

MAARMORILIK ANALYSER

af prøver indsamlet i 1993

Prøvebehandling og analyse

BILLEDE

GRØNLANDS MILJØUNDERSØGELSER

Juni 1994

MAARMORILIK ANALYSER

af prøver indsamlet i 1993

Prøvebehandling og analyse

Rapporten er udarbejdet af:

Anker Jørgensen

Forside: Wegener Elvens Udløb i Qaamarujuk

GRØNLANDS MILJØUNDERSØGELSER

Juni 1994

INDHOLDSFORTEGNELSE

APPENDIX	3
1. INDLEDNING	4
2. FORSENDELSE OG OPBEVARING	4
3. ANALYSE	4
3.1 Analysemetode	4
3.2 Anvendt apparatur og kemikalier	5
3.3 Detektionsgrænser	6
4. PRØVEFORBEREDELSE I MAARMORILIK OG PÅ GM	7
4.1 Friske prøver	7
4.2 Frysetørrede prøver	7
4.3 Havvand	8
5. PRØVEDESTRUKTION OG ANALYSE	8
5.1 Prøvemateriale	8
5.2 Standardkurver	8
5.3 Standardadditionsmetoden	8
6. KVALITETSKONTROL	9
6.1 Dobbeltbestemmelser	9
6.2 Intern kontrol	9
6.3 Verifikation	9
7. TØRSTOFBESTEMMELSE	9
7.1 Friske prøver	9
7.2 Frysetørrede prøver	10

APPENDIX**1. tang-, muslinge- og lavanalyser**

- Tabel 1. Tang
- Tabel 2. Intern kontrol af tanganalyser
- Tabel 3. Musling
- Tabel 4. Intern kontrol af muslingeanalyser
- Tabel 5. Lav

2. Fiske, reje- og bæranalyser

- Tabel 1. Ulk, muskel
- Tabel 2. Ulk, lever
- Tabel 3. Ulk, ben
- Tabel 4. Havkat, muskel
- Tabel 5. Havkat, lever
- Tabel 6. Havkat, ben
- Tabel 7. Uvaq, muskel
- Tabel 8. Hellefisk, ben og muskel
- Tabel 9. Hellefisk, muskel
- Tabel 10. Rejer
- Tabel 11. Sortebær

3.

Analysekontrol kort

- Figur 1. Kontrollkort for Zn-analyser
 - Figur 2. Kontrollkort for Zn-analyser
 - Figur 3. Kontrollkort for Cd-analyser
 - Figur 4. Kontrollkort for Cd-analyser
 - Figur 5. Kontrollkort for Pb-analyser
 - Figur 6. Kontrollkort for Pb-analyser
- Vandanalyser

1. INDLEDNING

Ved Maarmorilik blev der i 1993 indsamlet prøver af muslinger, tang, rejer, sortebær, lav og vand samt muskel, lever og benprøver af forskellige fiskearter.

Prøverne opdeles i to grupper efter valg af prøvepræparationsmetode; den ene er fiskeprøver, hvor prøvematerialet til analyse udskæres direkte fra de nedfrosne prøver; den anden er muslinger, tang og rejer samt sortebær, der frysetørres og homogeniseres inden prøvedestruktion.

2. FORSENDELSE OG OPBEVARING

De biologiske prøver blev sendt fra Maarmorilik til GM i nedfrosset tilstand og opbevaret i fryserum ved ca. -30°C indtil analysering. Det resterende materiale af de prøver, der ikke frysetørres, nedfryses igen.

3. ANALYSE

3.1 Analysemetode

Prøverne, undtagen vandprøverne oplukkes ved en vådforaskning med koncentreret salpetersyre (HNO_3) under tryk og analyseres ved atomabsorptionsspektrofotometri (AAS), ved anvendelse af flamme- og grafitovnsteknik.

Princippet i AAS er, at prøveopløsningen, hvori metallerne først er bragt i opløsning, udsættes for høje temperaturer (enten flamme eller grafitovn), hvorved metallerne atomiserer. Samtidig sendes lys med en karakteristisk bølgelængde gennem prøveopløsningen, der selektivt absorberes, af det givne atomiserede metal, proportionalt med koncentrationen.

Forskellen mellem intensiteten af det udsendte lys, inden passage af prøveopløsningen, og intensiteten af det udsendte lys efter passage af prøveopløsningen, anvendes som et mål for koncentrationen af det givne metal ved sammenligning med signaler fra opløsninger med kendt indhold af det pågældende metal.

3.2 Anvendt apparatur og kemikalier

Udstyr

- To atomabsorptionsspektrofotometre; Perkin Elmer 3030 til flammeteknik og Perkin Elmer 3030 Zeeman til grafitovnsteknik.
- Frysetørrer HETO model CD 13-1.
- Kuglemølle, model Retsch, centrifugal Ball Mill S1, med agat indsatser.
- Berghoff pressure digestion system med teflon indsatser.

Standarder (vandige opløsninger med kendte koncentrationer af metaller)

- Standardopløsning, CdCl_2 , 1000 ppm, Titrisol.
- Standardopløsning, $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, 1000 ppm, Titrisol.
- Standardopløsning, ZnCl_2 , 1000 ppm, Titrisol.

Standarderne fortyndes til de anvendte koncentrationsintervaller med dobbelt-ionbyttet vand.

Syrer

- Salpetersyre, HNO_3 - suprapur, anvendes til destruktion af prøverne.
- Salpetersyre, HNO_3 , - pro analyse, anvendes til rengøring af udstyr.

Vand

Der anvendes dobbelt-ionbyttet vand (H_2O -millipore) til analyse og rengøring af udstyr.

Andre kemikalier

Til grafitovnsmålingerne anvendes matrixmodificier ved selve analysen. Disse er en opløsning af ammoniumdihydrogenphosphat - $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ - pro analyse, magnesiumnitrat - $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ - pro analyse og HNO_3 - suprapur.

Rengøring af udstyr

Alt glasudstyr og teflonindsatser vaskes med laboratorievaskemidlet RBS-25, der er tilsat en kompleksdanner for at binde tungmetaller, og skylles to gange med HNO_3 (1:3) med mellemliggende skylninger i H_2O -millipore. Nye polyethylenflasker og grafitovnskopper renses i syre og vand.

3.3 Detektionsgrænser

Der er aftalt følgende detektionsgrænser:

Cadmium	0,02 ppm ($\mu\text{g/g}$) på tørvægt basis.
Bly	0,05 ppm ($\mu\text{g/g}$) på tørvægt basis.
Zink	0,01 ppm ($\mu\text{g/g}$) på tørvægt basis.

Både % tørstof og koncentrationsniveauet af de tre tungmetaller varierer betydeligt i de forskellige typer af prøvemateriale. Dette tages der hensyn til ved indvejning af materiale til analyse.

4. PRØVEFORBEREDELSE I MAARMORILIK OG PÅ GM

4.1 Friske prøver

For fiskeprøver er muskel, lever og benprøverne udskåret og nedfrosset i Maarmorilik på laboratoriet ombord på Adolf Jensen.

Ved prøveudskæring til analyse bliver prøvematerialet af fisk optøet delvist og udskåret med 6 rene snitflader, med rustfri stålkniv på et plastbræt og håndteret med plastpincet.

4.2 Frysetørrede prøver

Muslingernes bløddele er udtaget med kirurgskalpel på laboratoriet ombord på Adolf Jensen og frosset ned i forudbestemte størrelsesgrupper.

Der er forberedt tangprøver af skudspidser og hele planter på laboratoriet på Adolf Jensen. Skudspidserne klippes af den hele plante ved farveskiftet mellem lysere og mørkere grøn, der adskiller ny og gammel vækst.

Sortebærrene er skyllet og nedfrosset hele.

Rejerne er delt i to prøvetyper; en af rejekød og en af hoved + skal. Prøverne er blevet dissekeret og nedfrosset i forudbestemte størrelsesgrupper på laboratoriet ombord på Adolf Jensen. Meget små rejer er nedfrosset og analyseret hele.

De ovennævnte prøvetyper bliver alle frysetørret og homogeniseret inden afvejning til analyse.

4.3 Havvand

Prøverne blev indsamlet med en 2½ liter Hydrobios vandhenter. Samme dag filtreredes prøverne gennem et 0,45 µm nuclepore filter. For at konservere prøverne tilsattes 1 ml superren salpetersyre pr. liter. Samtidig med prøvetagningen bestemtes temperaturen ved hjælp af vendetermometer. Ved vejning af nucleporefiltrene er mængden af suspenderet stof i havvand bestemt.

5. PRØVEDESTRUKTION OG ANALYSE

5.1 Prøvemateriale

Der afvejes mellem 0,5 - 2,5 g prøvemateriale direkte i teflonbeholdere og tilsættes 4 ml salpetersyre. Prøverne nedbrydes under tryk ved 150°C i 4-6 timer, afhængig af prøvetype. Efter endt destruktion overføres prøverne til polyethylenflasker med dobbeltionbyttet vand, og målingerne udføres direkte på denne opløsning.

5.2 Standardkurver

Der fremstilles standardkurver af de kendte stamopløsninger med samme syrestyrke som prøverne.

5.3 Standardadditionsmetoden

Ved grafitovnsmålingerne anvendes standardadditionsmetoden med tilsætning af en matrixmodificer ved målingen.

6. KVALITETSKONTROL

6.1 Dobbelbestemmelser

Der udføres dobbelbestemmelse for hver 7. prøve til kontrol af analysemetodens reproducerbarhed.

6.2 Intern kontrol

Sideløbende med analyserne destrueres og analyseres materiale med certificeret tungmetalinhold. Det tilstræbes, at disse referencestandarder er fremstillet af sammenligneligt prøvemateriale.

6.3 Verifikation

Der udføres analyser af tang og musling indsamlet i 1992. Prøverne udvælges af en person udenfor laboratoriet og deres identitet sløres, så de bliver behandlet som prøver med ukendt indhold.

7. TØRSTOFBESTEMMELSE

7.1 Friske prøver

Tørstof bestemmes ved afvejning af 2-3 g materiale i porcelænsdigler og tørres i varmeskab ved 105°C til konstant vægt.

7.2 Frysetørrede prøver

For disse prøver bestemmes tørstofindholdet ved tørring af alt prøvemateriale til konstant vægt inden homogenisering.

Tabel 1. Tungmetalanalyser af tang, indsamlet i Maarmorilik september 1993.
Resultater i µg/g tørstof.

IDNR	Type	Væv	Lokalitet	Pb	Zn	Cd
13649	Fucus vesiculosus	Hel plante	T 1	49,9	660	2,00
15610	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 1	12,4	284	1,26
15611	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 1	11,9	230	1,12
15679	Fucus disticus	Skudspids	T 1 A	20,5	381	0,888
15680	Fucus disticus	Skudspids	T 1 A	19,6	345	0,818
15680	Fucus disticus	Skudspids	T 1 A	19,4	345	0,812
15606	Fucus disticus	Skudspids	T 2	2,99	57,3	0,560
15607	Fucus disticus	Skudspids	T 2	4,59	66,0	0,543
13626	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 3	7,11	104	0,980
15608	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 3	2,12	63,9	0,815
15609	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 3	2,29	72,2	0,920
15419	Fucus disticus	Skudspids	T 5	4,30	39,5	0,663
15420	Fucus disticus	Skudspids	T 5	4,15	37,1	0,716
15423	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 5 trans 91	9,21	309	3,66
15423	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 5 trans 91	9,55	312	3,79
15424	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 5 trans 92	6,23	178	2,26
15425	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 5 trans 92	4,35	165	2,10
15417	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 6	1,90	55,0	0,853
15418	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 6	2,07	61,2	0,942
15421	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 7	1,72	57,0	1,29
15422	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 7	1,89	76,8	1,30
15612	Fucus disticus	Skudspids	T 10	7,32	159	0,679
15612	Fucus disticus	Skudspids	T 10	7,13	161	0,563
15613	Fucus disticus	Skudspids	T 10	5,03	142	0,669
15472	Fucus vesiculosus	Hel plante	T 12 SV	28,7	234	1,68
15473	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 12 SV	11,2	142	0,715
15474	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 12 SV	10,5	151	1,04
15474	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 12 SV	11,5	150	1,03
15477	Fucus disticus	Skudspids	T 12 Ø	15,2	298	1,50
15478	Fucus disticus	Skudspids	T 12 Ø	22,7	329	1,46
15479	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 12 Ø trans 91	31,4	1211	3,10
15480	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 12 Ø trans 91	35,2	1127	3,25
15481	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 12 Ø trans 91	31,1	1159	3,27
15483	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 12 Ø trans 92	20,1	710	2,53
15484	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 12 Ø trans 92	23,6	888	2,78
15482	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 12 Ø trans 92	21,4	846	2,86
15487	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 15	17,1	245	1,32
15487	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 15	14,5	224	
15488	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 15	16,7	190	1,25
15488	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 15	17,4	192	1,26
15488	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 15	15,1	173	
15491	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 15 A	21,1	154	1,21
15492	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 15 A	18,3	196	1,40
15491	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 15 A	17,8	144	
15492	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 15 A	18,8	224	
15448	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 17	3,77	129	1,38
15448	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 17	3,73	128	1,26
15449	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 17	3,61	127	1,27
15450	Fucus vesiculosus	Hel plante	T 17	10,2	363	2,30
15450	Fucus vesiculosus	Hel plante	T 17	10,5	377	2,35
15451	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 17 A	2,42	79,0	0,943
15452	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 17 A	2,86	97,9	0,981
15453	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 17 A trans 92	3,71	87,1	1,38

Tabel 1. Fortsat.

IDNR	Type	Væv	Lokalitet	Pb	Zn	Cd
15454	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 17 A trans 92	4,49	228	2,67
15455	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 17 A trans 92	5,18	235	2,81
13488	Fucus disticus	Skudspids	T 17 B	3,58	131	1,06
15456	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 17 B	4,70	152	1,07
15456	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 17 B	4,76	152	1,07
15457	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 17 B	4,13	105	1,25
15458	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 17 B trans 91	9,08	289	2,21
15459	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 17 B trans 91	7,21	334	2,09
15460	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 17 B trans 91	6,82	239	1,94
15461	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 17 B trans 92	6,75	287	1,90
15462	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 17 B trans 92	5,56	235	1,57
15463	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 17 B trans 92	6,33	206	1,42
15475	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 17 C	3,79	119	1,00
15476	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 17 C	5,00	155	0,788
15500	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 22	1,84	72,9	0,837
15601	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 22	1,90	59,3	0,794
15602	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 22 trans 91	2,66	103	1,31
15603	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 22 trans 92	2,13	74,6	1,45
15604	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 22 trans 92	2,26	81,5	1,50
15605	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 22 trans 92	2,48	91,4	1,57
15605	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 22 trans 92	2,38	91,3	1,50
15623	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 25	1,22	40,5	1,53
15624	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 25	1,28	46,0	1,45
15625	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 25 trans 91	1,25	54,1	1,61
15626	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 25 trans 92	1,29	56,9	1,52
15627	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 25 trans 92	1,43	73,0	1,57
15628	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 25 trans 92	1,30	56,0	1,16
15631	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 29	2,27	63,4	1,61
15632	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 29	2,81	75,0	1,64
15641	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 30	2,70	64,7	1,64
15641	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 30	2,61	64,7	1,69
15642	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 30	2,40	66,0	1,79
15643	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 30 trans 91	5,60	203	2,66
15644	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 30 trans 92	3,56	100	2,60
15645	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 30 trans 92	6,53	221	2,71
15646	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 30 trans 92	5,59	195	3,14
15649	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 33	0,419	23,6	1,50
15650	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 33	0,385	23,0	1,49
15651	Fucus disticus	Skudspids	T 34	0,402	28,1	2,27
15652	Fucus disticus	Skudspids	T 34	0,337	28,3	2,17
15663	Fucus vesiculosus	Hel plante	T 36	2,02	81,5	1,25
15663	Fucus vesiculosus	Hel plante	T 36	1,96	79,5	1,09
15664	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 36	0,830	34,8	1,52
15665	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 36	1,03	35,3	0,905
15665	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 36	1,06	34,9	0,953
15666	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 36 trans 92	1,51	48,8	1,93
15667	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 36 trans 92	1,44	50,4	1,36
15667	Fucus vesiculosus	Skudspids	T 36 trans 92	1,44	50,4	1,46
15415	Fucus disticus	Skudspids	T 37	0,546	28,0	2,41
15416	Fucus disticus	Skudspids	T 37	0,538	27,1	2,27
15405	Fucus disticus	Skudspids	T 38	0,214	14,0	2,26
15406	Fucus disticus	Skudspids	T 38	0,180	14,3	1,86
13491	Fucus disticus	Skudspids	T F	0,143	13,9	2,09
13491	Fucus disticus	Skudspids	T F	0,151	13,9	2,14

Tabel 1. Fortsat.

IDNR	Type	Væv	Lokalitet	Pb	Zn	Cd
13492	Fucus disticus	Skudspids	T F	0,132	14,0	2,10
13489	Fucus disticus	Skudspids	T G	0,180	16,1	2,44
13490	Fucus disticus	Skudspids	T G	0,165	13,7	1,76
13490	Fucus disticus	Skudspids	T G	0,157	13,4	1,76
14445	Fucus vesiculosus	Skudspids	T L	0,264	8,0	0,848
15677	Fucus vesiculosus	Skudspids	T L	0,118	7,0	1,63
15678	Fucus vesiculosus	Skudspids	T L	0,118	7,7	1,78
15678	Fucus vesiculosus	Skudspids	T L	0,184	7,7	1,76
13493	Fucus disticus	Skudspids	T V	0,289	21,8	2,25
13494	Fucus disticus	Skudspids	T V	0,303	19,8	2,05

Metoder: ingen afvigelser fra standardmetoder.

Analyseme er udført i januar 1994.

Analyseme er udført af SEJ og JBA.

Beregninger er udført af SEJ, JBA og PAJ.

Kontrolleret af JBA og PAJ.

Tabel 2. Intern kontrol af tangprøver, indsamlet i september 1992, analyseret igen i 1994.
Resultater i µg/g tørstof:

IDNR 15045, *Fucus vesiculosus* skudspids fra T 25:

	Pb	Zn	Cd
Resultat 1993:	2,72	122	1,71
Resultat 1994:	2,32	110	2,08

IDNR 15164, *Fucus disticus* skudspids fra T 38:

	Pb	Zn	Cd
Resultat 1993:	0,234	18,5	1,59
Resultat 1994:	0,255	16,8	2,24

IDNR 15111, *Fucus vesiculosus* skudspids fra T 1:

	Pb	Zn	Cd
Resultat 1993:	15,5	310	1,13
Resultat 1994:	15,2	294	1,62

Tabel 3. Tungmetalanalyser af musling, indsamlet i Maarmorilik september 1993.
Resultater i µg/g tørstof.

IDNR	Størrelse	Antal	Vådvægt	Pb	Cd	Zn	% tørstof	Lokalitet
15407	7-8 cm	20	255,9 g	594	3,69	378	16,49	T 5
15408	8-9 cm	22	380,1 g	525	3,63	373	14,92	T 5
15409	7,0-7,4 cm	3	38,7 g	18,3	3,60	165	14,88	T 5 trans 92
15410	7,5-7,9 cm	7	75,3 g	23,7	4,37	165	13,55	T 5 trans 92
15411	8,0-8,4 cm	7	97,5 g	28,0	5,67	194	11,91	T 5 trans 92
15414	6,6-10,0 cm	6	127,6 g	747	4,30	401	14,44	T 6
15412	6-7 cm	20	164,6 g	518	3,52	343	15,43	T 7
15412	6-7 cm	20	164,6 g	513	3,50	341	15,43	T 7
15413	7-8 cm	20	244,3 g	531	3,58	290	15,05	T 7
15466	6-7 cm	18	177,6 g	1155	10,39	472	12,52	T 12 SV
15467	7-8 cm	20	289,2 g	1146	8,43	456	13,45	T 12 SV
15471	8,0-8,4 cm	11	185,8 g	243	5,39	388	13,35	T 12 Ø trans 91
15470	8,0-8,4 cm	7	112,6 g	203	6,44	356	12,42	T 12 Ø trans 92
15469	7,5-7,9 cm	6	79,4 g	180	5,12	303	13,11	T 12 Ø trans 92
15468	7,0-7,4 cm	7	75,7 g	277	6,78	491	11,25	T 12 Ø trans 92
15468	7,0-7,4 cm	7	75,7 g	272	6,70	485	11,25	T 12 Ø trans 92
15486	7-8 cm	20	228,4 g	437	4,57	392	13,92	T 15
15485	6-7 cm	13	93,2 g	530	4,71	449	13,11	T 15
15489	7-8 cm	20	252,1 g	473	4,38	429	14,11	T 15 A
15490	8-9 cm	20	302,0 g	536	4,70	475	15,13	T 15 A
15426	5-6 cm	13	60,7 g	337	3,26	372	14,17	T 17
15427	6-7 cm	20	153,1 g	418	3,23	425	14,06	T 17
15428	7-8 cm	20	240,9 g	460	3,08	394	14,62	T 17
15429	8-9 cm	20	313,6 g	465	3,39	383	12,53	T 17
15430	over 9	15	362,3 g	530	3,30	432	14,02	T 17
15433	7-8 cm		233,5 g	354	2,64	275	12,61	T 17 A
15433	7-8 cm		233,5 g	356	2,63	278	12,61	T 17 A
15432	6-7 cm	20	136,4 g	425	3,14	346	13,70	T 17 A
15431	5-6 cm	20	106,8 g	310	3,07	325	12,81	T 17 A gl. trans
15434	7,0-7,4 cm	5	58,3 g	34,4	3,80	179	12,06	T 17 A trans 91
15435	7,5-7,9 cm	5	62,8 g	35,1	6,53	271	10,24	T 17 A trans 91
15436	8,0-8,4 cm	7	99,2 g	29,1	3,95	170	12,30	T 17 A trans 91
15437	7,0-7,4 cm	7	77,4 g	18,0	3,58	176	13,75	T 17 A trans 92
15439	8,0-8,4 cm	7	123,4 g	24,3	3,78	180	10,28	T 17 A trans 92
15438	7,5-7,9 cm	7	101,9 g	20,7	4,14	191	12,10	T 17 A trans 92
15440	6-7 cm	20	147,6 g	498	3,88	416	11,00	T 17 B
15440	6-7 cm	20	147,6 g	504	3,93	419	11,00	T 17 B
15441	7-8 cm	20	216,6 g	460	3,59	339	11,19	T 17 B
15446	7,5-7,9 cm	7	78,9 g	49,7	6,41	263	7,96	T 17 B trans 91
15445	7,0-7,4 cm	6	73,4 g	44,5	2,97	211	10,42	T 17 B trans 91
15447	8,0-8,4 cm	6	98,5 g	45,5	4,06	196	10,38	T 17 B trans 91
15444	8,0-8,4 cm	7	89,3 g	20,5	5,16	207	10,65	T 17 B trans 92
15442	7,0-7,4 cm	7	68,5 g	25,1	5,79	297	10,28	T 17 B trans 92
15442	7,0-7,4 cm	7	68,5 g	25,2	5,81	298	10,28	T 17 B trans 92
15443	7,5-7,9 cm	7	79,4 g	21,1	5,01	213	10,97	T 17 B trans 92
15443	7,5-7,9 cm	7	79,4 g	20,6	4,99	212	10,97	T 17 B trans 92
15465	7-8 cm	20	258,8 g	344	3,58	431	14,61	T 17 C
15464	6-7 cm	11	97,3 g	284	3,39	373	14,58	T 17 C
15494	8-9 cm	18	278,6 g	369	3,34	324	14,07	T 22
15494	8-9 cm	18	278,6 g	368	3,28	320	14,07	T 22
15493	7-8 cm	20	236,6 g	376	3,14	433	14,36	T 22

Tabel 3. Fortsat.

IDNR	Størrelse	Antal	Vådvægt	Pb	Cd	Zn	% Tørstof	Lokalitet
15495	7,0-7,4 cm	10	122,1 g	29,2	2,85	168	13,15	T 22 trans 91
15496	8,0-8,4 cm	3	56,8 g	34,5	4,12	283	11,60	T 22 trans 91
15498	7,5-7,9 cm	7	92,4 g	18,1	3,54	173	12,46	T 22 trans 92
15497	7,0-7,4 cm	7	68,1 g	18,4	4,19	205	12,04	T 22 trans 92
15499	8,0-8,4 cm	7	113,6 g	15,4	3,54	152	12,20	T 22 trans 92
15615	6-7 cm	19	155,7 g	313	2,72	347	11,59	T 25
15616	7-8 cm	20	188,6 g	339	3,26	366	12,42	T 25
15619	8,0-8,4 cm	9	142,2 g	16,7	3,69	155	11,86	T 25 trans 91
15618	7,5-7,9 cm	11	167,6 g	16,9	3,60	146	11,59	T 25 trans 91
15617	7,0-7,4 cm	10	117,9 g	16,3	3,82	173	12,53	T 25 trans 91
15622	8,0-8,4 cm	7	106,2 g	14,4	3,67	129	13,66	T 25 trans 92
15620	7,0-7,4 cm	7	86,8 g	14,2	3,47	120	14,00	T 25 trans 92
15620	7,0-7,4 cm	7	86,8 g	14,4	3,57	119	14,00	T 25 trans 92
15621	7,5-7,9 cm	7	92,7 g	12,1	5,07	219	12,51	T 25 trans 92
15630	7-8 cm	19	200,3 g	316	2,74	301	12,35	T 29
15629	6-7 cm	20	136,2 g	335	2,83	444	11,28	T 29
15634	9-10 cm	18	358,4 g	360	2,93	391	13,52	T 30
15633	6-7 cm	20	146,4 g	261	2,73	337	13,93	T 30
15636	7,5-7,9 cm	7	100,8 g	24,5	5,11	182	11,08	T 30 trans 91
15637	8,0-8,4 cm	7	115,5 g	22,0	4,47	160	10,90	T 30 trans 91
15635	7,5-7,9 cm	7	82,5 g	31,5	4,72	213	10,67	T 30 trans 91
15638	7,0-7,4 cm	7	72,6 g	16,8	6,17	251	10,58	T 30 trans 92
15639	7,5-7,9 cm	7	80,7 g	14,2	5,87	223	10,28	T 30 trans 92
15640	8,0-8,4 cm	5	67,8 g	16,7	4,80	169	11,76	T 30 trans 92
15648	8-9 cm	9	154,6 g	90,5	3,21	257	13,16	T 33
15648	8-9 cm	9	154,6 g	87,7	3,28	250	13,16	T 33
15647	7-8 cm	11	131,2 g	73,5	2,55	217	15,18	T 33
15653	5-6 cm	15	84,9 g	109	2,95	350	14,11	T 36
15654	6-7 cm	20	133,5 g	145	3,04	365	15,37	T 36
15656	8-9 cm	20	281,0 g	189	3,00	367	14,68	T 36
15657	9-10 cm	12	249,3 g	200	2,54	297	13,11	T 36
15655	7-8 cm	20	232,6 g	158	3,12	355	13,92	T 36
15655	7-8 cm	20	232,6 g	158	3,05	351	13,92	T 36
15658	7,0-7,4 cm	8	85,2 g	13,1	3,16	133	13,63	T 36 trans 91
15659	7,5-7,9 cm	7	92,2 g	15,8	4,16	208	11,48	T 36 trans 91
15661	7,5-7,9 cm	4	52,6 g	9,28	2,74	142	13,38	T 36 trans 92
15660	7,0-7,4 cm	7	71,6 g	12,9	4,61	203	11,38	T 36 trans 92
15662	8,0-8,4 cm	7	97,2 g	18,6	6,80	213	12,09	T 36 trans 92
15662	8,0-8,4 cm	7	97,2 g	18,6	6,81	207	12,09	T 36 trans 92
15401	6-7 cm	10	81,8 g	59,4	2,75	209	14,88	T 37
15402	7-8 cm	14	171,1 g	63,4	2,83	183	15,42	T 37
15403	6-7 cm	19	167,6 g	23,5	4,21	182	18,47	T 38
15404	7-8 cm	18	218,4 g	30,0	5,57	166	16,31	T 38
13496	over 7 cm	6	56,8 g	32,3	4,61	189	16,71	T G
13495	6-7 cm	9	122,1 g	8,16	2,88	140	17,45	T G
15668	4-5 cm	29	76,4 g	1,12	3,40	126	15,71	T L
15669	5-6 cm	20	103,5 g	1,05	3,28	121	15,28	T L
15675	9-10 cm	14	259,3 g	6,69	6,69	146	14,36	T L
15675	9-10 cm	14	259,3 g	7,04	6,64	145	14,36	T L
15670	6-7 cm	20	156,3 g	1,87	5,26	146	14,69	T L
15670	6-7 cm	20	156,3 g	1,83	5,31	146	14,69	T L
15674	8,5-8,9 cm	12	210,5 g	5,10	5,74	179	12,93	T L

Tabel 3. Fortsat.

IDNR	Størrelse	Antal	Vådvægt	Pb	Cd	Zn	% Tørstof	Lokalitet
15673	8,0-8,4 cm	12	181,6 g	4,19	6,51	143	13,50	T L
15672	7,5-7,9 cm	12	167,6 g	4,35	5,15	142	13,78	T L
15671	7,0-7,4 cm	13	136,4 g	4,24	4,01	146	14,16	T L
15676	7-8 cm	13	132,1 g	426	4,42	316	11,57	T L trans

Metoder: ingen afvigelser fra standardmetoder.

Analyserne er udført i marts 1994.

Analyserne er udført af JBA og PAJ.

Beregninger er udført af JBA og PAJ.

Kontrolleret af JBA og PAJ.

Tabel 4. Intern kontrol af muslingeprøver, indsamlet september 1992, analyseret igen i 1994
Resultater i µg/g tørstof.

IDNR 15170, *Mytilus edulis*, 5-6 cm fra T L:

	Pb	Zn	Cd
Resultat 1993:	2,88	174	3,04
Resultat 1994:	2,33	154	3,2

IDNR 15125, *Mytilus edulis*, forsk. str. fra T 12 Ø:

	Pb	Zn	Cd
Resultat 1993:	1200	434	8,79
Resultat 1994:	1119	154	9,16

IDNR 15158, *Mytilus edulis*, 7-8 cm fra T 38:

	Pb	Zn	Cd
Resultat 1993:	30,5	204	2,45
Resultat 1994:	28,5	186	2,49

Tabel 5. Pb og Zn i lavprøver, indsamlet i Maarmorilik september 1993.
Resultater i µg/g tørstof.

IDNR	Pb	Zn	% Tørstof	Lokalitet
15701	79,4	51,6	100	T 3
15701	72,4	63,1	100	T 3
15702	76,6	65,4	100	T 5
15703	17,3	28,2	100	T 6
15704	365	169	100	T 10
15705	176	80,5	100	T 12 Ø
15706	554	262	100	T 12 SV
15706	495	184	100	T 12 SV
15707	105	61,3	100	T 15
15708	165	80,8	100	T 15 A
15709	151	75,9	100	T 17
15710	121	72,2	100	T 17 A
15711	147	91,5	100	T 17 B
15712	132	106	100	T 17 C
15712	114	80,2	100	T 17 C
15713	400	296	100	T 22
15714	47,5	59,3	100	T 25
15715	68,3	89,8	100	T 29
15716	62,9	65,8	100	T 30
15717	2,18	13,0	100	T 33
15718	1,79	13,2	100	T 34
15719	16,0	25,2	100	T 36
15720	27,3	50,3	100	T 37
15721	1,59	20,1	100	T 38
15722	1,74	17,9	100	st G
15723	1,42	13,8	100	st F
15724	1,12	11,7	100	st V
15725	1,07	19,3	100	st L
15725	1,68	22,2	100	st L
15726	153	86,0	100	Dump 1
15727	145	79,4	100	Dump 2
15728	84,3	56,1	100	Dump 3
15729	40,3	29,4	100	Dump 4
15730	44,5	34,5	100	Dump 5
15731	55,1	28,3	100	Dump 6

Metoder: ingen afvigelser fra standardmetoder.
Analyseme er udført i december 1993 og januar 1994.
Analyseme er udført af JBA og PAJ.
Beregninger er udført af JBA og PAJ.
Kontrolleret af JBA og PAJ.

Tabel 1. Tungmetalanalyser af ulk, muskel, fanget i Maarmorilik september 1993.
Resultater i µg/g tørstof.

IDNR	Cd	Pb	Zn	% tørstof	LOKALITET
15524	0,015	0,057	42,9	19,39	I Q
15525	<0,01	0,118	40,5	17,78	I Q
15527	<0,01	0,679	73,9	17,39	I Q
15527	<0,01	0,620	64,8	17,39	I Q
15528	<0,01	0,151	38,7	18,30	I Q
15529	<0,01	0,038	75,1	18,98	I Q
15537	<0,01	<0,05	62,4	16,43	Y Q
15539	<0,01	<0,05	42,1	19,69	Y Q
15541	<0,01	<0,05	48,6	17,51	Y Q
15542	<0,01	0,060	47,2	18,44	Y Q
15545	<0,01	<0,05	43,2	17,92	Y Q
15545	<0,01	<0,05	35,5	17,92	Y Q
15578	<0,01	<0,05	24,4	18,60	Amit
15579	<0,01	<0,05	44,5	16,36	Amit
15580	<0,01	<0,05	27,2	19,05	Amit
15581	<0,01	<0,05	25,7	18,72	Amit
15581	<0,01	<0,05	27,8	18,72	Amit
15582	0,010	<0,05	66,9	15,44	Amit
15583	<0,01	<0,05	32,7	16,54	Amit
15584	<0,01	<0,05	52,4	18,25	Amit
15585	0,010	0,089	49,6	16,50	Amit

Tabel 2. Tungmetalanalyser af ulk, lever, fanget i Maarmorilik september 1993.
Resultater i µg/g tørstof.

IDNR	Cd	Pb	Zn	% tørstof	LOKALITET
15523	1,33	2,43	137	26,99	I Q
15524	3,70	0,053	83,3	34,05	I Q
15525	1,12	3,33	101	31,45	I Q
15526	8,81	0,892	139	34,05	I Q
15527	1,19	5,03	111	29,56	I Q
15528	1,10	2,53	130	21,70	I Q
15529	6,08	<0,05	55,9	40,24	I Q
15529	6,19	<0,05	60,3	40,24	I Q
15530	0,947	2,40	83,5	31,67	I Q
15531	1,58	2,44	157	23,35	I Q
15532	2,01	5,02	150	24,77	I Q
15536	5,48	<0,05	110	27,84	Y Q
15537	1,73	0,40	95,3	26,57	Y Q
15538	0,730	2,62	47,9	41,78	Y Q
15538	0,707	2,53	48,4	41,78	Y Q
15539	4,39	<0,05	109	26,46	Y Q
15539	4,82	<0,05	113	26,46	Y Q
15540	1,69	0,229	104	24,13	Y Q
15540	1,67	0,241	104	24,13	Y Q
15541	1,76	0,166	88,6	31,58	Y Q
15542	1,22	0,194	96,9	30,34	Y Q
15543	1,06	0,206	106	26,96	Y Q
15543	1,02	0,219	105	26,96	Y Q
15544	0,604	0,065	104	24,90	Y Q
15545	1,10	0,301	96,1	34,15	Y Q
15577	1,42	0,068	83,8	29,44	Amit
15578	1,91	0,073	112	29,44	Amit
15579	3,10	0,085	172	23,08	Amit
15580	1,00	<0,05	176	26,11	Amit
15581	1,24	<0,05	75,8	35,44	Amit
15582	5,50	<0,05	150	29,44	Amit
15583	2,26	<0,05	130	29,44	Amit
15584	1,72	<0,05	114	29,44	Amit
15585	5,30	<0,05	198	29,44	Amit

Metoder: ingen afvigelser fra standardmetoder.
Analyserne er udført i oktober 1993.
Analyserne er udført af JBA.
Beregninger er udført af JBA og SEJ.
Kontrolleret af JBA og SEJ.

Tabel 3. Tungmetalanalyser af ulk, ben, fanget i Maarmorilik september 1993.
Resultater i µg/g tørstof.

IDNR	Cd	Pb	Zn	% tørstof	LOKALITET
15523	<0,01	17,8	123	29,09	I Q
15524	0,029	0,100	57,0	31,25	I Q
15525	<0,01	19,8	56,3	33,08	I Q
15526	0,015	3,23	125	26,43	I Q
15527	0,010	73,2	76,4	30,53	I Q
15527	0,011	70,3	60,3	30,53	I Q
15528	<0,01	13,5	71,5	28,35	I Q
15529	0,045	0,242	115	31,03	I Q
15530	<0,01	19,3	84,0	27,32	I Q
15531	<0,01	15,0	118	25,86	I Q
15532	<0,01	27,1	87,7	29,84	I Q
15532	<0,01	27,8	59,7	29,84	I Q
15536	0,034	0,188	30,8	30,47	Y Q
15536	0,033	0,187	36,1	30,47	Y Q
15537	<0,01	3,48	88,4	29,17	Y Q
15538	0,015	65,6	110	31,37	Y Q
15539	0,026	0,118	47,0	34,48	Y Q
15540	0,010	3,36	77,1	30,63	Y Q
15541	0,011	1,58	58,2	30,29	Y Q
15542	<0,01	2,57	72,6	31,15	Y Q
15543	0,011	3,15	72,1	31,97	Y Q
15544	<0,01	0,874	62,8	34,69	Y Q
15545	<0,01	0,674	67,6	29,51	Y Q
15577	0,020	<0,05	77,0	25,37	Amit
15578	0,015	<0,05	51,0	25,37	Amit
15579	0,015	0,112	65,2	25,37	Amit
15579	0,013	0,169	67,2	25,37	Amit
15580	<0,01	<0,05	49,8	27,65	Amit
15581	0,013	<0,05	29,0	28,48	Amit
15581	0,012	<0,05	26,9	28,48	Amit
15582	0,015	0,060	120	23,31	Amit
15583	0,013	<0,05	46,1	25,37	Amit
15584	0,011	<0,05	75,0	25,37	Amit
15585	0,021	0,090	104	22,04	Amit

Tabel 4. Tungmetalanalyser af havkat, muskel, fanget i Maarmorilik september 1993.
Resultater i µg/g tørstof.

IDNR	Cd	Pb	Zn	% tørstof	LOKALITET
15560	<0,01	<0,05	47,2	20,55	Amit
15570	0,098	<0,05	28,6	17,53	Amit
15571	<0,01	<0,05	22,9	18,50	Amit
15575	0,021	<0,05	23,9	17,31	Amit
15576	<0,01	<0,05	29,3	18,32	Amit
15501	0,012	0,099	42,0	16,04	I Q
15502	<0,01	<0,05	37,3	17,37	I Q
15511	<0,01	0,063	30,4	18,37	I Q
15511	<0,01	0,054	30,3	18,37	I Q
15509	0,018	<0,05	28,1	17,50	Y Q
15600	<0,01	<0,05	26,8	18,62	Y Q

Metoder: ingen afvigelser fra standardmetoder.
Analyserne er udført i oktober 1993.
Analyserne er udført af JBA.
Beregninger er udført af JBA og SEJ.
Kontrolleret af JBA og SEJ.

Tabel 5. Tungmetalanalyser af havkat, lever, fanget i Maarmorilik september 1993.
Resultater i µg/g tørstof.

IDNR	Cd	Pb	Zn	% tørstof	LOKALITET
15501	6,63	0,410	78,3	32,13	I Q
15501	6,76	0,416	80,9	32,13	I Q
15502	3,03	<0,05	60,8	35,18	I Q
15509	26,1	0,154	89,2	38,48	Y Q
15509	26,7	0,172	90,0	38,48	Y Q
15511	5,05	0,518	58,7	41,90	I Q
15534	20,6	0,359	118	24,33	I Q
15535	10,1	1,07	86,2	32,09	I Q
15548	7,96	<0,05	73,9	33,61	Y Q
15559	3,10	0,881	58,5	32,39	Y Q
15560	1,21	<0,05	41,1	50,00	Amit
15567	13,2	0,065	88,1	31,39	Amit
15567	13,0	0,069	90,8	31,39	Amit
15568	2,09	<0,05	50,4	42,11	Amit
15569	3,02	<0,05	52,1	39,50	Amit
15570	52,2	0,133	91,3	35,08	Amit
15570	46,7	0,133	86,4	38,02	Amit
15570	48,7	0,116	87,8	38,02	Amit
15571	8,07	<0,05	75,0	34,17	Amit
15572	11,9	<0,05	53,7	44,24	Amit
15573	26,4	<0,05	83,1	30,11	Amit
15573	31,4	<0,05	87,1	30,11	Amit
15575	20,7	0,056	71,9	33,89	Amit
15576	1,86	<0,05	59,5	38,85	Amit
15600	2,67	<0,05	41,7	46,08	Y Q
15699	14,2	<0,05	72,8	32,87	Y Q

Tabel 6. Tungmetalanalyser af havkat, ben, fanget i Maarmorilik september 1993.
Resultater i µg/g tørstof.

IDNR	Cd	Pb	Zn	% tørstof	LOKALITET
15501	<0,01	0,383	86,0	32,46	I Q
15502	<0,01	0,058	76,7	30,38	I Q
15509	0,024	0,073	43,4	43,66	Y Q
15511	<0,01	0,532	63,7	42,35	I Q
15534	0,014	0,546	92,0	26,30	I Q
15535	0,013	6,384	66,2	36,41	I Q
15548	0,011	<0,05	57,2	37,01	Y Q
15548	0,010	<0,05	63,0	37,01	Y Q
15559	<0,01	1,285	57,9	39,93	Y Q
15560	<0,01	<0,05	39,2	49,06	Amit
15560	<0,01	<0,05	46,1	49,06	Amit
15567	<0,01	0,091	56,5	41,04	Amit
15568	<0,01	<0,05	47,9	42,14	Amit
15569	<0,01	0,063	54,9	37,13	Amit
15570	0,221	0,248	157	36,96	Amit
15570	0,204	0,234	161	36,96	Amit
15571	0,017	<0,05	39,5	43,85	Amit
15572	0,019	<0,05	46,5	46,23	Amit
15573	0,042	<0,05	36,9	39,39	Amit
15575	0,036	<0,05	35,5	40,96	Amit
15576	<0,01	<0,05	52,8	43,40	Amit
15600	<0,01	0,082	60,2	44,35	Y Q
15699	0,018	<0,05	47,3	30,96	Y Q
15699	0,020	<0,05	54,0	30,96	Y Q

Metoder: ingen afvigelser fra standardmetoder.
Analyseme er udført i oktober 1993.
Analyseme er udført af JBA.
Beregninger er udført af JBA og SEJ.
Kontrolleret af JBA og SEJ.

Tabel 7. Tungmetalanalyser af uvaq, muskel, fanget i Maarmorilik september 1993.
Resultater i µg/g tørstof.

IDNR	Cd	Pb	Zn	% tørstof	LOKALITET
15504	<0,01	0,063	21,9	18,75	I Q
15504	<0,01	0,112	23,8	18,75	I Q
15505	<0,01	0,106	18,9	19,17	I Q
15506	<0,01	0,128	17,9	19,34	I Q
15507	<0,01	0,085	14,3	18,49	I Q
15508	<0,01	<0,05	18,3	18,40	I Q
15561	<0,01	<0,05	18,2	18,44	Amit.
15561	<0,01	<0,05	17,4	18,44	Amit.
15562	<0,01	<0,05	18,5	18,52	Amit.
15563	<0,01	<0,05	17,6	21,40	Amit.
15564	0,011	<0,05	21,8	17,84	Amit.
15565	<0,01	<0,05	18,1	17,74	Amit.

Tabel 8. Tungmetalanalyser af hellefisk, ben og muskel, fanget i Maarmorilik juli 1993
Resultater i µg/g tørstof.

IDNR	Cd	Pb	Zn	VÆV	% tørstof
13499	<0,01	0,077	30,3	ben	43,16
13500	<0,01	0,131	43,4	ben	40,14
13500	<0,01	0,164	43,7	ben	40,14
13499	0,910	<0,05	47,8	lever	41,28
13500	0,868	<0,05	37,3	lever	46,30
13499	<0,01	<0,05	14,7	muskel	19,92
13499	<0,01	0,056	15,0	muskel	19,92
13500	<0,01	<0,05	14,1	muskel	21,20

Tabel 9. Tungmetalanalyser af hellefisk, muskel, fanget i Maarmorilik marts 1993.
Resultater i µg/g tørstof.

IDNR	Cd	Pb	Zn	Væv	% tørstof
15179	<0,01	<0,05	14,8	muskel	23,53
15180	<0,01	<0,05	12,4	muskel	27,30
15181	<0,01	<0,05	14,3	muskel	22,17
15182	<0,01	<0,05	14,0	muskel	19,92
15182	<0,01	0,052	14,3	muskel	19,92
15183	<0,01	<0,05	11,4	muskel	27,22
15184	<0,01	<0,05	10,6	muskel	23,83
15185	<0,01	<0,05	9,78	muskel	28,04
15186	<0,01	<0,05	13,5	muskel	24,64
15187	<0,01	<0,05	10,2	muskel	25,95
15188	<0,01	<0,05	11,3	muskel	19,40
15188	<0,01	<0,05	12,7	muskel	19,40

Metoder: ingen afvigelser fra standardmetoder.

Analyserne er udført i oktober 1993.

Analyserne er udført af JBA.

Beregninger er udført af JBA og SEJ.

Kontrolleret af JBA og SEJ.

Tabel 10. Tungmetalanalyser af rejer, fanget i Maarmorilik september 1993.
Resultater i µg/g tørvægt.

Fanget i trawl.

IDNR	Væv	Størrelse	Antal	Vådvægt	Lokalitet	Pb	Zn	Cd
15693	Hoved + skal	17-19,9 mm	20	51,92 g	Y Q	2,10	59,9	4,44
15695	Hoved + skal	20-21,9 mm	19	70,41 g	Y Q	1,77	69,1	5,53
15697	Hoved + skal	22-25,9 mm	13	64,78 g	Y Q	2,51	66,8	7,97
15692	Hele	under 17 m	25	51,97 g	Y Q	1,55	59,9	2,40
15692	Hele	under 17 m	25	51,97 g	Y Q	1,64	54,5	2,31
15694	Kød	17-19,9 mm	20	34,31 g	Y Q	0,435	41,3	0,060
15696	Kød	20-21,9 mm	19	41,24 g	Y Q	0,360	42,0	0,081
15698	Kød	22-25,9 mm	13	36,11 g	Y Q	0,268	39,9	0,098
15687	Hoved + skal	17-19,9 mm	27	80,40 g	I Q	4,45	74,3	4,66
15687	Hoved + skal	17-19,9 mm	27	80,40 g	I Q	4,35	73,2	4,58
15685	Hoved + skal	20-21,9 mm	31	106,05 g	I Q	6,49	66,1	6,61
15683	Hoved + skal	22-23,9 mm	21	103,00 g	I Q	6,16	68,6	6,79
15681	Hoved + skal	24-26,9 mm	19	127,72 g	I Q	2,82	71,7	6,03
15689	Hele	under 17 m	16	30,31 g	I Q	3,38	61,2	1,92
15688	Kød	17-19,9 mm	27	42,32 g	I Q	0,543	40,9	0,045
15686	Kød	20-21,9 mm	31	60,71 g	I Q	0,358	39,8	0,065
15686	Kød	20-21,9 mm	31	60,71 g	I Q	0,347	39,9	0,058
15684	Kød	22-23,9 mm	21	60,35 g	I Q	0,431	42,0	0,059
15682	Kød	24-26,9 mm	19	65,79 g	I Q	0,418	40,2	0,069
15682	Kød	24-26,9 mm	19	65,79 g	I Q	0,441	40,1	0,067

Fanget i ruse.

IDNR	Væv	Størrelse	Antal	Vådvægt	Lokalitet	Pb	Zn	Cd
15552	Hoved + skal	22-23,9 mm	3	16,09 g	Y Q	0,750	70,4	7,88
15553	Hoved + skal	24-25,9 mm	13	74,52 g	Y Q	2,00	70,6	8,90
15555	Hoved + skal	26-27,9 mm	15	93,40 g	Y Q	1,20	66,6	6,79
15557	Hoved + skal	28-29,9 mm	8	57,67 g	Y Q	0,962	69,0	9,02
15551	Kød	22-23,9 mm	3	7,85 g	Y Q	0,419	42,8	0,142
15554	Kød	24-25,9 mm	13	45,89 g	Y Q	0,143	44,5	0,141
15556	Kød	26-27,9 mm	15	53,10 g	Y Q	0,146	41,8	0,142
15558	Kød	28-29,9 mm	8	34,39 g	Y Q	0,059	42,7	0,123

Fanget i ruse og trawl.

IDNR	Væv	Størrelse	Antal	Vådvægt	Lokalitet	Pb	Zn	Cd
15596	Hoved + skal	20-22,9 mm	12	39,24 g	Amit	0,467	56,7	10,8
15596	Hoved + skal	20-22,9 mm	12	39,24 g	Amit	0,591	55,2	10,7
15598	Hoved + skal	23-28,9 mm	12	71,79 g	Amit	0,364	74,2	14,4
15597	Kød	20-22,9 mm	12	30,48 g	Amit	0,088	42,6	0,383
15599	Kød	23-28,9 mm	12	39,26 g	Amit	<0,05	40,1	0,207

Metoder: ingen afvigelser fra standardmetoder.

Analyserne er udført i marts 1994.

Analyserne er udført af PAJ og JBA.

Beregninger er udført af PAJ og JBA.

Kontrolleret af PAJ og JBA.

Tabel 11. Tungmetalanalyser af sortebær, indsamlet i Maarmorilik september 1993.
Prøverne er frysetørret.
Resultater i µg/g tørstof.

IDNR	Lokalitet	Pb	Cd	Zn
15614	T 10	6,01	0,095	26,5
15690	T33	0,181	0,038	10,2
15690	T33	0,138	0,019	10,7
15691	T36	0,387	0,013	10,0

Metoder: ingen afvigelser fra standardmetoder.

Analyseme er udført i marts 1994.

Analyseme er udført af PAJ og JBA.

Beregninger er udført af PAJ og JBA.

Kontrolleret af PAJ og JBA.

Analysekontrol kort.

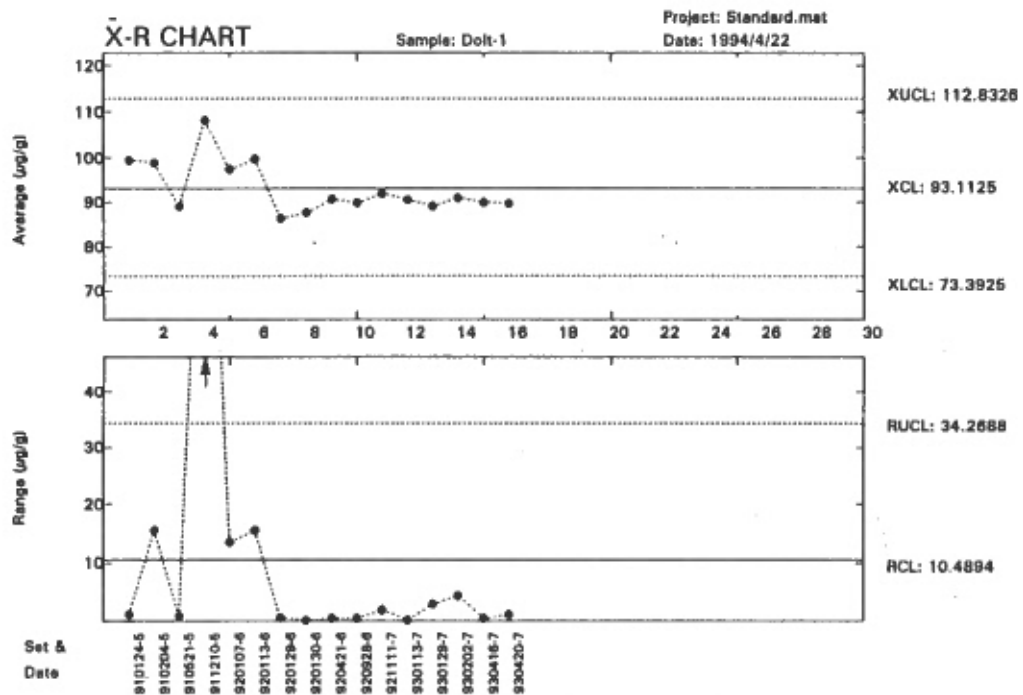
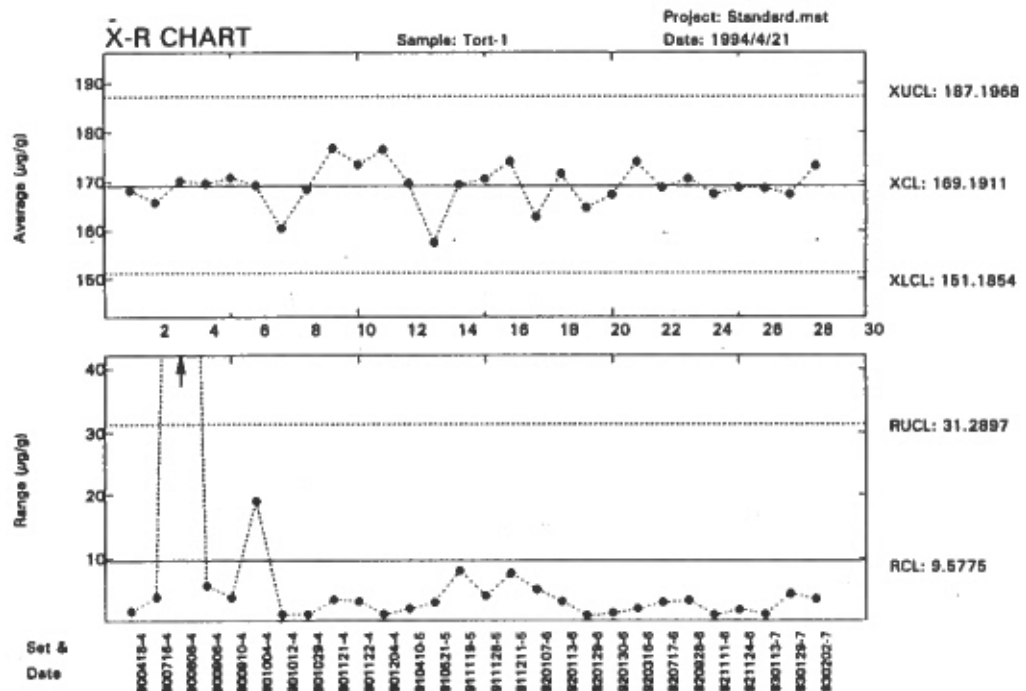
Analysekvaliteten kontrolleres ved hjælp af certificerede referencematerialer, som jævnligt analyseres sammen med prøverne. Koncentrationerne i referencematerialerne angives med 95% sandsynlighedsgrænser til:

	Cd	Zn	Pb
Tort-1:	26,3±2,1	177±10	10,4±2,0
Dolt-1:	4,18±0,28	92,5±2,3	1,36±0,29
Dorm-1:	0,086±0,012	21,3±1,0	0,40±0,12
Bovine-liver:	0,44±0,06	123±8,0	0,135±0,015
Sewage-sludge:			495±19

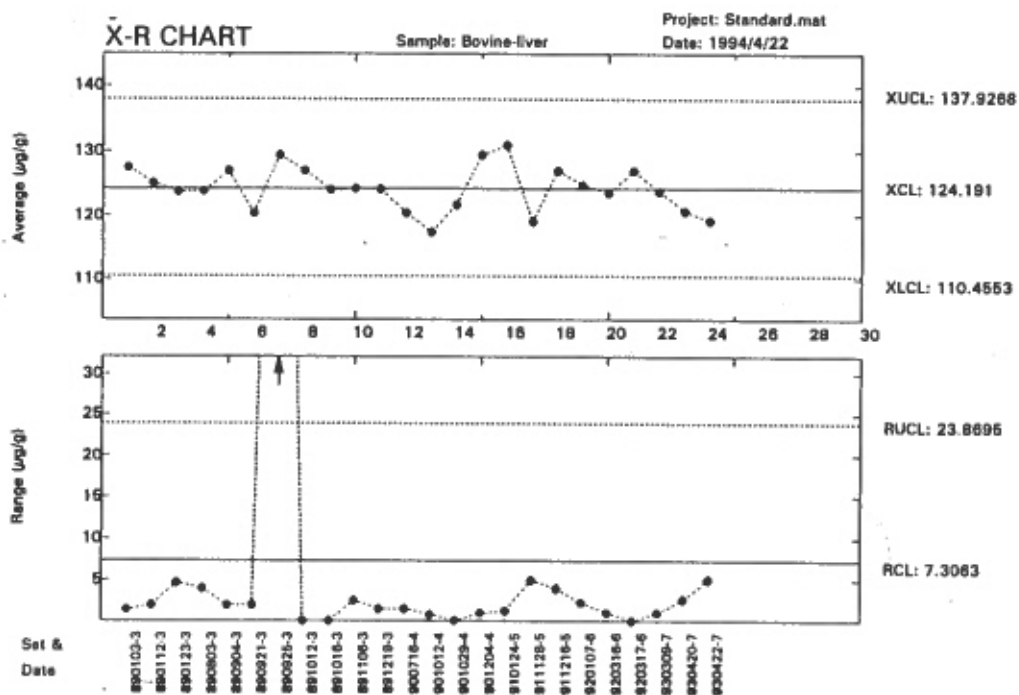
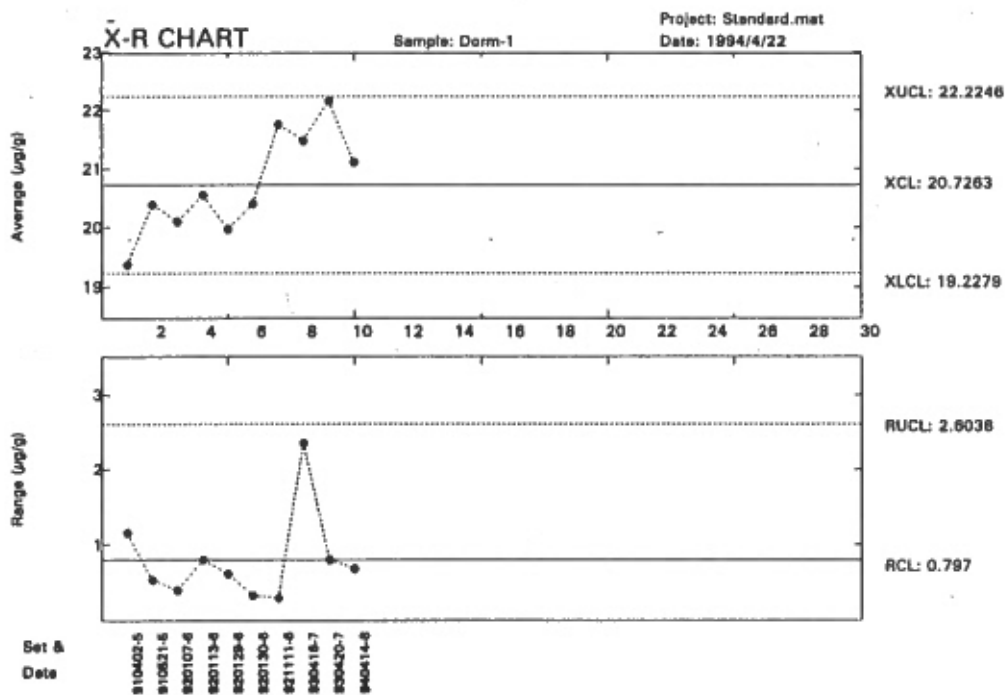
Resultaterne af analysekontrollen er fremstillet med såkaldte kontrolkort; middelværdi kort og variationsbredde kort.

I middelværdi kortet vises for hver analysedato de opnåede resultater sammen med centrallinien (XCL), middelværdien gennem hele perioden, og en øvre og nedre kontrolgrænse (XUCL og XLCL). Kontrolgrænserne er tegnet således, at når analysen er i kontrol, vil middelværdien i de 99,7% af tilfældene falde indenfor grænserne. Ved beregningen af grænserne anvendes den gennemsnitlige variationsbredde, bestemt ved dobbelt eller flerdobbelte analyser.

I variationsbredde kortet vises for hver analysedato forskellen mellem højeste og laveste analyseresultat sammen med centrallinie (RCL), middelværdien af variationsbredden gennem hele perioden, og en øvre kontrollinie (RUCL) igen beregnet som et 99,7% interval.



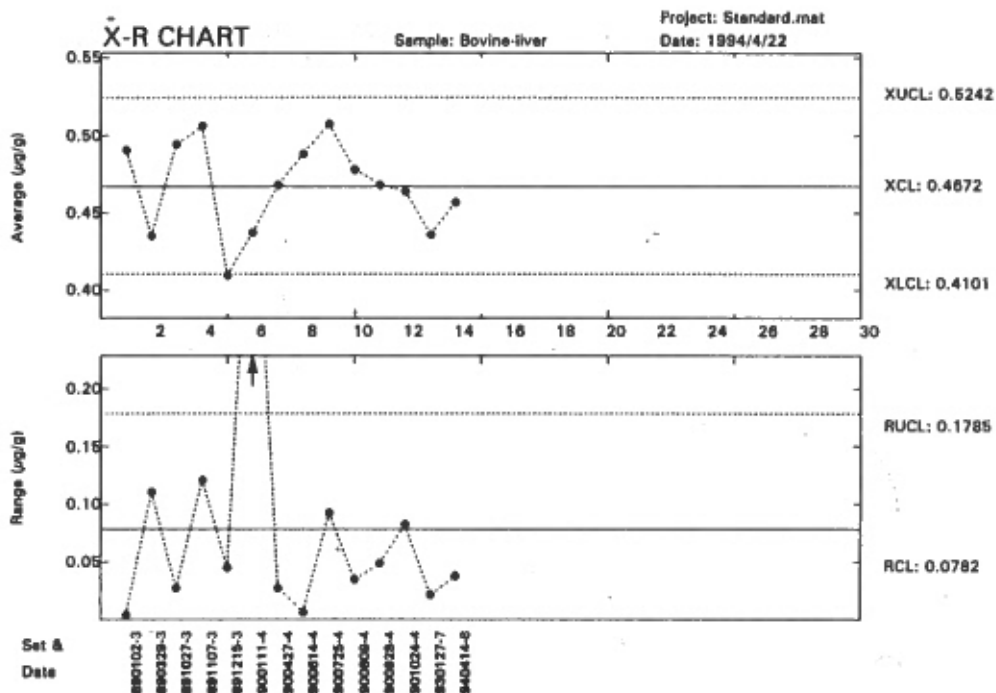
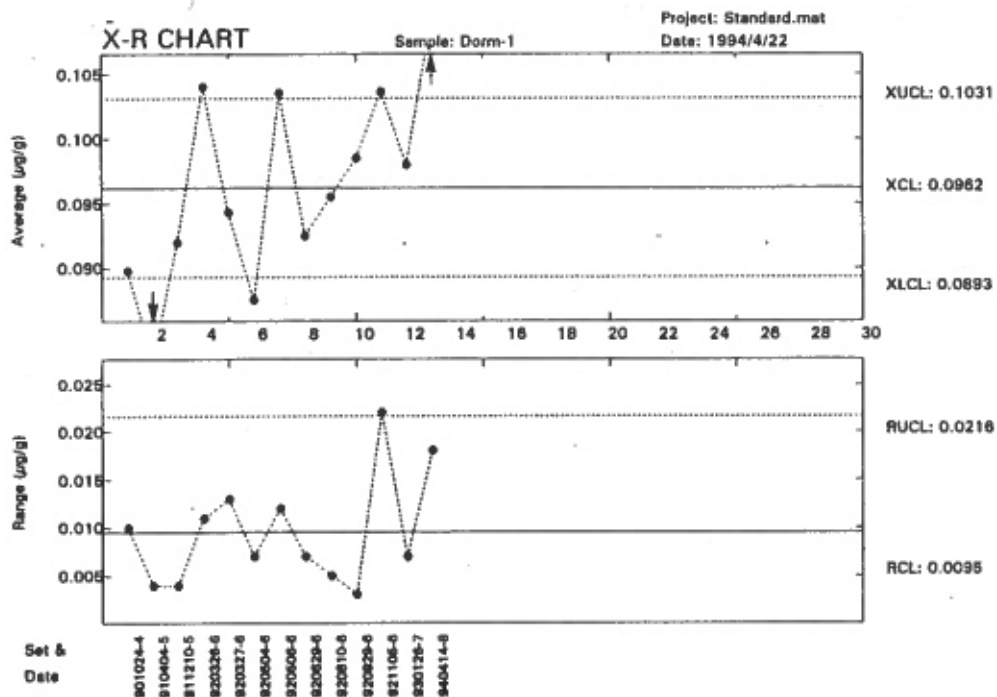
Figur 1. Kontrollkort for Zn-analyser.
 Øverst: Referencematerialet Tort-1 i perioden april 1990 til februar 1994.
 Nederst: Referencematerialet Dolt-1 i perioden januar 1991 til april 1994.



Figur 2. Kontrollkort for Zn-analyser.

Øverst: Referencematerialet Dorm-1 i perioden april 1991 til april 1994.

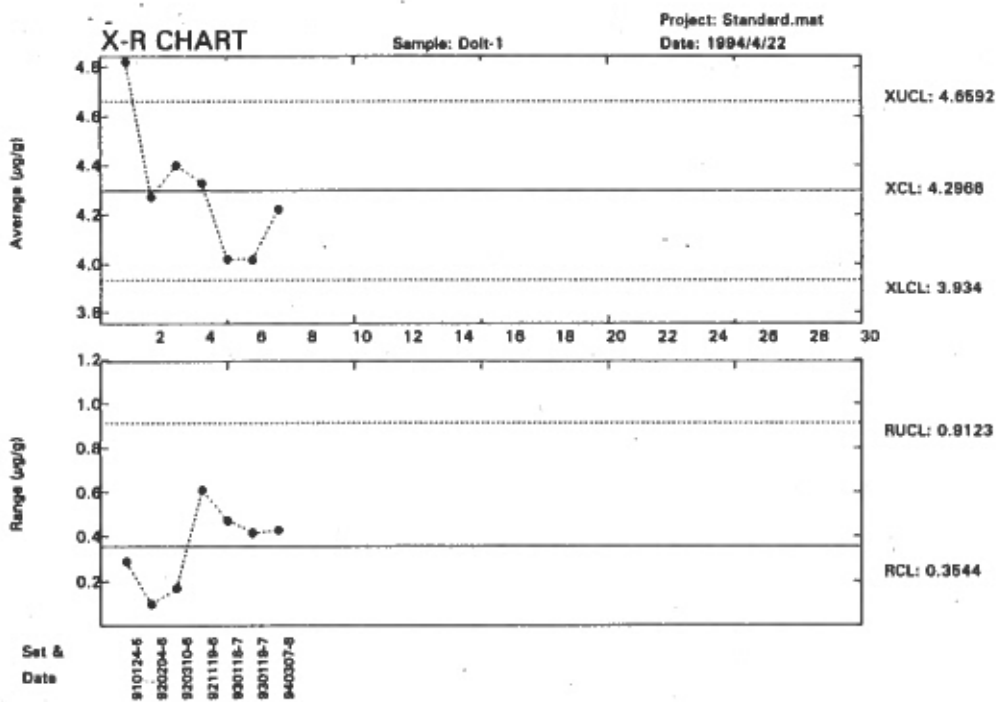
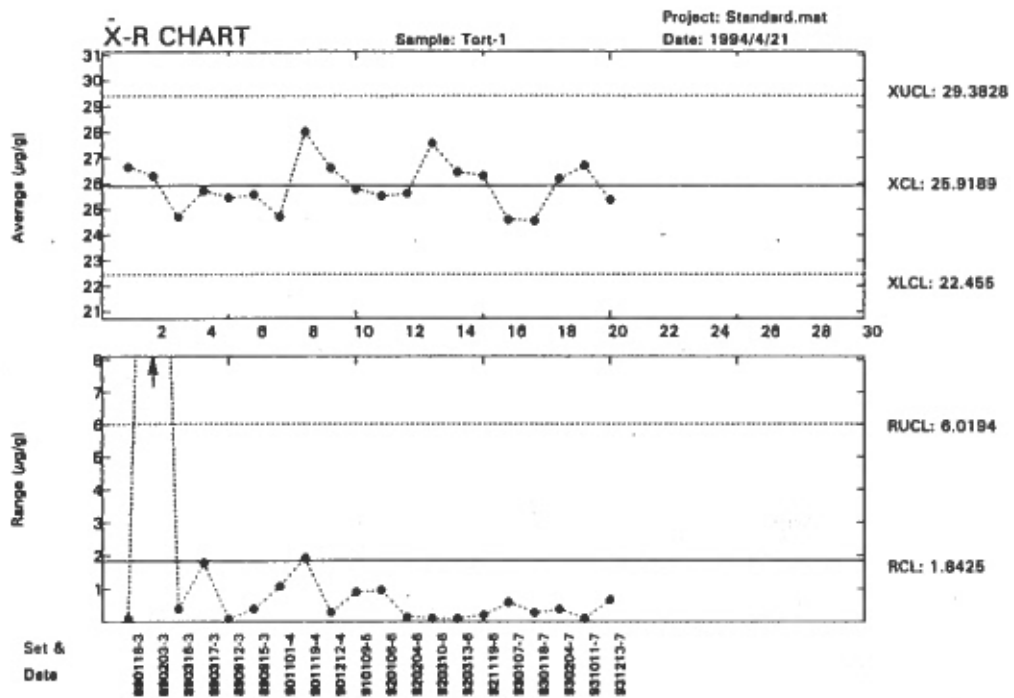
Nederst: Referencematerialet Bovine-liver i perioden januar 1989 til april 1994.



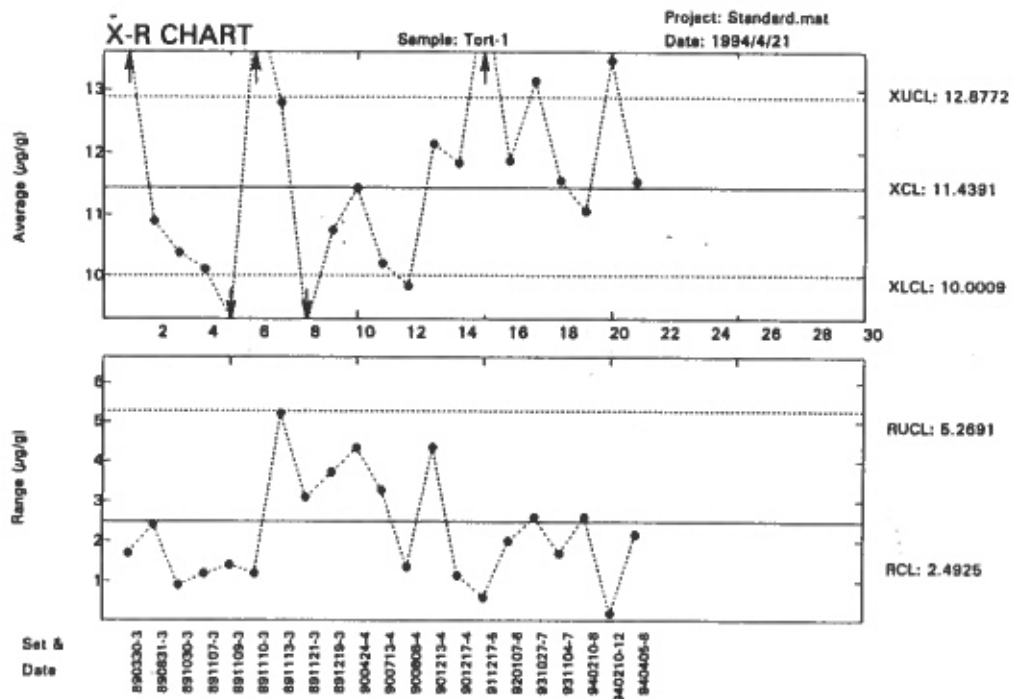
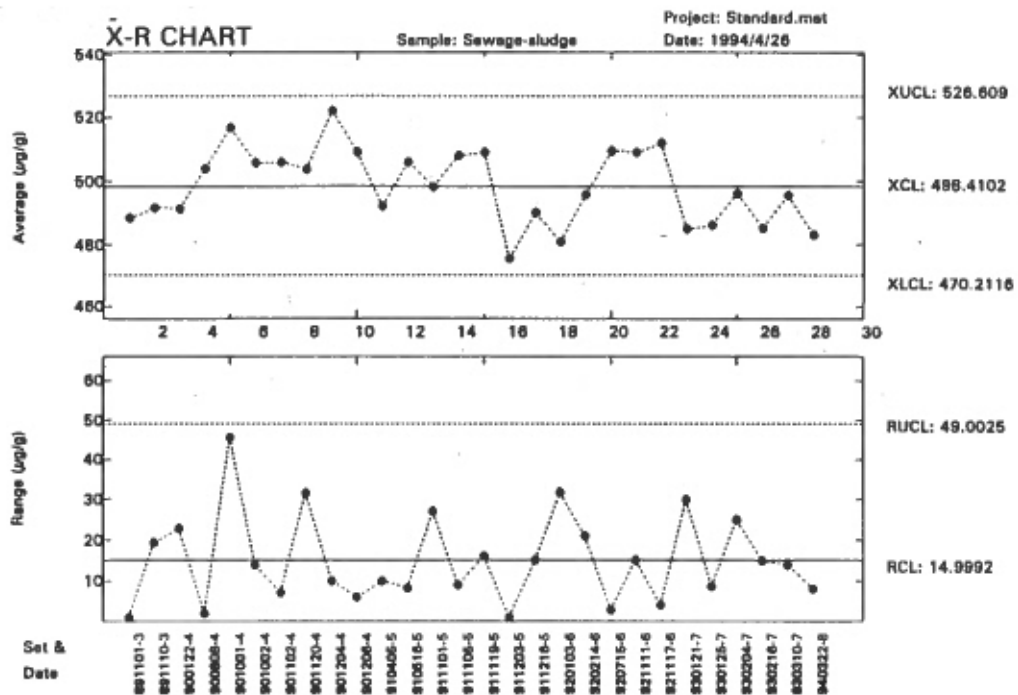
Figur 3. Kontrollkort for Cd-analyser.

Øverst: Referencematerialet Dorm-1 i perioden oktober 1990 til april 1994.

Nederst: Referencematerialet Bovine-liver i perioden januar 1989 til april 1994.



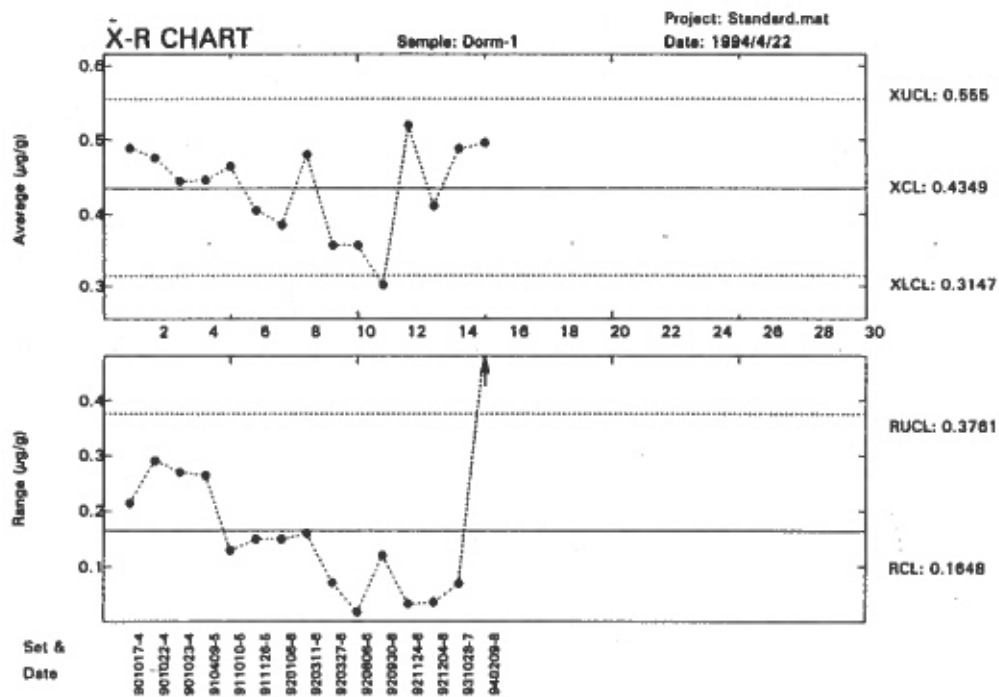
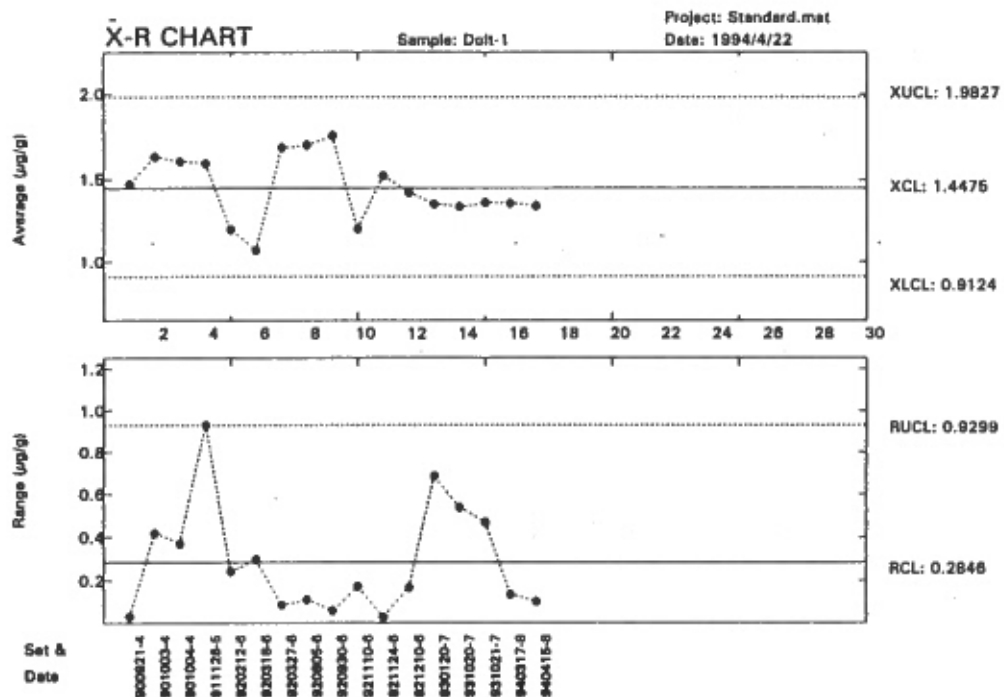
Figur 4. Kontrollkort for Cd-analyser.
 Øverst: Referencematerialet Tort-1 i perioden januar 1989 til december 1993.
 Nederst: Referencematerialet Dolt-1 i perioden januar 1991 til marts 1994.



Figur 5. Kontrollkort for Pb-analyser.

Øverst: Referencematerialet Sewage-sludge i perioden november 1989 til marts 1994.

Nederst: Referencematerialet Tort-1 i perioden marts 1989 til april 1994.



Figur 6. Kontrollkort for Pb-analyser.
 Øverst: Referencematerialet Dolt-1 i perioden september 1990 til april 1994.
 Nederst: Referencematerialet Dorm-1 i perioden oktober 1990 til februar 1994.

Analyse af vandprøver fra Maarmorilik, indsamlet september 1993.
 I denne udgave af rapporten mangler salinitetsmålinger og SPM-målinger.

St	Dybde m	Dato	Zn µg/kg	Cd µg/kg	Pb µg/kg	Temp. °C	Salinitet o/oo	SPM mg/kg
1	0	1/9	4.9	0.029	0.179	3.88		
"	10		5.4	0.029	0.166	2.66		
"	20		4.4	0.039	0.223	1.55		
"	30		49.4	0.229	0.62	-1.32		
"	40		58.8	0.265	0.62	-1.63		
"	50		52.6	0.244	0.50	-1.64		
3	0	1/9	3.8	0.034	0.169	3.92		
"	10		11.0	0.050	0.129	3.32		
"	20		9.7	0.033	0.263	1.30		
"	30		22.5	0.122	0.399	-0.17		
"	40		45.4	0.239	0.511	-1.59		
"	50		55.0	0.261	0.336	-1.65		
"	60		89.8	0.242	0.554	-1.65		
10	0	1/9	5.0	0.031	0.141	4.45		
"	10		1.29	0.023	0.073	2.58		
"	20		1.80	0.025	0.091	1.99		
"	30		3.00	0.029	0.206	0.80		
"	40		1.53	0.023	0.105	0.23		
"	50		1.81	0.024	0.113	-0.25		
"	75		2.76	0.038	0.194	-1.23		
"	100		3.18	0.041	0.138	-0.89		
"	bund		1.77	0.031	0.074	-0.63		

Analyse af vandprøver fra Maarmorilik, indsamlet september 1993.
 FORTSAT.

St	Dybde m	Dato	Zn µg/kg	Cd µg/kg	Pb µg/kg	Temp. °C	Salinitet o/oo	SPM mg/kg
12	0	3/9	3.27	0.030	0.127			
"	10		1.35	0.016	0.056			
"	20		1.19	0.019	0.112			
"	30		5.2	0.029	0.141			
"	50		3.7	0.034	0.188			
"	75		2.73	0.036	0.165			
"	100		2.36	0.039	0.079			
"	150		1.70	0.043	0.065			
"	bund		2.28	0.047	0.352			
16	0	9/9	2.50	0.023	0.086			
"	10		1.89	0.015	0.022			
"	20		1.82	0.022	0.052			
"	30		3.47	0.026	0.094			
"	50		2.59	0.020	0.061			
"	75		3.23	0.024	0.187			
"	100		3.18	0.041	0.081			
"	150		3.04	0.044	0.091			
"	bund		3.6	0.041	0.081			
R	0	7/9	5.3	0.031	0.111			
"	10		2.01	0.018	0.034			
"	20		2.74	0.018	0.033			
"	30		1.79	0.021	0.037			
"	50		4.7	0.027	0.107			
Bundvand, Qaamarujuk			3.3	0.033	0.219			
Nass-4			0.121	0.013	0.020			
Nass-4 certifikat			0.115	0.016	0.013			
95% standardafvigelse			0.018	0.003	0.005			