinnkation	4.0		ng/l	3	2
Dibutyltinnkation	14		ng/l	3	2
Tributyltinnkation	2.0		ng/l	3	2
Tetrabutyltinnkation	2.0		ng/l	3	2
Monooctyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Trifenytltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Ca	207	25	mg/l	4	E
Fe	0.0182	0.0063	mg/l	4	H
K	193	24	mg/l	4	E
Mg	611	75	mg/l	4	E
Na	5050	671	mg/l	4	E
S	506	63	mg/l	4	E
Al	30.5	10.0	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ba	8.62	1.66	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cd	0.0654	0.0377	$\mu\text{g/l}$	4	H
Co	0.0609	0.1040	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cr	0.644	0.215	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cu	4.82	0.97	$\mu\text{g/l}$	4	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	4	F
Mn	4.32	1.07	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ni	2.88	0.80	$\mu\text{g/l}$	4	H
Pb	1.40	0.27	$\mu\text{g/l}$	4	H
Zn	12.8	3.7	$\mu\text{g/l}$	4	H

Rapport**N0803128**

Page 8 (10)

E9W0UB95G5



Deres prøvenavn	Solvik Sjøvann				
Labnummer	N00034384				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Fraksjon >C10-C12	<5		$\mu\text{g/l}$	5	1
Fraksjon >C12-C16	<5		$\mu\text{g/l}$	5	1
Fraksjon >C16-C35	<30		$\mu\text{g/l}$	5	1
Sum >C10-C40	<50		$\mu\text{g/l}$	5	1
Suspendert stoff	48	10	mg/l	6	1
Turbiditet	<1.0		FNU	7	1

Rapport

N0803128

Page 9 (10)

E9W0UB95G5



* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Metodespesifikasjon		
1	Analyse av polyklorerte bifenyler (PCB)	
	Metode:	DIN ISO 6468, DIN 38407-2, EPA 3500
	Ekstraksjon:	Heksan
	Rensing:	Florisil (samt svovelrenset med svovelsyre og kvikksølv)
	Deteksjon og kvantifisering:	GC-MS eller GC-ECD
	Kvantifisasjonsgrenser:	0,0008-0,0012 µg/l
	Tolkning av analyse resultatene til ALS Scandinavia: Sum 7 PCB = n.d. (not detected) prøven inneholder ikke PCB	
2	Bestemmelse av polsykliske aromatiske hydrokarborer, PAH-16.	
	Metode:	EPA-8270-C
	Ekstraksjon:	Heksan
	Deteksjon og kvantifisering:	GC/MSD
	Kvantifisasjonsgrenser:	0,01-0,10 µg/l
3	Bestemmelse av tinnorganiske forbindelser.	
	Metode:	DIN 38407-13
	Ekstraksjon:	Etanol og NaDDTC (kompleksdanner), heksan
	Rensing:	Alumina
	Derivatisering:	Na tetraetyl borat (NaBEt4)
	Deteksjon og kvantifisering:	GC-AED
	Kvantifisasjonsgrenser:	1 ng/l
4	Analyse av tungmetaller (V-5)	
	Metode:	EPA metoder (modifisert) 200.7 (ICP-AES) og 200.8 (ICP-SFMS). Analyse av Hg er utført med AFS etter SS-EN 13506 (modifisert).
	Forbehandling:	Surgjøring med 1 ml salpetersyre per 100 ml prøve. Gjelder ikke prøver som er surgjort før ankomst til laboratoriet. For analyse av W er prøven ikke surgjort. For analyse av Se er prøven oppsluttet med HCl i autoklav (120°C) i 30 minutter. For analyse av Ag er prøven konservert med HCl.
5	Bestemmelse av olje GC-FID.	
	Metode:	>C10-C40: EN ISO 9377-2
	Deteksjon og kvantifisering:	GC-FID
	Kvantifisasjonsgrenser:	Fraksjon >C10-C12 10 µg/l Fraksjon >C12-C16 10 µg/l Fraksjon >C16-C35 20 µg/l Fraksjon >C35-C40 50 µg/l
6	Bestemmelse av Suspendert stoff	
	Metode:	EN 872 (tilsvarer NS 4733)
	Note:	Filtrert med glass mikrofilter med porestørrelse 1,2 µm, Fischer Scientific F261.
7	Bestemmelse av Turbiditet	
	Metode:	EN 27027

Underleverandør¹¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Scandinavia) eller laboratorium (underleverandør).

Rapport

N0803128

Page 10 (10)

E9W0UB95G5



E	ICP-AES
F	AFS
H	ICP-SFMS
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekkia Akkreditering: Czech Accreditation Institute, labnr. 1163, registringsnr. 586/2007
2	Ansvarlig laboratorium: GBA, Flensburger Strasse 15, 25421 Pinneberg, Tyskland Akkreditering: DAR, registringsnr. DAC-PL-0040-97

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensinterval på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår website www.alsglobal.no

Laboratorier akkrediteres av Styrelsen for akkreditering og teknisk kontroll (SWEDAC) etter svensk lov. Den akkrediterte virksomheten ved laboratoriene oppfyller kravene i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2005).

Vedlegg E - Utvidet dokumentasjon
av vannkvalitet under
mudring og deponering

26. juni 2008

Rapport

Page 1 (21)

N0803512

GK636GXNEH



Prosjekt Dypvannsdeponiet, Oslo hav
 Bestnr 20051785
 Registrert 2008-06-27
 Utstedt 2008-07-23

NGI
 Arne Pettersen
 Miljøgeologi
 Box 3930 Ullevål Stadion
 0806 Oslo
 Norge

+4722230448

Innkommet	NGI
5 AUG 2008	
Levert til	AP

Rapport erstatter tidligere rapport med samme nummer.

Analyse av vann

Deres prøvenavn	H2 5m Saltvann				
Labnummer	N00035894				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført
Naftalen	<0.1		µg/l	1	1
Acenaftylen	<0.01		µg/l	1	1
Acenaften	<0.01		µg/l	1	1
Fluoren	<0.02		µg/l	1	1
Fenantren	<0.03		µg/l	1	1
Antracen	<0.02		µg/l	1	1
Fluoranten	<0.03		µg/l	1	1
Pyren	<0.06		µg/l	1	1
Benso(a)antracen^	<0.01		µg/l	1	1
Krysen^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(a)pyren^	<0.02		µg/l	1	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(ghi)perylene	<0.01		µg/l	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.01		µg/l	1	1
Sum PAH-16	n.d		µg/l	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		µg/l	1	1
Turbiditet	<1.0		FNU	2	1
Suspendert stoff	24	5	mg/l	3	1
Ca	201	24	mg/l	4	E
Fe	0.0063	0.0047	mg/l	4	H
K	180	22	mg/l	4	E
Mg	591	73	mg/l	4	E
Na	5040	669	mg/l	4	E
S	543	68	mg/l	4	E
Al	13.5	6.1	µg/l	4	H
Ba	6.80	1.30	µg/l	4	H
Cd	<0.05		µg/l	4	H
Co	<0.05		µg/l	4	H
Cr	0.408	0.484	µg/l	4	H
Cu	3.67	0.73	µg/l	4	H
Hg	<0.002		µg/l	4	F
Mn	4.61	1.02	µg/l	4	H
Ni	3.08	0.69	µg/l	4	H
Pb	0.721	0.156	µg/l	4	H
Zn	7.52	2.46	µg/l	4	H

Rapport**N0803512**

Page 2 (21)

GK636GXNEH



Deres prøvenavn	H2 40m Saltvann				
Labnummer	N00035895				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Naftalen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenafytlen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaften	0.04	0.01	$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoren	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fenantren	0.04	0.02	$\mu\text{g/l}$	1	1
Antracen	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Floranten	0.06	0.02	$\mu\text{g/l}$	1	1
Pyren	<0.06		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Krysen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)pyren^	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Dibenso(ah)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(ghi)perlylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH-16	0.14		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		$\mu\text{g/l}$	1	1
Turbiditet	<1.0		FNU	2	1
Suspendert stoff	47	9	mg/l	3	1
Ca	294	35	mg/l	4	E
Fe	0.0446	0.0097	mg/l	4	H
K	277	34	mg/l	4	E
Mg	897	111	mg/l	4	E
Na	7920	1060	mg/l	4	E
S	744	92	mg/l	4	E
Al	10.3	5.9	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ba	9.32	1.73	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	4	H
Co	0.0623	0.1040	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cr	0.448	0.200	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cu	3.94	0.99	$\mu\text{g/l}$	4	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	4	F
Mn	10.8	2.3	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ni	3.56	0.94	$\mu\text{g/l}$	4	H
Pb	1.05	0.21	$\mu\text{g/l}$	4	H
Zn	13.9	3.9	$\mu\text{g/l}$	4	H

Rapport

N0803512

Page 3 (21)

GK636GXNEH



Deres prøvenavn	H2 60m Saltvann				
Labnummer	N00035896				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Turbiditet	1.9	0.6	FNU	2	1
Suspendert stoff	51	10	mg/l	3	1
Ca	373	45	mg/l	4	E
Fe	0.0716	0.0149	mg/l	4	H
K	358	44	mg/l	4	E
Mg	1120	138	mg/l	4	E
Na	10000	1330	mg/l	4	E
S	913	113	mg/l	4	E
Al	15.7	7.3	µg/l	4	H
Ba	10.2	2.0	µg/l	4	H
Cd	<0.05		µg/l	4	H
Co	0.0817	0.1250	µg/l	4	H
Cr	0.183	0.399	µg/l	4	H
Cu	2.10	0.68	µg/l	4	H
Hg	<0.002		µg/l	4	F
Mn	23.0	4.5	µg/l	4	H
Ni	2.76	0.69	µg/l	4	H
Pb	0.856	0.180	µg/l	4	H
Zn	6.29	2.18	µg/l	4	H
Monobutyltinnkation	2.0		ng/l	5	2
Dibutyltinnkation	5.0		ng/l	5	2
Tributyltinnkation	3.0		ng/l	5	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Monooctyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Dioctyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Trifenyldiethoxytinnkation	<1.0		ng/l	5	2

Rapport

N0803512

Page 4 (21)

GK636GXNEH



Deres prøvenavn	PM4 5m Saltvann				
Labnummer	N00035897				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Naftalen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenafylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaften	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoren	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fenantren	<0.03		$\mu\text{g/l}$	1	1
Antracen	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Floranten	<0.03		$\mu\text{g/l}$	1	1
Pyren	<0.06		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Krysen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)pyren^	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Dibenso(ah)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(ghi)perlyen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH-16	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Turbiditet	<1.0		FNU	2	1
Suspendert stoff	20	4	mg/l	3	1
Ca	198	24	mg/l	4	E
Fe	0.0041	0.0046	mg/l	4	H
K	182	22	mg/l	4	E
Mg	580	72	mg/l	4	E
Na	5000	665	mg/l	4	E
S	468	58	mg/l	4	E
Al	11.8	6.0	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ba	6.96	1.30	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	4	H
Co	0.0555	0.1000	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cr	0.530	0.188	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cu	1.65	0.40	$\mu\text{g/l}$	4	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	4	F
Mn	3.49	1.10	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ni	2.05	0.85	$\mu\text{g/l}$	4	H
Pb	<0.3		$\mu\text{g/l}$	4	H
Zn	2.80	1.22	$\mu\text{g/l}$	4	H

Rapport**N0803512**

Page 5 (21)

GK636GXNEH



Deres prøvenavn	PM4 40m Saltvann				
Labnummer	N00035898				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Naftalen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenafylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenafaten	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoren	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fenantren	<0.03		$\mu\text{g/l}$	1	1
Antracen	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoranten	<0.03		$\mu\text{g/l}$	1	1
Pyren	<0.06		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Krysen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)pyren^	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(ghi)perlylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH-16	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Turbiditet	<1.0		FNU	2	1
Suspendert stoff	37	7	mg/l	3	1
Ca	367	44	mg/l	4	E
Fe	0.0420	0.0094	mg/l	4	H
K	342	42	mg/l	4	E
Mg	1100	135	mg/l	4	E
Na	9630	1280	mg/l	4	E
S	893	111	mg/l	4	E
Al	5.08	5.59	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ba	10.3	1.9	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	4	H
Co	0.0614	0.1000	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cr	0.125	0.215	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cu	1.02	0.30	$\mu\text{g/l}$	4	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	4	F
Mn	11.1	2.3	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ni	2.39	0.64	$\mu\text{g/l}$	4	H
Pb	<0.3		$\mu\text{g/l}$	4	H
Zn	3.40	1.40	$\mu\text{g/l}$	4	H

Rapport**N0803512**

Page 6 (21)

GK636GXNEH



Deres prøvenavn	PM4 56m Saltvann				
Labnummer	N00035899				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Naftalen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaftylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaften	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoren	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fenantren	<0.03		$\mu\text{g/l}$	1	1
Antracen	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoranten	<0.03		$\mu\text{g/l}$	1	1
Pyren	<0.06		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Krysen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)pyren^	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Dibenso(ah)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(ghi)perylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH-16	n.d		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		$\mu\text{g/l}$	1	1
Turbiditet	<1.0		FNU	2	1
Suspendert stoff	38	8	mg/l	3	1
Ca	368	44	mg/l	4	E
Fe	0.0556	0.0118	mg/l	4	H
K	347	42	mg/l	4	E
Mg	1110	136	mg/l	4	E
Na	9950	1320	mg/l	4	E
S	888	110	mg/l	4	E
Al	7.60	6.00	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ba	10.0	1.9	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	4	H
Co	0.0636	0.1020	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cr	0.280	0.171	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cu	1.17	0.33	$\mu\text{g/l}$	4	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	4	F
Mn	19.1	3.8	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ni	2.30	0.66	$\mu\text{g/l}$	4	H
Pb	0.388	0.109	$\mu\text{g/l}$	4	H
Zn	2.77	1.16	$\mu\text{g/l}$	4	H

Rapport

N0803512

Page 7 (21)

GK636GXNEH



Deres prøvenavn	Bunnefjorden 5m Saltvann				
Labnummer	N00035900				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Naftalen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenafylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaften	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoren	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fenantren	<0.03		$\mu\text{g/l}$	1	1
Antracen	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Floranten	<0.03		$\mu\text{g/l}$	1	1
Pyren	<0.06		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Krysen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)pyren^	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(ghi)perlyen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH-16	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Turbiditet	<1.0		FNU	2	1
Suspendert stoff	19	4	mg/l	3	1
Ca	191	23	mg/l	4	E
Fe	<0.004		mg/l	4	H
K	175	21	mg/l	4	E
Mg	571	70	mg/l	4	E
Na	4780	638	mg/l	4	E
S	452	56	mg/l	4	E
Al	11.8	6.0	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ba	6.46	1.22	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	4	H
Co	<0.05		$\mu\text{g/l}$	4	H
Cr	0.406	0.177	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cu	2.12	0.46	$\mu\text{g/l}$	4	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	4	F
Mn	2.55	0.73	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ni	2.68	0.67	$\mu\text{g/l}$	4	H
Pb	0.677	0.149	$\mu\text{g/l}$	4	H
Zn	6.54	2.08	$\mu\text{g/l}$	4	H

Rapport

N0803512

Page 8 (21)

GK636GXNEH



Deres prøvenavn	Bunnefjorden 40m Saltvann				
Labnummer	N00035901				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Naftalen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenafytlen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenafaten	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoren	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fenantren	<0.03		$\mu\text{g/l}$	1	1
Antracen	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Floranten	<0.03		$\mu\text{g/l}$	1	1
Pyren	<0.06		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Krysen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)pyren^	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Dibenso(ah)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(ghi)perlylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH-16	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Turbiditet	<1.0		FNU	2	1
Suspendert stoff	33	6	mg/l	3	1
Ca	368	44	mg/l	4	E
Fe	0.0201	0.0060	mg/l	4	H
K	346	42	mg/l	4	E
Mg	1110	136	mg/l	4	E
Na	9780	1310	mg/l	4	E
S	891	111	mg/l	4	E
Al	4.33	5.62	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ba	9.48	1.81	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	4	H
Co	0.0581	0.1030	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cr	0.344	0.170	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cu	1.10	0.33	$\mu\text{g/l}$	4	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	4	F
Mn	13.8	2.8	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ni	3.40	0.78	$\mu\text{g/l}$	4	H
Pb	<0.3		$\mu\text{g/l}$	4	H
Zn	2.92	1.21	$\mu\text{g/l}$	4	H

Rapport

N0803512

Page 9 (21)

GK636GXNEH



Deres prøvenavn	Bunnefjorden 96m Saltvann				
Labnummer	N00035902				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Turbiditet	<1.0		FNU	2	1
Suspendert stoff	38	8	mg/l	3	1
Ca	378	45	mg/l	4	E
Fe	0.117	0.023	mg/l	4	H
K	362	44	mg/l	4	E
Mg	1150	141	mg/l	4	E
Na	10400	1390	mg/l	4	E
S	915	114	mg/l	4	E
Al	1.87	5.53	μ g/l	4	H
Ba	10.3	1.9	μ g/l	4	H
Cd	<0.05		μ g/l	4	H
Co	0.145	0.113	μ g/l	4	H
Cr	0.148	0.335	μ g/l	4	H
Cu	1.50	0.35	μ g/l	4	H
Hg	<0.002		μ g/l	4	F
Mn	312	60	μ g/l	4	H
Ni	3.92	0.92	μ g/l	4	H
Pb	0.683	0.150	μ g/l	4	H
Zn	10.6	3.0	μ g/l	4	H
Monobutyltinnkation	12		ng/l	5	2
Dibutyltinnkation	3.0		ng/l	5	2
Tributyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Monooktyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Trifenyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2

Rapport**N0803512**

Page 10 (21)

GK636GXNEH



Deres prøvenavn	Mudringspunkt 3m Saltvann				
Labnummer	N00035903				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Turbiditet	1.0	0.3	FNU	2	1
Suspendert stoff	19	4	mg/l	3	1
Ca	196	23	mg/l	4	E
Fe	0.0473	0.0103	mg/l	4	H
K	179	22	mg/l	4	E
Mg	584	72	mg/l	4	E
Na	4930	657	mg/l	4	E
S	459	57	mg/l	4	E
Al	31.5	9.1	µg/l	4	H
Ba	7.52	1.42	µg/l	4	H
Cd	<0.05		µg/l	4	H
Co	0.112	0.118	µg/l	4	H
Cr	0.551	0.192	µg/l	4	H
Cu	13.0	2.5	µg/l	4	H
Hg	<0.002		µg/l	4	F
Mn	6.24	1.39	µg/l	4	H
Ni	12.6	2.5	µg/l	4	H
Pb	1.85	0.35	µg/l	4	H
Zn	16.1	4.5	µg/l	4	H
Monobutyltinnkation	14		ng/l	5	2
Dibutyltinnkation	52		ng/l	5	2
Tributyltinnkation	11		ng/l	5	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Monooctyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Trifenyldioktyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2

Rapport**N0803512**

Page 11 (21)

GK636GXNEH



Deres prøvenavn	Mudringspunkt 7m Saltvann				
Labnummer	N00035904				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Turbiditet	<1.0		FNU	2	1
Suspendert stoff	24	5	mg/l	3	1
Ca	204	24	mg/l	4	E
Fe	0.0159	0.0056	mg/l	4	H
K	187	23	mg/l	4	E
Mg	602	74	mg/l	4	E
Na	5080	675	mg/l	4	E
S	484	60	mg/l	4	E
Al	18.9	6.9	μ g/l	4	H
Ba	7.53	1.41	μ g/l	4	H
Cd	<0.05		μ g/l	4	H
Co	0.0733	0.1010	μ g/l	4	H
Cr	0.505	0.772	μ g/l	4	H
Cu	3.23	0.75	μ g/l	4	H
Hg	<0.002		μ g/l	4	F
Mn	5.09	1.24	μ g/l	4	H
Ni	2.43	0.59	μ g/l	4	H
Pb	1.74	0.33	μ g/l	4	H
Zn	23.7	6.5	μ g/l	4	H
Monobutyltinnkation	2.0		ng/l	5	2
Dibutyltinnkation	4.0		ng/l	5	2
Tributyltinnkation	5.0		ng/l	5	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Monooctyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Dioctyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Trifenyldiethoxytinnkation	<1.0		ng/l	5	2

Rapport**N0803512**

Page 12 (21)

GK636GXNEH



Deres prøvenavn	Mudringsref.3m Saltvann				
Labnummer	N00035905				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Turbiditet	<1.0		FNU	2	1
Suspendert stoff	18	4	mg/l	3	1
Ca	196	23	mg/l	4	E
Fe	0.0070	0.0048	mg/l	4	H
K	178	22	mg/l	4	E
Mg	571	70	mg/l	4	E
Na	4940	657	mg/l	4	E
S	467	58	mg/l	4	E
Al	14.5	6.1	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ba	7.02	1.31	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	4	H
Co	0.0760	0.1030	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cr	0.285	0.178	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cu	2.08	0.60	$\mu\text{g/l}$	4	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	4	F
Mn	4.81	1.25	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ni	<0.5		$\mu\text{g/l}$	4	H
Pb	0.700	0.159	$\mu\text{g/l}$	4	H
Zn	11.0	3.2	$\mu\text{g/l}$	4	H
Monobutyltinnkation	8.0		ng/l	5	2
Dibutyltinnkation	26		ng/l	5	2
Tributyltinnkation	10		ng/l	5	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Monooctyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Trifenyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2

Rapport**N0803512**

Page 13 (21)

GK636GXNEH



Deres prøvenavn	Mudringsref.8m Saltvann				
Labnummer	N00035906				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Turbiditet	1.3	0.4	FNU	2	1
Suspendert stoff	23	4	mg/l	3	1
Ca	200	24	mg/l	4	E
Fe	0.0155	0.0057	mg/l	4	H
K	185	23	mg/l	4	E
Mg	593	74	mg/l	4	E
Na	5150	689	mg/l	4	E
S	474	59	mg/l	4	E
Al	21.8	7.1	µg/l	4	H
Ba	8.47	1.57	µg/l	4	H
Cd	<0.05		µg/l	4	H
Co	0.0743	0.1030	µg/l	4	H
Cr	0.625	0.220	µg/l	4	H
Cu	5.96	1.17	µg/l	4	H
Hg	<0.002		µg/l	4	F
Mn	4.60	1.15	µg/l	4	H
Ni	2.81	0.68	µg/l	4	H
Pb	1.29	0.25	µg/l	4	H
Zn	16.1	4.5	µg/l	4	H
Monobutyltinnkation	3.0		ng/l	5	2
Dibutyltinnkation	8.0		ng/l	5	2
Tributyltinnkation	6.0		ng/l	5	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Monooktyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Trifenyldioktinkation	<1.0		ng/l	5	2

Rapport**N0803512**

Page 14 (21)

GK636GXNEH



Deres prøvenavn	Tref. 5m Saltvann				
Labnummer	N00035907				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Turbiditet	<1.0		FNU	2	1
Suspendert stoff	29	6	mg/l	3	1
Ca	199	24	mg/l	4	E
Fe	0.0053	0.0047	mg/l	4	H
K	181	22	mg/l	4	E
Mg	588	72	mg/l	4	E
Na	4970	660	mg/l	4	E
S	460	57	mg/l	4	E
Al	17.7	6.6	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ba	6.84	1.29	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	4	H
Co	0.0679	0.1020	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cr	0.413	0.180	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cu	4.34	0.88	$\mu\text{g/l}$	4	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	4	F
Mn	3.01	0.80	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ni	2.38	0.59	$\mu\text{g/l}$	4	H
Pb	0.807	0.172	$\mu\text{g/l}$	4	H
Zn	5.82	1.81	$\mu\text{g/l}$	4	H
Naftalen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaftylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaften	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoren	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fenantren	<0.03		$\mu\text{g/l}$	1	1
Antracen	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoranten	<0.03		$\mu\text{g/l}$	1	1
Pyren	<0.06		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Krysen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)pyren^	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Dibenso(ah)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(ghi)perlyen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH-16	n.d		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		$\mu\text{g/l}$	1	1

Rapport**N0803512**

Page 15 (21)

GK636GXNEH



Deres prøvenavn	Tref.40m Saltvann				
Labnummer	N00035908				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført
Turbiditet	<1.0		FNU	2	1
Suspendert stoff	48	10	mg/l	3	1
Ca	370	44	mg/l	4	E
Fe	0.0227	0.0064	mg/l	4	H
K	345	42	mg/l	4	E
Mg	1110	136	mg/l	4	E
Na	9740	1290	mg/l	4	E
S	887	110	mg/l	4	E
Al	8.92	6.03	µg/l	4	H
Ba	9.79	1.84	µg/l	4	H
Cd	<0.05		µg/l	4	H
Co	<0.05		µg/l	4	H
Cr	0.144	0.328	µg/l	4	H
Cu	3.77	0.76	µg/l	4	H
Hg	<0.002		µg/l	4	F
Mn	6.93	1.46	µg/l	4	H
Ni	3.71	0.92	µg/l	4	H
Pb	0.901	0.185	µg/l	4	H
Zn	12.5	3.7	µg/l	4	H
Naftalen	<0.1		µg/l	1	1
Acenaftylen	<0.01		µg/l	1	1
Acenaften	<0.01		µg/l	1	1
Fluoren	<0.02		µg/l	1	1
Fenantren	<0.03		µg/l	1	1
Antracen	<0.02		µg/l	1	1
Floranten	<0.03		µg/l	1	1
Pyren	<0.06		µg/l	1	1
Benso(a)antracen^	<0.01		µg/l	1	1
Krysen^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(a)pyren^	<0.02		µg/l	1	1
Dibenso(ah)antracen^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(ghi)perlylen	<0.01		µg/l	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.01		µg/l	1	1
Sum PAH-16	n.d		µg/l	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		µg/l	1	1

Rapport**N0803512**

Page 16 (21)

GK636GXNEH



Deres prøvenavn	Tref 66 Saltvann				
Labnummer	N00035909				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Turbiditet	<1.0		FNU	2	1
Suspendert stoff	32	6	mg/l	3	1
Ca	367	44	mg/l	4	E
Fe	0.0567	0.0120	mg/l	4	H
K	344	42	mg/l	4	E
Mg	1110	136	mg/l	4	E
Na	9780	1310	mg/l	4	E
S	902	112	mg/l	4	E
Al	3.75	5.57	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ba	9.56	1.82	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	4	H
Co	<0.05		$\mu\text{g/l}$	4	H
Cr	0.219	0.168	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cu	0.666	0.358	$\mu\text{g/l}$	4	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	4	F
Mn	10.7	2.2	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ni	2.06	0.59	$\mu\text{g/l}$	4	H
Pb	0.472	0.122	$\mu\text{g/l}$	4	H
Zn	7.34	2.20	$\mu\text{g/l}$	4	H
Naftalen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaftylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaften	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoren	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fenantren	<0.03		$\mu\text{g/l}$	1	1
Antracen	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Floranten	<0.03		$\mu\text{g/l}$	1	1
Pyren	<0.06		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Krysen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)pyren^	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Dibenso(ah)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(ghi)perylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH-16	n.d		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		$\mu\text{g/l}$	1	1

Rapport**N0803512**

Page 17 (21)

GK636GXNEH



Deres prøvenavn	MP3 5m Saltvann				
Labnummer	N00035910				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Turbiditet	<1.0		FNU	2	1
Suspendert stoff	36	7	mg/l	3	1
Ca	195	23	mg/l	4	E
Fe	0.0067	0.0048	mg/l	4	H
K	178	22	mg/l	4	E
Mg	575	71	mg/l	4	E
Na	4870	651	mg/l	4	E
S	445	55	mg/l	4	E
Al	14.1	6.1	µg/l	4	H
Ba	7.51	1.41	µg/l	4	H
Cd	<0.05		µg/l	4	H
Co	<0.05		µg/l	4	H
Cr	0.351	0.213	µg/l	4	H
Cu	1.52	0.37	µg/l	4	H
Hg	<0.002		µg/l	4	F
Mn	3.61	0.96	µg/l	4	H
Ni	2.01	0.49	µg/l	4	H
Pb	<0.3		µg/l	4	H
Zn	2.89	1.20	µg/l	4	H
Naftalen	<0.1		µg/l	1	1
Acenaftylen	<0.01		µg/l	1	1
Acenaften	<0.01		µg/l	1	1
Fluoren	<0.02		µg/l	1	1
Fenantren	<0.03		µg/l	1	1
Antracen	<0.02		µg/l	1	1
Floranten	<0.03		µg/l	1	1
Pyren	<0.06		µg/l	1	1
Benso(a)antracen [^]	<0.01		µg/l	1	1
Krysen [^]	<0.01		µg/l	1	1
Benso(b)fluoranten [^]	<0.01		µg/l	1	1
Benso(k)fluoranten [^]	<0.01		µg/l	1	1
Benso(a)pyren [^]	<0.02		µg/l	1	1
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.01		µg/l	1	1
Benso(ghi)perlylen	<0.01		µg/l	1	1
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.01		µg/l	1	1
Sum PAH-16	n.d		µg/l	1	1
Sum PAH carcinogene [^]	n.d		µg/l	1	1

Rapport**N0803512**

Page 18 (21)

GK636GXNEH



Deres prøvenavn	MP3 40m Saltvann				
Labnummer	N00035911				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Turbiditet	<1.0		FNU	2	1
Suspendert stoff	39	8	mg/l	3	1
Ca	370	44	mg/l	4	E
Fe	0.0289	0.0073	mg/l	4	H
K	345	43	mg/l	4	E
Mg	1100	136	mg/l	4	E
Na	9730	1290	mg/l	4	E
S	870	108	mg/l	4	E
Al	4.26	5.59	µg/l	4	H
Ba	8.85	1.67	µg/l	4	H
Cd	<0.05		µg/l	4	H
Co	<0.05		µg/l	4	H
Cr	0.185	0.164	µg/l	4	H
Cu	2.03	0.45	µg/l	4	H
Hg	<0.002		µg/l	4	F
Mn	8.51	1.72	µg/l	4	H
Ni	2.58	0.66	µg/l	4	H
Pb	0.427	0.112	µg/l	4	H
Zn	5.80	2.00	µg/l	4	H
Naftalen	<0.1		µg/l	1	1
Acenaftylen	<0.01		µg/l	1	1
Acenaften	<0.01		µg/l	1	1
Fluoren	<0.02		µg/l	1	1
Fenantren	<0.03		µg/l	1	1
Antracen	<0.02		µg/l	1	1
Fluoranten	<0.03		µg/l	1	1
Pyren	<0.06		µg/l	1	1
Benso(a)antracen^	<0.01		µg/l	1	1
Krysen^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(a)pyren^	<0.02		µg/l	1	1
Dibenso(ah)antracen^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(ghi)perylen	<0.01		µg/l	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.01		µg/l	1	1
Sum PAH-16	n.d		µg/l	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		µg/l	1	1

Rapport

N0803512

Page 19 (21)

GK636GXNEH



Deres prøvenavn	MP3 65m Saltvann				
Labnummer	N00035912				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Turbiditet	<1.0		FNU	2	1
Suspendert stoff	54	11	mg/l	3	1
Ca	368	44	mg/l	4	E
Fe	0.0452	0.0115	mg/l	4	H
K	347	43	mg/l	4	E
Mg	1100	135	mg/l	4	E
Na	9840	1320	mg/l	4	E
S	863	107	mg/l	4	E
Al	21.0	15.6	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ba	9.73	1.88	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	4	H
Co	0.0613	0.1030	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cr	0.177	0.241	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cu	1.98	0.46	$\mu\text{g/l}$	4	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	4	F
Mn	14.4	2.8	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ni	2.50	0.63	$\mu\text{g/l}$	4	H
Pb	0.614	0.138	$\mu\text{g/l}$	4	H
Zn	8.65	2.52	$\mu\text{g/l}$	4	H
Monobutyltinnkation	17		ng/l	5	2
Dibutyltinnkation	1.0		ng/l	5	2
Tributyltinnkation	2.0		ng/l	5	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Monooctyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2
Trifenyltinnkation	<1.0		ng/l	5	2

Rapport**N0803512**

Page 20 (21)

GK636GXNEH



* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Metodespesifikasjon	
1	Bestemmelse av polsykliske aromatiske hydrokarboner, PAH-16. Metode: EPA-8270-C Ekstraksjon: Heksan Deteksjon og kvantifisering: GC/MSD Kvantifisasjonsgrenser: 0,01-0,10 µg/l
2	Bestemmelse av Turbiditet Metode: EN 27027
3	Bestemmelse av Suspendert stoff Metode: EN 872 (tilsvarer NS 4733) Note: Filtrert med glass mikrofilter med porestørrelse 1,2 µm, Fischer Scientific F261.
4	Analyse av tungmetaller (V-5) Metode: EPA metoder (modifisert) 200.7 (ICP-AES) og 200.8 (ICP-SFMS). Analyse av Hg er utført med AFS etter SS-EN 13506 (modifisert). Forbehandling: Surgjøring med 1 ml salpetersyre per 100 ml prøve. Gjelder ikke prøver som er surgjort før ankomst til laboratoriet. For analyse av W er prøven ikke surgjort. For analyse av Se er prøven oppsluttet med HCl i autoklav (120°C) i 30 minutter. For analyse av Ag er prøven konservert med HCl.
5	Bestemmelse av tinnorganiske forbindelser. Metode: DIN 38407-13 Ekstraksjon: Etanol og NaDDTC (kompleksdanner), heksan Rensning: Alumina Derivatisering: Na tetraetyl borat (NaBET4) Deteksjon og kvantifisering: GC-AED Kvantifisasjonsgrenser: 1 ng/l

Underleverandør¹	
E	ICP-AES
F	AFS
H	ICP-SFMS
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekkia Akkreditering: Czech Accreditation Institute, labnr. 1163, registringsnr. 586/2007
2	Ansvarlig laboratorium: GBA, Flensburger Strasse 15, 25421 Pinneberg, Tyskland Akkreditering: DAR, registringsnr. DAC-PL-0040-97

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensinterval på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Scandinavia) eller laboratorium (underleverandør).

Rapport

N0803512

Page 21 (21)

GK636GXNEH

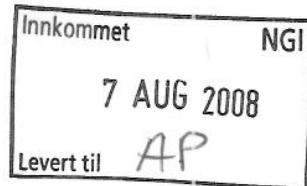
Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår website www.alsglobal.no

Laboratorier akkrediteres av Styrelsen for akkreditering og teknisk kontroll (SWEDAC) etter svensk lov. Den akkrediterte virksomheten ved laboratoriene oppfyller kravene i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2005).

- et institutt i Miljøalliansen

NGI
Postboks 3930 Ullevaal stadion
0806 OSLO



**Norsk institutt
for vannforskning**

Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Telefon: 22 18 51 00
Telefax: 22 18 52 00
Bankgiro: 5010 05 91828
SWIFT: DNBANOKK
Foretaksnr.: 855869942
www.niva.no
niva@niva.no

Deres referanse
Arne Pettersen

Deres brev av

Vår referanse

Dato
05.08.2008

J.nr.
S.nr. O 28002 02
Rekv.nr.2008-1375

Analyserapport

Vedlagt følger en analyserapport som gjengir resultatene for prøver mottatt ved NIVAs laboratorier. Dato for registrering av prøvene og laboratoriets rekvisisjonsnummer fremgår av rapporten. Rekvisisjonsnummeret benyttes ved henvendelse til laboratoriet.

Med vennlig hilsen
NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

Eva Hagebø
Cand.scient.i miljøkjemi
Direkte linje 98294102
E-Mail eva.hagebo@niva.no



Norsk Institutt for Vannforskning
Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Tel: 22 18 51 00
Fax: 22 18 52 00

ANALYSE RAPPORT

Navn NGI
Adresse Postboks 3930 Ullevaal stadion
0806 OSLO

Deres referanse:	Vår referanse:	Dato
Arne Pettersen	Rekv.nr. 2008-1375 O.nr. O 28002 02	05.08.2008

Prøvene ble levert ved NIVAs laboratorium av oppdragsgiver, og merket slik som gjengitt i tabellen nedenfor. Prøvene ble analysert med følgende resultater (analyseusikkerhet kan fås ved henvendelse til laboratoriet):

Prøvenr	Prøve merket	Prøvetakings-dato	Mottatt NIVA	Analyseperiode
1	MP3, 65 m	2008.06.26	2008.07.01	2008.07.18-2008.07.30
2	H2, 60 m	2008.06.26	2008.07.01	2008.07.18-2008.07.30
3	Bunnefjorden, 96 m	2008.06.26	2008.07.01	2008.07.18-2008.07.30

Analysevariabel	Prøvenr	Enhet	Metode		
			1	2	3
PCB-28	ng/l	H 3-2	<0,2	0,22	<0,6
PCB-52	ng/l	H 3-2	<0,2	0,29	0,67
PCB-101	ng/l	H 3-2	0,50	0,97	2,0
PCB-118	ng/l	H 3-2	0,35	0,68	1,3
PCB-105	ng/l	H 3-2	<0,2	0,22	0,34
PCB-153	ng/l	H 3-2	0,85	1,5	3,4
PCB-138	ng/l	H 3-2	0,78	1,4	3,0
PCB-156	ng/l	H 3-2	<0,2	<0,2	0,23
PCB-180	ng/l	H 3-2	0,47	0,95	2,2
PCB-209	ng/l	H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
Sum PCB	ng/l	Beregnet	<3,95	<6,63	<13,94
Seven Dutch	ng/l	Beregnet	<3,35	6,01	<13,17
Pentaklorbenzen	ng/l	H 3-2	<0,1	i	i
Alfa-HCH	ng/l	H 3-2	<0,2	0,33	<0,2
Hexaklorbenzen	ng/l	H 3-2	0,20	0,19	1,9
Gamma-HCH	ng/l	H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
Oktaklorstyren	ng/l	H 3-2	<0,2	i	i
4,4-DDE	ng/l	H 3-2	<0,2	0,24	0,48
4,4-DDD	ng/l	H 3-2	<0,4	<0,4	0,43
Naftalen	ng/l	H 2-2	<4	10	<4
Acenaftylen	ng/l	H 2-2	<2	2,9	<2
Acenaften	ng/l	H 2-2	7,1	35	<2
Fluoren	ng/l	H 2-2	2,6	7,9	<2
Dibenzotiofen	ng/l	H 2-2	<2	2,8	<2
Fenantren	ng/l	H 2-2	5,3	16	<2
Antracen	ng/l	H 2-2	2,1	8,2	<2
Fluoranten	ng/l	H 2-2	13	50	<2
Pyren	ng/l	H 2-2	12	41	<2
Benz(a)antracen	ng/l	H 2-2	<2	6,9	<2
Benzo(k)fluoranten	ng/l	H 2-2	<2	2,1	<2

i : Forbindelsen er dekket av en interferens i kromatogrammet.

Denne analyserapporten får kun kopieres i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.



ANALYSE RAPPORT

Rekv.nr. 2008-1375

(fortsettelse av tabellen):

Prøvenr	Prøve merket	Prøvetakings- dato	Mottatt NIVA	Analyseperiode
1	MP3, 65 m	2008.06.26	2008.07.01	2008.07.18-2008.07.30
2	H2, 60 m	2008.06.26	2008.07.01	2008.07.18-2008.07.30
3	Bunnefjorden, 96 m	2008.06.26	2008.07.01	2008.07.18-2008.07.30

Analysevariabel	Prøvenr	1	2	3
	Enhet	Metode		
Benzo(e)pyren	ng/l	H 2-2	<2	3,0 <2
Benzo(a)pyren	ng/l	H 2-2	<2	3,4 <2
Perylen	ng/l	H 2-2	<2	<2 <2
Indeno(1,2,3cd)pyren	ng/l	H 2-2	<2	<2 <2
Dibenz(ac+ah)antrac.	ng/l	H 2-2	<2	<2 <2
Benzo(ghi)perlylen	ng/l	H 2-2	<2	2,2 <2
Sum PAH	ng/l	Beregnet	<70,1	<207,8 <40
Sum PAH16	ng/l	Beregnet	<64,1	<200 <34
Sum KPAH	ng/l	Beregnet	<12	<22,2 <12
Benzo(b+j)fluoranten	ng/l	H 2-2	<2	5,8 <2
Chrysen	ng/l	H 2-2	<2	4,6 <2

Norsk institutt for vannforskning

Eva Hagebø

Eva Hagebø

Cand.scient. i miljøkjemi

Denne analyserapporten får kun kopieres i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.



ANALYSE RAPPORT

Rekv.nr. 2008-1375

(fortsettelse av tabellen):

VEDLEGG

SUM PCB er summen av polyklorerte bifenyler som inngår i denne rapporten.

Seven dutch er summen av polyklorerte bifenyler 28,52,101,118,138,153 og 180.

SUM PAH16 omfatter flg forbindelser: naftalen, acenaftylen, acenaften, fluoren, fenantren, antracen, fluoranten, pyren, benz(a)antracen, chryslen, benzo(b+j)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)pyren, indeno(1,2,3-cd)pyren, dibenz(a,c-a,h)antracen, benzo(ghi)perylene.

SUM KPAH er summen av benz(a)antracen, benzo(b+j+k)fluoranten, benzo(a)pyren, indeno(1,2,3-cd)pyren og dibenz(a,c+a,h)antracen¹. Disse har potensielt kreftfremkallende egenskaper overfor mennesker etter IARC (1987), dvs. tilhørende IARC's kategorier 2A + 2B (sannsynlige + trolige carcinogene).

SUM PAH er summen av alle PAH-forbindelser som inngår i denne rapporten.

¹ Bare a,h-isomeren har potensielt kreftfremkallende egenskaper

Vedlegg F - Dokumentasjon av
vannkvalitet ved bade-
plasser

6. juli 2008

Rapport

N0803737

Page 1 (3)

FDLP7IJUB3



Prosjekt **Vannprøver badeplasser**
 Bestnr **20051785**
 Registrert **2008-07-07**
 Utstedt **2008-07-09**

NGI
Arne Pettersen
Miljøgeologi
Box 3930 Ullevål Stadion
0806 Oslo
Norge

+4722230448

Analyse av vann

Deres prøvenavn	Hovedøya Sjøvann				
Labnummer	N00037202				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	207	25	mg/l	1	E
Fe	0.0200	0.0060	mg/l	1	H
K	192	23	mg/l	1	E
Mg	601	74	mg/l	1	E
Na	4930	658	mg/l	1	E
S	470	58	mg/l	1	E
Al	58.1	12.5	$\mu\text{g/l}$	1	H
Ba	6.68	1.28	$\mu\text{g/l}$	1	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	1	H
Co	<0.05		$\mu\text{g/l}$	1	H
Cr	0.822	0.274	$\mu\text{g/l}$	1	H
Cu	4.62	0.99	$\mu\text{g/l}$	1	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	1	F
Mn	4.78	1.11	$\mu\text{g/l}$	1	H
Ni	5.81	1.26	$\mu\text{g/l}$	1	H
Pb	2.16	0.42	$\mu\text{g/l}$	1	H
Zn	6.82	2.07	$\mu\text{g/l}$	1	H
Turbiditet	0.58		FNU	2	1
Suspendert stoff	32		mg/l	3	1

Rapport

N0803737

Page 2 (3)

FDLP7IJUB3



Deres prøvenavn	Langøyene Sjøvann				
Labnummer	N00037203				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	212	25	mg/l	1	E
Fe	0.0151	0.0054	mg/l	1	H
K	195	24	mg/l	1	E
Mg	607	75	mg/l	1	E
Na	5060	676	mg/l	1	E
S	482	60	mg/l	1	E
Al	58.5	12.4	$\mu\text{g/l}$	1	H
Ba	7.23	1.39	$\mu\text{g/l}$	1	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	1	H
Co	<0.05		$\mu\text{g/l}$	1	H
Cr	1.47	0.40	$\mu\text{g/l}$	1	H
Cu	6.21	1.23	$\mu\text{g/l}$	1	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	1	F
Mn	3.00	0.89	$\mu\text{g/l}$	1	H
Ni	4.91	1.71	$\mu\text{g/l}$	1	H
Pb	1.32	0.26	$\mu\text{g/l}$	1	H
Zn	7.42	2.32	$\mu\text{g/l}$	1	H
Turbiditet	0.51		FNU	2	1
Suspendert stoff	24		mg/l	3	1

Deres prøvenavn	Solvik Sjøvann				
Labnummer	N00037204				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	213	26	mg/l	1	E
Fe	0.0134	0.0055	mg/l	1	H
K	198	25	mg/l	1	E
Mg	617	76	mg/l	1	E
Na	5170	698	mg/l	1	E
S	489	61	mg/l	1	E
Al	41.5	10.1	$\mu\text{g/l}$	1	H
Ba	7.00	1.32	$\mu\text{g/l}$	1	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	1	H
Co	<0.05		$\mu\text{g/l}$	1	H
Cr	1.29	0.87	$\mu\text{g/l}$	1	H
Cu	3.74	0.90	$\mu\text{g/l}$	1	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	1	F
Mn	2.99	0.79	$\mu\text{g/l}$	1	H
Ni	5.60	1.52	$\mu\text{g/l}$	1	H
Pb	0.969	0.210	$\mu\text{g/l}$	1	H
Zn	5.26	1.98	$\mu\text{g/l}$	1	H
Turbiditet	0.57		FNU	2	1
Suspendert stoff	33		mg/l	3	1

Rapport

N0803737

Page 3 (3)

FDLP7IJUB3



* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Metodespesifikasjon	
1	Analyse av tungmetaller (V-5) Metode: EPA metoder (modifisert) 200.7 (ICP-AES) og 200.8 (ICP-SFMS). Analyse av Hg er utført med AFS etter SS-EN 13506 (modifisert). Forbehandling: Surgjøring med 1 ml salpetersyre per 100 ml prøve. Gjelder ikke prøver som er surgjort før ankomst til laboratoriet. For analyse av W er prøven ikke surgjort. For analyse av Se er prøven oppsluttet med HCl i autoklav (120°C) i 30 minutter. For analyse av Ag er prøven konservert med HCl.
2	Bestemmelse av Turbiditet. Metode: DIN EN ISO 7027-C2
3	Bestemmelse av Suspendert stoff Metode: DIN 38409-H2 Kvantifikasjonsgrenser: 1 mg/l

Underleverandør ¹	
E	ICP-AES
F	AFS
H	ICP-SFMS
1	Ansvarlig laboratorium: GBA, Flensburger Strasse 15, 25421 Pinneberg, Tyskland Akkreditering: DAR, registreringsnr. DAC-PL-0040-97

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside www.alsglobal.no

Laboratorier akkrediteres av Styrelsen for akkreditering og teknisk kontroll (SWEDAC) etter svensk lov. Den akkrediterte virksomheten ved laboratoriene oppfyller kravene i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2005).

¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Scandinavia) eller laboratorium (underleverandør).

Vedlegg G - Dokumentasjon av
vannkvalitet ved bade-
plasser

17. juli 2008

Rapport

N0804043

Page 1 (10)

H2RHEQ724O



Prosjekt **Vannprøver badeplass**
 Bestnr **20051785**
 Registrert **2008-07-18**
 Utstedt **2008-07-29**

NGI
Arne Pettersen
Miljøgeologi
Box 3930 Ullevål Stadion
0806 Oslo
Norge

+4722230448

Analyse av vann

Deres prøvenavn	Hovedøya småbåthamn Sjøvann				
Labnummer	N00039509				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Fraksjon >C10-C12	<5		µg/l	1	1
Fraksjon >C12-C16	<5		µg/l	1	1
Fraksjon >C16-C35	<30		µg/l	1	1
Sum >C10-C40	<50		µg/l	1	1
Suspendert stoff	50	10	mg/l	2	1
Turbiditet	1.7	0.5	FNU	3	1
PCB 28	<0.0011		µg/l	4	1
PCB 52	<0.0011		µg/l	4	1
PCB 101	<0.0008		µg/l	4	1
PCB 118	<0.0011		µg/l	4	1
PCB 138	<0.0012		µg/l	4	1
PCB 153	<0.0011		µg/l	4	1
PCB 180	<0.0010		µg/l	4	1
Sum PCB-7	n.d		µg/l	4	1
Naftalen	<0.100		µg/l	5	1
Acenaftylen	<0.010		µg/l	5	1
Acenaften	<0.010		µg/l	5	1
Fluoren	<0.020		µg/l	5	1
Fenantren	<0.030		µg/l	5	1
Antracen	<0.020		µg/l	5	1
Fluoranten	<0.030		µg/l	5	1
Pyren	<0.060		µg/l	5	1
Benso(a)antracen^	<0.010		µg/l	5	1
Krysen^	<0.010		µg/l	5	1
Benso(b)fluoranten^	<0.010		µg/l	5	1
Benso(k)fluoranten^	<0.010		µg/l	5	1
Benso(a)pyren^	<0.020		µg/l	5	1
Dibenso(ah)antracen^	<0.010		µg/l	5	1
Benso(ghi)perlylen	<0.002		µg/l	5	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.002		µg/l	5	1
Sum PAH-16	n.d		µg/l	5	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		µg/l	5	1
Ca	214	26	mg/l	6	E
Fe	0.0548	0.0121	mg/l	6	H
K	186	23	mg/l	6	E
Mg	611	75	mg/l	6	E
Na	5270	703	mg/l	6	E
S	467	58	mg/l	6	E
Al	36.8	9.0	µg/l	6	H
Ba	9.22	1.78	µg/l	6	H

Rapport

N0804043

Page 2 (10)

H2RHEQ724O



Deres prøvenavn	Hovedøya småbåthamn Sjøvann				
Labnummer	N00039509				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	6	H
Co	0.0616	0.1020	$\mu\text{g/l}$	6	H
Cr	0.774	0.233	$\mu\text{g/l}$	6	H
Cu	8.19	1.57	$\mu\text{g/l}$	6	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	6	F
Mn	4.75	1.10	$\mu\text{g/l}$	6	H
Ni	10.6	2.3	$\mu\text{g/l}$	6	H
Pb	8.08	1.50	$\mu\text{g/l}$	6	H
Zn	74.8	21.1	$\mu\text{g/l}$	6	H
Monobutyltinnkation	7.0		ng/l	7	2
Dibutyltinnkation	48		ng/l	7	2
Tributyltinnkation	<1.0		ng/l	7	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	7	2
Monooctyltinnkation	<1.0		ng/l	7	2
Dioctyltinnkation	<1.0		ng/l	7	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	7	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	7	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	7	2
Trifenyltinnkation	<1.0		ng/l	7	2

Rapport**N0804043**

Page 3 (10)

H2RHEQ724O



Deres prøvenavn	Hovedøya badeplass Sjøvann				
Labnummer	N00039510				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Fraksjon >C10-C12	<5		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fraksjon >C12-C16	<5		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fraksjon >C16-C35	<30		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum >C10-C40	<50		$\mu\text{g/l}$	1	1
Suspendert stoff	52	10	mg/l	2	1
Turbiditet	<1.0		FNU	3	1
PCB 28	<0.0011		$\mu\text{g/l}$	4	1
PCB 52	<0.0011		$\mu\text{g/l}$	4	1
PCB 101	<0.0008		$\mu\text{g/l}$	4	1
PCB 118	<0.0011		$\mu\text{g/l}$	4	1
PCB 138	<0.0012		$\mu\text{g/l}$	4	1
PCB 153	<0.0011		$\mu\text{g/l}$	4	1
PCB 180	<0.0010		$\mu\text{g/l}$	4	1
Sum PCB-7	n.d		$\mu\text{g/l}$	4	1
Naftalen	<0.100		$\mu\text{g/l}$	5	1
Acenaftylen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	5	1
Acenaften	<0.010		$\mu\text{g/l}$	5	1
Fluoren	<0.020		$\mu\text{g/l}$	5	1
Fenantren	<0.030		$\mu\text{g/l}$	5	1
Antracen	<0.020		$\mu\text{g/l}$	5	1
Fluoranten	<0.030		$\mu\text{g/l}$	5	1
Pyren	<0.060		$\mu\text{g/l}$	5	1
Benso(a)antracen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	5	1
Krysen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	5	1
Benso(b)fluoranten^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	5	1
Benso(k)fluoranten^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	5	1
Benso(a)pyren^	<0.020		$\mu\text{g/l}$	5	1
Dibenso(ah)antracen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	5	1
Benso(ghi)perlylen	<0.002		$\mu\text{g/l}$	5	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.002		$\mu\text{g/l}$	5	1
Sum PAH-16	n.d		$\mu\text{g/l}$	5	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		$\mu\text{g/l}$	5	1
Ca	219	26	mg/l	6	E
Fe	0.0189	0.0059	mg/l	6	H
K	190	23	mg/l	6	E
Mg	633	78	mg/l	6	E
Na	5340	711	mg/l	6	E
S	479	60	mg/l	6	E
Al	22.6	7.0	$\mu\text{g/l}$	6	H
Ba	8.05	1.53	$\mu\text{g/l}$	6	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	6	H
Co	0.0825	0.1180	$\mu\text{g/l}$	6	H
Cr	9.67	3.05	$\mu\text{g/l}$	6	H
Cu	2.63	0.59	$\mu\text{g/l}$	6	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	6	F
Mn	2.95	0.83	$\mu\text{g/l}$	6	H
Ni	5.77	1.22	$\mu\text{g/l}$	6	H
Pb	1.23	0.24	$\mu\text{g/l}$	6	H
Zn	12.4	3.6	$\mu\text{g/l}$	6	H
Monobutyltinnkation	5.0		ng/l	7	2
Dibutyltinnkation	29		ng/l	7	2
Tributyltinnkation	3.0		ng/l	7	2

Rapport

N0804043

Page 4 (10)

H2RHEQ7240



Deres prøvenavn	Hovedøya badeplass Sjøvann				
Labnummer	N00039510				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	7	2
Monooktyltinnkation	<1.0		ng/l	7	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	7	2
Trisykloheksylytinnkation	<1.0		ng/l	7	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	7	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	7	2
Trifenylytinnkation	<1.0		ng/l	7	2

Rapport**N0804043**

Page 5 (10)

H2RHEQ724O



Deres prøvenavn	Langøya Sjøvann				
Labnummer	N00039511				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Fraksjon >C10-C12	<5		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fraksjon >C12-C16	<5		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fraksjon >C16-C35	<30		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum >C10-C40	<50		$\mu\text{g/l}$	1	1
Suspendert stoff	52	10	mg/l	2	1
Turbiditet	<1.0		FNU	3	1
PCB 28	<0.0011		$\mu\text{g/l}$	4	1
PCB 52	<0.0011		$\mu\text{g/l}$	4	1
PCB 101	<0.0008		$\mu\text{g/l}$	4	1
PCB 118	<0.0011		$\mu\text{g/l}$	4	1
PCB 138	<0.0012		$\mu\text{g/l}$	4	1
PCB 153	<0.0011		$\mu\text{g/l}$	4	1
PCB 180	<0.0010		$\mu\text{g/l}$	4	1
Sum PCB-7	n.d		$\mu\text{g/l}$	4	1
Naftalen	<0.100		$\mu\text{g/l}$	5	1
Acenafylen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	5	1
Acenaften	<0.010		$\mu\text{g/l}$	5	1
Fluoren	<0.020		$\mu\text{g/l}$	5	1
Fenantren	<0.030		$\mu\text{g/l}$	5	1
Antracen	<0.020		$\mu\text{g/l}$	5	1
Fluoranten	<0.030		$\mu\text{g/l}$	5	1
Pyren	<0.060		$\mu\text{g/l}$	5	1
Benso(a)antracen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	5	1
Krysen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	5	1
Benso(b)fluoranten^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	5	1
Benso(k)fluoranten^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	5	1
Benso(a)pyren^	<0.020		$\mu\text{g/l}$	5	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	5	1
Benso(ghi)perylene	<0.002		$\mu\text{g/l}$	5	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.002		$\mu\text{g/l}$	5	1
Sum PAH-16	n.d		$\mu\text{g/l}$	5	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		$\mu\text{g/l}$	5	1
Ca	221	26	mg/l	6	E
Fe	0.0147	0.0054	mg/l	6	H
K	195	24	mg/l	6	E
Mg	643	79	mg/l	6	E
Na	5490	732	mg/l	6	E
S	493	61	mg/l	6	E
Al	33.9	8.8	$\mu\text{g/l}$	6	H
Ba	8.00	1.54	$\mu\text{g/l}$	6	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	6	H
Co	0.0810	0.1070	$\mu\text{g/l}$	6	H
Cr	0.488	0.199	$\mu\text{g/l}$	6	H
Cu	8.00	1.59	$\mu\text{g/l}$	6	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	6	F
Mn	2.17	0.70	$\mu\text{g/l}$	6	H
Ni	8.77	1.87	$\mu\text{g/l}$	6	H
Pb	2.20	0.44	$\mu\text{g/l}$	6	H
Zn	31.1	8.8	$\mu\text{g/l}$	6	H
Monobutyltinnkation	5.0		ng/l	7	2
Dibutyltinnkation	22		ng/l	7	2
Tributyltinnkation	3.0		ng/l	7	2

Rapport

N0804043

Page 6 (10)

H2RHEQ724O



Deres prøvenavn	Langøya Sjøvann				
Labnummer	N00039511				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	7	2
Monooktyltinnkation	2.0		ng/l	7	2
Dioktyltinnkation	4.0		ng/l	7	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	7	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	7	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	7	2
Trifenyltinnkation	<1.0		ng/l	7	2

Rapport**N0804043**

Page 7 (10)

H2RHEQ7240



Deres prøvenavn	Solvik Sjøvann				
Labnummer	N00039512				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Fraksjon >C10-C12	<5		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fraksjon >C12-C16	<5		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fraksjon >C16-C35	<30		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum >C10-C40	<50		$\mu\text{g/l}$	1	1
Suspendert stoff	25	5	mg/l	2	1
Turbiditet	<1.0		FNU	3	1
PCB 28	<0.0011		$\mu\text{g/l}$	4	1
PCB 52	<0.0011		$\mu\text{g/l}$	4	1
PCB 101	<0.0008		$\mu\text{g/l}$	4	1
PCB 118	<0.0011		$\mu\text{g/l}$	4	1
PCB 138	<0.0012		$\mu\text{g/l}$	4	1
PCB 153	<0.0011		$\mu\text{g/l}$	4	1
PCB 180	<0.0010		$\mu\text{g/l}$	4	1
Sum PCB-7	n.d		$\mu\text{g/l}$	4	1
Naftalen	<0.100		$\mu\text{g/l}$	5	1
Acenaftylen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	5	1
Acenaften	<0.010		$\mu\text{g/l}$	5	1
Fluoren	<0.020		$\mu\text{g/l}$	5	1
Fenantren	<0.030		$\mu\text{g/l}$	5	1
Antracen	<0.020		$\mu\text{g/l}$	5	1
Fluoranten	<0.030		$\mu\text{g/l}$	5	1
Pyren	<0.060		$\mu\text{g/l}$	5	1
Benso(a)antracen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	5	1
Krysen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	5	1
Benso(b)fluoranten^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	5	1
Benso(k)fluoranten^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	5	1
Benso(a)pyren^	<0.020		$\mu\text{g/l}$	5	1
Dibenso(ah)antracen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	5	1
Benso(ghi)perlyen	<0.002		$\mu\text{g/l}$	5	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.002		$\mu\text{g/l}$	5	1
Sum PAH-16	n.d		$\mu\text{g/l}$	5	1
Sum PAH carcinogene^	m.d		$\mu\text{g/l}$	5	1
Ca	225	27	mg/l	6	E
Fe	0.0112	0.0051	mg/l	6	H
K	195	24	mg/l	6	E
Mg	649	80	mg/l	6	E
Na	5540	736	mg/l	6	E
S	509	63	mg/l	6	E
Al	24.6	7.2	$\mu\text{g/l}$	6	H
Ba	8.32	1.59	$\mu\text{g/l}$	6	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	6	H
Co	0.0740	0.1170	$\mu\text{g/l}$	6	H
Cr	0.300	0.359	$\mu\text{g/l}$	6	H
Cu	5.14	1.06	$\mu\text{g/l}$	6	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	6	F
Mn	2.13	0.76	$\mu\text{g/l}$	6	H
Ni	8.75	2.85	$\mu\text{g/l}$	6	H
Pb	1.49	0.29	$\mu\text{g/l}$	6	H
Zn	15.0	4.2	$\mu\text{g/l}$	6	H
Monobutyltinnkation	2.0		ng/l	7	2
Dibutyltinnkation	8.0		ng/l	7	2
Tributyltinnkation	<1.0		ng/l	7	2

Rapport**N0804043**

Page 8 (10)

H2RHEQ724O



Deres prøvenavn	Solvik Sjøvann				
Labnummer	N00039512				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	7	2
Monooctyltinnkation	<1.0		ng/l	7	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	7	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	7	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	7	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	7	2
Trifenyltinnkation	<1.0		ng/l	7	2

Rapport**N0804043**

Page 9 (10)

H2RHEQ724O



* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Metodespesifikasjon		
1	Bestemmelse av olje GC-FID.	
	Metode: Deteksjon og kvantifisering: Kvantifikasjonsgrenser:	>C10-C40: GC-FID Fraksjon >C10-C12 10 µg/l Fraksjon >C12-C16 10 µg/l Fraksjon >C16-C35 20 µg/l Fraksjon >C35-C40 50 µg/l
2	Bestemmelse av Suspendert stoff	EN ISO 9377-2
	Metode: Note:	EN 872 (tilsvarer NS 4733) Filtrert med glass mikrofilter med porestørrelse 1,2 µm, Fischer Scientific F261.
3	Bestemmelse av Turbiditet	
	Metode:	EN 27027
4	Analyse av polyklorerte bifenyler (PCB)	
	Metode: Ekstraksjon: Rensning: Deteksjon og kvantifisering: Kvantifikasjonsgrenser:	DIN ISO 6468, DIN 38407-2, EPA 3500 Heksan Florisil (samt svovelrenset med svovelsyre og kvikksølv) GC-MS eller GC-ECD 0,0008-0,0012 µg/l
	Tolkning av analyse resultatene til ALS Scandinavia: Sum 7 PCB = n.d. (not detected) prøven inneholder ikke PCB	
5	Bestemmelse av polsykliske aromatiske hydrokarboner, PAH-16.	
	Metode: Ekstraksjon: Deteksjon og kvantifisering: Kvantifikasjonsgrenser:	EPA-8270-C Heksan GC/MSD 0,01-0,10 µg/l
6	Analyse av tungmetaller (V-5)	
	Metode: Forbehandling:	EPA metoder (modifisert) 200.7 (ICP-AES) og 200.8 (ICP-SFMS). Analyse av Hg er utført med AFS etter SS-EN 13506 (modifisert). Surgjøring med 1 ml salpetersyre per 100 ml prøve. Gjelder ikke prøver som er surgjort før ankomst til laboratoriet. For analyse av W er prøven ikke surgjort. For analyse av Se er prøven oppsluttet med HCl i autoklav (120°C) i 30 minutter. For analyse av Ag er prøven konservert med HCl.
7	Bestemmelse av tinnorganiske forbindelser.	
	Metode: Ekstraksjon: Rensning: Derivatisering: Deteksjon og kvantifisering: Kvantifikasjonsgrenser:	DIN 38407-13 Etanol og NaDDTC (kompleksdanner), heksan Alumina Na tetraetyl borat (NaBEt4) GC-AED 1 ng/l

Underleverandør¹¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Scandinavia) eller laboratorium (underleverandør).

Rapport**N0804043**

Page 10 (10)

H2RHEQ724O

E	ICP-AES
F	AFS
H	ICP-SFMS
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekkia Akkreditering: Czech Accreditation Institute, labnr. 1163, registreringssnr. 586/2007
2	Ansvarlig laboratorium: GBA, Flensburger Strasse 15, 25421 Pinneberg, Tyskland Akkreditering: DAR, registreringssnr. DAC-PL-0040-97

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår website www.alsglobal.no

Laboratorier akkrediteres av Styrelsen for akkreditering og teknisk kontroll (SWEDAC) etter svensk lov. Den akkrediterte virksomheten ved laboratoriene oppfyller kravene i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2005).

Vedlegg H - Dokumentasjon av
vannkvalitet ved bade-
plasser

8. august 2008

Rapport

Page 1 (10)

N0804359

IY8ZRC09XQ



Prosjekt Vannprøver badeplass
 Bestnr 20051785
 Registrert 2008-08-11
 Utstedt 2008-08-20

NGI
 Arne Pettersen
 Miljøgeologi
 Box 3930 Ullevål Stadion
 0806 Oslo
 Norge
 +4722230448



Analyse av vann

Deres prøvenavn	Hovedøya småbåtshavn Sjøvann				
Labnummer	N00041741				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
PCB 28	<0.0033		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 52	<0.0033		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 101	<0.0023		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 118	<0.0033		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 138	<0.0036		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 153	<0.0033		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 180	<0.0029		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PCB-7	n.d		$\mu\text{g/l}$	1	1
Naftalen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	2	1
Acenaftylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Acenaften	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Fluoren	<0.02		$\mu\text{g/l}$	2	1
Fenantren	<0.03		$\mu\text{g/l}$	2	1
Antracen	<0.02		$\mu\text{g/l}$	2	1
Fluoranten	<0.03		$\mu\text{g/l}$	2	1
Pyren	<0.06		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(a)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Krysen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(b)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(k)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(a)pyren^	<0.02		$\mu\text{g/l}$	2	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(ghi)perlylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Sum PAH-16	n.d		$\mu\text{g/l}$	2	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		$\mu\text{g/l}$	2	1
Monobutyltinnkation	9.0		ng/l	3	2
Dibutyltinnkation	3.0		ng/l	3	2
Tributyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Monooktyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Trifenyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Ca	193	23	mg/l	4	E
Fe	0.0510	0.0116	mg/l	4	H
K	188	23	mg/l	4	E
Mg	580	71	mg/l	4	E
Na	4790	636	mg/l	4	E

Rapport

Page 2 (10)

IY8ZRC09XQ

**N0804359**

Deres prøvenavn	Hovedøya småbåtshavn Sjøvann				
Labnummer	N00041741				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
S	452	56	mg/l	4	E
Al	28.2	8.6	$\mu\text{g}/\text{l}$	4	H
Ba	8.82	1.70	$\mu\text{g}/\text{l}$	4	H
Cd	0.0586	0.0379	$\mu\text{g}/\text{l}$	4	H
Co	0.113	0.114	$\mu\text{g}/\text{l}$	4	H
Cr	0.320	0.433	$\mu\text{g}/\text{l}$	4	H
Cu	8.09	1.60	$\mu\text{g}/\text{l}$	4	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g}/\text{l}$	4	F
Mn	7.13	1.48	$\mu\text{g}/\text{l}$	4	H
Ni	10.3	2.0	$\mu\text{g}/\text{l}$	4	H
Pb	2.09	0.41	$\mu\text{g}/\text{l}$	4	H
Zn	29.1	8.0	$\mu\text{g}/\text{l}$	4	H
Fraksjon >C10-C12	<5		$\mu\text{g}/\text{l}$	5	1
Fraksjon >C12-C16	<5		$\mu\text{g}/\text{l}$	5	1
Fraksjon >C16-C35	<30		$\mu\text{g}/\text{l}$	5	1
Sum >C10-C40	<50		$\mu\text{g}/\text{l}$	5	1
Suspendert stoff	68	14	mg/l	6	1
Turbiditet	2.0	0.6	FNU	7	1

Rapport

Page 3 (10)

N0804359

IY8ZRC09XQ



Deres prøvenavn	Hovedøya badeplass Sjøvann				
Labnummer	N00041742				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
PCB 28	<0.0011		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 52	<0.0011		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 101	<0.0008		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 118	<0.0011		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 138	<0.0012		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 153	<0.0011		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 180	<0.0010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PCB-7	n.d		$\mu\text{g/l}$	1	1
Naftalen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	2	1
Acenaftylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Acenaften	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Fluoren	<0.02		$\mu\text{g/l}$	2	1
Fenantren	<0.03		$\mu\text{g/l}$	2	1
Antracen	<0.02		$\mu\text{g/l}$	2	1
Fluoranten	<0.03		$\mu\text{g/l}$	2	1
Pyren	<0.06		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(a)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Krysen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(b)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(k)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(a)pyren^	<0.02		$\mu\text{g/l}$	2	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(ghi)perylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Sum PAH-16	n.d		$\mu\text{g/l}$	2	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		$\mu\text{g/l}$	2	1
Monobutyltinnkation	260		ng/l	3	2
Dibutyltinnkation	47		ng/l	3	2
Tributyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Monooctyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Trifenyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Ca	231	28	mg/l	4	E
Fe	0.0095	0.0050	mg/l	4	H
K	232	29	mg/l	4	E
Mg	702	86	mg/l	4	E
Na	5930	792	mg/l	4	E
S	553	69	mg/l	4	E
Al	7.91	5.77	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ba	7.02	1.37	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	4	H
Co	0.0590	0.1150	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cr	0.401	0.193	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cu	3.05	0.68	$\mu\text{g/l}$	4	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	4	F
Mn	2.07	0.67	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ni	2.52	0.69	$\mu\text{g/l}$	4	H
Pb	0.460	0.117	$\mu\text{g/l}$	4	H
Zn	4.13	1.46	$\mu\text{g/l}$	4	H



Deres prøvenavn	Hovedøya badeplass Sjøvann				
Labnummer	N00041742				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Fraksjon >C10-C12	<5		$\mu\text{g/l}$	5	1
Fraksjon >C12-C16	<5		$\mu\text{g/l}$	5	1
Fraksjon >C16-C35	<30		$\mu\text{g/l}$	5	1
Sum >C10-C40	<50		$\mu\text{g/l}$	5	1
Suspendert stoff	95	19	mg/l	6	1
Turbiditet	<1.0		FNU	7	1

Rapport

Page 5 (10)

N0804359

IY8ZRC09XQ



Deres prøvenavn	Langøya Sjøvann				
Labnummer	N00041743				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
PCB 28	<0.0011		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 52	<0.0011		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 101	<0.0008		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 118	<0.0011		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 138	<0.0012		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 153	<0.0011		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 180	<0.0010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PCB-7	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Naftalen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	2	1
Acenaftylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Acenaften	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Fluoren	<0.02		$\mu\text{g/l}$	2	1
Fenantren	<0.03		$\mu\text{g/l}$	2	1
Antracen	<0.02		$\mu\text{g/l}$	2	1
Fluoranten	<0.03		$\mu\text{g/l}$	2	1
Pyren	<0.06		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(a)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Krysen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(b)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(k)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(a)pyren^	<0.02		$\mu\text{g/l}$	2	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(ghi)perylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Sum PAH-16	n.d.		$\mu\text{g/l}$	2	1
Sum PAH carcinogene^	n.d.		$\mu\text{g/l}$	2	1
Monobutyltinnkation	230		ng/l	3	2
Dibutyltinnkation	10		ng/l	3	2
Tributyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Monooktyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Trifenytlinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Ca	232	28	mg/l	4	E
Fe	<0.004		mg/l	4	H
K	235	29	mg/l	4	E
Mg	709	87	mg/l	4	E
Na	5890	789	mg/l	4	E
S	556	69	mg/l	4	E
Al	5.73	5.60	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ba	6.95	1.37	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	4	H
Co	0.0912	0.1030	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cr	0.488	0.196	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cu	2.59	0.65	$\mu\text{g/l}$	4	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	4	F
Mn	1.45	0.62	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ni	3.59	0.91	$\mu\text{g/l}$	4	H
Pb	0.493	0.126	$\mu\text{g/l}$	4	H
Zn	4.48	1.62	$\mu\text{g/l}$	4	H

Rapport

Page 6 (10)

N0804359

H7

IY8ZRCO9XQ



Deres prøvenavn	Langøya Sjøvann				
Labnummer	N00041743				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Fraksjon >C10-C12	<5		$\mu\text{g/l}$	5	1
Fraksjon >C12-C16	<5		$\mu\text{g/l}$	5	1
Fraksjon >C16-C35	<30		$\mu\text{g/l}$	5	1
Sum >C10-C40	<50		$\mu\text{g/l}$	5	1
Suspendert stoff	112	22	mg/l	6	1
Turbiditet	<1.0		FNU	7	1

Rapport

Page 7 (10)

N0804359

IY8ZRC09XQ



Deres prøvenavn	Solvik Sjøvann				
Labnummer	N00041744				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
PCB 28	<0.0022		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 52	<0.0022		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 101	<0.0015		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 118	<0.0022		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 138	<0.0024		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 153	<0.0022		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 180	<0.0019		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PCB-7	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Naftalen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	2	1
Acenaftylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Acenaften	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Fluoren	<0.02		$\mu\text{g/l}$	2	1
Fenantren	<0.03		$\mu\text{g/l}$	2	1
Antracen	<0.02		$\mu\text{g/l}$	2	1
Floranten	<0.03		$\mu\text{g/l}$	2	1
Pyren	<0.06		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(a)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Krysen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(b)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(k)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(a)pyren^	<0.02		$\mu\text{g/l}$	2	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(ghi)perlylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Sum PAH-16	n.d.		$\mu\text{g/l}$	2	1
Sum PAH carcinogene^	n.d.		$\mu\text{g/l}$	2	1
Monobutyltinnkation	340		ng/l	3	2
Dibutyltinnkation	49		ng/l	3	2
Tributyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Monooctyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Trifenyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Ca	234	28	mg/l	4	E
Fe	0.0055	0.0048	mg/l	4	H
K	236	29	mg/l	4	E
Mg	708	87	mg/l	4	E
Na	5960	793	mg/l	4	E
S	543	68	mg/l	4	E
Al	7.82	5.75	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ba	7.22	1.43	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	4	H
Co	0.0783	0.1050	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cr	0.349	0.170	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cu	4.19	1.01	$\mu\text{g/l}$	4	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	4	F
Mn	1.33	0.59	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ni	3.92	0.97	$\mu\text{g/l}$	4	H
Pb	0.707	0.155	$\mu\text{g/l}$	4	H
Zn	5.33	1.73	$\mu\text{g/l}$	4	H

Rapport

Page 8 (10)

N0804359

IY8ZRC09XQ



Deres prøvenavn	Solvik Sjøvann				
Labnummer	N00041744				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Fraksjon >C10-C12	<5		$\mu\text{g/l}$	5	1
Fraksjon >C12-C16	<5		$\mu\text{g/l}$	5	1
Fraksjon >C16-C35	<30		$\mu\text{g/l}$	5	1
Sum >C10-C40	<50		$\mu\text{g/l}$	5	1
Suspendert stoff	101	20	mg/l	6	1
Turbiditet	<1.0		FNU	7	1

Rapport

Page 9 (10)

IY8ZRC09XQ



* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Metodespesifikasjon		
1	Analyse av polyklorerte bifenyler (PCB)	
	Metode:	DIN ISO 6468, DIN 38407-2, EPA 3500
	Ekstraksjon:	Heksan
	Rensing:	Florisil (samt svovelrenset med svovelsyre og kvikksølv)
	Deteksjon og kvantifisering:	GC-MS eller GC-ECD
	Kvantifikasjonsgrenser:	0,0008-0,0012 µg/l
	Tolkning av analyse resultatene til ALS Scandinavia	
	Sum 7 PCB = n.d. (not detected) prøven inneholder ikke PCB	
2	Bestemmelse av polysykliske aromatiske hydrokarboner, PAH-16.	
	Metode:	EPA-8270-C
	Ekstraksjon:	Heksan
	Deteksjon og kvantifisering:	GC/MSD
	Kvantifikasjonsgrenser:	0,01-0,10 µg/l
3	Bestemmelse av tinnorganiske forbindelser.	
	Metode:	DIN 38407-13
	Ekstraksjon:	Etanol og NaDDTC (kompleksdanner), heksan
	Rensing:	Alumina
	Derivatisering:	Na tetraetyl borat (NaBET4)
	Deteksjon og kvantifisering:	GC-AED
	Kvantifikasjonsgrenser:	1 ng/l
4	Analyse av tungmetaller (V-5)	
	Metode:	EPA metoder (modifisert) 200.7 (ICP-AES) og 200.8 (ICP-SFMS). Analyse av Hg er utført med AFS etter SS-EN 13506 (modifisert).
	Forbehandling:	Surgjøring med 1 ml salpetersyre per 100 ml prøve. Gjelder ikke prøver som er surgjort før ankomst til laboratoriet. For analyse av W er prøven ikke surgjort. For analyse av Se er prøven oppsluttet med HCl i autoklav (120°C) i 30 minutter. For analyse av Ag er prøven konservert med HCl.
5	Bestemmelse av olje GC-FID.	
	Metode:	>C10-C40: EN ISO 9377-2
	Deteksjon og kvantifisering:	GC-FID
	Kvantifikasjonsgrenser:	Fraksjon >C10-C12 10 µg/l Fraksjon >C12-C16 10 µg/l Fraksjon >C16-C35 20 µg/l Fraksjon >C35-C40 50 µg/l
6	Bestemmelse av Suspendert stoff	
	Metode:	EN 872 (tilsvarer NS 4733)
	Note:	Filtrert med glass mikrofilter med porestørrelse 1,2 µm, Fischer Scientific F261.
7	Bestemmelse av Turbiditet	
	Metode:	EN 27027

Underleverandør ¹

¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Scandinavia) eller laboratorium (underleverandør).

Rapport

Page 10 (10)

N0804359

IY8ZRC09XQ



E	ICP-AES	
F	AFS	
H	ICP-SFMS	
1	Ansvarlig laboratorium: Akkreditering:	ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekkia Czech Accreditation Institute, labnr. 1163, registreringssnr. 586/2007
2	Ansvarlig laboratorium: Akkreditering:	GBA, Flensburger Strasse 15, 25421 Pinneberg, Tyskland DAR, registreringssnr. DAC-PL-0040-97

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår website www.alsglobal.no

Laboratorier akkrediteres av Styrelsen for akkreditering og teknisk kontroll (SWEDAC) etter svensk lov. Den akkrediterte virksomheten ved laboratoriene oppfyller kravene i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2005).

Vedlegg I - Vannkvalitet ved høy
turbiditet ved MP3

29. august 2008

Rapport

Page 1 (4)

N0804874

KTH2FNC73K



Prosjekt Dypvannsdeponi
 Bestnr 20051785
 Registrert 2008-09-02
 Utstedt 2008-09-11

NGI
 Arne Pettersen
 Miljøgeologi
 Box 3930 Ullevål Stadion
 0806 Oslo
 Norge

+4722230448

Analyse av vann

Deres prøvenavn	MP3 29/8-08				
	Saltvann				
Labnummer	N00043810				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Fraksjon >C10-C12	<10		µg/l	1	1
Fraksjon >C12-C16	<10		µg/l	1	1
Fraksjon >C16-C35	<60		µg/l	1	1
Sum >C10-C40	<100		µg/l	1	1
Naftalen	<0.100		µg/l	2	1
Acenaftylen	<0.010		µg/l	2	1
Acenaften	0.015	0.006	µg/l	2	1
Fluoren	<0.020		µg/l	2	1
Fenantren	<0.030		µg/l	2	1
Antracen	<0.020		µg/l	2	1
Fluoranten	<0.030		µg/l	2	1
Pyren	<0.060		µg/l	2	1
Benso(a)antracen [^]	<0.010		µg/l	2	1
Krysen [^]	<0.010		µg/l	2	1
Benso(b)fluoranten [^]	<0.010		µg/l	2	1
Benso(k)fluoranten [^]	<0.010		µg/l	2	1
Benso(a)pyren [^]	<0.020		µg/l	2	1
Dibenzo(ah)antracen [^]	<0.010		µg/l	2	1
Benso(ghi)perlylen	<0.002		µg/l	2	1
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.002		µg/l	2	1
Sum PAH-16	0.015		µg/l	2	1
Sum PAH carcinogene [^]	n.d		µg/l	2	1
PCB 28	<0.0011		µg/l	3	1
PCB 52	<0.0011		µg/l	3	1
PCB 101	<0.0008		µg/l	3	1
PCB 118	<0.0011		µg/l	3	1
PCB 138	<0.0012		µg/l	3	1
PCB 153	<0.0011		µg/l	3	1
PCB 180	<0.0010		µg/l	3	1
Sum PCB-7	n.d		µg/l	3	1
Turbiditet	4.4	1.3	FNU	4	1
Suspendert stoff	61	12	mg/l	5	1
Monobutyltinnkation	<1.0		ng/l	6	2
Dibutyltinnkation	6.0		ng/l	6	2
Tributyltinnkation	10		ng/l	6	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	6	2
Monoooktyltinnkation	<1.0		ng/l	6	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	6	2
Trisykloheksylyltinnkation	<1.0		ng/l	6	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	6	2

ALS Scandinavia NUF
 PB 643 Skøyen
 N-0214 Oslo
 Norway

Web: www.alsglobal.no
 E-post: info.on@alsglobal.com
 Tel: + 47 22 13 18 00
 Fax: + 47 22 52 51 77

Dorthe Madsen
 Kjemiker

Rapport**N0804874**

Page 2 (4)

KTH2FNC73K



Deres prøvenavn	MP3 29/8-08 Saltvann				
Labnummer	N00043810				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhett	Metode	Utført
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	6	2
Trifenyltinnkation	<1.0		ng/l	6	2
Ca	416	50	mg/l	7	E
Fe	0.0733	0.0170	mg/l	7	H
K	396	48	mg/l	7	E
Mg	1270	157	mg/l	7	E
Na	10500	1390	mg/l	7	E
S	986	122	mg/l	7	E
Al	27.3	11.6	μ g/l	7	H
Ba	11.1	2.2	μ g/l	7	H
Cd	<0.05		μ g/l	7	H
Co	0.0924	0.1020	μ g/l	7	H
Cr	0.327	0.169	μ g/l	7	H
Cu	3.15	0.73	μ g/l	7	H
Hg	<0.002		μ g/l	7	F
Mn	37.8	7.8	μ g/l	7	H
Ni	5.57	1.16	μ g/l	7	H
Pb	0.627	0.149	μ g/l	7	H
Zn	9.89	2.98	μ g/l	7	H

Rapport**N0804874**

Page 3 (4)

KTH2FNC73K



* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Metodespesifikasjon			
1	Bestemmelse av olje GC-FID.		
	Metode: Deteksjon og kvantifisering: Kvantifisasjonsgrenser:	>C10-C40: GC-FID Fraksjon >C10-C12 Fraksjon >C12-C16 Fraksjon >C16-C35 Fraksjon >C35-C40	EN ISO 9377-2 10 µg/l 10 µg/l 20 µg/l 50 µg/l
2	Bestemmelse av polsykliske aromatiske hydrokarboner, PAH-16.		
	Metode: Ekstraksjon: Deteksjon og kvantifisering: Kvantifisasjonsgrenser:	EPA-8270-C Heksan GC/MSD 0,01-0,10 µg/l	
3	Analyse av polyklorerte bifenyler (PCB)		
	Metode: Ekstraksjon: Rensning: Deteksjon og kvantifisering: Kvantifisasjonsgrenser:	DIN ISO 6468, D N 38407-2, EPA 3500 Heksan Florisil (samt svovelrenset med svovelsyre og kvikksølv) GC-MS eller GC-ECD 0,0008-0,0012 µg/l	
	Tolkning av analyse resultatene til ALS Scandinavia: Sum 7 PCB = n.d. (not detected) prøven inneholder ikke PCB		
4	Bestemmelse av Turbiditet		
	Metode:	EN 27027	
5	Bestemmelse av Suspendert stoff		
	Metode: Note:	EN 872 (tilsvarer NS 4733) Filtrert med glass mikrofilter med porestørrelse 1,2 µm, Fischer Scientific F261.	
6	Bestemmelse av tinnorganiske forbindelser.		
	Metode: Ekstraksjon: Rensning: Derivatisering: Deteksjon og kvantifisering: Kvantifisasjonsgrenser:	DIN 38407-13 Etanol og NaDDTC (kompleksdanner), heksan Alumina Na tetraetyl borat (NaBET4) GC-AED 1 ng/l	
7	Analyse av tungmetaller (V-5)		
	Metode: Forbehandling:	EPA metoder (modifisert) 200.7 (ICP-AES) og 200.8 (ICP-SFMS). Analyse av Hg er utført med AFS etter SS-EN 13506 (modifisert). Surgjøring med 1 ml salpetersyre per 100 ml prøve. Gjelder ikke prøver som er surgjort før ankomst til laboratoriet. For analyse av W er prøven ikke surgjort. For analyse av Se er prøven oppsluttet med HCl i autoklav (120°C) i 30 minutter. For analyse av Ag er prøven konservert med HCl.	

Underleverandør¹¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Scandinavia) eller laboratorium (underleverandør).

Rapport

N0804874

Page 4 (4)

KTH2FNC73K



E	ICP-AES
F	AFS
H	ICP-SFMS
1	Ansvarlig laboratorium: Akkreditering: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekkia Czech Accreditation Institute, labnr. 1163, registringsnr. 586/2007
2	Ansvarlig laboratorium: Akkreditering: GBA, Flensburger Strasse 15, 25421 Pinneberg, Tyskland DAR, registringsnr. DAC-PL-0040-97

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensinterval på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår website www.alsglobal.no

Laboratorier akkrediteres av Styrelsen for akkreditering og teknisk kontroll (SWEDAC) etter svensk lov. Den akkrediterte virksomheten ved laboratoriene oppfyller kravene i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2005).

Vedlegg J - Vannkvalitet ved høy
turbiditet ved MP3

25. september 2008

Rapport

Page 1 (6)

N0805599

N409JG781T



Prosjekt **Dypvannsdeponi**
 Bestnr **20051785**
 Registrert **2008-09-26**
 Utstedt **2008-10-08**

NGI
Arne Pettersen
Miljøgeologi
Box 3930 Ullevål Stadion
0806 Oslo
Norge

+4722230448

Analyse av vann

Deres prøvenavn	TREF 63m 25/9-08 Saltvann				
Labnummer	N00047004				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Naftalen	<0.100		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaftylen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaften	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoren	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fenantren	<0.030		$\mu\text{g/l}$	1	1
Antracen	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoranten	<0.030		$\mu\text{g/l}$	1	1
Pyren	<0.060		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)antracen [^]	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Krysen [^]	<0.050		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(b)fluoranten [^]	<0.050		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(k)fluoranten [^]	<0.050		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)pyren [^]	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.050		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(ghi)perylen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH-16	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH carcinogene [^]	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 28	<0.0011		$\mu\text{g/l}$	2	1
PCB 52	<0.0011		$\mu\text{g/l}$	2	1
PCB 101	<0.0008		$\mu\text{g/l}$	2	1
PCB 118	<0.0011		$\mu\text{g/l}$	2	1
PCB 138	<0.0012		$\mu\text{g/l}$	2	1
PCB 153	<0.0011		$\mu\text{g/l}$	2	1
PCB 180	<0.0010		$\mu\text{g/l}$	2	1
Sum PCB-7	n.d.		$\mu\text{g/l}$	2	1
Monobutyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Dibutyltinnkation	5.0		ng/l	3	2
Tributyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Monooktyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Trifenyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Ca	394	47	mg/l	4	E
Fe	0.0465	0.0104	mg/l	4	H
K	354	43	mg/l	4	E
Mg	1280	157	mg/l	4	E
Na	9830	1310	mg/l	4	E

Rapport

N0805599

Page 2 (6)

N409JG781T



Deres prøvenavn	TREF 63m 25/9-08 Saltvann				
Labnummer	N00047004				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
S	879	109	mg/l	4	E
Al	8.71	5.79	µg/l	4	H
Ba	10.8	2.0	µg/l	4	H
Cd	<0.05		µg/l	4	H
Co	<0.05		µg/l	4	H
Cr	0.476	0.218	µg/l	4	H
Cu	3.57	0.89	µg/l	4	H
Hg	<0.002		µg/l	4	F
Mn	12.1	2.8	µg/l	4	H
Ni	6.28	1.45	µg/l	4	H
Pb	2.14	0.43	µg/l	4	H
Zn	34.2	9.6	µg/l	4	H
Fraksjon >C10-C12	<5		µg/l	5	1
Fraksjon >C12-C16	<5		µg/l	5	1
Fraksjon >C16-C35	<30		µg/l	5	1
Sum >C10-C40	<50		µg/l	5	1
Turbiditet	<1.0		FNU	6	1
Suspendert stoff	90	18	mg/l	7	1
PAH: Rapporteringsgrensen forhøyet grunnet for lav gjennfinning av metoden.					

Rapport**N0805599**

Page 3 (6)

N409JG781T



Deres prøvenavn	MP3 63m 25/9-08 Saltvann				
Labnummer	N00047005				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Naftalen	<0.100		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenafytlen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaften	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoren	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fenantren	<0.030		$\mu\text{g/l}$	1	1
Antracen	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Floranten	<0.030		$\mu\text{g/l}$	1	1
Pyren	<0.060		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)antracen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Krysen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)pyren^	<0.020		$\mu\text{g/l}$	1	1
Dibenso(ah)antracen^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(ghi)perlylen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH-16	n.d		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		$\mu\text{g/l}$	1	1
PCB 28	<0.0011		$\mu\text{g/l}$	2	1
PCB 52	<0.0011		$\mu\text{g/l}$	2	1
PCB 101	<0.0008		$\mu\text{g/l}$	2	1
PCB 118	<0.0011		$\mu\text{g/l}$	2	1
PCB 138	<0.0012		$\mu\text{g/l}$	2	1
PCB 153	<0.0011		$\mu\text{g/l}$	2	1
PCB 180	<0.0010		$\mu\text{g/l}$	2	1
Sum PCB-7	n.d		$\mu\text{g/l}$	2	1
Monobutyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Dibutyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Tributyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Monooctyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Trifenytlinnkation	<1.0		ng/l	3	2
Ca	384	46	mg/l	4	E
Fe	0.0242	0.0067	mg/l	4	H
K	341	42	mg/l	4	E
Mg	1200	148	mg/l	4	E
Na	9290	1240	mg/l	4	E
S	836	104	mg/l	4	E
Al	4.01	5.55	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ba	11.1	2.6	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	4	H
Co	<0.05		$\mu\text{g/l}$	4	H
Cr	0.299	0.176	$\mu\text{g/l}$	4	H
Cu	4.19	0.90	$\mu\text{g/l}$	4	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	4	F
Mn	11.2	2.6	$\mu\text{g/l}$	4	H
Ni	5.36	1.64	$\mu\text{g/l}$	4	H
Pb	0.692	0.190	$\mu\text{g/l}$	4	H
Zn	8.08	2.39	$\mu\text{g/l}$	4	H

Rapport

N0805599

Page 4 (6)

N409JG781T



Deres prøvenavn	MP3 63m 25/9-08 Saltvann				
Labnummer	N00047005				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Fraksjon >C10-C12	<5		$\mu\text{g/l}$	5	1
Fraksjon >C12-C16	<5		$\mu\text{g/l}$	5	1
Fraksjon >C16-C35	<30		$\mu\text{g/l}$	5	1
Sum >C10-C40	<50		$\mu\text{g/l}$	5	1
Turbiditet	<1.0		FNU	6	1
Suspendert stoff	95	19	mg/l	7	1
PAH:Forhøyet rapporteringsgrense grunnet utilstrekkelig prøvemateriale.					

Rapport

N0805599

Page 5 (6)

N409JG781T



* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Metodespesifikasjon		
1	Bestemmelse av polsyklike aromatiske hydrokarboner, PAH-16.	
	Metode:	EPA-8270-C
	Ekstraksjon:	Heksan
	Deteksjon og kvantifisering:	GC/MSD
	Kvantifikasjonsgrenser:	0,01-0,10 µg/l
2	Analyse av polyklorerte bifenyler (PCB)	
	Metode:	DIN ISO 6468, DIN 38407-2, EPA 3500
	Ekstraksjon:	Heksan
	Rensing:	Florisil (samt svovelrenset med svovelsyre og kvikksølv)
	Deteksjon og kvantifisering:	GC-MS eller GC-ECD
	Kvantifikasjonsgrenser:	0,0008-0,0012 µg/l
	Tolkning av analyse resultatene til ALS Scandinavia: Sum 7 PCB = n.d. (not detected) prøven inneholder ikke PCB	
3	Bestemmelse av tinnorganiske forbindelser.	
	Metode:	DIN 38407-13
	Ekstraksjon:	Etanol og NaDDTC (kompleksdanner), heksan
	Rensing:	Alumina
	Derivatisering:	Na tetraetyl borat (NaBEt4)
	Deteksjon og kvantifisering:	GC-AED
	Kvantifikasjonsgrenser:	1 ng/l
4	Analyse av tungmetaller (V-5)	
	Metode:	EPA metoder (modifisert) 200.7 (ICP-AES) og 200.8 (ICP-SFMS). Analyse av Hg er utført med AFS etter SS-EN 13506 (modifisert).
	Forbehandling:	Surgjøring med 1 ml salpetersyre per 100 ml prøve. Gjelder ikke prøver som er surgjort før ankomst til laboratoriet. For analyse av W er prøven ikke surgjort. For analyse av Se er prøven oppsluttet med HCl i autoklav (120°C) i 30 minutter. For analyse av Ag er prøven konservert med HCl.
5	Bestemmelse av olje GC-FID.	
	Metode:	>C10-C40: EN ISO 9377-2
	Deteksjon og kvantifisering:	GC-FID
	Kvantifikasjonsgrenser:	Fraksjon >C10-C12 10 µg/l Fraksjon >C12-C16 10 µg/l Fraksjon >C16-C35 20 µg/l Fraksjon >C35-C40 50 µg/l
6	Bestemmelse av Turbiditet	
	Metode:	EN 27027
7	Bestemmelse av Suspendert stoff	
	Metode:	EN 872 (tilsvarer NS 4733)
	Note:	Filtrert med glass mikrofilter med porestørrelse 1,2 µm, Fischer Scientific F261.

Underleverandør¹¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Scandinavia) eller laboratorium (underleverandør).

Rapport

N0805599

Page 6 (6)

N409JG781T



E	ICP-AES
F	AFS
H	ICP-SFMS
1	Ansvarlig laboratorium: Akkreditering: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekkia Czech Accreditation Institute, labnr. 1163, registreringssnr. 586/2007
2	Ansvarlig laboratorium: Akkreditering: GBA, Flensburger Strasse 15, 25421 Pinneberg, Tyskland DAR, registreringssnr. DAC-PL-0040-97

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag se aktuell produktkatalog eller vår website www.alsglobal.no

Laboratorier akkrediteres av Styrelsen for akkreditering og teknisk kontroll (SWEDAC) etter svensk lov. Den akkrediterte virksomheten ved laboratoriene oppfyller kravene i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2005).

Vedlegg K - Vannkvalitet ved høy
turbiditet ved MP3

2. oktober 2008

Rapport

Page 1 (6)

N0805755

NJBBWJQXOX



Prosjekt Dypvannsdeponi
 Bestnr 20051785
 Registrert 2008-10-03
 Utstedt 2008-10-13

NGI
 Arne Pettersen
 Miljøgeologi
 Box 3930 Ullevål Stadion
 0806 Oslo
 Norge
 +4722230448

**Analyse av vann**

Deres prøvenavn	MP3 2/10-08 Saltavnn				
Labnummer	N00047782				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Fraksjon >C10-C12	<5		µg/l	1	1
Fraksjon >C12-C16	<5		µg/l	1	1
Fraksjon >C16-C35	<30		µg/l	1	1
Sum >C10-C40	n.d		µg/l	1	1
Naftalen	<0.1		µg/l	2	1
Acenaftylen	<0.01		µg/l	2	1
Acenaften	<0.01		µg/l	2	1
Fluoren	<0.02		µg/l	2	1
Fenantren	<0.06		µg/l	2	1
Antracen	<0.04		µg/l	2	1
Fluoranten	<0.06		µg/l	2	1
Pyren	<0.12		µg/l	2	1
Benso(a)antracen^	<0.02		µg/l	2	1
Krysen^	<0.02		µg/l	2	1
Benso(b)fluoranten^	<0.02		µg/l	2	1
Benso(k)fluoranten^	<0.02		µg/l	2	1
Benso(a)pyren^	<0.02		µg/l	2	1
Dibenso(ah)antracen^	<0.02		µg/l	2	1
Benso(ghi)perylen	<0.02		µg/l	2	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.02		µg/l	2	1
Sum PAH-16	n.d		µg/l	2	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		µg/l	2	1
PCB 28	<0.0022		µg/l	3	1
PCB 52	<0.0022		µg/l	3	1
PCB 101	<0.0015		µg/l	3	1
PCB 118	<0.0022		µg/l	3	1
PCB 138	<0.0024		µg/l	3	1
PCB 153	<0.0022		µg/l	3	1
PCB 180	<0.0019		µg/l	3	1
Sum PCB-7	n.d		µg/l	3	1
Monobutyltinnkation	<1.0		ng/l	4	2
Dibutyltinnkation	<1.0		ng/l	4	2
Tributyltinnkation	9.0		ng/l	4	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	4	2
Monooktyltinnkation	<1.0		ng/l	4	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	4	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	4	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	4	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	4	2
Trifenytlinnkation	<1.0		ng/l	4	2
Ca	378	45	mg/l	5	E

Rapport

N0805755

Page 2 (6)

NJBBWJQXOX



Deres prøvenavn	MP3 2/10-08 Saltavnn				
Labnummer	N00047782				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhett	Metode	Utført
Fe	0.0308	0.0076	mg/l	5	H
K	363	44	mg/l	5	E
Mg	1200	148	mg/l	5	E
Na	9800	1300	mg/l	5	E
S	926	115	mg/l	5	E
Al	5.72	5.68	μ g/l	5	H
Ba	10.3	1.9	μ g/l	5	H
Cd	<0.05		μ g/l	5	H
Co	<0.05		μ g/l	5	H
Cr	<0.1		μ g/l	5	H
Cu	2.62	0.59	μ g/l	5	H
Hg	<0.002		μ g/l	5	F
Mn	22.7	4.4	μ g/l	5	H
Ni	3.23	0.75	μ g/l	5	H
Pb	0.678	0.159	μ g/l	5	H
Zn	8.72	2.53	μ g/l	5	H
Turbiditet	<1.0		FNU	6	1
Suspendert stoff	219	44	mg/l	7	1

Rapport**N0805755**

Page 3 (6)

NJBBWJQXOX



Deres prøvenavn	TREF 2/10-08 Saltavnn				
Labnummer	N00047783				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhett	Metode	Utført
Fraksjon >C10-C12	<5		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fraksjon >C12-C16	<5		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fraksjon >C16-C35	<30		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum >C10-C40	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Naftalen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	2	1
Acenaftylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Acenaften	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Fluoren	<0.02		$\mu\text{g/l}$	2	1
Fenantren	<0.06		$\mu\text{g/l}$	2	1
Antracen	<0.04		$\mu\text{g/l}$	2	1
Floranten	<0.06		$\mu\text{g/l}$	2	1
Pyren	<0.12		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(a)antracen [^]	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Krysen [^]	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(b)fluoranten [^]	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(k)fluoranten [^]	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(a)pyren [^]	<0.02		$\mu\text{g/l}$	2	1
Dibenzo(ah)antracen [^]	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Benso(ghi)perlylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.01		$\mu\text{g/l}$	2	1
Sum PAH-16	n.d.		$\mu\text{g/l}$	2	1
Sum PAH carcinogene [^]	n.d.		$\mu\text{g/l}$	2	1
PCB 28	<0.0022		$\mu\text{g/l}$	3	1
PCB 52	<0.0022		$\mu\text{g/l}$	3	1
PCB 101	<0.0015		$\mu\text{g/l}$	3	1
PCB 118	<0.0022		$\mu\text{g/l}$	3	1
PCB 138	<0.0024		$\mu\text{g/l}$	3	1
PCB 153	<0.0022		$\mu\text{g/l}$	3	1
PCB 180	<0.0019		$\mu\text{g/l}$	3	1
Sum PCB-7	n.d.		$\mu\text{g/l}$	3	1
Monobutyltinnkation	4.0		ng/l	4	2
Dibutyltinnkation	<1.0		ng/l	4	2
Tributyltinnkation	<1.0		ng/l	4	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	4	2
Monooctyltinnkation	<1.0		ng/l	4	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	4	2
Trisykloheksylytinnkation	<1.0		ng/l	4	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	4	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	4	2
Trifenyltinnkation	<1.0		ng/l	4	2
Ca	373	45	mg/l	5	E
Fe	0.0222	0.0064	mg/l	5	H
K	357	44	mg/l	5	E
Mg	1180	146	mg/l	5	E
Na	9600	1280	mg/l	5	E
S	936	116	mg/l	5	E
Al	4.70	5.62	$\mu\text{g/l}$	5	H
Ba	9.97	1.88	$\mu\text{g/l}$	5	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	5	H
Co	<0.05		$\mu\text{g/l}$	5	H
Cr	0.358	0.176	$\mu\text{g/l}$	5	H
Cu	2.38	0.52	$\mu\text{g/l}$	5	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	5	F

Rapport

N0805755

Page 4 (6)

NJBBWJQXOX



Deres prøvenavn	TREF 2/10-08 Saltavnn				
Labnummer	N00047783				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Mn	15.5	3.1	$\mu\text{g/l}$	5	H
Ni	2.89	0.72	$\mu\text{g/l}$	5	H
Pb	0.928	0.199	$\mu\text{g/l}$	5	H
Zn	14.8	4.2	$\mu\text{g/l}$	5	H
Turbiditet	<1.0		FNU	6	1
Suspendert stoff	178	36	mg/l	7	1

Rapport

N0805755

Page 5 (6)

NJBBWJQXOX



* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Metodespesifikasjon			
1	Bestemmelse av olje GC-FID.		
	Metode: Deteksjon og kvantifisering: Kvantifikasjonsgrenser:	>C10-C40: GC-FID Fraksjon >C10-C12 Fraksjon >C12-C16 Fraksjon >C16-C35 Fraksjon >C35-C40	EN ISO 9377-2 10 µg/l 10 µg/l 20 µg/l 50 µg/l
2	Bestemmelse av polysykiske aromatiske hydrokarboner, PAH-16.		
	Metode: Ekstraksjon: Deteksjon og kvantifisering: Kvantifikasjonsgrenser:	EPA-8270-C Heksan GC/MSD 0,01-0,10 µg/l	
3	Analyse av polyklorerte bifenyler (PCB)		
	Metode: Ekstraksjon: Rensing: Deteksjon og kvantifisering: Kvantifikasjonsgrenser:	DIN ISO 6468, DIN 38407-2, EPA 3500 Heksan Florisil (samt svovelrenset med svovelsyre og kvikksølv) GC-MS eller GC-ECD 0,0008-0,0012 µg/l	
	Tolkning av analyse resultatene til ALS Scandinavia: Sum 7 PCB = n.d. (not detected) prøven inneholder ikke PCB		
4	Bestemmelse av tinnorganiske forbindelser.		
	Metode: Ekstraksjon: Rensing: Derivatisering: Deteksjon og kvantifisering: Kvantifikasjonsgrenser:	DIN 38407-13 Etanol og NaDDTC (kompleksdanner), heksan Alumina Na tetraetyl borat (NaBEt4) GC-AED 1 ng/l	
5	Analyse av tungmetaller (V-5)		
	Metode: Forbehandling:	EPA metoder (modifisert) 200.7 (ICP-AES) og 200.8 (ICP-SFMS). Analyse av Hg er utført med AFS etter SS-EN 13506 (modifisert). Surgjøring med 1 ml salpetersyre per 100 ml prøve. Gjelder ikke prøver som er surgjort før ankomst til laboratoriet. For analyse av W er prøven ikke surgjort. For analyse av Se er prøven oppsluttet med HCl i autoklav (120°C) i 30 minutter. For analyse av Ag er prøven konservert med HCl.	
6	Bestemmelse av Turbiditet		
	Metode:	EN 27027	
7	Bestemmelse av Suspendert stoff		
	Metode: Note:	EN 872 (tilsvarer NS 4733) Filtrert med glass mikrofilter med porestørrelse 1,2 µm, Fischer Scientific F261.	

Underleverandør¹¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Scandinavia) eller laboratorium (underleverandør).

Rapport

N0805755

Page 6 (6)

NJBBWJQXOX



E	ICP-AES
F	AFS
H	ICP-SFMS
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekkia Akkreditering: Czech Accreditation Institute, labnr. 1163, registringsnr. 586/2007
2	Ansvarlig laboratorium: GBA, Flensburger Strasse 15, 25421 Pinneberg, Tyskland Akkreditering: DAR, registringsnr. DAC-PL-0040-97

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensinterval på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår website www.alsglobal.no

Laboratorier akkrediteres av Styrelsen for akkreditering og teknisk kontroll (SWEDAC) etter svensk lov. Den akkrediterte virksomheten ved laboratoriene oppfyller kravene i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2005).

Vedlegg L - Utvidet dokumentasjon
av vannkvalitet under
mudring og deponering

22. oktober 2008

Rapport

Page 1 (18)

N0806276

PE0LFLOIAP



Prosjekt **Dypvannsdep. Oslo havn**
 Bestnr **20051785**
 Registrert **2008-10-23**
 Utstedt **2008-11-04**

NGI
Arne Pettersen
Miljøgeologi
Box 3930 Ullevål Stadion
0806 Oslo
Norge

+4722230448

Analyse av vann

Deres prøvenavn	Hovedøya 3m småbåtshavn Saltvann				
Labnummer	N00049977				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Naftalen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaften	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenafoten	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoren	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fenantren	<0.03		$\mu\text{g/l}$	1	1
Antracen	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoranten	<0.03		$\mu\text{g/l}$	1	1
Pyren	<0.06		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Krysen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)pyren^	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Dibenso(ah)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(ghi)perlylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH-16	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Monobutyltinnkation	8.0		ng/l	2	2
Dibutyltinnkation	13		ng/l	2	2
Tributyltinnkation	7.0		ng/l	2	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Monooxytyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Trifenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Ca	263	31	mg/l	3	E
Fe	0.151	0.030	mg/l	3	H
K	233	29	mg/l	3	E
Mg	794	98	mg/l	3	E
Na	6480	860	mg/l	3	E
S	624	77	mg/l	3	E
Al	78.3	18.1	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ba	13.1	2.4	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cd	0.0642	0.0372	$\mu\text{g/l}$	3	H
Co	0.143	0.105	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cr	0.405	0.175	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cu	7.06	1.39	$\mu\text{g/l}$	3	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	3	F
Mn	9.88	1.99	$\mu\text{g/l}$	3	H

Rapport**N0806276**

Page 2 (18)

PEOLFL0IAP



Deres prøvenavn	Hovedøya 3m småbåtshavn Saltvann				
Labnummer	N00049977				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhett	Metode	Utført
Ni	7.79	1.55	$\mu\text{g/l}$	3	H
Pb	4.53	0.84	$\mu\text{g/l}$	3	H
Zn	38.6	10.5	$\mu\text{g/l}$	3	H
Turbiditet	11.1	3.3	FNU	4	1
Suspendert stoff	168	34	mg/l	5	1

Deres prøvenavn	Tref 5m Saltvann				
Labnummer	N00049978				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhett	Metode	Utført
Naftalen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenafylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaften	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoren	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fenantren	<0.03		$\mu\text{g/l}$	1	1
Antracen	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoranten	<0.03		$\mu\text{g/l}$	1	1
Pyren	<0.06		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Krysen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)pyren^	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Dibenso(ah)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(ghi)perlyen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH-16	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Ca	275	33	mg/l	3	E
Fe	0.0115	0.0051	mg/l	3	H
K	248	30	mg/l	3	E
Mg	851	107	mg/l	3	E
Na	6830	926	mg/l	3	E
S	643	80	mg/l	3	E
Al	11.2	5.9	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ba	10.8	2.0	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	3	H
Co	0.0592	0.1020	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cr	0.282	0.165	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cu	2.92	0.68	$\mu\text{g/l}$	3	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	3	F
Mn	2.91	0.77	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ni	2.10	0.60	$\mu\text{g/l}$	3	H
Pb	0.328	0.101	$\mu\text{g/l}$	3	H
Zn	5.04	1.63	$\mu\text{g/l}$	3	H
Turbiditet	<1.0		FNU	4	1
Suspendert stoff	73	15	mg/l	5	1

Rapport**N0806276**

Page 3 (18)

PE0LFL0IAP



Deres prøvenavn	Tref 40m Saltvann				
Labnummer	N00049979				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Naftalen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaftylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenafaten	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoren	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fenantren	<0.03		$\mu\text{g/l}$	1	1
Antracen	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoranten	<0.03		$\mu\text{g/l}$	1	1
Pyren	<0.06		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Krysen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)pyren^	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Dibenso(ah)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(ghi)perlylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH-16	n.d		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		$\mu\text{g/l}$	1	1
Ca	377	45	mg/l	3	E
Fe	0.0203	0.0063	mg/l	3	H
K	345	42	mg/l	3	E
Mg	1170	144	mg/l	3	E
Na	9540	1270	mg/l	3	E
S	903	112	mg/l	3	E
Al	1.51	5.50	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ba	10.9	2.0	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	3	H
Co	0.0856	0.1020	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cr	0.290	0.167	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cu	2.66	0.56	$\mu\text{g/l}$	3	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	3	F
Mn	14.0	2.9	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ni	3.07	0.90	$\mu\text{g/l}$	3	H
Pb	1.09	0.22	$\mu\text{g/l}$	3	H
Zn	21.0	5.8	$\mu\text{g/l}$	3	H
Turbiditet	<1.0		FNU	4	1
Suspendert stoff	107	21	mg/l	5	1

Rapport

Page 4 (18)

N0806276

PE0LFLOIAP



Deres prøvenavn	Tref 62m Saltvann				
Labnummer	N00049980				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført
Naftalen	<0.1		µg/l	1	1
Acenaftylen	<0.01		µg/l	1	1
Acenaften	<0.01		µg/l	1	1
Fluoren	<0.02		µg/l	1	1
Fenantren	<0.03		µg/l	1	1
Antracen	<0.02		µg/l	1	1
Fluoranten	<0.03		µg/l	1	1
Pyren	<0.06		µg/l	1	1
Benso(a)antracen^	<0.01		µg/l	1	1
Krysen^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(a)pyren^	<0.02		µg/l	1	1
Dibenso(ah)antracen^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(ghi)perlylen	<0.01		µg/l	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.01		µg/l	1	1
Sum PAH-16	n.d		µg/l	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		µg/l	1	1
Ca	381	46	mg/l	3	E
Fe	0.0627	0.0192	mg/l	3	H
K	353	43	mg/l	3	E
Mg	1190	147	mg/l	3	E
Na	9790	1320	mg/l	3	E
S	905	112	mg/l	3	E
Al	20.8	8.5	µg/l	3	H
Ba	10.8	2.1	µg/l	3	H
Cd	0.0546	0.0380	µg/l	3	H
Co	0.109	0.109	µg/l	3	H
Cr	0.220	0.301	µg/l	3	H
Cu	3.00	0.63	µg/l	3	H
Hg	<0.002		µg/l	3	F
Mn	15.9	3.1	µg/l	3	H
Ni	2.91	0.65	µg/l	3	H
Pb	0.922	0.193	µg/l	3	H
Zn	20.8	5.7	µg/l	3	H
Turbiditet	1.6	0.5	FNU	4	1
Suspendert stoff	115	23	mg/l	5	1

Rapport**N0806276**

Page 5 (18)

PE0LFL0IAP



Deres prøvenavn	MP3 5m Saltvann				
Labnummer	N00049981				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Naftalen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenafylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenafaten	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoren	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fenantren	<0.03		$\mu\text{g/l}$	1	1
Antracen	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoranten	<0.03		$\mu\text{g/l}$	1	1
Pyren	<0.06		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)antracen [^]	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Krysen [^]	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(b)fluoranten [^]	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(k)fluoranten [^]	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)pyren [^]	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(ghi)perlylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH-16	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH carcinogene [^]	n.d.		$\mu\text{g/l}$	1	1
Ca	279	33	mg/l	3	E
Fe	0.0181	0.0058	mg/l	3	H
K	250	31	mg/l	3	E
Mg	854	105	mg/l	3	E
Na	6940	929	mg/l	3	E
S	656	81	mg/l	3	E
Al	12.7	6.0	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ba	10.3	1.9	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	3	H
Co	0.0745	0.1030	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cr	0.326	0.170	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cu	2.42	0.60	$\mu\text{g/l}$	3	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	3	F
Mn	2.74	0.74	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ni	1.58	0.51	$\mu\text{g/l}$	3	H
Pb	0.600	0.137	$\mu\text{g/l}$	3	H
Zn	9.78	2.85	$\mu\text{g/l}$	3	H
Turbiditet	<1.0		FNU	4	1
Suspendert stoff	83	17	mg/l	5	1

Rapport**N0806276**

Page 6 (18)

PEOLFL0IAP



Deres prøvenavn	MP3 40m Saltvann				
Labnummer	N00049982				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhets	Metode	Utført
Naftalen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenaftylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Acenafthen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoren	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fenantren	<0.03		$\mu\text{g/l}$	1	1
Antracen	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Fluoranten	<0.03		$\mu\text{g/l}$	1	1
Pyren	<0.06		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Krysen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(a)pyren^	<0.02		$\mu\text{g/l}$	1	1
Dibenso(ah)antracen^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Benso(ghi)perlylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.01		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH-16	n.d		$\mu\text{g/l}$	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		$\mu\text{g/l}$	1	1
Ca	373	45	mg/l	3	E
Fe	0.0245	0.0066	mg/l	3	H
K	346	42	mg/l	3	E
Mg	1170	144	mg/l	3	E
Na	9580	1270	mg/l	3	E
S	887	110	mg/l	3	E
Al	2.00	5.51	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ba	10.9	2.0	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	3	H
Co	0.0960	0.1020	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cr	0.110	0.158	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cu	3.46	0.71	$\mu\text{g/l}$	3	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	3	F
Mn	14.3	2.8	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ni	2.85	0.73	$\mu\text{g/l}$	3	H
Pb	0.344	0.103	$\mu\text{g/l}$	3	H
Zn	5.30	1.69	$\mu\text{g/l}$	3	H
Turbiditet	<1.0		FNU	4	1
Suspendert stoff	100	20	mg/l	5	1

Rapport

Page 7 (18)

N0806276

PE0LFLOIAP



Deres prøvenavn	MP3 60m Saltvann				
Labnummer	N00049983				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	376	45	mg/l	3	E
Fe	0.0173	0.0057	mg/l	3	H
K	337	41	mg/l	3	E
Mg	1150	143	mg/l	3	E
Na	9580	1300	mg/l	3	E
S	906	112	mg/l	3	E
Al	<0.7		µg/l	3	H
Ba	10.5	1.9	µg/l	3	H
Cd	<0.05		µg/l	3	H
Co	0.0691	0.1020	µg/l	3	H
Cr	0.233	0.162	µg/l	3	H
Cu	2.37	0.55	µg/l	3	H
Hg	0.0027	0.0007	µg/l	3	F
Mn	13.0	2.6	µg/l	3	H
Ni	1.92	0.52	µg/l	3	H
Pb	<0.3		µg/l	3	H
Zn	6.36	1.96	µg/l	3	H
Turbiditet	<1.0		FNU	4	1
Suspendert stoff	112	22	mg/l	5	1
Monobutyltinnkation	2.0		ng/l	2	2
Dibutyltinnkation	4.0		ng/l	2	2
Tributyltinnkation	4.0		ng/l	2	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Monooktyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Trifenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2

Rapport**N0806276**

Page 8 (18)

PE0LFL0IAP



Deres prøvenavn	H2 5m Saltvann				
Labnummer	N00049984				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	293	35	mg/l	3	E
Fe	0.0089	0.0049	mg/l	3	H
K	273	33	mg/l	3	E
Mg	923	114	mg/l	3	E
Na	7510	1010	mg/l	3	E
S	701	87	mg/l	3	E
Al	9.87	5.81	µg/l	3	H
Ba	9.64	1.80	µg/l	3	H
Cd	<0.05		µg/l	3	H
Co	0.0610	0.1020	µg/l	3	H
Cr	0.288	0.166	µg/l	3	H
Cu	2.19	0.62	µg/l	3	H
Hg	<0.002		µg/l	3	F
Mn	2.48	0.70	µg/l	3	H
Ni	1.58	0.48	µg/l	3	H
Pb	<0.3		µg/l	3	H
Zn	4.90	1.64	µg/l	3	H
Turbiditet	<1.0		FNU	4	1
Suspendert stoff	84	17	mg/l	5	1
Naftalen	<0.1		µg/l	1	1
Acenaftylen	<0.01		µg/l	1	1
Acenafaten	<0.01		µg/l	1	1
Fluoren	<0.02		µg/l	1	1
Fenantren	<0.03		µg/l	1	1
Antracen	<0.02		µg/l	1	1
Fluoranten	<0.03		µg/l	1	1
Pyren	<0.06		µg/l	1	1
Benso(a)antracen^	<0.01		µg/l	1	1
Krysen^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(a)pyren^	<0.02		µg/l	1	1
Dibenso(ah)antracen^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(ghi)perylen	<0.01		µg/l	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.01		µg/l	1	1
Sum PAH-16	<0.18		µg/l	1	1
Sum PAH carcinogene^	<0.04		µg/l	1	1

Rapport**N0806276**

Page 9 (18)

PE0LFL0IAP



Deres prøvenavn	H2 40m Saltvann				
Labnummer	N00049985				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	374	45	mg/l	3	E
Fe	0.0198	0.0059	mg/l	3	H
K	345	42	mg/l	3	E
Mg	1170	144	mg/l	3	E
Na	9610	1280	mg/l	3	E
S	901	112	mg/l	3	E
Al	1.61	5.50	µg/l	3	H
Ba	10.6	2.0	µg/l	3	H
Cd	<0.05		µg/l	3	H
Co	0.0708	0.1010	µg/l	3	H
Cr	0.148	0.169	µg/l	3	H
Cu	2.07	0.46	µg/l	3	H
Hg	<0.002		µg/l	3	F
Mn	12.7	2.6	µg/l	3	H
Ni	2.12	0.53	µg/l	3	H
Pb	<0.3		µg/l	3	H
Zn	5.55	1.76	µg/l	3	H
Turbiditet	<1.0		FNU	4	1
Suspendert stoff	105	21	mg/l	5	1
Naftalen	<0.1		µg/l	1	1
Acenaftylen	<0.01		µg/l	1	1
Acenaften	<0.01		µg/l	1	1
Fluoren	<0.02		µg/l	1	1
Fenantren	<0.03		µg/l	1	1
Antracen	<0.02		µg/l	1	1
Fluoranten	<0.03		µg/l	1	1
Pyren	<0.06		µg/l	1	1
Benso(a)antracen^	<0.01		µg/l	1	1
Krysen^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(a)pyren^	<0.02		µg/l	1	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(ghi)perylene	<0.01		µg/l	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.01		µg/l	1	1
Sum PAH-16	n.d		µg/l	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		µg/l	1	1

Rapport**N0806276**

Page 10 (18)

PE0LFLOIAP



Deres prøvenavn	H2 60m Saltvann				
Labnummer	N00049986				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhets	Metode	Utført
Ca	372	45	mg/l	3	E
Fe	0.0247	0.0066	mg/l	3	H
K	340	42	mg/l	3	E
Mg	1150	142	mg/l	3	E
Na	9380	1250	mg/l	3	E
S	906	113	mg/l	3	E
Al	5.84	5.65	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ba	10.3	1.9	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	3	H
Co	0.0706	0.1030	$\mu\text{g/l}$	3	H
Cr	<0.1		$\mu\text{g/l}$	3	H
Cu	4.33	0.86	$\mu\text{g/l}$	3	H
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	3	F
Mn	13.2	2.7	$\mu\text{g/l}$	3	H
Ni	3.44	0.77	$\mu\text{g/l}$	3	H
Pb	0.441	0.117	$\mu\text{g/l}$	3	H
Zn	6.45	1.98	$\mu\text{g/l}$	3	H
Turbiditet	<1.0		FNU	4	1
Suspendert stoff	109	22	mg/l	5	1
Monobutyltinnkation	2.0		ng/l	2	2
Dibutyltinnkation	6.0		ng/l	2	2
Tributyltinnkation	4.0		ng/l	2	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Monooktyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Trifenytlinnkation	<1.0		ng/l	2	2

Rapport**N0806276**

Page 11 (18)

PE0LFLOIAP



Deres prøvenavn	Bunnfjorden 5m Saltvann				
Labnummer	N00049987				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	278	33	mg/l	3	E
Fe	0.0059	0.0047	mg/l	3	H
K	249	31	mg/l	3	E
Mg	856	106	mg/l	3	E
Na	6920	922	mg/l	3	E
S	660	82	mg/l	3	E
Al	7.69	5.68	µg/l	3	H
Ba	9.18	1.72	µg/l	3	H
Cd	<0.05		µg/l	3	H
Co	<0.05		µg/l	3	H
Cr	0.136	0.158	µg/l	3	H
Cu	3.86	0.79	µg/l	3	H
Hg	0.0033	0.0007	µg/l	3	F
Mn	2.40	0.72	µg/l	3	H
Ni	2.32	0.59	µg/l	3	H
Pb	0.351	0.103	µg/l	3	H
Zn	4.59	1.55	µg/l	3	H
Turbiditet	<1.0		FNU	4	1
Suspendert stoff	85	17	mg/l	5	1
Naftalen	<0.1		µg/l	1	1
Acenaftylen	<0.01		µg/l	1	1
Acenaften	<0.01		µg/l	1	1
Fluoren	<0.02		µg/l	1	1
Fenantren	<0.03		µg/l	1	1
Antracen	<0.02		µg/l	1	1
Fluoranten	<0.03		µg/l	1	1
Pyren	<0.06		µg/l	1	1
Benso(a)antracen^	<0.01		µg/l	1	1
Krysen^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(a)pyren^	<0.02		µg/l	1	1
Dibenso(ah)antracen^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(ghi)perylen	<0.01		µg/l	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.01		µg/l	1	1
Sum PAH-16	n.d		µg/l	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		µg/l	1	1

Rapport**N0806276**

Page 12 (18)

PE0LFL0IAP



Deres prøvenavn	Bunnfjorden 40m Saltvann				
Labnummer	N00049988				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	375	45	mg/l	3	E
Fe	0.0131	0.0052	mg/l	3	H
K	340	42	mg/l	3	E
Mg	1160	143	mg/l	3	E
Na	9510	1260	mg/l	3	E
S	903	112	mg/l	3	E
Al	1.28	5.50	µg/l	3	H
Ba	10.6	2.0	µg/l	3	H
Cd	<0.05		µg/l	3	H
Co	0.0692	0.1070	µg/l	3	H
Cr	0.195	0.163	µg/l	3	H
Cu	3.90	0.90	µg/l	3	H
Hg	<0.002		µg/l	3	F
Mn	10.5	2.1	µg/l	3	H
Ni	2.38	0.59	µg/l	3	H
Pb	0.375	0.107	µg/l	3	H
Zn	5.74	1.79	µg/l	3	H
Turbiditet	<1.0		FNU	4	1
Suspendert stoff	96	19	mg/l	5	1
Naftalen	<0.1		µg/l	1	1
Acenafytlen	<0.01		µg/l	1	1
Acenaften	<0.01		µg/l	1	1
Fluoren	<0.02		µg/l	1	1
Fenantren	<0.03		µg/l	1	1
Antracen	<0.02		µg/l	1	1
Fluoranten	<0.03		µg/l	1	1
Pyren	<0.06		µg/l	1	1
Benso(a)antracen^	<0.01		µg/l	1	1
Krysen^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(a)pyren^	<0.02		µg/l	1	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(ghi)perylene	<0.01		µg/l	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.01		µg/l	1	1
Sum PAH-16	n.d		µg/l	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		µg/l	1	1

Rapport**N0806276**

Page 13 (18)

PE0LFLOIAP



Deres prøvenavn	Bunnfjorden 99m Saltvann				
Labnummer	N00049989				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	401	48	mg/l	3	E
Fe	0.0754	0.0152	mg/l	3	H
K	369	45	mg/l	3	E
Mg	1250	154	mg/l	3	E
Na	10700	1420	mg/l	3	E
S	961	119	mg/l	3	E
Al	0.849	5.500	µg/l	3	H
Ba	9.96	1.85	µg/l	3	H
Cd	<0.05		µg/l	3	H
Co	0.0972	0.1090	µg/l	3	H
Cr	0.239	0.163	µg/l	3	H
Cu	2.30	0.49	µg/l	3	H
Hg	<0.002		µg/l	3	F
Mn	291	56	µg/l	3	H
Ni	1.78	0.51	µg/l	3	H
Pb	0.360	0.110	µg/l	3	H
Zn	3.21	1.27	µg/l	3	H
Turbiditet	<1.0		FNU	4	1
Suspendert stoff	115	23	mg/l	5	1
Monobutyltinnkation	3.0		ng/l	2	2
Dibutyltinnkation	5.0		ng/l	2	2
Tributyltinnkation	3.0		ng/l	2	2
Tetrabutyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Monooctyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Dioktyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Monofenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Difenyltinnkation	<1.0		ng/l	2	2
Trifenytlinnkation	<1.0		ng/l	2	2

Rapport**N0806276**

Page 14 (18)

PE0LFL0IAP



Deres prøvenavn	MP4 5m Saltvann				
Labnummer	N00049990				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	275	33	mg/l	3	E
Fe	0.0104	0.0050	mg/l	3	H
K	248	30	mg/l	3	E
Mg	838	103	mg/l	3	E
Na	6870	915	mg/l	3	E
S	671	83	mg/l	3	E
Al	13.3	6.0	µg/l	3	H
Ba	10.0	1.9	µg/l	3	H
Cd	<0.05		µg/l	3	H
Co	0.0546	0.1050	µg/l	3	H
Cr	0.785	0.233	µg/l	3	H
Cu	2.71	0.57	µg/l	3	H
Hg	<0.002		µg/l	3	F
Mn	2.65	0.76	µg/l	3	H
Ni	14.7	2.8	µg/l	3	H
Pb	0.776	0.165	µg/l	3	H
Zn	13.5	3.8	µg/l	3	H
Turbiditet	<1.0		FNU	4	1
Suspendert stoff	90	18	mg/l	5	1
Naftalen	<0.1		µg/l	1	1
Acenafylen	<0.01		µg/l	1	1
Acenaften	<0.01		µg/l	1	1
Fluoren	<0.02		µg/l	1	1
Fenantren	<0.03		µg/l	1	1
Antracen	<0.02		µg/l	1	1
Fluoranten	<0.03		µg/l	1	1
Pyren	<0.06		µg/l	1	1
Benso(a)antracen^	<0.01		µg/l	1	1
Krysen^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(a)pyren^	<0.02		µg/l	1	1
Dibenso(ah)antracen^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(ghi)perlylen	<0.01		µg/l	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.01		µg/l	1	1
Sum PAH-16	n.d		µg/l	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		µg/l	1	1

Rapport**N0806276**

Page 15 (18)

PEOLFL0IAP



Deres prøvenavn	MP4 40m Saltvann				
Labnummer	N00049991				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	371	44	mg/l	3	E
Fe	0.0205	0.0060	mg/l	3	H
K	342	42	mg/l	3	E
Mg	1160	144	mg/l	3	E
Na	9500	1270	mg/l	3	E
S	903	112	mg/l	3	E
Al	11.0	8.5	µg/l	3	H
Ba	10.3	1.9	µg/l	3	H
Cd	<0.05		µg/l	3	H
Co	0.0750	0.1020	µg/l	3	H
Cr	0.164	0.160	µg/l	3	H
Cu	2.58	0.63	µg/l	3	H
Hg	<0.002		µg/l	3	F
Mn	13.6	2.7	µg/l	3	H
Ni	3.59	0.79	µg/l	3	H
Pb	0.639	0.146	µg/l	3	H
Zn	13.6	3.8	µg/l	3	H
Turbiditet	<1.0		FNU	4	1
Suspendert stoff	110	22	mg/l	5	1
Naftalen	<0.1		µg/l	1	1
Acenaftylen	<0.01		µg/l	1	1
Acenafaten	<0.01		µg/l	1	1
Fluoren	<0.02		µg/l	1	1
Fenantren	<0.03		µg/l	1	1
Antracen	<0.02		µg/l	1	1
Fluoranten	<0.03		µg/l	1	1
Pyren	<0.06		µg/l	1	1
Benso(a)antracen^	<0.01		µg/l	1	1
Krysen^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(a)pyren^	<0.02		µg/l	1	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.01		µg/l	1	1
Benzo(ghi)perylen	<0.01		µg/l	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.01		µg/l	1	1
Sum PAH-16	n.d		µg/l	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		µg/l	1	1

Rapport**N0806276**

Page 16 (18)

PE0LFLOIAP



Deres prøvenavn	MP4 60m Saltvann				
Labnummer	N00049992				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført
Ca	381	46	mg/l	3	E
Fe	0.0229	0.0064	mg/l	3	H
K	344	42	mg/l	3	E
Mg	1180	145	mg/l	3	E
Na	9590	1280	mg/l	3	E
S	919	114	mg/l	3	E
Al	1.18	5.50	µg/l	3	H
Ba	10.3	1.9	µg/l	3	H
Cd	<0.05		µg/l	3	H
Co	0.0611	0.1030	µg/l	3	H
Cr	<0.1		µg/l	3	H
Cu	2.11	0.45	µg/l	3	H
Hg	0.0030	0.0007	µg/l	3	F
Mn	18.6	3.7	µg/l	3	H
Ni	1.64	0.69	µg/l	3	H
Pb	<0.3		µg/l	3	H
Zn	5.29	1.74	µg/l	3	H
Turbiditet	<1.0		FNU	4	1
Suspendert stoff	115	23	mg/l	5	1
Naftalen	<0.1		µg/l	1	1
Acenafylen	<0.01		µg/l	1	1
Acenaften	<0.01		µg/l	1	1
Fluoren	<0.02		µg/l	1	1
Fenantren	<0.03		µg/l	1	1
Antracen	<0.02		µg/l	1	1
Fluoranten	<0.03		µg/l	1	1
Pyren	<0.06		µg/l	1	1
Benso(a)antracen^	<0.01		µg/l	1	1
Krysen^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(b)fluoranten^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(k)fluoranten^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(a)pyren^	<0.02		µg/l	1	1
Dibenzo(ah)antracen^	<0.01		µg/l	1	1
Benso(ghi)perylene	<0.01		µg/l	1	1
Indeno(123cd)pyren^	<0.01		µg/l	1	1
Sum PAH-16	n.d		µg/l	1	1
Sum PAH carcinogene^	n.d		µg/l	1	1

Rapport

N0806276

Page 17 (18)

PE0LFL0IAP



* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Metodespesifikasjon	
1	Bestemmelse av polysykkliske aromatiske hydrokarboner, PAH-16. Metode: EPA-8270-C Ekstraksjon: Heksan Deteksjon og kvantifisering: GC/MSD Kvantifikasjonsgrenser: 0,01-0,10 µg/l
2	Bestemmelse av tinnorganiske forbindelser. Metode: DIN 38407-13 Ekstraksjon: Etanol og NaDDTC (kompleksdanner), heksan Rensning: Alumina Derivatisering: Na tetraetyl borat (NaBET4) Deteksjon og kvantifisering: GC-AED Kvantifikasjonsgrenser: 1 ng/l
3	Analyse av tungmetaller (V-5) Metode: EPA metoder (modifisert) 200.7 (ICP-AES) og 200.8 (ICP-SFMS). Analyse av Hg er utført med AFS etter SS-EN 13506 (modifisert). Forbehandling: Surgjøring med 1 ml salpetersyre per 100 ml prøve. Gjelder ikke prøver som er surgjort før ankomst til laboratoriet. For analyse av W er prøven ikke surgjort. For analyse av Se er prøven oppsluttet med HCl i autoklav (120°C) i 30 minutter. For analyse av Ag er prøven konservert med HCl.
4	Bestemmelse av Turbiditet Metode: EN 27027
5	Bestemmelse av Suspendert stoff Metode: EN 872 (tilsvarer NS 4733) Note: Filtrert med glass mikrofilter med porestørrelse 1,2 µm, Fischer Scientific F261.

Underleverandør ¹	
E	ICP-AES
F	AFS
H	ICP-SFMS
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekkia Akkreditering: Czech Accreditation Institute, labnr. 1163, registreringsnr. 586/2007
2	Ansvarlig laboratorium: GBA, Flensburger Strasse 15, 25421 Pinneberg, Tyskland Akkreditering: DAR, registreringsnr. DAC-PL-0040-97

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Scandinavia) eller laboratorium (underleverandør).

Rapport

Page 18 (18)

N0806276

PE0LFL0IAP



Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet.

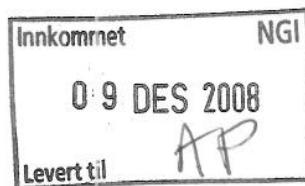
Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår website www.alsglobal.no

Laboratorier akkrediteres av Styrelsen for akkreditering og teknisk kontroll (SWEDAC) etter svensk lov. Den akkrediterte virksomheten ved laboratoriene oppfyller kravene i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2005).



Norsk institutt for vannforskning

NGI
Postboks 3930 Ullevaal stadion
0806 OSLO



Hovedkontor

Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Telefon: 22 18 51 00
Telefax: 22 18 52 00
Bankgiro: 5010 05 91828
SWIFT: DNBNOKK
Foretaksnr.: 855869942
www.niva.no
niva@niva.no

Deres referanse
Arne Pettersen

Deres brev av

Vår referanse

Dato
05.12.2008

J.nr.
S.nr. O 28002 02
Rekv.nr.2008-2407

Analyse av vannprøver

Vedlagt følger en analyserapport som gjengir resultatene for prøver mottatt ved NIVAs laboratorier. Dato for registrering av prøvene og laboratoriets rekvisisjonsnummer fremgår av rapporten. Rekvisjonsnummeret benyttes ved henvendelse til laboratoriet.

En oversikt over analyseusikkerheten for de aktuelle analyser kan fås ved henvendelse til laboratoriet.

Med vennlig hilsen
NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

Torgunn Sætre
Torgunn Sætre
Seksjonsleder
Direkte linje 913 30 474
E-Mail torgunn.saetre@nvia.no

Østlandsavdelingen Televeien 3 NO-4879 Grimstad	Vestlandsavdelingen Sandvikaveien 41 NO-2312 Ottestad	NIVA Midt-Norge Nordnesboder 5 NO-5817 Bergen	Marin Forskningstasjon Solbergstrand NO-1440 Drøbak
---	---	---	---



Norsk
Institutt
for
Vannforskning

Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Tel: 22 18 51 00
Fax: 22 18 52 00

ANALYSE RAPPORT

Navn NGI
Adresse Postboks 3930 Ullevaal stadion
0806 OSLO

Deres referanse:	Vår referanse:	Dato
Arne Pettersen	Rekv.nr. 2008-2407 O.nr. O 28002 02	05.12.2008

Prøvene ble levert ved NIVAs laboratorium av oppdragsgiver, og merket slik som gjengitt i tabellen nedenfor. Prøvene ble analysert med følgende resultater (analyseusikkerhet kan fås ved henvendelse til laboratoriet):

Prøvenr	Prøve merket	Prøvetakings- dato	Mottatt NIVA	Analyseperiode
1	MP 3 65 m		2008.10.23	2008.12.03-2008.12.05
2	H2 60 m		2008.10.23	2008.12.03-2008.12.05
3	Bunnefjorden 96 m		2008.10.23	2008.12.03-2008.12.05

Analysevariabel	Prøvenr Enhets Metode	1	2	3
PCB-28	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
PCB-52	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
PCB-101	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
PCB-118	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
PCB-105	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
PCB-153	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
PCB-138	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
PCB-156	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
PCB-180	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
PCB-209	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
Sum PCB	ng/l Beregnet	<2	<2	<2
Seven Dutch	ng/l Beregnet	<1,4	<1,4	<1,4
Pentaklorbenzen	ng/l H 3-2	<0,1	<0,1	<0,1
Alfa-HCH	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
Hexaklorbenzen	ng/l H 3-2	<0,1	<0,1	<0,1
Gamma-HCH	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
Oktaklorstyren	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
4,4-DDE	ng/l H 3-2	<0,2	<0,2	<0,2
4,4-DDD	ng/l H 3-2	<0,4	<0,4	<0,4
Naftalen	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Acenaftylen	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Acenaften	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
FLuoren	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Dibenzotiofen	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Fenantron	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Antracen	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Fluoranten	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Pyren	ng/l H 2-2	<2	2,1	<2
Benz(a)antracen	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Chrysens	ng/l H 2-2	<2	<2	<2

Denne analyserapporten får kun kopieres i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.



ANALYSE RAPPORT

Rekv.nr. 2008-2407

(fortsettelse av tabellen):

Prøvenr	Prøve merket	Prøvetakings- dato	Mottatt NIVA	Analyseperiode
1	MP 3 65 m		2008.10.23	2008.12.03-2008.12.05
2	H2 60 m		2008.10.23	2008.12.03-2008.12.05
3	Bunnefjorden 96 m		2008.10.23	2008.12.03-2008.12.05

Analysevariabel	Prøvenr	1	2	3
	Enhets Metode			
Benzo(b+j)fluoranten	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Benzo(k)fluoranten	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Benzo(e)pyren	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Benzo(a)pyren	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Perylen	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Indeno(1,2,3cd)pyren	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Dibenz(ac+ah)antrac.	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Benzo(ghi)perlylen	ng/l H 2-2	<2	<2	<2
Sum PAH	ng/l Beregnet	<38	<38,1	<38
Sum PAH16	ng/l Beregnet	<32	<32,1	<32
Sum KPAH	ng/l Beregnet	<16	<16	<16

Norsk institutt for vannforskning

Torgunn Sætre
Seksjonsleder

Denne analyserapporten får kun kopieres i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.



ANALYSE RAPPORT

Rekv.nr. 2008-2407

(fortsettelse av tabellen):

VEDLEGG

SUM PCB er summen av polyklorerte bifenyler som inngår i denne rapporten.

Seven dutch er summen av polyklorerte bifenyler 28,52,101,118,138,153 og 180.

SUM PAH16 omfatter flg forbindelser: naftalen, acenaftylen, acenaften, fluoren, fenantron, antracen, fluoranten, pyren, benz(a)antracen, chrysen, benzo(b+j)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)pyren, indeno(1,2,3-cd)pyren, dibenz(a,c+a,h)antracen, benzo(ghi)perylene.

SUM KPAH er summen av benz(a)antracen, benzo(b+j+k)fluoranten, benzo(a)pyren, indeno(1,2,3-cd)pyren, dibenz(a,c+a,h)antracen, chrysen og naftalen¹. Disse har potensielt kreftfremkallende egenskaper i mennesker i flg International Agency for Research on Cancer, IARC (1987, Chrysen og naftalen fra 2007). De tilhører IARC's kategorier 2A + 2B (sannsynlig + trolig carcinogene). Chrysen og naftalen ble inkludert i våre rapporter f.o.m. 18.09.2008.

SUM PAH er summen av alle PAH-forbindelser som inngår i denne rapporten.

¹ Bare a,h-isomeren har potensielt kreftfremkallende egenskaper

Denne analyserapporten får kun kopieres i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

Kontroll- og referanseside/ Review and reference page



Dokumentinformasjon/Document information						
Dokumenttittel/Document title Overvåking av forurensning ved mudring og deponering - Analyserapporter fra kjemisk analyse 2008				Dokument nr/Document No. 20051785-60		
Dokumenttype/Type of document		Distribusjon/Distribution		Dato/Date 16. januar 2009		
<input checked="" type="checkbox"/> Rapport/Report		<input type="checkbox"/> Fri/Unlimited		Rev.nr./Rev.No. 0		
<input type="checkbox"/> Teknisk notat/Technical Note		<input checked="" type="checkbox"/> Begrenset/Limited				
		<input type="checkbox"/> Ingen/None				
Oppdragsgiver/Client Oslo Havn KF						
Emneord/Keywords dredging, environmental geotechnology, harbour, sea bed, sea water, qa/qc						
Stedfesting/Geographical information						
Land, fylke/Country, County Oslo				Havområde/Offshore area		
Kommune/Municipality Oslo				Feltnavn/Field name		
Sted/Location Malmøykalven				Sted/Location		
Kartblad/Map 1914 IV				Felt, blokknr./Field, Block No.		
UTM-koordinater/UTM-coordinates 32VNM375970						
Dokumentkontroll/Document control						
Kvalitetssikring i henhold til/Quality assurance according to NS-EN ISO9001						
Rev./ Rev.	Revisjonsgrunnlag/Reason for revision		Egen- kontroll/ Self review av/by:	Sidemanns -kontroll/ Colleague review av/by:	Uavhengig kontroll/ Independen t review av/by:	Tverrfaglig kontroll/ Inter- disciplinarity review av/by:
0	Originaldokument		AP	EE		
Dokument godkjent for utsendelse/ Document approved for release		Dato/Date	Sign. Prosjektleder/Project Manager			
		16. januar 2009	Audun Hauge			

NGI er et internasjonalt ledende senter for forskning og rådgivning innen geofagene. Vi utvikler optimale løsninger for samfunnet, og tilbyr ekspertise om jord, berg og snø og deres påvirkning på miljøet, konstruksjoner og anlegg.

NGI arbeider i følgende markeder: olje og gass, bygg og anlegg, samferdsel, naturskade og miljøteknologi.

NGI er en privat stiftelse med kontor og laboratorier i Oslo, avdelingskontor i Trondheim og datterselskap i Houston, Texas, USA.

NGI ble utnevnt til "Senter for fremragende forskning" (SFF) i 2002, og leder "International Centre for Geohazards" (ICG).

www.ngi.no

NGI is a leading international centre for research and consulting in the geosciences.

NGI develops optimum solutions for society, and offers expertise on the behaviour of soil, rock and snow and their interaction with the environment, installations and structures.

NGI works within the oil and gas, building and construction, transportation, natural hazards and environment sectors.

NGI is a private foundation with office and laboratory in Oslo, branch office in Trondheim and daughter company in Houston, Texas, USA. NGI was awarded Centre of Excellence status in 2002, and leads the International Centre for Geohazards (ICG).

www.ngi.no



Hovedkontor/Main office:
PO Box 3930 Ullevål Stadion
NO-0806 Oslo
Norway

Besøksadresse/Street address:
Sognsvælen 72, NO-0855 Oslo

Avd Trondheim/Trondheim office:
PO Box 1230 Prisenteret
NO-7462 Trondheim
Norway

Besøksadresse/Street address:
Prisenteret, Havnegata 9, NO-7010 Trondheim

T: (+47) 22 02 30 00
F: (+47) 22 23 04 48

[nqi@ngi.no](mailto:ngi@ngi.no)
www.ngi.no

Kontonr 5096 05 01281 /IBAN NO26 5096 0501 281
Org.nr/Company No.: 958 254 318 MVA

BSI EN ISO 9001
Sertifisert av/Certified by BSI, Reg. No. FS 32989