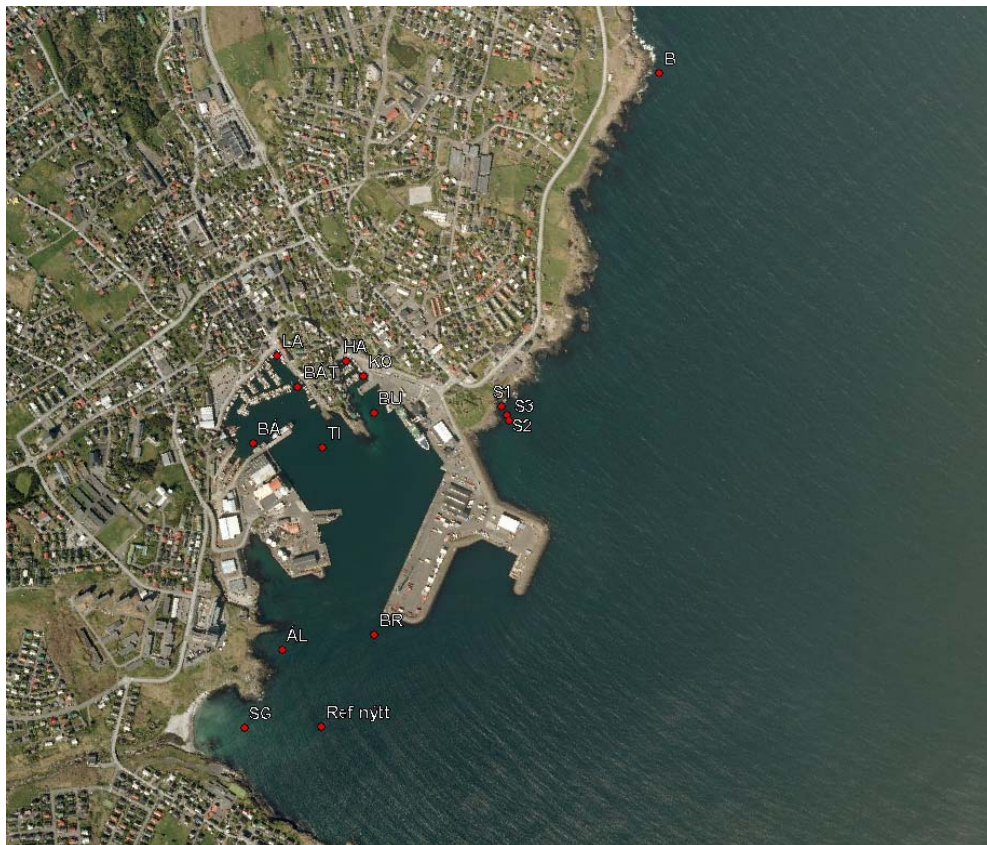


Dálkingarstöðan á Havnarvág í 2008



US mál nr. US-6-004/08
Maria Dam og Jógvan Fróði Hansen



Frágreiðingar útgivnar av Heilsufrøðiligu starvsstovuni síðani 2004.

Title	Author(s)	Report no.	ISBN no./HS Journ.nr
Agenda 21 – ein ætlan fyri burðardyggja menning	Lena Lastein og Jóhanna Olsen	2004:1	99918-967-9-1
Árstíðarvariatióinir – kanningar av rávatnssýnum tikin á ymiskum støðum	Rikke Berg Larsen og Vár Róin	2004:2	99918-967-7-5
Umhvørvi og oljuleiting – umhvørvislig krøv og kanningar á feroyskum økjum	Petersen, S., Hoydal, K., Dam, M, og á Hædd, A.	2005:1	99918-967-6-7
AMAP Faroe Islands Heavy Metals and POPs Core programme 2004	Hoydal, Katrin og Dam, Maria	2005:2	99918-967-5-9
Smakkiroyndir av turrum kjøti. Hotel Føroyar 25. feb. 2005	Laila S. Jacobsen	2005	200600182
Dried meat in Faroe Islands, the process and microbiological aspects- hygiene and safety aspects.	Mørkøre, Birna	2006:1	
Accumulation of dioxin, PCB and other contaminants in farmed salmon.	Magnusson, Magnus Pauli og Vang, Guðny.	2006:2	
Dioksin í feroyskum matvørum í 2005.	Dam, Maria og Hoydal, Katrin.	2006:3	199900641
Støðiskanning av feroyskum firðum. Metal og tøðevni í botnsedimenti.	Johansen, Anna.	2006:4	200500083
Statistical analyses of timeseries	Dam, Maria og Rigét, Frank.	2006:5	200500074
OSPAR CEMP 2005	Dam, Maria og Hoydal, Katrin.	2006:6	7-200500070-25
Dioksin í feroyskum eggum í 2006	Dam, Maria og Hoydal, Katrin.	2007:1	200601068-2
Frágreiðing um virksema arbeiðsbólkurin "Firðir og dálking" 2005-2006.	Hansen, Maria Gunnleivsdóttir	2007:2	
Kanning av dálkingarstöðuni í Sørvágsvatn/Leitisvatn	Dam, Maria og Hoydal, Katrin.	2007:3	200601058-59

Frágreiðingin er umbiðin og figgjað av Tórshavnar kommunu.

Skrivað hava Maria Dam og Jógvan Fróði Hansen
Flestu myndir, sum vísa dálkingarstöðuna á kortum eru gjørdar av: Sjúrdi Hammer

Kanningin byrjaði í 2007 og endaði í 2010.
Fyribils frásøgn varð gjørd í 2008, endaliga frásøgn í 2010.

Fororð

Várið 2007 hevði Tórshavnar kommuna eitt átak um Umhvørvi, har skipað varð fyri kunningarfundum, framsýningum og kappingum fyri borgarar bæði í skúlaaldri og vaksin.

Eisini varð staðfest, at fimm ár eru liðin síðani seinasta umhvørvisstøðumetingin varð gjørd av Havnarvág, og at tíðin tískil var komin at endurmeta umhvørvisstøðuna.

Nógv hefur verið gjørt seinastu árin fyri at fáa viðurskiftini við spillivatns-útleiðing í havnaøkinum í rætt lag, og tí varð mettt, at hósandi var at fara undir umhvørvisstøðumetingina við fokus á tøðevnum í Havnarvág.

Tí varð avrátt at fara undir at fyrireika eina nýggja kanning eftir sama leisti, sum kanningarnar í 2002 og í ein ávísan mun eisini, sum kanningarnar í 1987.

Staðið fyri kanningini vegna Tórshavnar kommunu hefur Umhvørvisstovan í samstarvi við Havlívfrøðiligu Royndarstovuni, har Umhvørvisstovan hefur staðið fyri at lýsa umhvørvisstøðuna í mun til dálkandi evnir, og Havlívfrøðiliga royndarstovan hefur lýst støðuna við djóralívskanningum.

Innihald

Dálkingarstöðan á Havnarvág í 2008.....	1
Fororð.....	3
Innihald.....	4
Úrtak.....	8
Inngangur.....	11
Part I Evnafrøðiligar kanningar.....	12
Hvat kanningin umfatar.....	13
Broytingar í mun til kanningarskránnu í 2002.....	15
Sýnistøka.....	17
Vatnsýnir.....	17
Sedimentsýnir.....	19
Úrslit.....	21
Tøðevnir.....	21
Feitt og olja.....	24
Bakteriu kanningar.....	29
HCB og onnur klorbenzen.....	29
PCB.....	29
PAH.....	30
Metal.....	30
Ftalat og tensid, íroknað nonylfenol og –etoxylat.....	31
TBT anti-gróðrar evni.....	31
Dioksin.....	31
PBDE flammutálmandi evnir.....	31
Úrslit í myndum.....	41
Metal.....	43
Samanberingar av dálkingarstöðuni í Havnarvág fyrr og nú.....	52
Tøðevni.....	52
Feitt og olja.....	54
Bakteriur.....	54
PCB.....	54
PAH.....	57
Metal.....	58
Ftalat og tensid, íroknað etoxylat og nonylfenol.....	61
TBT anti-gróðrarevni.....	62
Dioksin.....	63
PBDE.....	64
Aðrar kanningar.....	65
Nýggj dálkandi evnir.....	66
Kanningartørvur av tøðevnum og dálkingarevnum smb. Vatnrammudirektivinum....	71
Samandráttur.....	74
Tøðevnir.....	74
Bakteriur.....	75
Dálkingarevnir.....	75
Aðrar kanningar.....	77
Niðurstøða.....	78
Tilvísingar.....	79
Part II Djóralívskanningar.....	81

Djórálívskenningar fevna um “Djórálívskenning av Havnarvág 2008” og “Samanberingar av djórálívinum á Havnarvág í 2002 og 2008”	81
Djórálívskenning av Havnarvág 2008	82
Inngangur	82
Amboð og hættir	82
Úrslit	82
Viðgerð av úrslitum	84
Niðurstøða	86
Samanberingar av djórálívinum á Havnarvág í 2002 og 2008.	88
Inngangur	88
Amboð og hættir	88
Úrslit	88
Viðgerð av úrslitum	91
Niðurstøða og viðgerð av djórálívskenningum	94
Keldulisti	96
Fylgiskjøl.....	97
Fylgiskjal 1	98
Fylgiskjal 2	99
Fylgiskjal 3	100
Fylgiskjal 4	101
Fylgiskjal 5	103
Fylgiskjal 6	107
Úrslit av evnafrøðiligum kanningum	108
Fylgiskjal 7	161
Bilag I og II og ES reglugerðin 2008/105/EF um Umhvørvisgóðskukrøv	162

Yvirlit yvir myndir, sum eru vístar í Part 1:

Mynd 1 Sýnistøkustøðini har vatnsýnir vórðu tikin í 2007 og sedimentsýnir vórði tikin í 2008.	8
Mynd 2 Sýnistøku støðirnar	17
Mynd 3 Áleið á støðini í Álakeri, ”ÁL”, útfyri róðrarneystini og nýggja bygninginum á Landssjúkrahúsinum	18
Mynd 4 Útfyri støðina við Bukkvald, ”B”, niðanfyrir har, sum tjaldingarplássidið og tyrlupallurin eru í dag.	18
Mynd 5 Útfyri Fiskavirking, sýnistøkustøð ”TI” er millum Tinganes og Fiskavirking.	19
Mynd 6 Í Vágsbotni, áleið har sum sýnistøkustøð ”BÁT” er	19
Mynd 7 Sýnistøkustøðirnar eru vístar á myndini saman við stabbum, sum vísa innihaldið av nitrat+nitrit (ljósareyðir) og orthofosfat (grønir) í sjónum í juni 2007.	22
Mynd 8 Lutfalsligt innihald av koliformum bakterium í vatnsýnum, tikin í septembur 2008, er víst.	41
Mynd 9 Lutfalsligt innihald av E.coli bakterium í vatnsýnum, tikin í septembur 2008, er víst.	42
Mynd 10 Lutfalsligt innihald av anioniskum (bláir stabbar) og kationiskum (reyðir stabbar) detergentum er víst.	42
Mynd 11 Lutfalsligt innihald av nonylfenoletoxylatum í sedimentum tikin í 2008, er víst.	43
Mynd 12 Lutfalsligt innihald av silvuri, Ag, í sedimentum í 2002 (bláir stabbar) og í 2008 (reyðir stabbar).	43
Mynd 13 Lutfalsligt innihald av kopari, Cu, í 2002 (bláir stabbar) og í 2008 (reyðir stabbar).	44
Mynd 14 Lutfalsligt innihald av blýggi, Pb, í sedimentum í 2002 (bláir stabbar) og 2008 (reyðir stabbar).	45
Mynd 15 Lutfalsligt innihald av kyksilvuri í 2002 (bláir stabbar) og í 2008 (reyðir stabbar).	46
Mynd 16 Lutfalsligt innihald av nikkul, Ni, í sedimentum í 2002 (bláir stabbar) og í 2008 (reyðir stabbar).	47
Mynd 17 Lutfalsligt innihald av vanadium, V, í sedimentum í 2002 (bláir stabbar) og í 2002 (reyðir stabbar).	47

Mynd 18 Lutfalsligt innihald av sink, Zn, í sedimentum í 2002 (bláir stabbar) og í 2008 (reyðir stabbar).....	48
Mynd 19 Lutfalsligt innihald av PAH 16 í sedimentum í 2002 (bláir stabbar) og í 2008 (reyðir stabbar) er víst.....	48
Mynd 20 Lutfalsligt innihald av antigróðrærvinninum TBT í sedimentum í 2002 (bláir stabbar) og í 2008 (reyðir stabbar).....	49
Mynd 21 Lutfalsligt innihald av Sum PCB 7 í sedimentum í 2002 (bláir stabbar) og í 2008 (reyði stabbar).....	50
Mynd 22 Lutfalsligt innihald av HCB í sedimentum í 2002 (bláir stabbar) og í 2008 (reyðir stabbar).....	51
Mynd 23 Lutflsligt innihald av diethylhexylftalat, DEHP, í sedimentum í 2002 (bláir stabbar) og í 2008 (reyðir stabbar).....	51
Mynd 24 Broytingin í tali av kolibakterium í 2008 í mun til 2002 og 1987.....	54
Mynd 25 Innihaldið av PCB í sedimentum í 2002 (grønir stabbar) er samanborið við tað, sum varð funnið á somu støðum í 2008 (bláir stabbar).....	55
Mynd 26 Innihaldið av CB 77 í sedimentum í 2002 (grønir stabbar) er samanborið við tað, sum varð funnið á somu støðum í 2008 (bláir stabbar).....	56
Mynd 27 Innihaldið av CB 118 í sedimentum í 2002 (grønir stabbar) er samanborið við tað, sum varð funnið á somu støðum í 2008 (bláir stabbar).....	56
Mynd 28 Innihaldið av CB 167 í sedimentum í 2002 (grønir stabbar) er samanborið við tað, sum varð funnið á somu støðum í 2008 (bláir stabbar).....	57
Mynd 29 Innihaldið av PAH 16 í sedimentum úr Havnarvág í 2002 (grønir stabbar) og í 2008 (bláir stabbar).....	58
Mynd 30 Innihaldið av naftalen í sedimentum úr Havnarvág í 2002 (grønir stabbar) samanborið við tað, sum var funnið í sedimentum í 2008 (bláir stabbar).....	58
Mynd 31 Innihaldið av kyksilvuri í sedimentum úr Havnarvág í kanninginini í 1987 (appelsingulir stabbar), 2002 (bláir stabbar) og 2008 (grønir stabbar) er víst fyri tær kanningarstøðirnar, sum vórðu kannaðar í øllum trimum umførum.....	59
Mynd 32 Innihaldið av kadmium í sedimentum úr Havnarvág í kanninginini í 1987 (appelsingulir stabbar), 2002 (bláir stabbar) og 2008 (grønir stabbar) er víst fyri tær kanningarstøðirnar, sum vórðu kannaðar í øllum trimum umførum.....	60
Mynd 33 Innihaldið av blýggi í sedimentum úr Havnarvág í kanninginini í 1987 (appelsingulir stabbar), 2002 (bláir stabbar) og 2008 (grønir stabbar) er víst fyri tær kanningarstøðirnar, sum vórðu kannaðar í øllum trimum umførum.....	60
Mynd 34 Innihaldið av kopari í sedimentum úr Havnarvág í kanninginini í 2002 (bláir stabbar) og 2008 (grønir stabbar) er víst fyri tær kanningarstøðirnar, sum vórðu kannaðar í báðum umførum.....	61
Mynd 35 Innihaldið av diethylhexylftalat, DEHP, í sedimentum úr Havnarvág. Úrslit frá 2002 kanninginini eru víst (grønir stabbar) saman við teimum frá 2008 kanninginini (bláir stabbar).....	62
Mynd 36 Innihaldið av anioniskum tensidum í sedimentum úr Havnarvág. Úrslit frá 2002 kanninginini eru víst (grønir stabbar) saman við teimum frá 2008 kanninginini (bláir stabbar).....	62
Mynd 37 Innihaldið av TBT í sedimentum úr Havnarvági í 2008 samanborið við í 2002.....	63
Mynd 38 Myndin vísir dioksin í sedimentum úr Gøtúvík samanborið við dioksin í sedimentum úr Havnarvág.....	64
Mynd 39 Myndin vísir innihaldið av flammutálmandi evni, PDBE, í sedimentum úr Havnarvág, og sedimentum úr Gøtúvík 2004.....	64
Mynd 40 Kræklingur varð settur út í búr á støðirnar St. 1 til og við St. 4 summarið 2006.....	65
Mynd 41 Miðal konsentration av dálkingarevnum fyri 5 tær mest dálkaðu støðirnar.....	76
Mynd 42 Lutfallið millum miðal konsentrationir av dálkingarevnum í Havnarvág og markvirðir.....	77
Mynd 43 Nýggja sýnistøkutólinum.....	99

Yvirlit yvir myndir, sum eru vístar í Part 2:

Mynd 1 MDS plott av djóralívinum í einstøku grabbunum, sum vóru tiknir í 2008.....	84
Mynd 2 MDS plott av kannaðu djóralívsstøðunum í 2008.....	86
Mynd 3 Stabbamyndir av úrvaldum djórasløgum.....	89
Mynd 4 Samanbering av talið av sløgum, talið av individum, fjølbroytnis-indeksi (Shannon Wiener (log2)) og Pielou javnleika-indeksi millum árin 2002 og 2008.....	91
Mynd 5 MDS plott fyri djóralívið pr. 0,2m ² á ymsu støðunum í 2002 og 2008.....	92
Mynd 6 MDS plott av djóralívinum á kannaðu støðunum á A: 2002 og B: 2008.....	94
Mynd 7 MDS plot yvir djóralívsgrabbarnar á Havnarvág A: 2002 og B: 2008.....	95

Yvirlit yvir talvur, sum eru vístar í Part 1:

Talva 1 Litkodontar, sum eru bruktar, hava hesi merking (Bakke <i>et al.</i> , 2007)	12
Talva 2 Yvirlit yvir hvørjar kanningar eru gjørdar av teimum ymisku sýnissløgnum í kanningini av Havnarvág 2007-2008.	15
Talva 3 Sýnistøka yvirlit.	20
Talva 4 Heintan av vatnsýnum til tøðevniskanningar og úrslit av mátingum gjørdar í sambandi við sýnistøkuna í Havnarvág summari 2007.....	25
Talva 5 Sýnistøkustøðir í 2002 og 2007.	26
Talva 6 Tøðevni í sjógvi frá Havnarvág í 1987, 2002 og 2007.	27
Talva 7 Kanningarúrslit av olju í vatnsýnum frá 2007 samanborið við 2002.....	28
Talva 8 Kanningarúrslit av bakterium í vatnsýnum í 2008, samanborið við 2002 og 1987. Eindin er tal av bakterium pr. 100 ml av sjógvi.	29
Talva 9 Úrslit av metal-kanningum í sedimenti.....	32
Talva 10 Úrslit av klorbenzenum iroknað HCB (hexachlorbenzen) í sedimenti er víst.	33
Talva 11 Úrslit av PCB kanningum í sedimenti.	34
Talva 12 Úrslit av kanningum av dioksin-líknandi PCB í sedimenti.	35
Talva 13 Úrslit av PAH-kanningum í sedimenti.	36
Talva 14 Úrslit av kanningum av ftalatum og detergentum í sedimentum.	37
Talva 15 Úrslit av kanningum av tri-, di- og monobutyltin, og tri-, di- og monofenyltin eru vístar.....	38
Talva 16 Úrslit av dioksin-kanningum í sedimentum.....	39
Talva 17 Flammutálmandi evni, PBDE, í sedimentum er víst.	40
Talva 18 Meting av tøðevnisinnihaldi frá mátingum av nitrati evt. nitrat + nitrit í 2007 samanborið við mátingar í 2002 og 1987. Metingin er gjørd við støði í umhvørvisflokkningum, útgivin av Klima- og forurensningsdirektoratet í Noregi (Molvær <i>et al.</i> , 1997).....	53
Talva 19 Meting av tøðevnisinnihaldi frá mátingum av orthofosfat ella total fosfor í 2007 samanborið við mátingar í 2002 og 1987.....	53
Talva 20 Krøv til umhvørvisfyransing av vatnøkinum Havnarvág sambært Vatnrammudirektivinum, 200/60/EF.	73
Talva 21 Tal av dálkingarevnum, iroknað tøðevnir og bakteriur, sum vórðu ávíst á hvørji einstøku støð, er víst. Samlaða talið av dálkingarevnum, sum vórðu kannað er víst niðast í talvuni.	74

Yvirlit yvir talvur, sum eru vístar í Part 2:

Talva 1 Lyklatøl fyri kannaðu støðirnar.	83
Talva 2 Lyklatøl fyri kannaðu støðirnar í 2002 og 2008.....	90

Úrtak

Hendan frágreiðing er ein samanstillan av úrslitum av kanningum av yvirflatuvatni og sedimenti, sum vórðu innsavnað á Havnarvág í 2007 og 2008. Kanningin er ætlað sum ein uppfylgjan av kanningunum í 2002, og hevur til endamáls at lýsa umhvørvisstøðuna á vágni, við serligum atliti til at ávísa møguligar broytingar.

Frágreiðingin lýsir eisini úrslit av tøðevnis- og olju+feitt kanningum, sum vórðu gjørdar av vatnsýnum úr Havnarvág í 2007, og bakteriu kanningum, sum vóru gjørdar í 2008. Flestu kanningarar eru tó gjørdar av sedimentum, innsavnað á vágni í 2008, og úrslitini eru samanborin við kanningarúrslit frá 1987 og 2002 kanningunum.



Mynd 1 Sýnistøkustøðini har vatnsýnir vórðu tikin í 2007 og sedimentsýnir vórði tikin í 2008, eru víst.

Dálkingarevnir

Dálkingarevnini eru ikki javnt býtt í Havnarvág, og tí eru nøkur sýnistøkustøð, sum líkjast burturúr í mun til dálkingarevnir. Niðanfyri er ávíst, hvar á vágni, við atliti til ymisku sýnistøkustøðini, tey ymisku dálkingarevnini vórðu funnin í hægst konsentration:

- Hægst í Vágsbotni uttanfyri bátabrúgvagnar, á støð BÁT: Arsen, blýggj, kadmium, antimon, jarn, PAH, PCB, HCB, dioksin, dioksinlíknandi PCB.
- Hægst í Vágsbotni útfyri skipasmiðuna, á støð BÁ: Kopar, krom, nikkul, sink, tin, ftalat, TBT.
- Hægst í Sandagerði: Kobolt, vanadium,
- Hægst við landingarplássið í Vágsbotni: Silvur, kyksilvur, PAH, PCB
- Hægst innast við Kongabrunna: Naftalen
- Hægst við Bursatanga: BDE209

Kanningarnar vísa, at Havnarvág framvegis er:

- **Sera illa dálkað** við **kopari** og **TBT** útfyri skipasmiðuna, og við **PAH** við bátabrúgvagnar í Vágsbotni.
- **Illa dálkað** við **blýggi**, **kyksilvuri** og **sink** lokalt í Vágsbotni
- **Dálkað** við **PCB** og **nikkul** lokalt í Vágsbotni og við flammutálmandi evnum **PBDE** við Bursatanga.

Tó eru **evnafrøðiligu dálkingarevnini yvirhøvdur minkað, hóast nøkur støð framvegis eru illa dálkað við somu evnum sum í 2002.**

Harafturat eru nøkur evni, sum antin standa í stað ella vaksa, hesi eru:

- naftalen, vanadium, krom og nikkul.

Havnarvág er tó ikki illa dálkað við hesum evnunum, uttan við naftalen, sum stavar frá oljudálking.

Kanningarnar vísa, at bæði viðvíkjandi nitrat+nitrit og fosfat er støðan á vágni batnað síðani fyrru kanningarnar. Tó, um norskar umhvørvisflokkingar verða nýttar, so er støðan sum heild at meta sum minni góð viðvíkjandi nitrat og ring viðvíkjandi fosfati á Havnarvág. Olja og feitt vórðu kannað í einum úrvali av sýnistøkustøðunum og á somu støðum sum í 2002, og eisini her vístu kanningarnar, at konsentrationin av olju og feitti var minkað síðan 2002, og at støðan var batnað hesum viðvíkjandi. Leggið tó til merkis, at hetta slagi av olju+feitt kanningum ikki er tað sama sum kanningar av PAH, sum vanliga verða nýttar til at ávísa mineralska olju (t.d.tungolju).

Djóralívskanningar

Meginparturin av vágni liggur innibýrgdur av brimgarðinum og munurin á flóð og fjøru er nærum ongin. Hetta førir við sær, at einasta útskiptingin kemst av estuarinum ráki, vindráki og *deplacemant* broytingunum, sum skipini skapa, tá tey sigla inn og út úr vágni. Vanliga er altíð nakað av botnráki og vanliga er tað so, at hetta rákið fer framvið brimgarðinum, yvir móti eystaru vág og út framvið vestur síðuni. Rákið framvið Batabrunum og skipasmiðjuni tykist eisini at hava sama rætning.

Samanumtikið kann sigast, at djóralívið á øllum kannaðu støðunum innanfyri brimgarðin er ávirkað av mannaelvdum aktiviteti. Tað er sera eyðsýnt, at støðirnar BR og BÁ (Mynd 1) víkja frá hinum. **Støð BR verur mett at vera lítið og onki ávirkað, meðan BÁ var nógv ávirkað av dálking**, har skipasmiðjan er tann mest eyðsýnda dálkingarkeldan, tó at tað eisini kann hugsast, at rákið og afturundirgerðir føra við sær, at nakað av dálkingini frá Vágsbotni og Rættará hópa seg upp har. Hinar fyra støðirnar, **TI, BÁT, KO og BU** eru ikki eins nógv útsettar fyri dálkingini á vágni

sum B.Á. Tó at tær eru týðiliga ávirkaðar, tykjast tær at vera ávirkaðar av hvør sínari samanseting av dálking.

Verður samanborið við djóralívskanningar, sum vórðu gjørdar av somu vág í 1988 (sýnini tikin í 1987) og 2002 sæst, at á øllum støðum var djórasamansetingin broytt frá 2002 til 2008. Fyri 2008 brýtur støðin B.Á nakað frá hinum, sum kemst av, at hon er meira ávirkað enn hinar. TI liggur eisini nakað frá hinum í 2008 sýnunum, hetta tí støðin er nakað reinari enn hinar.

Samanuntikið kann sigast, **at allar støðirnar eru batnaðar ella standa í stað síðan 2002 undantikið støðin við skipasmiðjuna, B.Á.** Fjølbroytis-indeksið, tal av sløgum og Pielou javnleika-indeksini eru minkað, og tal av individum er hækkað á B.Á støðini. Hetta gevur eina greiða ábending um, at støðin er meira ávirkað samanborði við 2002. Referansustøðin BR líkist eisini burturfrá hini støðunum, men hetta tí, at hon er óávirkað av dálking. Verður samanborið við kanningar í 2002 sæst, at støðin B.Á í 2002 ikki brýtur frá hinum støðunum, men bert BR. Nýggastu úrslitini benda sostatt á, at dálkingarstöðan er broytt til tað betra síðani 2002, uttan á støð B.Á.

Onnur kanningarátøk

Frágreiðingin lýsir eisini kanningarátøk, sum hava verið framd í Havn og serliga á Havnarvág seinastu árinum í sambandi við t.d. norðurlendskt umhvørviskanningar-samstarv.

Tvey kanningarátøk hava verið við mátingum av PAH, sum t.d. stavar frá oljudálking, og úrslitini frá einum av hesum fyriliggur og er lýst her, meðan hitt er partur av størri Norðurlendskari kanning, og úrslitini eru almannakunngjørd og kunnu lesast á <http://www.norden.org/en/publications/publications/2009-563>. Úrslitini frá fyrru kanningini vístu, at tá ið kræklingur verður fluttur úr Funningsfirði til Havnarvág verður PAH innihaldið í honum 40-faldað, og TBT, sum stavar frá máling, sum hevur verið nýtt til botnviðgerð av skipum, økist nærum 600 ferðir. Kanningin vísti - ikki óvæntað - at Havnarvág er merkt av oljudálking, og at kræklingur, sum verður settur út har, fær negativ árin. Eisini bendi kanningin á, at TBT dálkingin á Havnarvág heldur á fram, serliga var illa dálkað útfyri Skipasmiðjuna.

Um innihaldið av nýggjum umhvørvisdálkandi evnum í føroyska umhvørvinum, sum ofta er umboðað við sýnum úr Tórshavn og reinsuverkum/tyrvingarplássum hjá Tórshavnar kommunu, kann sigast, at eins høgur konsentratióinir av dálkandi evnum finnast her sum í hinum Norðurlondunum. At umhvørvisdálkingin í Føroyum í onkrum førum er líka ring sum t.d. í Keypmannahavn, kann tykjast ógvusligt, men hesar kanningar vísa so, at í hvussu er á einstökum støðum, er dálkingarstöðan eisini hjá okkum munandi merkt av útláti frá iðnaði og útláti frá einum nýmótans samfelagi annars.

Inngangur

Summarið 2007 varð farið í gongd við eina nýggja umhvørviskanning av Havnarvág við tí endamáli at fáa lýst, um umhvørvisstøðan var broytt síðan kanningarnar í 2002 (Dam og Danielsen, 2003) og 1987 (Býarverkfrøðingurin, 1988).

Støðulýsingin í 2002 fevndi um kanningar av einum breiðum úrvali av umhvørvisetrandi evnum í sedimentum, av tøðevnum, bakterium og feitti/olju í sjógvi og um djóralívskanningar. Djóralívskanningarnar umfataðu bæði kanningar av umhvørvisetrandi evnum í fiski og lindjórum, árinnskanningar í fiski, og biodiversitetskanningar av botndjóralívið á úrvaldum støðum á Vági.

Biodiversitetskanningarnar vórðu gjørdar á somu støðum sum í 1987 kanningini, við tí fyrri eyga at meta um broytingar vóru farnar fram í botndjóralívssamansetingin.

Kanningarnar í 2007 av tøðevnum í sjógvi, vórðu síðani fullfíggaðar við fleiri vatnssýnum og sedimentsýnistøku í 2008. Sedimentsýnir vórðu tákikin bæði til evnafrøðiligar kanningar av dálkingarevnum og til djóralívskanningar. Her verður greitt frá samlaðu úrslitunum frá hesum kanningum.

Partur I Evnafrøðiligar kanningar

Nógv hefur verið at lisið í bløðunum og hoyrt í útvarpinum um oljudálking á Havnarvág seinastu árinum og serliga í 2007, har næstan ikki ein vika gekk um summarið uttan oljudálkingaróhapp. Havnarvág hefur verið karmur um tvær kanningar, sum snúgvu seg um mátingar av olju. Onnur var ein BS uppgáva á Fróðskaparsetrinum, har nýtslan av kræklingi í búri, sum ávísi (biomarkørur) fyri oljudálking, varð kannað (Mortensen, 2007), og hin er ein norðurlendsk kanning, sum hefur til endamáls at menna nýtslu av sokallaðum hvílandi sýnistakarum (passive samplers) til yvirvøku av millum øðrum oljudálking í sjógvi (sí Fylgiskjal 2). Úrslit frá tí fyrru av hesum kanningum eru lýst stutt í hesi frágreiðing, eins og at kanningar av nýggjum dálkandi evnum, sum hava verið gjørdar av sýnum frá Tórshavn, eru umrøddar.

Til at meta um úrslitini av kanningini av Havnarvág, hava serliga leiðbeining frá Klima og Forurensnings Direktoratet (fyrr Statens Forurensningstilsyn): Klassifisering av miljókvalitet í fjorder og kystfarvann (1997:03), umframt tann endurskoðaða útgávan: Veileder for klassifisering av miljókvalitet i fjorder og kystfarvann, Revidering av klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sedimenter, (2229:2007), verið nýttar.

Talva 1 Litkodurnar, sum eru bruktar, hava hesi merking (Bakke *et al.*, 2007)

I	II	III	IV	V
Bakgrund	Góð	Nakað dálkað	Ring	Sera Ring

Í talvunum, har úrslitini fyri dálkingarevni í sedimentum verða víst, eru árin smørk sett inn í niðastu reglu. Árin smørkini eru markvirðir, sum verða brúkt til at lýsa, nær innihaldið av dálkingarevni kemur upp á eitt støði, har skaðiligit árin á verur kunnu koma fyri. Av tí at ymisku verurnar tola dálkandi evni ymiskt, finnast sjálvandi fleiri sokallað árin smørk, men av tí, at vit í umhvørvisløpi hava til endamáls at verja vistskipanir og tískil alt livandi, er neyðugt at nýta árin smørk, sum verja sjálvt tey mest viðbreknu sløgin. Árin smarkið er tí sett at vera lík við ER-L (*Effects range –low*) sambært Long og Morgan (1990), har ER-L er defínirað sum 10-percentilurin av konsentrationunum, sum hava víst seg at hava árin, ella sum verða mettar at hava árin á summar verur. Í teimum førum har ER-L ikki finnast ella eru illa defínirað, sum støðan td. er við PCB, so er niðara mark í umhvørvisflokkningini “nakað dálkað” sambært Bakke *et al.*, 2007 nýtt í staðin. Hetta er gjørt, tí mest samsvar er millum hesa umhvørvisflokkning og árin smørkini ER-L, har bæði sløgin av markvirðum finnast, sum til dømis fyri PAH-ini.

Hvat kanningin umfatar

Kanningin fevnir um eina heila røð av evnafrøðiligum evnum, sum vórðu kannað í sedimentum og partvís eisini í sjógvi, sí Talva 2. Ein neyvari ávísing av, hvørji evni vórðu kannað, sæst í talvunum, har úrslitini eru víst. Afturat teimum evnafrøðiligu kanningunum vórðu eisini gjørdar lívfrøðiligar kanningar av botndjórálívunum á ávísingum støðum.

Øll 10 sedimentsýnini vórðu kannað fyri:

Metalini: Sb, Ag, As, Pb, Fe, Cd, Cu, Cr, Hg, Ni, Zn, Sn, V
PAH 16 (høga halter)
PCB 7 (låga halter)

Harafturat vórðu sýnini frá støðunum BR, BU, TI, BÁT og BÁ kannað fyri:

Ftalat (td. BBP, DEHP)

TBT

HCB

Nonylfenol og evt. nonylfenol-etoxylater (1EO og 2EO)

Dioksin (íroknað dioksinlíknandi PCB)

PBDE

Bakteriur eru t.d. koliformar bakteriur og termotolerantar koliformar bakteriur.

Serliga tær termotolerantu koliformu bakteriurnar eru óynskar, tí tær eru tarmbakteriur, sum finnast í skarni hjá fólki og djórum og elva til sjúku.

Detergentar eru vaskievni av ymiskum slag, t.d. slík, sum finnast í vanligum vaskipulvuri til húsarhaldsbrúk. Detergentar finnast í trimum høvuðsbólkum, anioniskir, kationiskir og nonioniskir detergentar. Nógv teir mest nýttu detergentarnir eru teir anionisku. Ofta verður orðið tensid nýtt við somu merkingum sum detergentar.

Dioksin er ein bólkur av evnum, sum meira neyvt kunnu lýsast sum *polychlorinated dibenzo para-dioxin* og *polychlorinated furanes*. Bert tey 17 evnini, sum hava klor í 3,4,7,8 positiónum eru kannað. Hesi 17 evnini eru lýst við *Toxic Equivalent Factors* (TEFs), sum eru eitt mál fyri eiturvirkanina av evninum í mun til tað mest eitrandi dioksini 3,4,7,8-TCDD eisini nevnt “seveso dioksin”. Tískil er eitt úrslit víst, sum gevur samlaða dioksin eiturárinu, PCDD/DF TEQs, sum er roknað við støði í mátaðu konsentrationinum av hesum 17 evnunum og teirra TEFs.

Um dioksin-líknandi PCB: sí PCB.

Ftalat, har tað mest vanliga nýttað teirra millum di(2-ethylhexyl) phtalate, DEHP, verður nýtt sum bleytgerandi evni serliga í PVC (polyvinylklorid- plastikki) og hevur verið nógv nýtt í t.d. byggiltfari sum gólvtilfari, í kaðalum, skrivstovuútbúnaði, leikum, regnklæðum, gummistivlum o.t.

HCB (hexachlorobenzene) finst sum eitt hjáprodukt í nógvum kloreraðum evnum, sum verða nýtt bæði í íðnaði og sum pesticid.

Metal eru grundevnir, sum finnast náttúrliga í smáum ella stórum nøgðum alt eftir hvørji metal talan er um. Nøgdin av metalum, sum eru tøk fyri livandi verur, kann økjast m.a. tá ið evnir, sum verða nýtt til iðnað ella flutning, innihalda metal, sum so verða frígivin til náttúruna.

Nitrat/nitrit og fosfat eru tøðevnir, sum finnast náttúrliga í sjónum (og á landjörðini) men tey verða eisini brúkt t.d. sum tøðevnir í landbúnaðinum, og fyrr var nógv fosfat nýtt í vaskipulvuri til vanlig húsarhald.

Nonylphenol og nonylphenoletoxylat finnast í reingerðarevnum av ymiskum slagi, bæði til nýtslu í vanligum húsarhaldi og til meira iðnaðarkenda nýtslu, sum t.d. í evnum til bilrøkt. Eisini verða hesi evni nýtt í lakki og máling og við framleiðslu av polyurethan skúmi.

PAH eru *polycyclic aromatic hydrocarbons*, sum finnast í tí tunga partinum av ráolju. Benzo(a)pyrene er eitt av hesum PAH-unum, og er krabbameinselvandi eins og fleiri onnur PAH.

PBDE eru *polybrominated diphenyl ethers*, og teljast millum bromeraðu flammutálmandi evnini. PBDE hava yvirhøvur PCB líknandi eginleikar. Sum fyri PCB finnast ein røð av PBDE-um, sum verða flokkað eftir talið av brom-atomum í mýlunum. Sostatt hava penta-PBDE fimm brom-atomum í hvørjum mýli, og deca-PBDE hava 10.

PCB eru *polychlorinated biphenyls*, og er ein bólkur av yvir 200 evnum tilsamans. Nøkur av PCB-unum líkjast dioksini í skapi og hava dioksin-líknandi eginleikar. Sum heild verður PCB seint niðurbrotið í náttúruni. Harafturat loysist tað í feitti og hevur tí lyndi til at upphópast í føðiketuni. PCB finst serliga í transformatorum, men hevur m.a. eisini verið nýtt í byggitilfarið sum fugimassa - t.d. til vindeygu.

PCB verður bólkað í minst tveir bólkur: PCB-7 og dioksinlíknandi PCB. PCB-7 verður ofta nevnt *markør PCB* og ella “seven-Dutch” og kongenini í hesum bólki eru CB-28, CB-52, CB-101, CB-118, CB-138, CB-153 og CB-180. Dioksinlíknandi PCB-ini eru í fyrstu syftu tey, sum ikki hava klor-atom næst at samanbindingini millum benzen-eindirnar (ortho position), tey sonevndu non-ortho kongenini, men umfatar eisini tey, sum bert hava eitt klor-atom næst at samanbindingini, tað vil siga mono-ortho kongenini. Tá ið í mesta lagið eitt klor-atom er bundið í ortho-position, kann alt mýlið liggja í einum plani - eins og dioksin - og tískil bindast til somu enzymskipanir, og kallast tískil dioksin-líknandi. Mest vanligu dioksin-líknandi PCB-ini eru CB-77, CB-126 og CB-168. CB-118 hevur eitt bein í hvørjari legu; tað er partur av PCB-7 og er samstundis eitt dioksin-líknandi PCB. Dioksin eiturvirkanin av hesum dioksin-líknandi PCB-unum verður roknað eins og veruligt dioksin, PCDD/PCDF, við støði í mátaðum konsentratiónum og ásettum Toxic Equivalent Factors.

TBT (tributyltin) er eitt sonevnt anti-vakstrarevni, sum hevur verið nýtt í skipsmáling. TBT kann elva til imposex hjá purpurkúvingi og goggum og geva avskeplaðar skelir hjá t.d. kræklingi.

Tensid, sí detergentar.

Talva 2 Yvirlit yvir hvørjar kanningar eru gjørdar av teimum ymisku sýnissløgnum í kanningini av Havnarvág 2007-2008.

Slag av sýni	Evni	Hví eigur evnið at kannast?
Sjógvur		
	koliformar bakteriur	Dálking, sum stavar frá húsarhaldi
	termotolerantar koliformar bakteriur	Dálking, sum stavar frá húsarhaldi
	nitrat nitrogen	Dálking, sum stavar frá húsarhaldi
	total fosfor	Dálking, sum stavar frá húsarhaldi
	feitt	Dálking, sum stavar frá húsarhaldi
	detergentar	Dálking, sum stavar frá húsarhaldi og lættari íðnaði
	Olja	Dálking, sum stavar frá lættari íðnaði og motoriseraðari ferðslu
Sediment		
	detergentar (anioniskir, finnast eisini sum kationiskir og non-ioniskir)	Dálking, sum stavar frá húsarhaldi
	nonylphenol + etoxylat	Dálking, sum stavar frá íðnaði (og í minni mun frá húsarhaldi)
	ftalat	Dálking, sum stavar frá íðnaði (og í minni mun frá húsarhaldi)
	turrevni	Vísir nøgd av tilfar í sýninum (og hvussu nógv vatn var í).
	PAH polycyklisk aromatisk kolvetni, íroknað markørar fyri pyrogenan/petrogenan uppruna	Vísir dálking við olju og gevur ábending um keldu
	metal	Dálking, sum stavar frá íðnaði (og í ávísan mun frá húsarhaldi og vegum)
	TBT tributyltin	Dálking, sum stavar frá íðnaði ella frá skipum/bátum
	PCB polychloreraði biphenyl	Dálking, sum stavar frá íðnaði (og í ávísan mun frá húsarhaldi)
	Pestisid	Dálking, sum stavar frá landbúnaði (og í ávísan mun frá húsarhaldi)
	Dioksin	Dálking sum stavar frá hitaviðgerð av viði ella øðrum lívrunnum tilfari td. í brenniovni ella í kemiskum íðnaði
	PBDE polybromeraði diphenyl ether	Dálking, sum stavar frá íðnaði, frá elektroniskari útgerð, frá flutningsfórum, frá tekstilum og tískil eisini í ávísan mun frá húsarhaldi

Broytingar í mun til kanningarskránna í 2002

Kanningarnar av sedimentsýnum, sum vórðu tikin í 2008, eru ikki akkurát tær somu sum í 2002. Broytingarnar, sum eru gjørdar, eru í høvuðsheitum hesar:

Sedimentsýnini vórðu býtt í tveir bólkar, og bert sýnini frá mest dálkaðu støðunum í 2002 vórðu kannað fyri øll dálkingarevni, meðan øll sýnini vórðu kannað fyri dálkingarevni, sum fyrra kanningin vísti, at Havnarvág var illa ella sera illa dálkað við.

Hetta varð gjørt fyri at fáa sum mest burtúr evnafrøðiligu kanningunum, sum fyri nøkur evni eru sera kostnaðarmiklar.

Dioksin, flammutálmandi evni PBDE, di- til pentaklorbenzenir og metalini kobolt, antimon og tin eru tikin við í kanningarskránni í 2008, men vóru ikki við í 2002.

DDT og niðurbrottingarevnini hjá DDT, vórðu ikki kannað í 2008, ei heldur fluorid og metalini mangan og aluminium.

Sýnistøka

Vatnsýnir

Vatnsýnir vorðu tikin á 1-1.5 m dýpi, og sýnistøkan fór fram í juni 2007 og septembur 2008, Talva 3. Sýnistøkustøðirnar er vístar í Mynd 2, og myndir frá sýnistøkuni á nøkrum støðum síggjast á Mynd 3 til Mynd 6. Sýnistøkan er nærri lýst í Fylgiskjal 1.



Mynd 2 Sýnistøku støðirnar vóru: B – Bukkvald, S1-S3 – Sersjantvíkin (1 innast, 3 uttast), HA – Út fyri Havnará, KO – Kongabrugvin, BU – Bursatangi, TI – Millum tinganes og Bacalao, BÁT – Bátahylurin útfyri 14.september, LA – Landingarpláss í Vágsbotni, BÁ – Útfyri skipasmíðjuna, BR – Referansustøð útfyri 4 KNOB merkið, ÁL – Álakeri, SG – Sandagerði, Ref nýtt – Nýggj referansustøð.



Mynd 3 Áleið á stöðini í Álakeri, "ÁL", útfyri róðrarneystini og nýggja bygninginum á Landssjúkrahúsinum.



Mynd 4 Útfyri stöðina við Bukkvald, "B", niðanfryri har, sum tjaldingarplássíð og tylrupallurin eru í dag.



Mynd 5 Útfyri Fiskavirking, sýnistøkustøð "TF" er millum Tinganes og Fiskavirking.



Mynd 6 Í Vágsbotni, áleið har sum sýnistøkustøð "BÁT" er.

Sedimentsýnir

Sýnistøkan varð framd 15. septembur 2008, við bátinum "Biofarið" hjá Havlívfrøðiligu royndarstöðini (HLR). GPS tól, umframt landkenning, vórðu nýtt til at staðseta kanningarstöðirnar.

Talva 3 Sýnistøka yvirlit.

Støð nr.		Positi3n	Sedimentsýnir til evnafr3ðiligar kanningar	Sedimentsýnir til dj3ralívs-kanningar	Vatnsýnir til bakteriu-kanningar*
Samanberingarst3ð (nýggj) við innsiglingarboyuna	Ref ny	62°00.024 - 6°46.260'			v
Samanberingarst3ð (útfyri 4 KNOB merki3)	BR	62°00.151 - 6°46.090'	500 ml*2, 160 ml	2* 0.1 m ²	v
Sandager3i	SG	62°00.025' - 6°46.494'	500 ml		v
Álakeri	ÁL	62°00.135' - 6°46.372'	500 ml		v
Bukvald	B	62°00.938' - 6°45.165'			v
Sersjantvíkin, innast við	S1	62°00.470' - 6°45.679'			v
Sersjantvíkin naka3 útfyri	S2	62°00.458' - 6°45.664'			v
Sersjantvíkin longst útfra	S3	62°00.450' - 6°45.658'			v
Út fyri Havnará	HA	62°00.543 - 6°46.147'	500 ml		v
Kongabrugvin	KO	62°00.520 - 6°46.095'	500 ml	2* 0.1 m ²	v
Bursatangi	BU	62°00.468 - 6°46.068'	500 ml*2, 160 ml	2* 0.1 m ²	v
Millum Tinganes og Bacalao	TI	62°00.421' - 6°46.229'	500 ml*2, 160 ml	2* 0.1 m ²	v
Vágsbotn- uttanfyri 14. sept.	BÁT	62°00.508 - 6°46.297'	500 ml*2, 160 ml	2* 0.1 m ²	v
Landingarplási í Vágsbotni	LA	62°00.554 - 6°46.356'	500 ml		v
Útfyri skipasmi3una	BÁ	62°00.430 - 6°46.439'	500 ml*2, 160 ml	2* 0.1 m ²	v

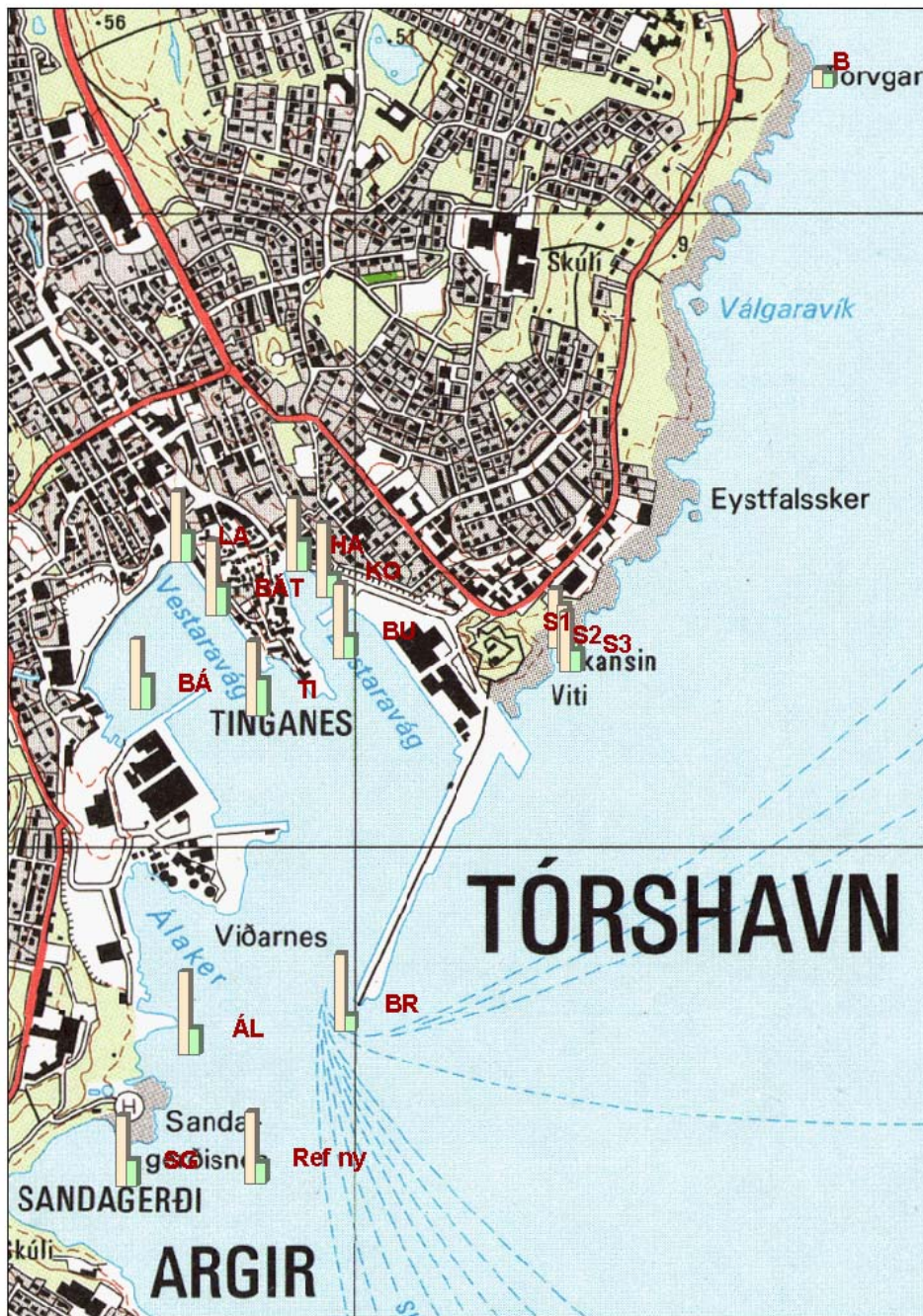
*Vatnsýnir v3rðu tikin beint í fl3skur, sum v3ru útflyggja3ar frá Mikrobiologisku kanningarstovuni hjá Heilsufr3ðiligu Starvsstovuni.

Úrslit

Tøðevnir

Tøðevnir eru, sum tað liggur í navninum, ikki náttúrufremmand og eitrandi sum t.d. PCB og DDT, men koma fyri náttúrliga, t.d. frá niðurbrotning av lívrunnum tilfari og í skarni, og eru gagnlig fyri vistskipanina sum heild. Tó, tá ið tilføringur av tøðevnum økist nógv upp um tað, sum er náttúrligt á staðnum, broytist plantu- og djóralívið, og tøðevnistilføringurin verður tá at meta sum dálking. Undir náttúrligum viðurskiftum er tøðevnisinnihaldið hægst um veturin, men minkar sum frá líður, og tøðevnir verða tikin upp í gróðurin um várið og summarið. Sostatt broytist innihaldið av tøðevnum náttúrliga gjøgnum árið, og tí eigur at verða tikið hædd fyri árstíðini, tá ið metingar um møguliga tøðevnisdálking verða gjørdar.

Úrslitini, bæði sum mátingar undir sjálvari sýnistøkuni og frá starvsstovukanningum, eru víst í talvunum Talvu 4 til Talvu 8, og í Talvu 18 og 19.



Mynd 7 Sýnistøkustøðirnar eru vístar á myndini saman við stabbum, sum vísa innihaldið av nitrat+nitrit (ljósareyðir) og orthofosfat (grønir) í sjónum í juni 2007.

Sýnir av sjógvi frá Havnarvág í juni 2007 vórðu kannað fyri nitrit+nitrat og orthofosfat, (Mynd 7), og á nøkrum av hesum støðum varð olju+feitt eisini kannað. Kanningarnar í 2007 vístu, at støðan er batnað síðani 2002 bæði viðvíkjandi nitriti, fosfati og olju+feitti við tí, at konsentrationin av nitrat+nitrit í miðal¹ var farin niður frá 170 µg/l til 63 µg/l, og innihaldið av olju+feitti var farið niður á øllum støðum,

¹ Her verða median-virðir nýtt heldur enn roknaði miðal-virðir, tí median virðir siga, hvat er mest vanlig konsentrationin og verða ikki ávirkað av støðum, sum eru heilt ólík hinum.

har hetta varð ávíst í 2002. Beint útfyri Sersjantvíkina, sum var mest dálkaða støðin í mun til olju+feitt, varð olja+feitt funnið at vera 2.9 mg/l í 2002, meðan olja+feitt ikki kundi ávísast sama stað í 2007 (Talva7). Broytingar í fosfat-konsentratiónum millum árinum ber ikki til at samanbera beinleiðis, tí í 2002 var total fosfor kannað, meðan í 2007 varð orthofosfat kannað (Talva 6). Tó, norskar umhvørvisflokkingar eru gjørdar fyri bæði total fosfor og orthofosfat, og verða hesi nýtt, so ber til at samanbera dálkingarstøðuna eisini fyri fosfat millum árinum.

Um norskar umhvørvisflokkingar verða nýttar (Talva 1, Talva 19) sæst, at støðan á vágni viðvíkjandi fosfati er batnað á 8 út av 14 sýnistøkustøðum. Eisini í mun til 1987 er støðan batnað við tað, at í 2007 er eingin støð, har støðan kann metast at vera sera ring, sum tað var í 1987, sjálvt um fosfatinnihaldið í miðal er óbroytt síðan 1987. Leggjast kann til merkis (Talva 6), at innihaldið av bæði nitrat og fosfat var javnt lágt á øllum sýnistøkustøðum í 2007, har eingin støð skilti seg neiliga burtúr við sera høgum konsentratiónum, sum sást fyri nitrat+nitrit í 1987, og fyri fosfat bæði í 1987 og 2002. Í Talvu 6 eru median virðir fyri tøðvnini roknað fyri hvørt ár, eins og dagfestingin fyri sýnistøkurnar tey trý árinum, ið tøðvnisúrslit eru samanborin, eru víst. Median virðir eru nýtt fyri at vísa støðuna sum heild, meðan miðal-virðir, um tey høvdu verið víst, høvdu verið nógv merkt av einstökum sera høgum virðum, sum t.d. fosfat útfyri munnan á Havnará (støð HA) í 1987.

Hugsast kann tó, at partur av minkingini, sum varð ávíst, kann stava frá, at sýnistøkan í 2007 varð framd næstan tveir mánaðir seinni og nærri hásumri enn í 2002, og sostatt kann gróðurin í sjónum hava tikið upp meiri tøðvnir í 2007, enn tá ið sýnistøkan fór fram í 2002. Við sýnistøkuna í 2002 var hitin við botnin 7°C, meðan hann var 9.5°C við sýnistøkuna í 2007 (Talva 6). Ein stór lívfrøðilig produktion sæst aftur í økjum, har lítil gjøgnumstreymur er, sum t.d. á Havnarvág, við at iltinnihaldið í botnlagnum verður mestsum uppi. At hetta kann henda sæst í Talvu 4, har iltmettingin á støð KO við Kongabrunna bert er 0.8 ppm í mun til 9-10 ppm á hinum støðunum. Tó, sum heild varð iltinnihaldið eins høgt við botnin og í yvirflatuni, og sostatt var vágin sum heild ikki merkt av botnstagnation.

Vert er at meta um, hvørt tann norska flokkingin er nýtilig fyri føroysk viðurskiftir. Verður roknað við, at eitt vanligt nitrat innihald í føroyskum firðum eru uml. 140-170 µg/l í vetrarhálvuni, sum síðan minkar niður til uml. 100 µg/l ella til minni enn 30 µg/l um summarið², tá ið gróðurin hevur tikið upp størri partin av teimum atkomiligu tøðvnunum uppi í sjónum, so er tann nátturliga støðan í hesum føri, at nitrat innihaldið samsvarar við eitt, sum sambært hesi norsku flokkingini er at kalla “minni góð”³ ella enntá “ring”. Sambært mátingum frá Skopunarfirði (Gaard, 2007) varð innihaldið av nitrat í juni 2007 uml. 90 µg/l, meðan tað í apríl í 2002, tá ið sýnistøkan til samsvarandi kanningar varð gjørd, var uml. 180 µg/l. Sostatt er tað natúrligt, at nitrat-innihaldið í 2007 er lægri enn í 2002, tá nitrat-innihaldið helt seg høgt gjøgnum summarið (Steingrund og Gaard, 2005).

² Konsentratiónum av nitratum um summarið varierar nógv frá ári til ár og sæst millum annað í kanningum frá Skopunarfirði. Upplýsingar um nitrat í føroyskum firðum eru fingnir frá Eilif Gaard, Havstovan

³ Hetta samsvarar við ”nakað dálkað” í Talvu 1. Umhvørvisflokkingar fyri tøðvnir (Molvær *et al.*, 1997) eru eitt sindur øðrvísi enn tær, sum eru vístar í Talvu 1, og sum eru gjørdar fyri onnur dálkingarevni, ikki tøðvnini.

Vegna slíkar náttúrligar variatiónir í nitrat-innihaldinum er tí sera umráðandi at hava samanberingarsýnir, sum umboða tað náttúrliga nitrat-innihaldið í økinum, har vatngóðskan skal kannast, og nakað ivasamt er, um samanberingarstöðirnar, sum higartil hava verið nýttar (BR og Ref ny, Mynd 5) eru nóg góðar, ella um fjarstöðan til útlát er ov lítil! Hinvegin er okkurt sum bendir á, at sýnistøkustøðin útfyri har, sum Bukkvald var fyrr (stöð B, Mynd 5) nú ikki longur er merkt av spillivatnsútláti í sama mun sum fyrr, og tí kundi henda stöðin møguliga í ávísan mun verið nýtt sum samanberingarstöð. Stöð B átti at verið nógv merkt av útskifting, og vert er at leggja til merkis, at konsentratióin av nitrat+nitrit var nógv lægst her, og eisini fosfat var funnið í nakað lægri konsentratióin her enn á hinum stöðunum (Talva 5).

Feitt og olja

Innihaldið av olju+feitti og ópulerari olju var kannað í sjógvi frá úrvaldum stöðum (Talva 5). Starvstovukanningarnar kundu ikki ávísa olju+feitt ella ópolera olju við einum ávísingarmarki á 0.1 mg/l.

Talva 4 Heintan av vatnsýnum til tøðevniskanningar og úrslit av mátingum gjördar í sambandi við sýnistøkuna í Havnarvág summari 2007.

Dato	Sýnistøkupláss		Positiún	Botndýpi Metur	Temp. á botni °C	Ilt á botni ppm	Relativ metning á botni, %	Temp. í yvirlatuni*, °C	Ilt í yvirlatuni* ppm	Relativ metning í yvirlatuni* %
12.06.07	Samanberingarstøð (nýggj) við innsiglingarboyuna		62°00.024 - 6°46.260'	10	9.9	9.2	79	9.5	9.6	82
12.06.07	Samanberingarstøð (útfyri 4 KNOB merkið)	BR	62°00.151 - 6°46.090'	15.5	9.1	9.5	81	9.2	9.6	81
12.06.07	Sandagerði	SG	62°00.025' - 6°46.494'	5.8	9.3	9.5	81	9.3	9.6	82
12.06.07	Álakeri	ÁL	62°00.135' - 6°46.372'	8.1	9.0	10	84	9.2	9.8	82
12.06.07	Bukvald	B	62°00.938' - 6°45.165'	6.7	9.6	9.5	81	9.7	9.7	83
12.06.07	Sersjantvíkin, innast við	S1	62°00.470' - 6°45.679'		9.6	10.7	92	9.6	10.8	93
12.06.07	Sersjantvíkin nakað útfyri	S2	62°00.458' - 6°45.664'	4.9	9.5	10.2	88	9.5	10	84
12.06.07	Sersjantvíkin longst utfrá	S3	62°00.450' - 6°45.658'	5.1	9.3	9.9	85	9.4	9.7	82
12.06.07	Út fyri Havnará	HA	62°00.543 - 6°46.147' £	1.3	9.5	8.9	76	9.5	9.7	83
12.06.07	Kongabrugvin	KO	62°00.520 - 6°46.095'	2.6	9.2	0.8	5	9.3	9.1	79
12.06.07	Bursatangi	BU	62°00.468 - 6°46.068'	7.3	9.5	9.2	78	9.5	9.6	82
12.06.07	Millum Tinganes og Bacalao	TI	62°00.421' - 6°46.229'	12.6	9.2	9.6	81	9.3	9.7	82
12.06.07	Vágsbotn- uttanfyri 14. sept.	BÁT	62°00.508 - 6°46.297'	5.2	9.4	10.1	87	9.5	9.8	83
12.06.07	Landingarplássid í Vágsbotni	LA	62°00.554 - 6°46.356'	1.8	9.7	10.1	87	9.7	10.1	86
12.06.07	Útfyri skipasmiðjuna	BÁ	62°00.430 - 6°46.439'	4.9	9.5	10.3	87	9.6	10.1	86
	Median				9.5	9.6	81	9.5	9.7	82

*umleið 1-1,5m undir yvirlatuni;

£; Positiún niðurskrivað í samband við 2002 sýnistøkuna.

Talva 5 Sýnistøkustøðir í 2002 og 2007.

Sýnistøkustað	Merki	Positióin		Botndýpi (metur)	
		2002	2007	2002	2007
Samanberingarstøð, (nýggj) við innsiglingarboyuna	Ref ny		62°00.151 - 6°46.090'		10
Samanberingarstøð (útfyri 4 KNOB merkið)	BR	62°00.130 - 6°46.095'	62°00.151 - 6°46.090'	16	15.5
Sandagerði	SG	62°00.034' - 6°46.532'	62°00.025' - 6°46.494'	4.6	5.8
Álakeri	ÁL	62°00.135' - 6°46.375'	62°00.135' - 6°46.372'	10	8.1
Bukvald	B	62°01.022' - 6°45.188'	62°00.938' - 6°45.165'	6.5	6.7
Sersjantvíkin, innast við	S1	62°00.462' - 6°45.688'	62°00.470' - 6°45.679'	2	
Sersjantvíkin nakað útfyri	S2	62°00.458' - 6°45.671'	62°00.458' - 6°45.664'	5	4.9
Sersjantvíkin longst utfrá	S3	62°00.447' - 6°45.657'	62°00.450' - 6°45.658'	8	5.1
Út fyri Havnará	HA	62°00.542 - 6°46.137'	62°00.543 - 6°46.147'	1.2	1.3
Kongabrúgvín	KO	62°00.520 - 6°46.095'	ikki niðurskrivað	2.5	2.6
Bursatangi	BU	62°00.453 - 6°46.081'	62°00.468 - 6°46.068'	4	7.3
Millum Tinganes og Bacalao	TI	62°00.418' - 6°46.228'	62°00.421' - 6°46.229'	12	12.6
Vágsbotn- uttanfyri 14. sept.	BÁT	62°00.507 - 6°46.312'	62°00.508 - 6°46.297'	6	5.2
Landingarpláss í Vágsbotni	LA	62°00.552 - 6°46.348'	62°00.554 - 6°46.356'	1.5	1.8
Útfyri skipasmiðjuna	BÁ	62°00.433 - 6°46.437'	62°00.430 - 6°46.439'	6	4.9

Talva 6 Tøðevni í sjógyi frá Havnarvág í 1987, 2002 og 2007. Hiti og ilt mátað við sýnistøkuna í 2002 og 2007 eru víst, eins og sýnistøkudagurin. Í 1987 varð sýnistøka gjørd fleiri ferðir, men tað eru tøðevnisúrslit frá nevndu sýnistøkudøgum, sum eru víst í talvuni. Í 1987 vórðu vatnsýnir eisini tikin á meir enn einum dýpi, meðan í 2002 og 2007 varð sýnistøkan gjørd á 1- 1.5 m dýpi. Í hesi talvuni eru úrslit frá sýnum tikin á uml 1m dýpi í 1987 víst.

Sýnistøka	1987	2002	2007	Merki	Hiti á botni °C		Ilt á botni ppm		Nitrit+nitrat-N (ug/l)			Ortho-fosfat (ugP/l)	Total fosfor (ugP/l)	Ortho-fosfat (ugP/l)	
					2002	2007	2002	2007	1987	2002	2007	1987	2002	2007	
			12-06-07	Ref ny		9.9		9.2			63				18
25-05-1987	18-04-2002	12-06-07	12-06-07	BR	6.9	9.1	11.8	9.5	102	170	66.8	19	43	14	
25-05-1987	18-04-2002	12-06-07	12-06-07	SG	7.1	9.3	11.1	9.5	85	170	62.3	26	47	24	
25-05-1987	18-04-2002	12-06-07	12-06-07	ÁL	7.0	9.0	11.5	10	100	170	72.8	18	45	24	
15-06-1987	18-04-2002	12-06-07	12-06-07	B	6.9	9.6	11.5	9.5	62	170	<16	24	35	12	
29-09-1987	18-04-2002	12-06-07	12-06-07	S1	6.9	9.6	10.9	10.7	350	160	51.5	236	57	21	
15-06-1987	18-04-2002	12-06-07	12-06-07	S2	7.0	9.5	11.0	10.2	66	180	49.8	8	46	17	
15-06-1987	18-04-2002	12-06-07	12-06-07	S3	6.9	9.3	11.3	9.9	78	190	51.7	5	78	18	
29-09-1987	18-04-2002	12-06-07	12-06-07	HA	7.2	9.5	10.5	8.9	675	160	63.2	657	110	27	
27-08-1987	18-04-2002	12-06-07	12-06-07	KO	7.1	9.2	11.0	0.8	74	160	64.3	48	53	19	
25-05-1987	18-04-2002	12-06-07	12-06-07	BU	7.1	9.5	11.4	9.2	88	160	64.6	9	52	19	
25-05-1987	18-04-2002	12-06-07	12-06-07	TI	7.0	9.2	11.6	9.6	93	180	65.1	23	100	32	
15-06-1987	18-04-2002	12-06-07	12-06-07	BÁT	7.1	9.4	11.3	10.1	36	190	64.4	11	88	25	
27-08-1987	18-04-2002	12-06-07	12-06-07	LA	7.2	9.7	9.1	10.1	150	260	61.4	247	450	25	
25-05-1987	18-04-2002	12-06-07	12-06-07	BÁ	7.2	9.5	10.9	10.3	67	180	61.2	16	86	29	
Median					7.0	9.5	11.2	9.6	86.3	170	63.1	20.9	55	21.3	

Talva 7 Kanningarúrslit av olju í vatnsýnum frá 2007 samanborið við 2002.

Sýnistøkustað	Merki	olja + feitt, total, mg/l	olja, ópolerur partur, mg/l	feitt, mg/l	olja + feitt, total, mg/l	olja, ópolerur partur, mg/l	feitt, mg/l
		2002	2002	2002	2007	2007	2007
Samanberingarstøð, (nýggj) við innsiglingarboyuna	Ref ny						
Samanberingarstøð (útfyri 4 KNOB merkið)	BR	<0,05	<0,05	-	<0.1	<0.1	<0.1
Sandagerði	SG						
Álakeri	ÁL						
Bukvald	B						
Sersjantvíkin, innast við	S1	2.9	0.35	2.55	<0.1	<0.1	<0.1
Sersjantvíkin nakað útfyri	S2	1	0.14	0.86	<0.1	<0.1	<0.1
Sersjantvíkin longst utfrá	S3						
Út fyri Havnará	HA						
Kongabrúgvín	KO						
Bursatangi	BU	0.14	<0,05	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Millum Tinganes og Bacalao	TI	0.14	<0,05	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Vágsbotn- uttanfyri 14. sept.	BÁT	0.063	<0,05	≤0.06	<0.1	<0.1	<0.1
Landingarplássi í Vágsbotni	LA						
Útfyri skipasmiðjuna	BÁ	0.67	0.13	0.54	<0.1	<0.1	<0.1

Bakteriu kanningar

Í september 2008 vórðu vatnsýnir tikin og kannaði eftir colilert-18 kanningarháttinum. Sýnini vórðu kannað fyrri koliformar bakteríur (total) og hitatolandi koliformar bakteríur (*E.coli*). Kanningarhátturinn merkir, at tað er eitt hægstamark fyrri, hvussu nógvar bakteríur kunnu ávísast, so úrslitini kunnu verða skrivað sum til dømis “ > 1600”, sum merkir, at innihaldið av bakteríum var størri enn 1600 pr volumeind.

Talva 8 Kanningarúrslit av bakteríum í vatnsýnum í 2008, samanborið við 2002 og 1987. Eindin er tal av bakteríum pr. 100 ml av sjógv.

Sýnistøkupláss	Merki	2008		2002	1987
		Koliformar bakteríur	E.coli	Koliformar bakteríur	Koliformar bakteríur
Samanberingarstöð, (nýggj) við innsiglingarboyuna	Ref ny	1	< 1		
Samanberingarstöð (útfyri 4 KNOB merkið)	BR	8	< 1	110	23
Sandagerði	SG	30	< 1	540	33
Álakeri	ÁL	>2400	12	220	11
Bukkvald	B	1	< 1	34	79
Serjantvíkin, innast við	S1	50	< 1	> 1600	> 16000
Serjantvíkin, nakað útfrá	S2	17	< 1	46	542
Serjantvíkin, longst útfrá	S3	13	< 1	920	43
Út fyri Havnará	HA	11	1	170	> 16000
Kongabrugvin	KO	12	1	5	918
Bursatangi	BU	13	1	130	23
Millum Tinganes og Bacalao	TI	59	< 1	110	109
Vágsbotn- uttanfyri 14. sept.	BÁT	290	7	34	130
Landingarplássi í Vágsbotni	LA	440	< 1	> 1600	> 16000
Útfyri skipasmiðuna	BÁ	28	< 1	123	1600

HCB og onnur klorbenzen

Klorbenzen vórðu við tveimum undantøkum ikki ávíst, Talva 10. Á stöð BÁ var 1,2-diklorbenzen funnið, og á stöð BÁT var HCB funnið í einari nøgd, sum merkir, at økið er *nakað dálkað* við HCB. Diklorbenzen-innihaldið var lægri, og dálkingarstöðan á stöð BÁ kann, eins og øll vágin sum hon er, lýsast sum *góð* viðvíkjandi klorbenzenum (uttan sjálvandi stöð BÁT viðvíkjandi HCB).

PCB

PCB er ein stórir bólkur av tilsamans 209 evnum. Fyri at lætta um handfaring av úrslitum og samanberingar er vanligt bert at hyggja at einum úrvali av PCB-um, og mest vanligi úrvalið er tað, sum vit nevna Sum PCB 7. Sum PCB 7 er, sum eitið gevur eina ábending um, summurin av sjei PCB-um. Sum PCB 7 fevnir um PCB, sum vóru vanlig í teimum handilsligu PCB blandingunum, og serliga tey sum niðurbrotast seint. Sum PCB 7 úrslit eru víst í Talva 11, saman við teimum einstøku PCB-unum, sum Sum PCB 7 er roknað frá. Sum PCB varð ávíst í øllum sýnunum, uttan á gomlu samanberingarstöðini (BR) og í Sandagerði (SG).

Millum tey 209 PCB-ini eru nøkur, sum hava somu eitur-ávirkan sum dioksin, og tí nevnast tey dioksin-líknandi PCB. Dioksin-líknandi PCB eru tey PCB-ini, sum ikki hava ella bert hava eitt klor-atom næst at karbon-karbon bindingini, sum bindur saman báðar benzen-eindirnar. Dioksin-líknandi PCB-ini, sum hava størst eiturárinстал, tað vil siga, sum hava størst toxic equivalent factor⁴(TEF), eru CB 126, CB 69 og CB 77. Av hesum varð bert CB 77 ávíst og tá einans í nøkrum sýnum: BÁ og BÁT. Hini dioksin-líknandi PCB-ini hava nógv lægri eiturárinстал, men av tí, at tey koma fyri í so storum nøgdum, hava tey kortini størri týdning, tá ið hugt verður eftir eiturárininum. Sostatt, tá ið roknað verður, hvat dioksin-líknandi PCB hevur størst eiturárin og hvør er mest dálkaða støðin, er tað CB 118 á støð BÁT, sum tekur seg ringast út. Næst ringast er CB 118 á støð BÁ, og triðringast dioksin-PCB árin stendst av CB 167 á støðini BÁT.

PAH

Úrslit av PAH kanninum eru víst í Talva 13. Í talvuni er litkoda brúkt fyri at vísa, hvussu dálkingarstøðan fyri PAH er í Havnarvág yvirhøvdur, so tað skjótt kann fáast ein ábending av, um dálkingarstøðan á hesi støðini er ring ella ikki. Í talvuni eru median virðir brúkt heldur enn miðal, og tað er tí, at PAH-innihaldið á onkrari støð er sera nógv hægri enn á hinum, og tá verður miðalvirðið nógv merkt av hesum nógv hægra virðinum.

Staðfestast kann, at dálkingarstøðan yvirhøvdur á Havnarvág kann flokkast sum *nakað dálkað*, tá ið olja verður roknað sum PAH 16. Tó eru nakrar støðir, sum bróta frá hinum við at vera *sera illa dálkaðar* við PAH. Tað eru støðirnar BÁT og LA, tað vil siga í Vágsbotni eystanfyri bátabrúgvvarnar.

Verður samanborið við kanningarnar í 2002 sæst, at dálkingarstøðan tó yvirhøvdur er vorðin eitt lítið sindur betri eisini viðvíkjandi PAH. Tó eru nøkur PAH, sum vórðu funnin í hægri konsentratiónum í 2008 enn í 2002, hetta vóru tey løttu PAH-ini naftalen og antracen, sum serliga finnast í diesel-olju.

Metal

Úrslit av metal-kanningum eru víst í Talva 9. Í talvuni er litkoda brúkt fyri at vísa, hvussu dálkingarstøðan fyri metal er í Havnarvág yvirhøvdur, og harafturat er litkoda brúkt á hægsta mátaða metal-innihaldinum, so tað skjótt fæst ein ábending av, um hvussu dálkingarstøðan er á hesi støðini. Í talvuni eru median virðir brúkt heldur enn miðal, og tað er tí, at metal-innihaldið á onkrari støð er sera nógv hægri enn á hinum, og tá verður miðalvirðið nógv merkt av hesum nógv hægra virðinum. Tá ið eingin litkoda er brúkt, er tað tí, at slík markvirðir ikki eru at finna fyri hesi evnini (td. kobalt, antimon og silvur). Staðfestast kann, at dálkingarstøðan sum heild er *góð* í Havnarvág fyri metalini arsen, blýggj, kadmium, krom, nikkul, sink og kyksilvur. Tó viðvíkjandi kopari er støðan yvirhøvdur *ring*, og *sera ring* á støðunum BÁ, BÁT, HA og LA (sí Talva 9). Støðan er *ring* viðvíkjandi blýggj á støð BÁT, og viðvíkjandi sink er støðan somuleiðis *ring* á støðunum BÁ og BÁT. Dálkingarstøðan er *ring* viðvíkjandi kyksilvuri á støð LA.

⁴ Sambært seinastu efturmeting hjá WHO í 2005 (van den Berg *et al.* 2006)

Verður samanborið við dálkingarstöðuna í 2002 sæst, at innihaldið av flestu metalunum er minni í 2008 enn í 2002. Serliga sæst hetta fyri kyksilvur, blýggj og arsen, hvørs median innihald sum heild er farið niður í helvt ella minni enn tað, sum var funnið í fyrru kanningin. Nikkul og krom eru lág og mestsum óbroytt, meðan kadmium, kopar og sink eru minkað síðani 2002, men tó ikki broytt so munandi sum t.d. kyksilvur.

Ftalat og tensid, íroknað nonylfenol og –etoxylat.

Ftalat, anioniskir og kationiskir detergentar umframt nonylfenol og nonylfenoletoxylat vórðu kannað í teimum sýnunum, sum vóru ringast dálkað í kanningin í 2002, umframt í sýnunum, sum vórðu tikin á samanberingarstöðini (BR). Úrslitini eru víst í Talva 14.

TBT anti-gróðrar evni

Umframt tributyltin, TBT, vórðu niðurbrótingarevnini dibutyltin, monobutyltin og fenyleraðu evnini, ávíkavíst tri-, di- og mono-fenyltin, kannað á støðunum, sum vóru ringast dálkaðar í 2002, umframt á referansustøðini. Úrslitini eru víst í Talva 15 og vísa, at á støðunum innast í Vágsbotni, umframt útfyri Tinganes, var illa dálkað við TBT. Tó eisini á støðini við Bursatanga og á samanberingarstöðini útfyri molan varð innihaldið av TBT so mikið høgt, at neiligt árin á purpurkúvingar kann standast av tí.

Dioksin

Dioksin varð kannað í sýnum frá støðunum, sum vóru ringast dálkaðar í 2002 umframt á samanberingarstöðini. Úrslitini (Talva 16) vísa, at Havnarvág ikki er stórvegis dálkað við dioksin, tó at dioksin kann ávísast, serliga innast í Vágsbotni, á støðunum BÁT og BÁ.

PBDE flammutálmandi evnir

Flammutálmandi evnini, PBDE, vórðu kannað á fyrsta sinni í Havnarvág í sedimentunum, sum vórðu tikin til hesa kanningina. Úrslitini eru víst í Talva 17. Kanningin vísir, at størsta dálkingin við PBDE, tá sum BDE 209, er útfyri Bursatanga, men eisini á støðunum útfyri Tinganes og við skipasmiðjuna umframt á samanberingarstöðini er dálkað við BDE 209. Hini PBDE-ini kundu ikki ávísast við einum ávísingarmarki á 1 µg/kg t.e., uttan BDE 99, sum var funnið í nøgðum tætt við ávísingarmarkið á støðunum BÁT og BÁ inni í Vágsbotni.

Talva 9 Úrslit av metal-kanningum í sedimenti. Bláur litur merkir, at dálking ikki kann ávísast, og stöðan er at meta sum náúrlig og ódálkað, grønur litur merkir at dálkingarstöðan er góð, gulur litur merkir, at stöðin er nakað dálkað, appelsingulur litur merkir, at dálkingarstöðan er ring, og reytt, at dálkingarstöðan er sera ring (sí eisni Talva 1). Litkoda er bert nýtt fyri median-virðini og á stöðini, har hægsta innihaldið av viðkomandi metali varð funnið. ik= ikki kannað.

	Turr- evni, TS	Arsen, As	Blyggj, Pb	Kadmium Cd	Kobolt, Co	Kopar, Cu	Krom, Cr	Nikkul, Ni	Vana- dium, V	Zink, Zn	Antimon, Sb	Silvur, Ag	Jarn, Fe	Tin, Sn	Kyksilvur, Hg
	SS-EN 12880	SS-EN ISO 11885-1	SS-EN ISO 11885-1	SS-EN ISO 11885-1	SS-EN ISO 11885-1	SS-EN ISO 11885-1	SS-EN ISO 11885-1	SS-EN ISO 11885-1	SS-EN ISO 11885-1	SS-EN ISO 11885-1	SS-EN ISO 11885-1	SS-EN ISO 18885-1	SS-EN ISO 11885-1	SS-EN ISO 11885-1	SS ISO 16772, utg1
Eind	%	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	g/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
Samanberingar stöð (BR)	70.1	4.1	9.3	<0.18	16	120	27	28	110	52	<2.3	<0.91	26	2	<0.025
Bursatangi (BU)	67.8	3.2	6.9	<0.15	14	68	21	27	89	65	<1.9	<0.74	21	3.2	0.064
Millum Tinganes og Bacalao (TI)	54.2	6	29	0.33	20	150	35	45	120	150	<1.8	0.72	30	8.2	0.18
Vágsbotn- uttanfyri 14. sept. (BÁT)	48.6	21	110	0.74	20	930	53	47	140	750	3	6.5	41	20	0.72
Útfyri skipasmiðjuna (BÁ)	35.9	14	79	0.37	21	1800	58	49	130	910	2.8	2.2	39	45	0.9
Sandagerð (SG)	70	<2.4	4.3	<0.2	28	100	35	37	220	81	<2.4	1.5	38	4.6	0.046
Álakeri (ÁL)	66.9	3.3	4.5	<0.14	16	71	25	27	100	49	<1.7	<0.68	23	2.5	0.03
Út fyri Havnará (HA)	49.5	5	22	0.25	28	220	49	45	190	230	2.6	2.3	39	6.4	0.15
Kongabrugvin (KO)	54.5	8.5	66	0.27	21	160	38	37	140	200	<2.2	1.3	32	9	0.21
Landingarplássi í Vágsbotni (LA)	67.2	5.6	72	0.49	23	220	52	49	150	340	1.8	15	30	6	1.5
Median*	60.7	5.3	25.5	0.26	20.5	155	36.5	41	135	175	2.25	1.4	31	6.2	0.165
Minst	35.9	2.4	4.3	0.14	14	68	21	27	89	49	1.7	0.68	21	2	0.025
Mest	70.1	21	110	0.74	28	1800	58	49	220	910	3	15	41	45	1.5
Median 2002		11.5	50	0.35	ik	195	35	40	125	265	ik	0.95	ik	6.9	0.69
Effektmark**		33	35	5		70	80	30		120		1.0			0.15

* Median er innihaldið av dálkingarevnum, sum helvtin av sýnunum hava, og verður brúkt, tá ið onkur stöð er nógv meiri dálkað enn hinar, og tí vil toga miðalvirðið nógv uppfeitt. Við útrokningini av median-virðinum eru úrslit, sum vórðu givin sum “< ávísingarmark”, sett at vera lík við ávísingarmarkið.

**Effektmark er sett lík við ER-L sambært Long og Morgan (1990).

Talva 10 Úrslit av klorbenzenum íroknað HCB (hexachlorbenzen) í sedimenti er víst. Litkoda er bert nýtt fyri triklorbenzen og HCB, tí dálkingarflokkar eru bert ásettir fyri hesi. Dálkingarflokkur er ikki vístur fyri eitt náttúrligt og ódálkað umhvørvi uttan bert fyri eina góða dálkingarstöðu, tvs. grønan lit (sí eisni Talva 1). Av tí at ávísingarmarkið fyri HCB ikki røkkur niðrum dálkingarflokkinn ”góð”, ber ikki til at siga, hvørt dálkingarstöðan átti at verið lýst sum náttúrlig og ódálkað á Havnarvág yvirhøvdur viðvíkjandi HCB.

	1,2-Diklorbenzen	1,3-Diklorbenzen	1,4-Diklorbenzen	1,2,3-Triklorbenzen	1,2,4-Triklorbenzen	1,3,5-Triklorbenzen	1,2,3,4-Tetraklorbenzen	1,2,3,5-Tetraklorbenzen	1,2,4,5-Tetraklorbenzen	Pentaklorbenzen	Hexaklorbenzen	Sum klorbenzener
	GC/MS	GC/MS	GC/MS	GC/MS	GC/MS	GC/MS	GC/MS	GC/MS	GC/MS	GC/MS	GC/MS	GC/MS
	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS
BR	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<100
BU	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<100
TI	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<100
BÁT	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	53	<100
BÁ	12	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<100
Median	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<100
Minst	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<100
Mest	12	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	53	<100
Median 2002	i.k.	i.k.	i.k.	i.k.	i.k.	i.k.	i.k.	i.k.	i.k.	i.k.	<10	i.k.

Talva 11 Úrslit av PCB kanningum í sedimenti. Litkoda er bert nýtt fyri Sum PCB 7, tí tað er bert gjørd bólking av dálkingarstöðu fyri hetta. Grønur litur merkir, at dálkingarstöðan er góð, gulur litur merkir, at stöðin er nakað dálkað (sí eisini Talva 1). Litkoda er bert nýtt fyri median-virðini og á stöðini, har mest málda innihaldið av viðkomandi dálkingarevni varð funnið. Íá= ikki ávíst í flestu sýnunum í bólkinum.

	CB 28	CB 52	CB 101	CB 118	CB 138	CB 153	CB 180	Sum PCB 7
	HRGC/HRMS	HRGC/HRMS	HRGC/HRMS	HRGC/HRMS	HRGC/HRMS	HRGC/HRMS	HRGC/HRMS	HRGC/HRMS
	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS
BR	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
BU	100	140	250	220	350	360	200	1500
TI	140	190	900	1100	3500	1300	880	8000
BÁT	380	2500	11000	11000	16000	12000	5900	59000
BÁ	390	3400	3000	7500	11000	9200	4400	39000
SG	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
ÁL	<100	210	450	350	360	330	1200	2900
HA	<100	260	890	730	1100	1300	1900	6200
KO	100	340	1600	1200	1900	2400	2900	10000
LA	860	6600	14000	10000	11000	11000	3300	57000
Median*	100	235	895	915	1500	1300	1550	7100
Minst	100	100	100	100	100	100	100	100
Mest	860	6600	14000	11000	16000	12000	5900	59000
Median 2002	i.á.	i.á.	4250	5500	5000	5950	2800	22650
Árinsmark **								17000

* Median er innihaldið av dálkingarevnum, sum helvtin av sýnunum hava, og verður brúkt tá ið onkur stöð er nógv meiri dálkað enn hinar, og tí vil toga miðalvirðið nógv uppeftir. Við útrokningini av median-virðinum, eru úrslit, sum vórðu givin sum “< ávísingarmark” sett at vera lík við ávísingarmarkið.

** Árinsmark er sett lík við ER-L sambært Long og Morgan (1990), ella, har sum ER-L ikki finnast ella eru illa definerað, sum stöðan t.d. er við PCB, so er niðara mark í umhvørvisflokkingini “nakað dálkað” nýtt í staðin sambært Bakke *et al.*, 2007.

Talva 12 Úrslit av kanningum av dioksin-líknandi PCB í sedimenti. Eisini summurinn av dioksin-eiturávirkan, sum stavar frá hesum eru víst, ávikavist sum Upper bound og Lower bound WHO-PCB-TEQs, har TEQ merkir *toxic equivalents*. Summurinn av dioksin-líknandi PCB er roknaður sambært altjóða viðurkendum roknihættum, í hesum føri av World Health Organization, WHO. *Upper bound* merkir, at øll úrslit, sum vóru givin sum ”< ávísingarmark” eru sett lik við ávísingarmarkið, og *Lower bound* merkir samsvarandi, at úrslit, sum eru givin sum ”< ávísingarmark” eru sett at vera lik við 0, tá ið summurinn er roknaður. Litkodar eru ikki gjørdar fyri dioksin-líknandi PCB.

	CB 77	CB 81	CB 105	CB 114	CB 118	CB 123	CB 126	CB 156	CB 157	CB 167	CB 169	CB 189	WHO-PCB-TEQ Lower Bound	WHO-PCB-TEQ Upper Bound
	HRGC/HRMS	HRGC/HRMS	HRGC/HRMS	HRGC/HRMS	HRGC/HRMS	HRGC/HRMS	HRGC/HRMS	HRGC/HRMS	HRGC/HRMS	HRGC/HRMS	HRGC/HRMS	HRGC/HRMS	HRGC/HRMS	HRGC/HRMS
	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS
BR	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<20	<20
BU	<100	<100	<100	<100	219	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<20	<20
TI	<100	<100	440	<100	1055	<100	<100	255	<100	736	<100	<100	<20	<20
BÁT	230	<100	5400	410	11000	270	<100	2100	520	4000	<100	160	<20	<20
BÁ	140	<100	3400	260	7500	840	<100	1400	270	2300	<100	110	<20	<20
Median*	100	100	440	100	1055	100	100	255	100	736	100	100	20	20
Minst	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	20	20
Mest	230	100	5400	410	11000	840	100	2100	520	4000	100	160	20	20
Median 2002**	63	i.k.	990	i.k.	i.k.	i.k.	i.á.	830	140	520	i.á.	i.k.	i.k.	i.k.

* Median er innihaldið av dálkingarevnum, sum helvtin av sýnunum hava, og verður brúkt tá ið onkur støð er nógv meiri dálkað enn hinar, og tí vil toga miðalvirðið nógv uppeftir. Við útrokningini av median-virðinum, eru úrslit, sum vórðu givin sum “< ávísingarmark” sett at vera lik við ávísingarmarkið.

** Median virðið fyri 2002 eru roknað fyri tær somu støðirnar, sum eru kannaðar í 2008.

Talva 13 Úrslit av PAH-kanningum í sedimenti. Bláur litur merkir, at dálking ikki kann ávísast, og at støðan er at meta sum náúrlig og ódálkað, grønur litur merkir, at dálkingarstøðan er góð, gulur litur merkir, at støðin er nakað dálkað, appelsingulur litur merkir, at dálkingarstøðan er ring, og reytt, at dálkingarstøðan er sera ring (sí eisini Talva 1). Litkoda er bert nýtt á median-virðini og á støðini, har hægsta innihaldið av viðkomandi dálkingarevni varð funnið. ik= ikki kannað.

Støð	PAH 16	Benzo-(a)antra-cen	Benzo-(a)pyren	Benzo-(b)fluor-anten	Benzo(k)fluoran-ten	Chrysen/Trifeny-len	Dibenzo(a,h)antracen	Indeno-(1,2,3-cd)pyren	Ace-naften	Ace-naftalen	Antracen	Benzo-(ghi)-perylene	Fenan-tren	Fluoran-ten	Fluoren	Naftalen	Pyren
		GC/MS	GC/MS	GC/MS	GC/MS	GC/MS	GC/MS	GC/MS	GC/MS	GC/MS	GC/MS	GC/MS	GC/MS	GC/MS	GC/MS	GC/MS	GC/MS
	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS
BR	2168	150	150	140	64	150	19	140	14	<10	99	100	340	350	41	91	310
BU	668	30	45	60	25	34	<10	32	<10	<10	26	38	66	80	<10	<100	92
TI	3174	210	280	390	120	180	45	170	24	32	110	210	300	480	33	<100	490
BÁT	33275	2500	2700	2600	1300	3300	600	2100	750	75	1200	2200	4400	4400	630	420	4100
BÁ	15760	1200	1400	2200	660	1100	320	820	180	40	330	1100	1200	2200	170	340	2500
SG	1013	<10	16	17	<10	<10	<10	18	<10	13	17	15	31	29	14	760	33
ÁL	1223	13	28	13	<10	14	<10	15	<10	<10	20	13	31	22	17	970	27
HA	3561	110	180	200	100	200	38	210	27	20	40	200	150	210	46	1600	230
KO	3349	170	210	240	120	250	41	180	43	45	150	220	300	320	70	440	550
LA	31054	1400	3500	3700	1500	1100	420	2200	140	75	200	2300	560	6900	79	780	6200
Median*	3262	160	195	220	110	190	39.5	175	25.5	26	104.5	205	300	335	43.5	430	400
Minst	668	10	16	13	10	10	10	15	10	10	17	13	31	22	10	91	27
Mest	33275	2500	3500	3700	1500	3300	600	2200	750	75	1200	2300	4400	6900	630	1600	6200
Median 2002	4228	280	430	570	190	340	78	450	35	34	75	430	300	595	57	64.5	580
Árinsmark**		230	400			400 chrysen	60		150		85			600	35	340	

* Median er innihaldið av dálkingarevnum, sum helvtin av sýnum hava, og verður brúkt tá ið onkur støð er nógv meiri dálkað enn hin, og tí vil toga miðalvirðið nógv uppeftir. Við útrokningini av median-virðinum, eru úrslit, sum vórðu givin sum “< ávísingarmark” sett at vera lík við ávísingarmarkið.

** Árinsmark er sett lík við ER-L sambært Long og Morgan (1990), ella, har sum ER-L ikki finnast ella er illa definerað, sum støðan t.d. er við PCB, so er niðara mark í umhvørvisflokkingini “nakað dálkað” nýtt í staðin sambært Bakke *et al.*, 2007.

Talva 14 Úrslit av kanningum av ftalatum og detergentum í sedimentum.

ID	Nonylfenol*	Nonylfenol- etoxylat	Anioniskar detergentar	Kationiskar detergentar	Dimetyl- ftalat, DMP	Dietyl-ftalat, DEP	Di-n- butylftalat, DBP	Butylbensyl ftalat, BBP	Di-(2)etyl- hexyl-ftalat, DEHP
	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
BR	<1	<0.05	<0.5	<0.5	<0.05	<0.05	0.14	0.5	0.2
BU	<1	0.053	<0.5	<0.5	<0.05	<0.05	<0.05	0.54	0.2
TI	<1	0.32	1.2	1	<0.50	<0.50	<0.50	0.71	1.8
BÁT	<1	0.88	0.6	<0.5	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	26
BÁ	<1	5.8	0.6	<0.5	<5.0	<5.0	<5.0	7.5	25
Median **	<1	0.32	0.6	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.71	1.8
Minst	<1	<0.05	<0.5	<0.5	<0.05	<0.05	<0.05	0.5	0.2
Mest	<1	5.8	1.2	1	<5.0	<5.0	0.14	7.5	26
Median 2002	<0.5	i.k.	4.5	i.k.	<0.01	0.015	0.58	0.955	3.7

*Ávísingarmarkið er so mikið hægt at dálkingarflokkar ekki kunnu nýtast.

** Median er innihaldið av dálkingarevnum, sum helvtin av sýnunum hava, og verður brúkt tá ið onkur støð er nógv meiri dálkað enn hinar, og tí vil toga miðalvirðið nógv uppeftir. Við útrokningini av median-virðinum, eru úrslit, sum vórðu givin sum “< ávísingarmark” sett at vera lík við ávísingarmarkið.

Talva 15 Úrslit av kanningum av tri-, di- og monobutyltin, og tri-, di- og monofenyltin eru vistar.

	Tributyltin	Trifenyltin	Monobutyltin	Dibutyltin	Monofenyltin	Difenyltin
	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS
Samanberingarsrøð (BR)	6.6	<2	<10	<5.4	<5	<5
Bursatangi (BU)	45	<2	<10	23	<5.9	<5
Millum Tinganes og Bacalao (TI)	180	2.3	<38	90	<19	<14
Vágsbotn-uttanfyrri 14 sept. (BÁT)	3100	82	90	-	<29	-
Útfyrri skipasmiðuna (BÁ)	14000	160	320	3200	<31	<120
Median*	180	2	38	57	19	10
Minst	7	<2	10	5	<5	<5
Mest	14000	160	320	3200	31	120
Median 2002	1800	i.k.	i.k.	i.k.	i.k.	i.k.

* Median er innihaldið av dálkingarevnum, sum helvtin av sýnunum hava, og verður brúkt tá ið onkur støð er nógv meiri dálkað enn hinar, og tí vil toga miðalvirðið nógv uppeftir. Við útrokningini av median-virðinum, eru úrslit, sum vórðu givin sum “< ávísingarmark” sett at vera lík við ávísingarmarkið.

Talva 16 Úrslit av dioksin-kanningum í sedimentum. Sum dioksin er víst sum I-PCDD/F TEQ (TEQ= *toxic equivalents*). Sum dioxin er roknað sambært altjóða viðurkendum framferðarhættum, og kanningarhátturinn er SS-EN-1948. Sum dioksin er roknað bæði sum *Upper bound*, tað merkir, at øll úrslit, sum vórðu givin sum "< ávísingarmark" eru sett lik við ávísingarmarkið, og sum *Lower bound*. *Lower bound* merkir, at úrslit, sum eru givin sum "< ávísingarmark" eru sett at vera lik við 0. Litkoda er bert nýtt fyri Sum dioksin, tí tað er bert gjørd bólking av dálkingarstöðuni fyri hesi. Bláur litur merkir, at dálking ikki kann ávísast, og at stöðan kann metast sum náttúrlig og ódálkað. Grønur litur merkir, at dálkingarstöðan er góð (sí eisni Talva 1). Litkoda er bert nýtt fyri median-virðini og á stöðini, har hægsta innihaldið av viðkomandi dálkingarevni varð funnið. i.k.= ikki kannað.

	2378 TCDD	12378 PeCDD	123478 HxCDD	123678 HxCDD	123789 HxCDD	1234- 678 HpCDD	OCDD	2378 TCDF	12378 PeCDF	23478 PeCDF	123478 HxCDF	123678 HxCDF	123789 HxCDF	234678 HxCDF	1234- 678 HpCDF	1234- 789 HpCDF	OCDF	I- PCDD/ F-TEQ Lower Bound	I- PCDD/ F-TEQ Upper Bound
	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS
BR	2	2	2	2	2	2.4	21	2	2	2	2	2	2	2	2	12	3	2	5.9
BU	2	2	2	2	2	6.6	44	2	2	2	2	2	2	2	3.3	7.7	7.2	2	5.9
TI	2	2	2	3.5	2	61	420	2	4.6	2	2	21	2	2	21	2	56	3.9	9.2
BÁT	2	2	2.2	14	6	370	3000	5.5	3	5.3	87	6.5	2	2.6	62	3.5	110	23	26
BÁ	2	2	2	8	3.9	150	1100	2.5	4.4	3.1	5.4	39	2	2.3	44	3.7	80	11	14
Median	<2	<2	<2	3.5	<2	61	420	<2	3	<2	<2	6.5	<2	<2	21	3.7	56	3.9	9.2
Minst	<2	<2	<2	<2	<2	2.4	21	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	3	<2	5.9
Mest	<2	<2	2.2	14	6	370	3000	5.5	4.6	5.3	87	39	2	2.6	62	12	110	23	26
Median 2002	i.k.																		

* Median er innihaldið av dálkingarevnum, sum helvtin av sýnunum hava, og verður brúkt tá ið onkur stöð er nógv meiri dálkað enn hinar, og tí vil toga miðalvirðið nógv uppeftir. Við útrokningini av median-virðinum eru úrslit, sum vórðu givin sum "< ávísingarmark", sett at vera lik við ávísingarmarkið.

Talva 17 Flammutálmandi evni, PBDE, í sedimentum er víst.

Stasjon	PBDE 47	PBDE 85	PBDE 99	PBDE 100	PBDE 138	PBDE 153	PBDE 154	PBDE 209
	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS	ug/kg TS
BR	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	160
BU	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	560
TI	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	220
BÁT	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1	28
BÁ	<1	<1	1.1	<1	<1	<1	<1	120
Median	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	160
Minst	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	28
Mest	<1	<1	1.1	<1	<1	<1	<1	560

Úrslit í myndum

Tær fylgjandi myndinar vísa lutfalsliga innihaldið av einum úrvali av dálkingarevnum, sum tey vórðu funnin í kanningini av sedimentum ella vatnsýnum tikin í 2008, og ofta samanborið við samsvarandi úrslit frá kanningum í 2002. Úrvalið av dálkingarevnum, sum eru víst á myndunum, er gjørt við atliti til hvørji evnir vágin ella støðir á vágni eru *illa* ella *sera illa* dálkaðar við, soleiðis, at í minsta lagi hesi evnini eru víst.

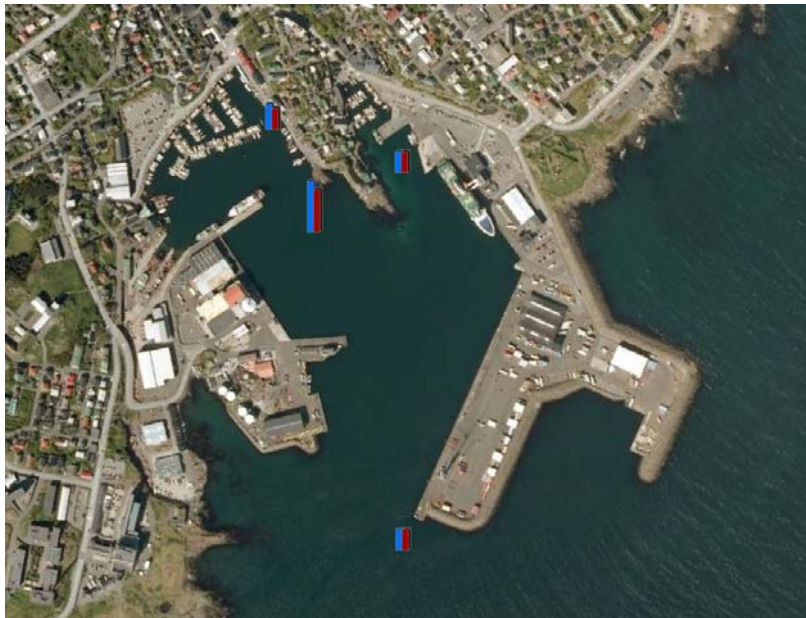


Mynd 8 Lutfalsligt innihald av koliformum bakterium í vatnsýnum, tikin í septembur 2008, er víst.



Mynd 9 Lutfalsligt innihald av E.coli bakterium í vatnsýnum, tikin í september 2008, er víst.

Detergentar



Mynd 10 Lutfalsligt innihald av anioniskum (bláir stabbar) og kationiskum (reyðir stabbar) detergentum er víst. Har einki kundi ávísast, er stabbin settur at vera líka høgur sum ávísingarmarkið, sum til dømis á referansutstøðini BR uttanfyri molan og við Bursatanga.



Mynd 11 Lutfalsligt innihald av nonylfenoletoxylatum í sedimentum tikin í 2008, er víst.

Metal



Mynd 12 Lutfalsligt innihald av silvuri, Ag, í sedimentum í 2002 (bláir stabbar) og í 2008 (reyðir stabbar).



Mynd 13 Lutfalsligt innihald av kopari, Cu, í 2002 (bláir stabbar) og í 2008 (reyðir stabbar).
Útfyri skipasmiðjuna er sera illa dálkað við kopari.



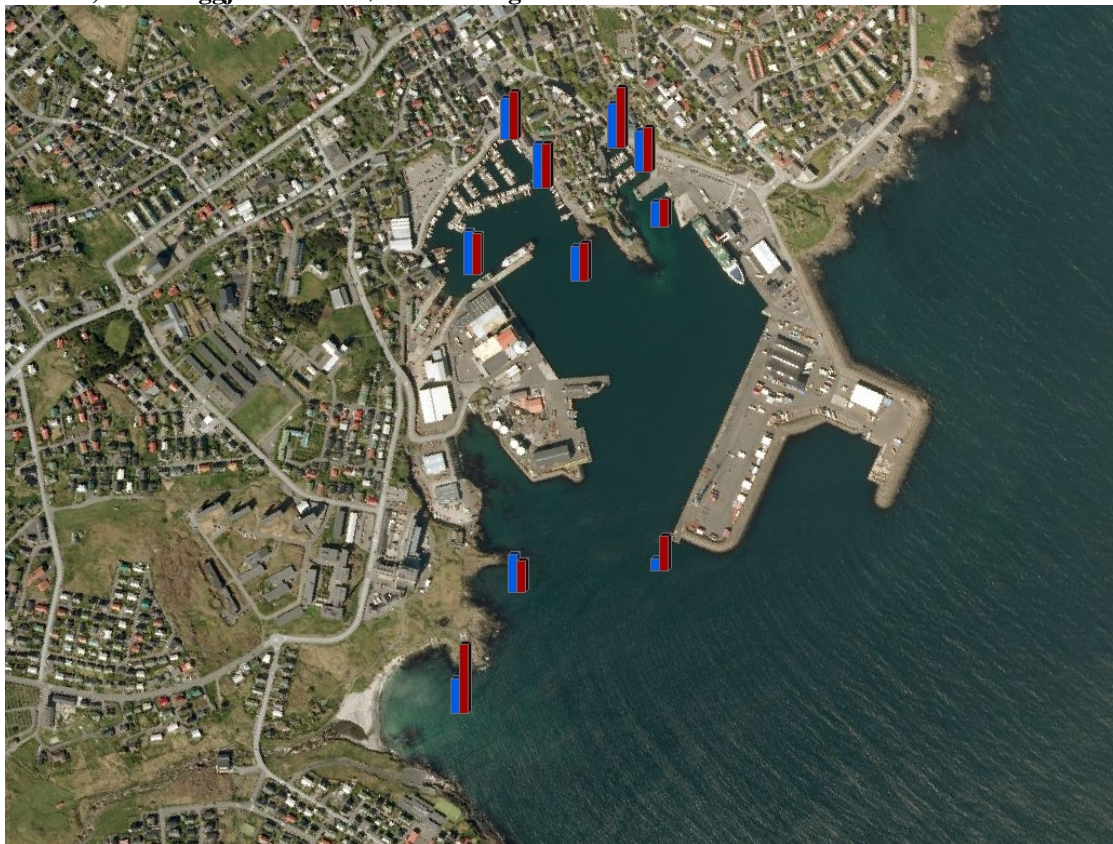
Mynd 14 Lutfalsligt innihald av blýggi, Pb, í sedimentum í 2002 (bláir stabbar) og 2008 (reyðir stabbar). Útfyri bátabrúgvagnar er illa dálkað við blýggi.



Mynd 15 Lutfalsligt innihald av kyksilvuri í 2002 (bláir stabbar) og í 2008 (reyðir stabbar). Við landingarplássið í Vágsbotni er illa dálkað við kyksilvuri, og hinar báðar støðirnar innarliga í Vágsbotni eru eisini dálkaðar við kyksilvuri.



Mynd 16 Lutfalsligt innihald av nikkul, Ni, í sedimentum í 2002 (bláir stabbar) og í 2008 (reyðir stabbar). Tær tríggjar innaru støðirnar í Vágsbotni eru dálkaðar við nikkul.



Mynd 17 Lutfalsligt innihald av vanadium, V, í sedimentum í 2002 (bláir stabbar) og í 2008 (reyðir stabbar).



Mynd 18 Lutfalsligt innihald av sink, Zn, í sedimentum í 2002 (bláir stabbar) og í 2008 (reyðir stabbar). Út fyri skipasmiðjuna og við bátabrúgvagnar er illa dálkað við sink.



Mynd 19 Lutfalsligt innihald av PAH 16 í sedimentum í 2002 (bláir stabbar) og í 2008 (reyðir stabbar) er víst.



Mynd 20 Lutfalsligt innihald av antigróðrarevninum TBT í sedimentum í 2002 (bláir stabbar) og í 2008 (reyðir stabbar).



Mynd 21 Lutfalsligt innihald av Sum PCB 7 í sedimentum í 2002 (bláir stabbar) og í 2008 (reyði stabbar).



Mynd 22 Lutfalsligt innihald av HCB í sedimentum í 2002 (bláir stabbar) og í 2008 (reyðir stabbar).



Mynd 23 Lutfalsligt innihald av diethylhexylftalat, DEHP, í sedimentum í 2002 (bláir stabbar) og í 2008 (reyðir stabbar).

Samanberingar av dálkingarstöðuni í Havnarvág fyrr og nú

Hendan kanningin er triðja kanningin av dálkingarstöðuni á Havnarvág; tann fyrsta varð í 1987, tann næsta í 2002, og hendan er gjørd á sýnir av sjógvi og sedimentum, sum eru innsavnað í 2007 og 2008.

Sum náttúrligt er, er kanningin vorðin meira umfevndandi við árunum, eftir sum nýggj vitan um dálkingarevni er komin fram. Tað merkir ikki, at kanningarnar, sum vórðu gjørdar á fyrsta sinni eru óaktuellar í dag, men kanningin í 1987 fevndi bert um tøðevni, bakteriar og metalini kyksilvur, kadmium og blýggj. Sostatt eru tað bert fyri hesi dálkingarevnini, vit kunnu fáa innlit í, hvussu støðan er broytt í hetta 20 ára tíðarskeiðið.

Sum ábendingar longu hava víst, er yvirhøvur staðfest ein minking í eini røð av dálkingarevnum.

Tøðevni

Leggið til merkis, at metingin av tøðevnisinnihaldinum (Talva 18) víkjur nakað frá henni, sum varð gjørd í 2002 (Dam og Danielsen, 2003) fyri nitrat. Hetta er orsakað av, at metingin tá varð gjørd við støði í flokkingargreiðningini, sum er galdandi fyri vetrar-hálvuna, meðan hon her er gjørd fyri summarhálvuna. Orsøkin er sostatt ikki, at tølini eru broytt, men heldur at ein eitt sindur øðrvísi tulking av úrslitunum er nýtt í talvuni (Talva 18) fyri at hon skal vera samanberilig millum árin.

Natúrliga fosfat konsentratióin í sjógvi við sjóvarmálan í Føroyum er minni kend enn nitrat konsentratióin, so verri er at meta um, hvørt umhvørvisflokkjarnar, sum vórðu nýttar í Talva 19 geva meining í høpinum. Tó sæst týðiliga, at tær sera høgu konsentratióinir, sum sóust á nøkrum sýnistøkustøðum í 1987 og 2002, ikki koma fyrri í 2007 kanningini, og tí er nærliggjandi at meta, at úrslitini sum heild bera brá av, at dálkingin av vágni við spillivatni er batnað munandi.

Talva 18 Meting av tæðvnisinnihaldi frá mátingum av nitrati evt. nitrat + nitrit í 2007 samanborið við mátingar í 2002 og 1987. Metingin er gjørd við støði í umhvørvissflokkningum, útgivin av Klima- og forurensningsdirektoratet í Noregi (Molvær *et al.*, 1997).

Sýnistøkustøð*	Merki	Klassificering smb. SFT jfr. nitrat-N		
		1987	2002	2007
Samanberingarstøð, (nýggj) við innsiglingarboyuna	Ref ny			Minni góð
Samanberingarstøð (útfyri 4 KNOB merkið)	BR	Ring	Ring	Minni góð
Sandagerði	SG	Ring	Ring	Minni góð
Álakeri	ÁL	Ring	Ring	Ring
Bukvald	B	Minni góð	Ring	Góð
Sersjantvíkin, innast við	S1	Sera ring	Ring	Minni góð
Sersjantvíkin nakað útfyri	S2	Ring	Ring	Minni góð
Sersjantvíkin longst utfrá	S3	Ring	Ring	Minni góð
Út fyri Havnará	HA	Sera ring	Ring	Minni góð
Kongabrugvin	KO	Ring	Ring	Minni góð
Bursatangi	BU	Ring	Ring	Minni góð
Millum Tinganes og Bacalao	TI	Ring	Ring	Minni góð
Vágsbotn- uttanfyri 14. sept.	BÁT	Minni góð	Ring	Minni góð
Landingarplássíð í Vágsbotni	LA	Ring	Ring	Minni góð
Útfyri skipasmiðjuna	BÁ	Minni góð	Ring	Minni góð

* Nøvnini á sýnistøkustøðunum eru tey somu sum í 1987 kanningunum.

Talva 19 Meting av tæðvnisinnihaldi frá mátingum av orthofosfat ella total fosfor í 2007 samanborið við mátingar í 2002 og 1987. Metingin er gjørd við støði í norskrum umhvørvissflokkningum, útgivnar av Klima- og forurensningsdirektoratet í Noregi (Molvær *et al.*, 1997). Talvan vísur eisini gongdina viðvíkjandi olju og feitt innihaldi í sjónum frá 2002-mátingunum til 2007.

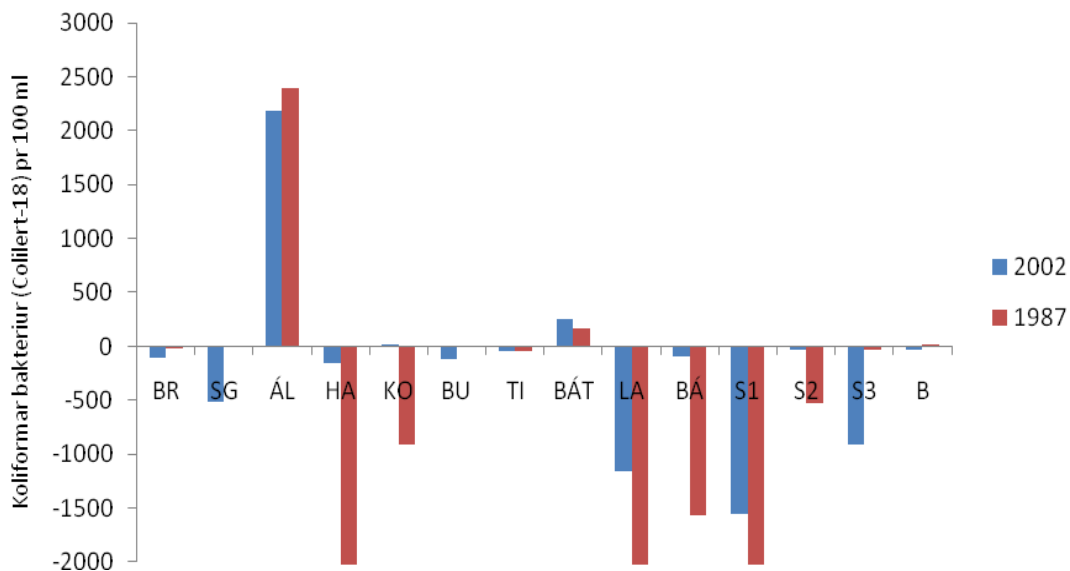
Sýnistøkupláss	Klassificering smb. SFT jfr. Ortofosfat-P el. Total fosfor-P.			Innihald av olju og feitti broyting frá 2002-2007 (betri el. verri)	
	1987	2002	2007	Olja+Feitt	Olja, ópóler fraktión
Samanberingarstøð, (nýggj) við innsiglingarboyuna			Ring		
Samanberingarstøð (útfyri 4 KNOB merkið)	Ring	Ring	Minni góð	-	-
Sandagerði	Ring	Ring	Ring		
Álakeri	Ring	Ring	Ring		
Bukvald	Ring	Ring	Minni góð		
Sersjantvíkin, innast við	Sera ring	Ring	Ring	Betri	Betri
Sersjantvíkin nakað útfyri	Minni góð	Ring	Ring	Betri	Betri
Sersjantvíkin longst utfrá	Góð	Sera ring	Ring		
Út fyri Havnará	Sera ring	Sera ring	Ring		
Kongabrugvin	Ring	Ring	Ring		
Bursatangi	Minni góð	Ring	Ring	Betri	-
Millum Tinganes og Bacalao	Ring	Sera ring	Ring	Betri	-
Vágsbotn- uttanfyri 14 sept.	Minni góð	Sera ring	Ring	-	-
Landingarplássíð í Vágsbotni	Sera ring	Sera ring	Ring		
Útfyri skipasmiðjuna	Ring	Sera ring	Ring	Betri	Betri

Feitt og olja

Eins og í 2002 varð innihaldið av olju+feitti og ópolarari olju kannað í sjógvi tikin á úrvaldum støðum (Talva 5). Starvstovukanningarnar kundu ikki ávísa olju+feitt ella ópolera olju við einum ávísingarmarki á 0.1 mg/l, og sostatt er støðan batnað í mun til kanningarnar í 2002 (Talva 19).

Bakteriur

Í kanningarumförunum í 1987, 2002 og 2007, vórðu koliformar bakteriur kannaðar í sjógvi. Við fáum undantøkum var innihaldið av koliformum bakterium minkað í 2007 í mun til fyrr, og støðan kann tí sum heild metast at vera munandi batnað (Mynd 24). Tó á støðin Ál var innihaldið av koliformum bakterium nógv versnað, og eisini á støð BÁT var støðan versnað í mun til 1987 og 2002.



Mynd 24 Broytingin í tali av kolibakterium í 2008 í mun til 2002 og 1987

PCB

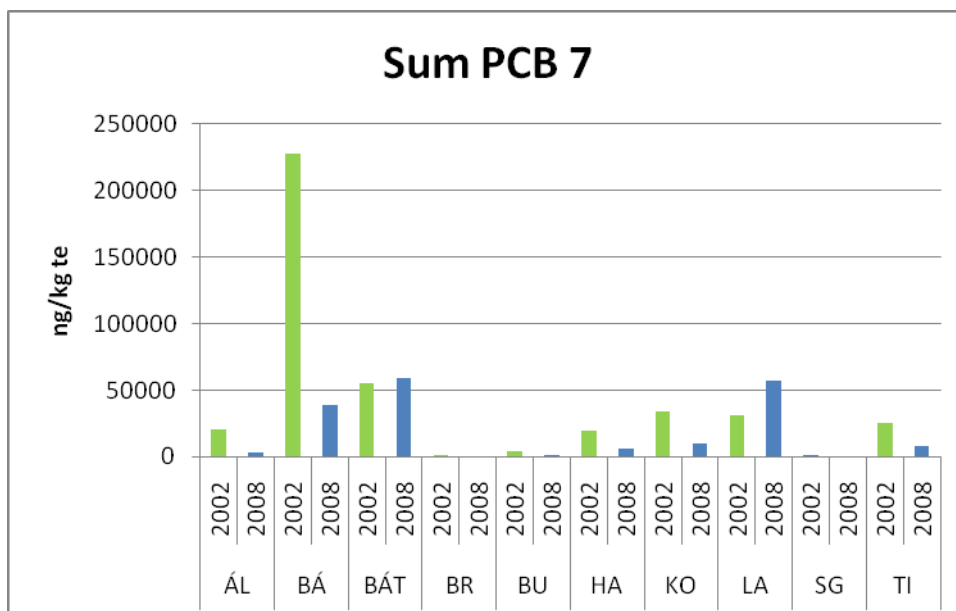
PCB varð kannað bæði í 2002 og 2008, so tað ber til at gera samaberingar. Tó allar støðirnar vórðu ikki kannaðar fyri tey dioksin-líknandi PCB-ini í 2008, og tí er samanberingin millum árinum fyri hesi evnini gjørd fyri tað úrvalið av støðum, har úrslit eru tøk fyri bæði kanningarumförunum.

Lagt kann vera tilmerkis, at á flestu støðunum minkar PCB sum heild frá 2002 til 2008 (Mynd 25). Tó sæst ein onnur gongd á støðini LA og á støð BÁT, sum báðar eru eystanfyrir Eystaru vág útfyri har, sum ein yvirbygd sölubúð er gjørd, og útfyri har, sum 14. septembur var fyrr (Mynd 6). Á hesum báðum støðunum, sæst ein vaksandi gongd, við hægri konsentrationum av PCB í 2008 enn í 2002. Á støð LA er gongdin yvirhøvdur tann sama fyri øll PCB-ini, men á støð BÁT er tað bert CB 138 av teimum vanligu PCB-unum (tað vil siga tey, sum innganga í Sum PCB 7), sum veksur, umframt at øll tey dioksin-líknandi PCB-ini vaksa frá 2002 til 2008.

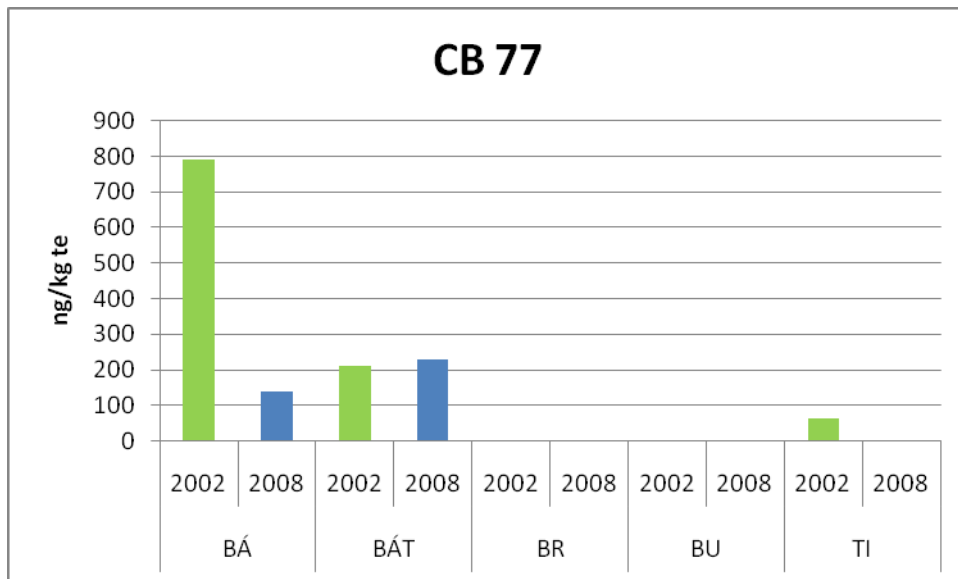
Dioksin-líknandi PCB eru lutfalsliga nýliga komin undir sjóneykuna sum umhvørvisdálkandi evni, og kanningararnar hava verið fyrri menning seinastu árin. Tað merkir, at tað bert finst vitan um útbreiðslu í føroyska umhvørvinum fyrri nøkur av teimum dioksin-líknandi PCB-unum. Tó, í kanningunum í 2002 vórðu íalt 8 dioksin-líknandi PCB kannað, og í 2008 var talið komið upp á 12, hóast 3 av hesum ikki vórðu ávíst í nøkrum sýnum.

Tey trý dioksin-líknandi PCB-ini, sum mest vitan er til um í føroyskum tilfari, er CB 77, CB 126 og CB 169, og tvey av hesum trimum evnunum kundu ikki ávísast í nøkrum sýni. Tað triðja, CB 77, varð bert ávíst á tveimum støðum, BÁ og BÁT, og tá ið ávísingarmarkini ikki eru tey somu í 2002 og 2008 kannigunum, er ikki nógv tilfar at gera samanberingar við. Tó, tey úrslitini, sum kunnu nýtast til samanberingar (Mynd 26) vísa, at innihaldið av hesum dioksin-líknandi PCB-num er minkað ella stendur í stað.

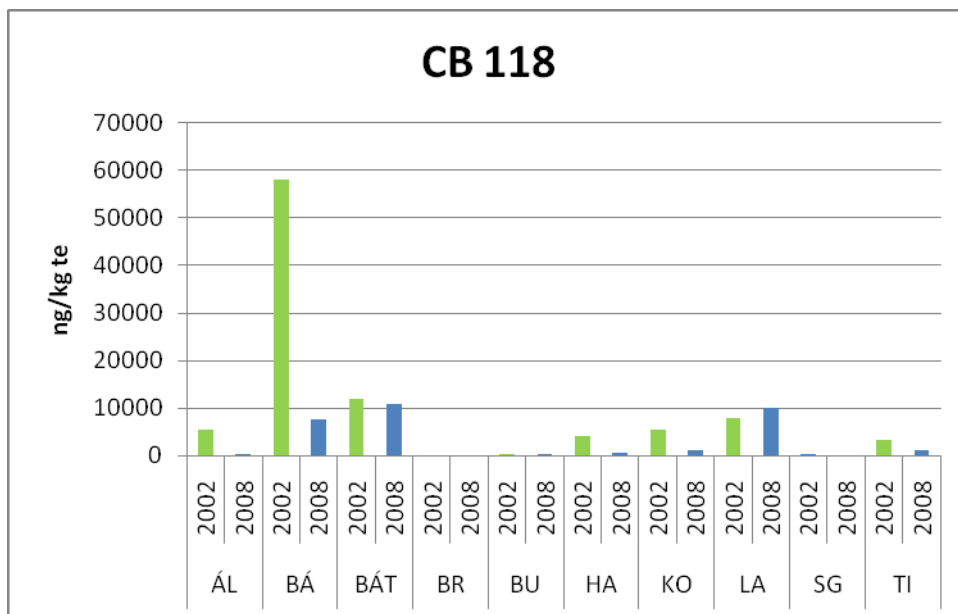
Verður hugt serliga eftir kanningarúrslitunum frá teimum støðunum, har mesta dálkingin varð staðfest í 2002, og sum eisini yvirhøvdur bróta frá hinum støðunum í hesari kanning við at vera nógv verri dálkaðar, sæst, at sama gongd er fyrri støðirnar BÁ og BÁT í mun til PCB yvirhøvdur, víst sum Sum PCB 7, CB 118 og CB 77, við sterkt fallandi PCB innihaldi á støðini BÁ og mestsum óbroytt innihald á støðini BÁT. Hinvegin, fyrri CB 167, sum næst eftir CB 118 hevur mest dioksin eiturárin við sær av hesum PCB-unum, er gongdin ein heilt onnur (Mynd 28). CB 167 er afturímóti hini PCB-unum vaksið munandi á støðini BÁT, og eisini á støðin TI er støðan versnað heldur enn batnað. Á støð BÁ er innihaldið av hesum evninum minkað, men ikki nær í námind so nógv sum hini PCB-ini. Ein vøkstur sæst tó eisini fyrri CB 138 á støðini BÁT frá 13000 ng/kg t.e. í 2002 til 16000 ng/kg t.e. í 2008.



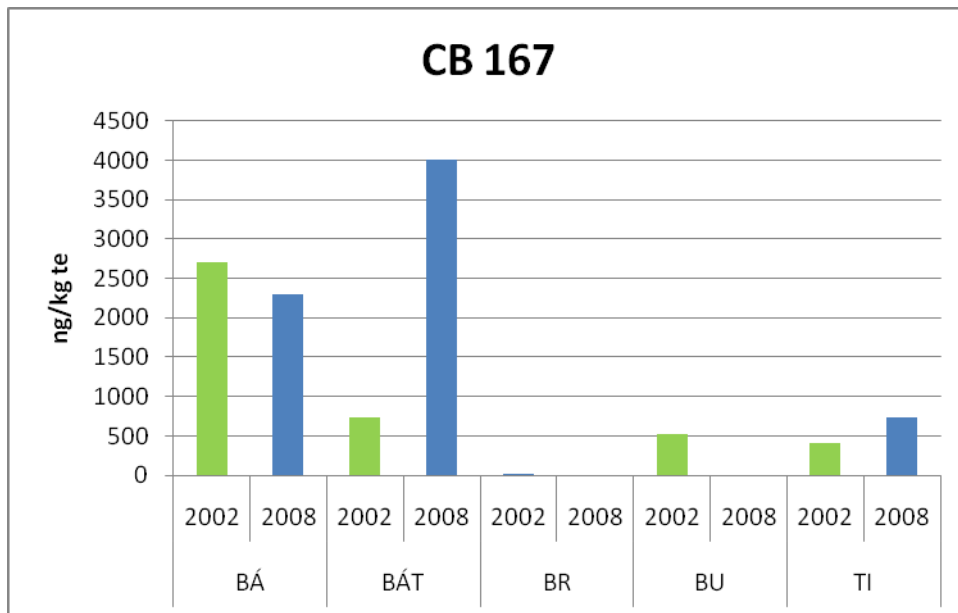
Mynd 25 Innihaldið av PCB í sedimentum í 2002 (grønir stabbar) er samanborið við tað, sum varð funnið á somu støðum í 2008 (bláir stabbar).



Mynd 26 Innihaldið av CB 77 í sedimentum í 2002 (grønir stabbar) er samanborið við tað, sum varð funnið á somu støðum í 2008 (bláir stabbar). CB 77 er eitt dioksin-líknandi PCB, og í 2008 varð tað bert kannað í einum úrvali av støðunum.



Mynd 27 Innihaldið av CB 118 í sedimentum í 2002 (grønir stabbar) er samanborið við tað, sum varð funnið á somu støðum í 2008 (bláir stabbar). CB 118 er eitt dioksin-líknandi PCB.



Mynd 28 Innihaldið av CB 167 í sedimentum í 2002 (grønir stabbar) er samanborið við tað, sum varð funnið á somu støðum í 2008 (bláir stabbar). CB 167 er eitt dioksin-líknandi PCB, og í 2008 varð tað bert kannað í einum úrvali av støðunum.

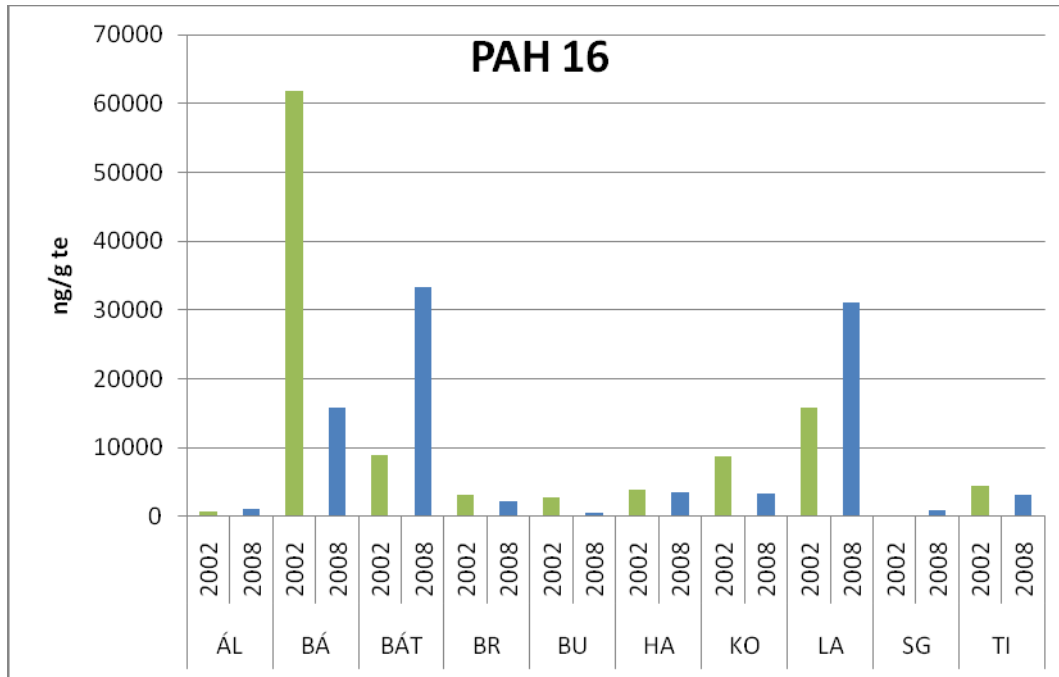
PAH

Gongdin fyri innihaldið av PAH 16 í sedimentum í 2008 í mun til kanningarnar í 2002, er víst í Mynd 29. Greitt er, at mest dálkaða støðin í 2002, sum var støðin beint útfyri skipasmiðuna, BÁ, er nógv minni dálkað í 2008. Hinvegin, í 2008 er nógv mest dálkaði støðin ikki longur BÁ, men heldur støðin beint útfyri bátabrúgvannar, BÁT. Tann støðin er, eins og støðin LA eitt vet longri inni í Vágsbotni, verri dálkað í 2008 enn í 2002. Tó, yvirhøvur er dálkingarstøðan viðvíkjandi PAH 16 minkað eitt vet bæði um hugt verður at miðalvirðum ella medianvirðum frá 2002 til 2008. Í miðal var innihaldið av PAH 16 11.1 mg/kg t.e. í 2002, og 9.5 mg/kg t.e. í 2008, samsvarandi medianvirðir vóru ávíkavíst 4.2 mg/kg og 3.2 mg/kg t.e.

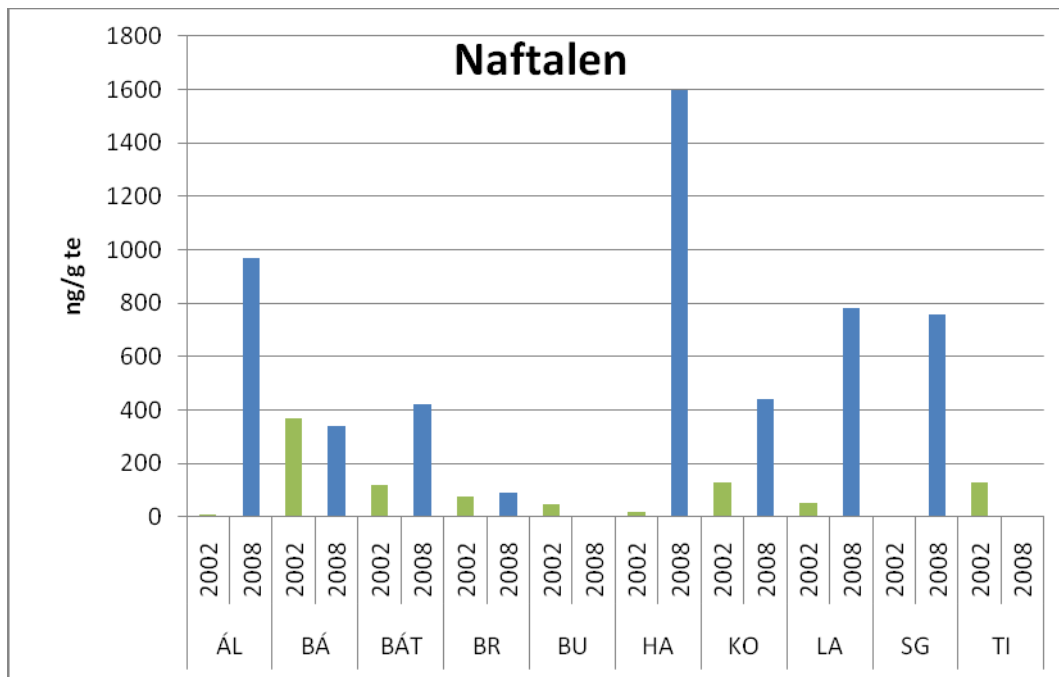
Verður hugt eftir naftalen, sum er eitt av evnunum, sum innganga í PAH 16, so sæst ein øðrvísi gongd (Mynd 30). Innihaldið av naftalen er vaksið munandi á øllum støðunum í 2008 samanborið við 2002 við einstøkum undantøkum, sum eru støðirnar útfyri Tinganes (TI) og skipasmiðuna (BÁ), har innihaldið er minkað og á støðini BU, har innihaldið ikki varð ásett nógv neyvt til at siga, um tað er minkað ella vaksið síðani 2002. Á hinum 7 støðunum er naftalen vaksið, og partvís sera nógv. Ein støð, har innihaldið av naftalen er vaksið sera nógv, er støðina HA, sum er innast í eystaru vág, har illa dálkað er við naftalen.

Naftalen er tað evnið av teimum 16, sum mynda PAH 16, sum er tilstaðar í hægst konsentratiónum. Orsökkin til, at gongdin er ymisk fyri hesar parametrarnar er, at har eru onnur evni millum hini 15 í PAH 16, sum minka, t.d. fluoranten og pyren.

At naftalen er vaksið stendst helst av oljudálkingartilburðum, sum hava verið á vágni, og at PAH 16 ikki er vaksið samsvarandi er tí, at innihaldið av ymisku PAH-unum varierar ímillum oljuslógini, bæði hvaðani oljan stavar frá, men eisini hvat slag av olju talan er um.



Mynd 29 Innihaldið av PAH 16 í sedimentum úr Havnarvág í 2002 (grønir stabbar) og í 2008 (bláir stabbar).



Mynd 30 Innihaldið av naftalen í sedimentum úr Havnarvág í 2002 (grønir stabbar) samanborið við tað, sum var funnið í sedimentum í 2008 (bláir stabbar). Naftalen er eitt av teimum evnunum, sum innganga í PAH 16.

Metal

Kyksilvur, kadmium og blýggj eru kannað í teimum trimum kanningarumfórnum, og úrslit frá teimum kanningarstøðunum, sum hava verið kannaðar øll trý umfórini, eru savnað í myndunum Mynd 31 til Mynd 33. Tað er týðiligt, at gongdin ikki hevur verið tann sama fyri hesi trý metalini. Kyksilvur var sera lágt í 1987, samanborið við seinnu

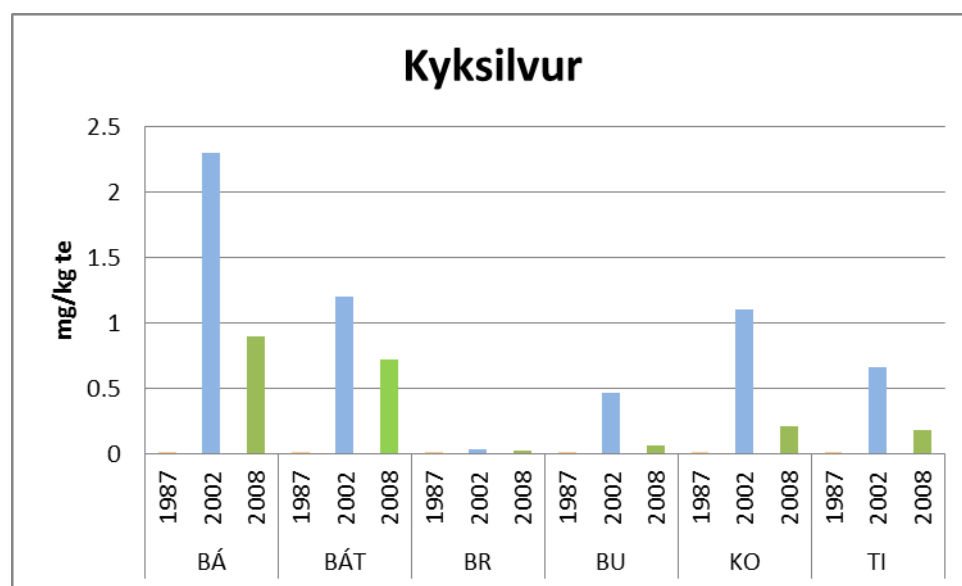
kanningarnar, og sæst tí neyván í myndini. Bláu stabbarnir, sum mynda innihaldið í 2002, eru tó sera sjónskir og hægri enn stabbarnir, sum mynda innihaldið av kyksilvuri í 2008. Kyksilvur er sostatt vaksið frá 1987 til 2002, og er síðani fallið.

Kadmium innihaldið í sedimentunum frá 1987 vóru hægri enn í 2008, og eisini yvirhøvdur hægri enn í 2002, uttan á støðina KO har innihaldið var líka høgt í 1987 og 2002. Kadmium er sostatt minkað støðugt síðani 1987.

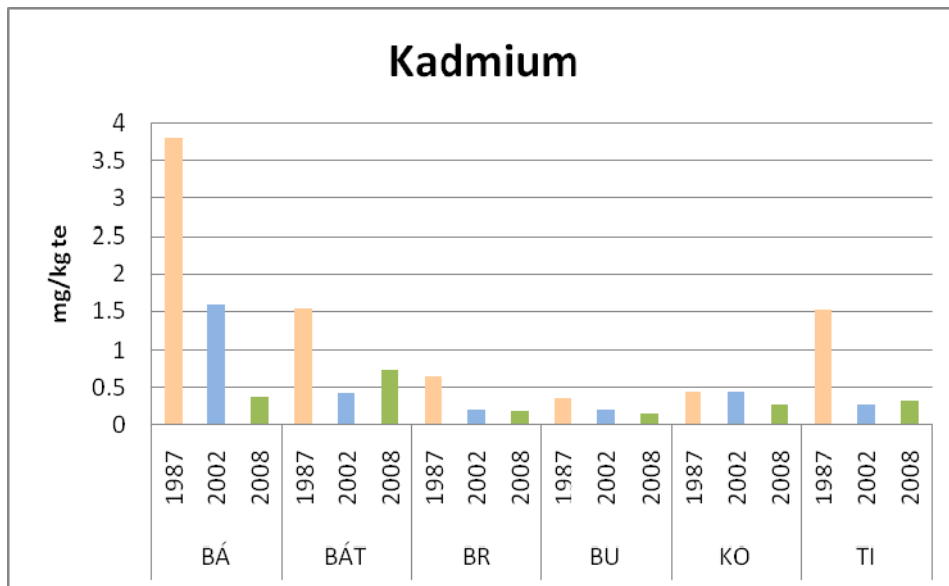
Gongdin í blýggj innihaldinum í sedimentinum hesi 20 árin líkist ikki teimum fyri kyksilvur og kadmium við tað, at ein blýggj-toppur hevur verið í miðjuni, tað vil siga í 2002. Báðumeðin henda blýggj-toppin er blýggj innihaldið meira javnt enn tað er fyri kyksilvur, har innihaldið áðrenn toppin var knapt sjónligt í mun til innihaldið aftaná í 2008.

Kopar varð ikki kannað í fyrsta kanningarumfarinum, men úrslitini frá 2002 og 2008 eru klár og vísa somu gongdina, sum hini metalini yvirhøvdur; at útlátið í vágna er minkað síðani kanningina í 2002 (Mynd 34). Tó, eins og við kadmium, er innihaldið av kopari hækkað á støðini beint útfyri bátabrúgvvarnar. Støðirnar útfyri skipasmiðjuna og útfyri bátabrúgvvarnar eru at meta sum sera illa dálkaðar við kopari.

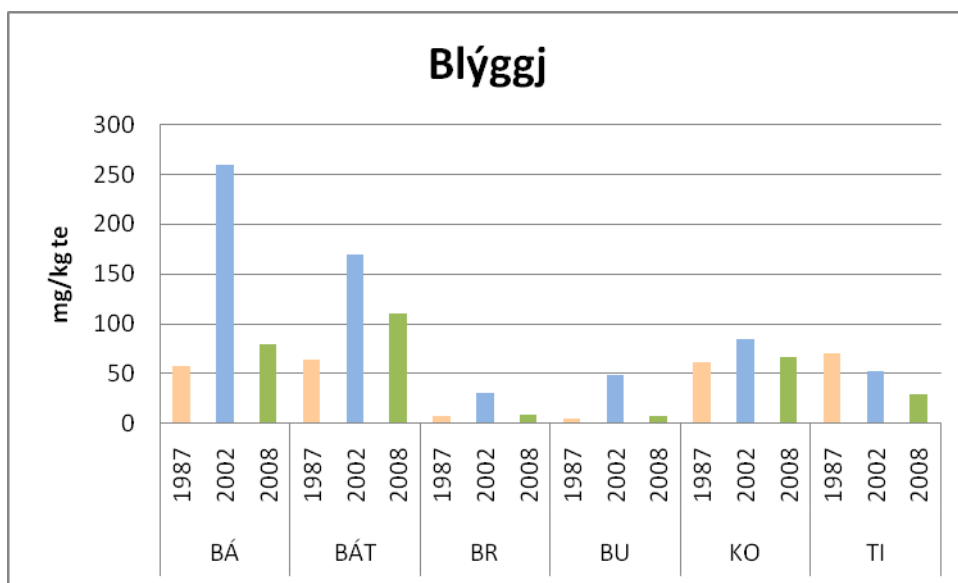
Staðfestast kann, at úrslitini benda á sama bógv; innihaldið av dálkandi evnum er minkandi, uttan at tað tó kann sigast at vera komið í eina legu, sum vit kunnu meta sum náttúrliga í Føroyum.



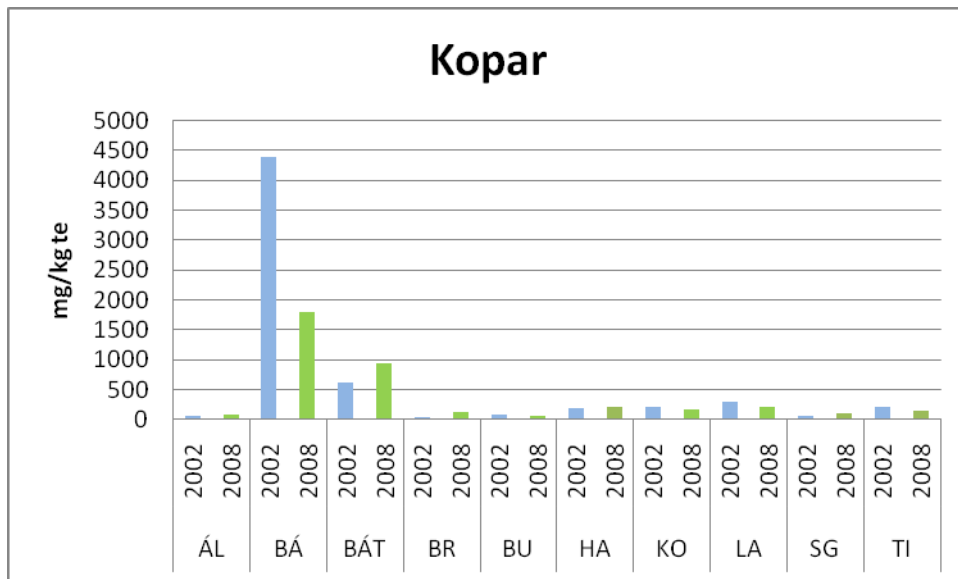
Mynd 31 Innihaldið av kyksilvuri í sedimentum úr Havnarvág í kanningini í 1987 (appelsingulir stabbar), 2002 (bláir stabbar) og 2008 (grønir stabbar) er víst fyri tær kanningarstøðirnar, sum vórðu kannaðar í øllum trimum umfórnum. Leggið til merkis at appelsingulu stabbinar eru so nógv lægri enn bláu og grønu at tey knappast sæst á myndina.



Mynd 32 Innihaldið av kadmium í sedimentum úr Havnarvág í kanningini í 1987 (appelsingulir stabbar), 2002 (bláir stabbar) og 2008 (grønir stabbar) er víst fyri tær kanningarstöðirnar, sum vórðu kannaðar í øllum trimum umfórum.



Mynd 33 Innihaldið av blýggi í sedimentum úr Havnarvág í kanningin í 1987 (appelsingulir stabbar), 2002 (bláir stabbar) og 2008 (grønir stabbar) er víst fyri tær kanningarstöðirnar, sum vórðu kannaðar í øllum trimum umfórum.



Mynd 34 Innihaldið av kopari í sedimentum úr Havnarvág í kanningini í 2002 (bláir stabbar) og 2008 (grønir stabbar) er víst fyri tær kanningarstöðirnar, sum vórðu kannaðar í báðum umførum.

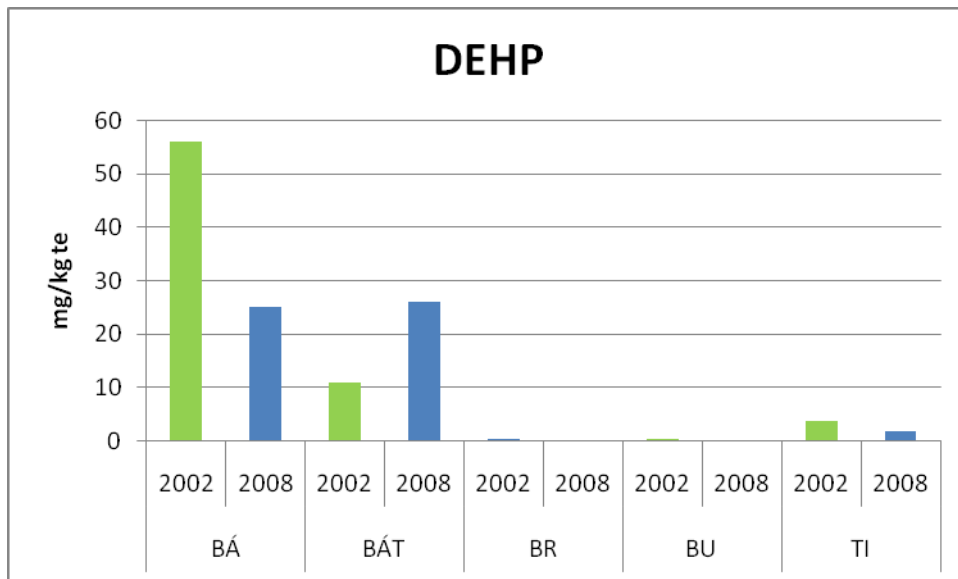
Ftalat og tensid, íroknað etoxylat og nonylfenol

Eitt møgult innihald av ftalatum í sedimentum tikið á Havnarvág varð kannað á fyrsta sinni í 2002, og kanningarnar vórðu endurtiknar í 2008. Í fyrru kanningini varð staðfest, at konsentratióin av ftalatum í Havnarvág var á støði við ta, sum varð funnin í størri donskum havnum. Ávísingarmørkini fyri ftalat kanningarnar í 2008 vóru tó heldur hægri enn í 2002 og tí eru úrslitini ikki løtt at samanbera, uttan sjálvandi har, sum ftalat vórðu funnin og kvantifiserað. Eins og í 2002 var ftalatið, sum eitur diethylhexylftalat, ella rættari di-(etyl-hexyl)-ftalat, vanligi stytt DEHP, funnið í hægst konsentratiónum. Median virðið fyri DEHP á vágni í 2002 var 3.7 mg/kg t.e. og 1.8 mg/kg t.e. í 2008; tað vil siga, at innihaldið var hálverað hesi 6 árin. Næst hægst var ftalatið, sum nevnist butylbenzylftalat, vanligi stytt BBP, sum var funnið í median virði á 1.0 mg/kg t.e. í 2002, og í 2008, var tað 0.6 mg/kg t.e., sostatt eisini her ein minking niður í umleið eina helvt.

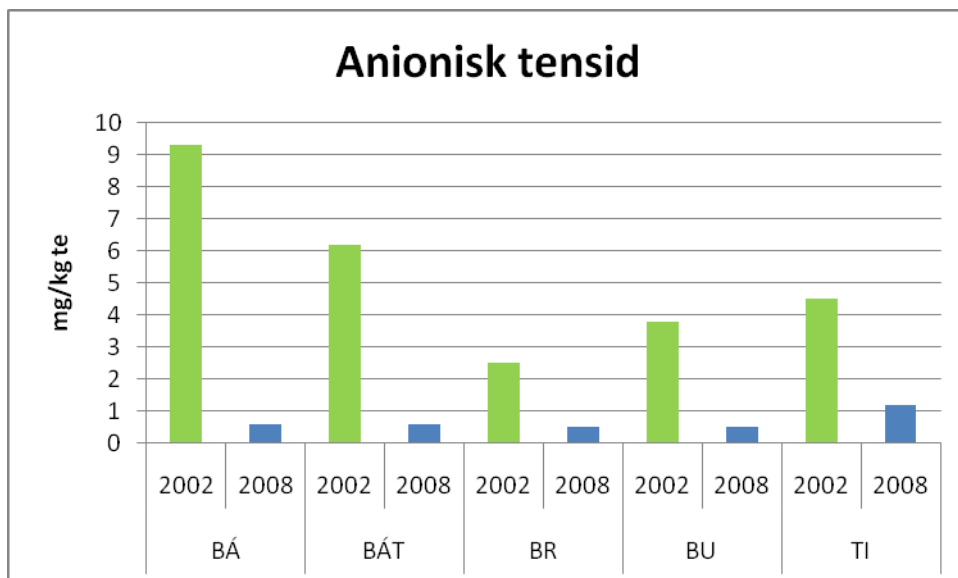
Sum heild minkaðu ftalatini á øllum støðunum, men ikki á BÁT (Mynd 35).

Anionisk tensid, sum eru virknað evnið í nógvum ymiskum sløgum av reingerðarevnum, er ein heilur bólkur av evnum, sum ikki eru kannað hvør sær, men sum ein bólkur. Kanningin er sostatt ikki serliga spesifikk, men úrslitini geva so eina ábending um⁵ at støðan helst er batnað viðvíkjandi útbreiðsluni av hesum evnunum á vágni (Mynd 36). Tað, sum lagt kann vera til merkis við 2008 úrslitinum, er eisini, at innihaldið av anioniskum tensidum var funnið í hægst konsentratióin á støðin TI, og tískil er ein lutfalslig hækking farin fram á hesi støðini í mun til á hinum.

⁵ Kanningin varð í 2008 gjørd av eini aðrari kanningarstovu enn í 2002, og tí er ikki óhugsandi, at ein ávísur munur er millum úrslitini, tá ið tað nú er ein slíkur pakki við “blandaðum bombum”, sum er kannaður. Tískil skulu úrslitini eisini tulkast við varsemi, og eftirfarandi úrskúrur eru ikki gjørligir at gera.



Mynd 35 Innihaldið av dietylhexylftalat, DEHP, í sedimentum úr Havnarvág. Úrslit frá 2002 kanningini eru víst (grønir stabbar) saman við teimum frá 2008 kanningini (bláir stabbar).

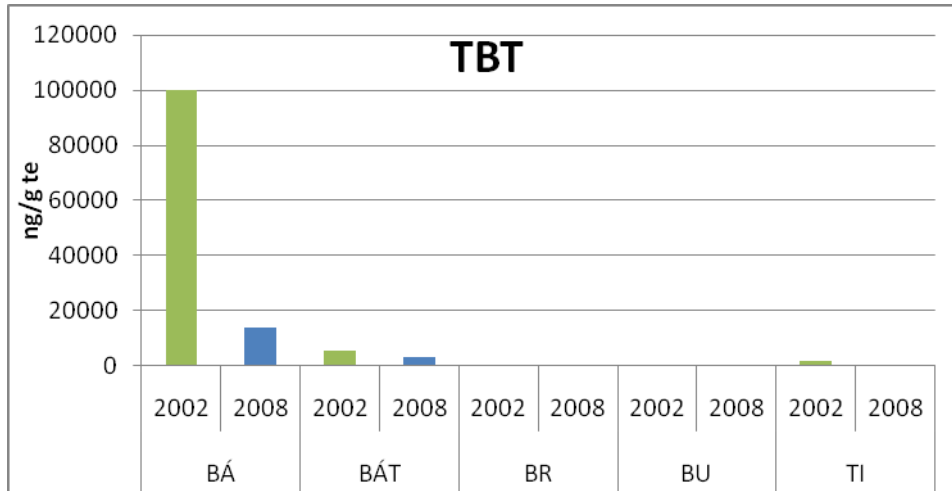


Mynd 36 Innihaldið av anioniskum tensidum í sedimentum úr Havnarvág. Úrslit frá 2002 kanningini eru víst (grønir stabbar) saman við teimum frá 2008 kanningini (bláir stabbar).

TBT anti-gróðrarevni

TBT hevur verið bannað at nýta sum antigróðrarevni í máling frá 1. januar 2008 at rokna. Bannið er sett av *International Maritime Organization*, IMO, og er eisini galdandi fyri føroyskt sjóøki sambært løgtingssamtykt frá 16. desember 2009. Bannið fastsetur, at aftaná omanfyrinevnda dag er ikki loyvt skipum at hava máling við TBT á skrokkinum, og um máling við TBT er á, so skal tað vera yvirsmurt við onkrum, sum ger, at TBT ikki lekur ígøgnum og kemur í samband við sjógvin (sí eisini *International Convention on the Control of Harmful Anti-fouling Systems on Ships* <http://www.imo.org/>). Tó, hóast fullkomiliga bannið ikki er komið í gildið fyrr enn fyri stuttari tíð síðani, sæst ein munandi afturgongd í innihaldinum av TBT í sedimentinum á teimum støðunum, har kanningar vórðu gjørdar. Hægsta innihaldið

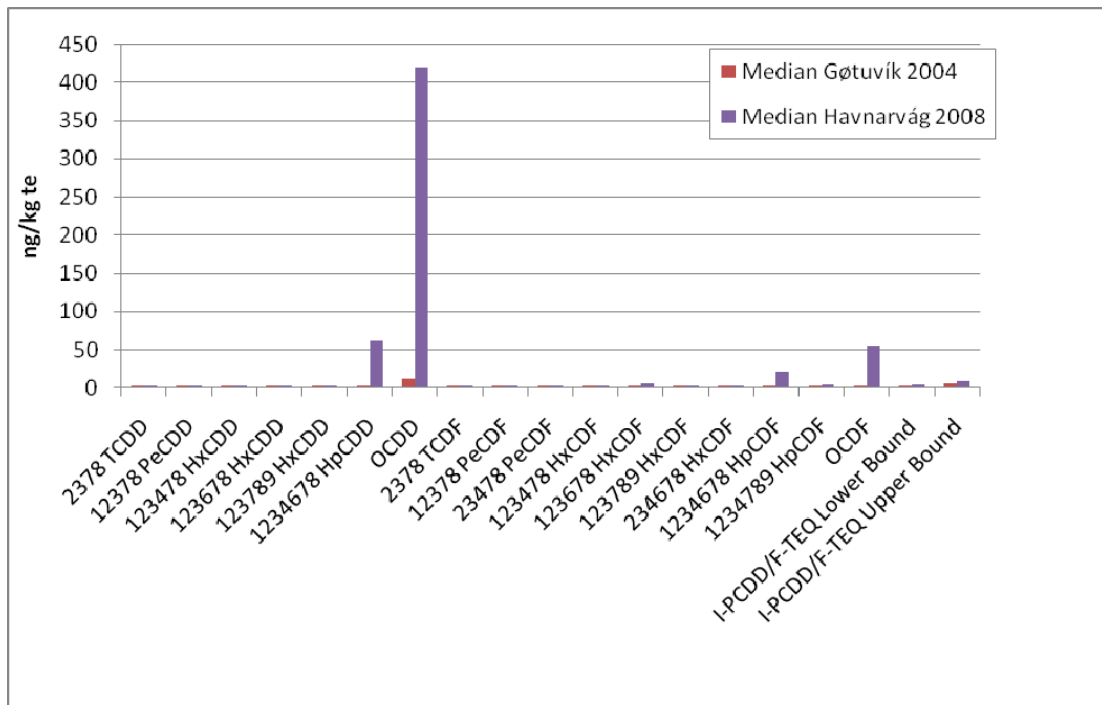
í 2008 var mátað til 14 000 $\mu\text{g}/\text{kg}$ t.e. á stöðini útfyri skipasmiðjuna, og lægsta til 7 $\mu\text{g}/\text{kg}$ t.e., sum varð ávíst á referansustöðini. Í 2002 var hægsta innihaldið 100 000 $\mu\text{g}/\text{kg}$ t.e. eisini ávíst beint uttanfyri skipasmiðuna, og lægsta innihaldið, á referansustöðini, var 42 $\mu\text{g}/\text{kg}$ t.e. Á myndini (Mynd 37) síggjast stabbarnir fyri referansustöðina og stöðina uttanfyri Bursatanga ikki, tí teir eru so mikið lágir samanborið við stabban, sum vísir innihaldið av TBT útfyri skipasmiðjuna í 2002.



Mynd 37 Innihaldið av TBT í sedimentum úr Havnarvági í 2008 samanborið við í 2002.

Dioksin

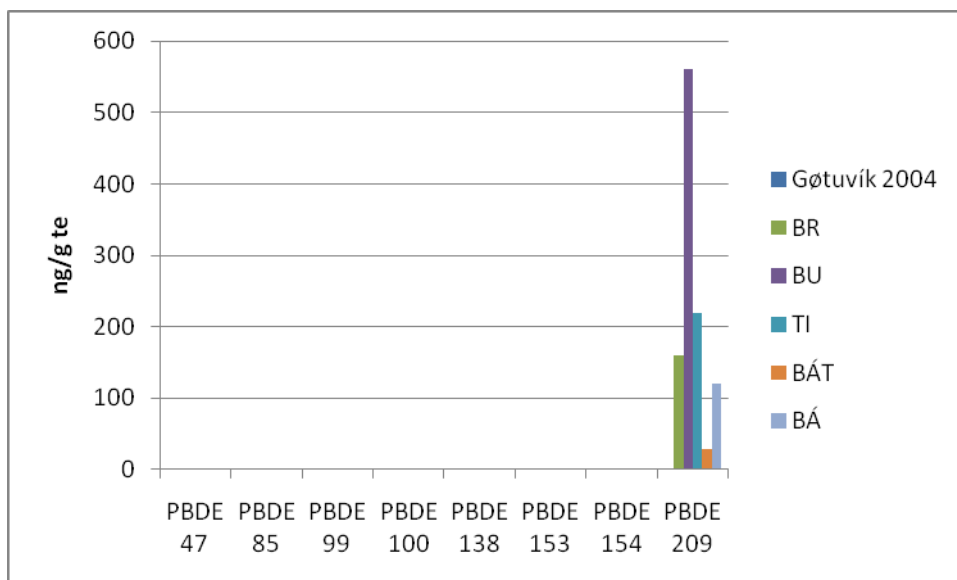
Dioksin hevur ikki fyrr verið kannað í sedimentum úr Havnarvág, so tilfar at samanbera við har, er ikki tøkt. Hinvegin varð dioksin kannað í sedimentum frá Gøtuvík á sumri 2004 í sambandi við eina umhvørviskanning í og rundanum aliøkini har. Verða hesi bæði stöðini samanborin sæst, (Mynd 38) at innihaldið av nøkrum av dioksinunum eru munandi hægri á Havnarvág enn í Gøtuvík, serliga fyri OCDD, sum er samfullar 35 ferðir hægri á Havnarvág enn í Gøtuvík. Eisini 1234678 HpCDD og OCDF eru munandi (> 10 ferðinar) hægri á Havnarvág enn í Gøtuvík, og hetta er tá ið roknað verður við median virðum - tað vil siga, at tøluni umboða dálkingarstöðuna í miðal (sum helvtin av stöðunum hava) á víkini ella vágini. Verður hugt eftir dioksin eiturávirkanini, roknað sum TEQs, er munurin millum Gøtuvík og Havnarvág munandi minni, og orsøkin er, at tey minni eitrandi dioksinini finnast í nógv hægri konsentratiónum á Havnarvág enn í Gøtuvík. OCDD stavar frá forbrenningsreaktionum yvirhøvur, tvs. brenning av burturkasti og øllum sløgum av fossilum brenslí, eisini í forbrenningsmotorum, tvs. bilar, lastbilar og bátar (Cleverly *et al.*, 1997).



Mynd 38 Myndin vísir dioksin í sedimentum úr Gøtuvík samanborið við dioksin í sedimentum úr Havnarvág. (Kelda fyri Gøtuvík data: Gustavson *et al.*, 2009)

PBDE

Flammutálmandi evni, PBDE, hava ikki fyrr verið kannað í sedimentum úr Havnarvág, so tilfar at samanbera við har, er ikki tøkt.



Mynd 39 Myndin vísir innihaldið av flammutálmandi evni, PBDE, í sedimentum úr Havnarvág, og sedimentum úr Gøtuvík 2004. Leggið til merkis, at stabbinn fyri Gøtuvík-úrslitini ikki sæst í myndini, tí hann er so nógv lægri enn teir, sum vísa PBDE 209 á Havnarvág. (Kelda fyri Gøtuvík data: Gustavson *et al.*, 2009.)

Aðrar kanningar

Her er stutt greitt frá úrslitum frá nøkrum kanningum, sum hava verið gjørdar á Havnarvág í tíðarskeiðinum millum tær størri Havnarvág kanningarnar í 2002 og 2007-2008. Kanningarnar eru ikki partur av kanningarskránni, sum Tórshavnar Kommuna hevur bílagt, men úrslitini verða stutt lýst her, av tí at tey eru áhugaverd í eini samlaðari meting av umhvørvisstøðuni.

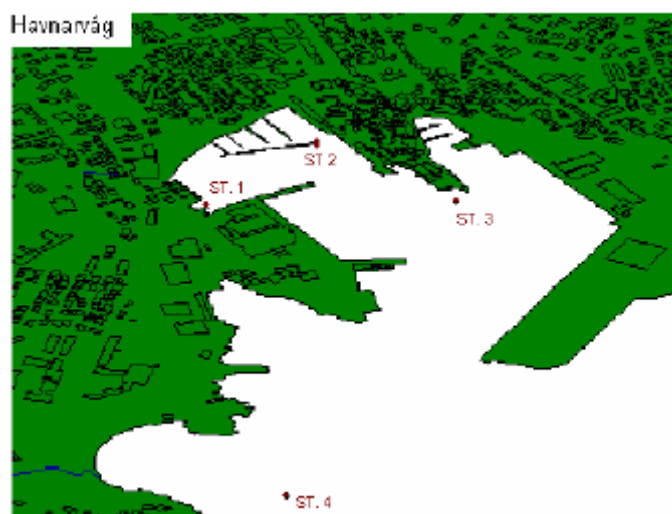
PAH og TBT mátingar við kræklingi sum ávísingarveru

Í sambandi við eina BS uppgávu á Fróðskaparsetri Føroya (Mortensen, 2007) varð kræklingur úr Funningsbotni settur út á úrvald støð í Havnavág, og á eina samanberingarstøð við Glyvursnes. Kræklingarnir vórðu úti í góðar 9 vikur í juli og august 2006, við einari sýnisúttøku ímillum, hin 11. august.

PAH

Meðan kræklingurin var fyri “vanligari” dálking í hesar 9 vikurnar, teir vóru settir út í Havnarvág, øktist innihaldið av Sum PAH frá 9 $\mu\text{g}/\text{kg}$ til 383 $\mu\text{g}/\text{kg}$, ella umleið ein 40-falding av PAH innihaldinum á ringast dálkaðu støðunum (St 1), Mynd 40. Verða norskar umhvørvisflokkingar nýttar (Molvær *et al.*, 1997) er innihaldið av PAH og benzo(a)pyren í útsetta kræklinginum á støði við tað, sum finst á *týðiliga dálkaðum* støðum ella, sum á støðunum St 2 og St 3, at meta sum *nakað dálkaðar* støðir við PAH.

Verður samanborið við kanningarnar av sedimentum, sum vórðu gjørdar í 2002 (Dam og Danielsen, 2003), har støð St 1 er tann sama sum BÁ, St 2 er tann sama sum BÁT og St 3 er áleið tann sama sum TI, sæst, at lýsingin av dálkingarstøðuni á hesum støðunum er heldur linari, um hugt verður eftir kræklinginum heldur enn sedimentunum (Talva 1). Orsøkin til “batnaðu” dálkingarstøðuna kann hugsast annaðhvørt at verða, at støðan veruliga er batnað, og at hetta sæst skjótari aftur í kræklingi enn í sedimentum, ella – at ein ávísur metodiskur feilur er, sum gevur hendan munin.



Mynd 40 Kræklingur varð settur út í búr á støðirnar St. 1 til og við St. 4 summarið 2006 (úr Mortensen, 2007).

Kanningin umfataði eisini ymisk slög av árinnskanningum, og sum heild kann sigast, at kræklingurin, sum var fluttur úr Funningsfirði og settur út í Havnarvág, vísti týðilig neilig árin av hesum versnandi liviumstøðunum. Kanningin fór ikki nærri inn á at útgreina, hvørji dálkingarevnir kundu verið orsøkin til árinini, men oljudálking er mest sannlíkt ein viðvirkandi partur til ringu liviumstøðurnar á vágni.

Talva 1 Munurin millum dálkingarstøðurnar mett eftir Sum PAH innihaldinum í kræklingi í juli+august 2006 og eftir innihaldinum av Sum PAH í sedimentum í 2002 smb. umhvørvisflokkingum, útgivin av Klima- og forurensningsdirektoratet í Noregi (Molvær *et al.* 1997). (Umarbeitt eftir: Dam og Danielsen, 2003 og Mortensen, 2007)

Støð	Flokkning av dálkingarstøðu útfrá Sum PAH í kræklingi í 2006.	Flokkning av dálkingarstøðu útfrá Sum PAH í sedimentum í 2002.
St 1 = B _A	Týðiliga dálkað	Sera illa dálkað
St 2 = B _{AT}	Nakað dálkað	Illa dálkað
St 3 ≈ T _I	Nakað dálkað	Týðiliga dálkað

TBT

TBT, sum stavar frá máling, sum hevur verið nýtt til botnviðgerð av skipum, varð ávíst í høgum konsentratiónum í kræklingi, sum varð settur út á trimum støðum á Havnarvág. Í kræklingi frá støðini tættast við Skipasmiðuna økist TBT konsentratióin nærum 600 ferðir. Í kræklingi, sum hevði verið settur longri úti á vágni, var TBT konsentratióin umleið ein tíguggjundapart av tí, sum varð funnið á mest dálkaðu støðini og tyktist at minka tess longri komið var út. Kræklingurin varð allur í búri, og sostatt fasthildin nakrar metrar omanfyri botnin, har mesta TBT dálkingin kundi hugsast at verið funnin, um talan varð um gamalt útlát. Ein ávís resuspension, har botnfelt TBT dálkað sediment blandast upp í sjógvin aftur, kemur fyri, serliga í havnaløgum, og ilt er at meta um, hvørt TBT ávirkanin í hesum føri stavar frá nýliga gjørdum arbeiði á skipasmiðjuni ella frá slíkari resuspensióin. Tó, neiliga ávirkanin á djóralívið skilir ikki millum keldurnar, og hesar kanningar vísa, at aktiv TBT dálking var á Havnarvág eisini nøkur ár aftaná, at altjóða bannið fyri at smyrja skip við TBT máling varð sett í gildi⁶.

Nýggj dálkandi evnir

Umhvørvisstovan hevur síðani 2004 luttikið í norðurlendskum samstarvi um at kanna nýggj umhvørvisdálkandi evnir. Nýggj umhvørvisdálkandi evnir í hesum høpi merkir, at dálkingarevni ikki eru umfatað av eini regluligari kanningarskrá og heldur ikki av nøkrum altjóða sáttmála um basan av evninum. Endamálið við at kanna, um slík nýggj evni gera um seg í náttúruni, er at vita, um tað til dømis er neyðugt at seta tiltøk í verk fyri at kanna útbreiðsluna nærri ella verða við í arbeiðinum við at regulera útlát og nýtslu av hesum evnum.

⁶ Aftaná 1. januar 2008 er bannað skipum við TBT máling á skrokkinum at vitja havnir í EU londum.

Perfluoreraði alkyleraði evnir- PFAS

PFAS er ein röð av evnum, sum hava tað til felags, at tey hava eina sera seint niðurbrottiliga og hydrofoba carbon-fluor beinagrind við einari funktiónellari eind við løðing í øðrum endanum, sum gevur mýl við heilt serligum eginleikum. PFAS evnini, sum vórðu kannaði, eru víst í Talva 8

PFOSA varð funnið í hægri konsentratiónum í toski úr Havnarvág enn í toski úr Svøríki (Hoburgen/Hanøbukten), tó var innihaldið av PFOS lægri.

Í sjógvi úr Havnarvág var innihaldið av PFAS hægri ella ájavnt við tað, sum var mátað í útlátinum frá reinsiverkinum í Sersjantvíkini, serliga varð PFOA funnið í høgum konsentratiónum, og ájavnt við tað, sum varð funnið í Finlandi, Danmark og Íslandi. Eisini í sedimentum var innihaldið av PFOS og PFHxA ájavnt við tað, sum varð funnið í hinum Norðurlondunum. Sí eisini Fylgiskjal 3.

Siloxan

Siloxan eru loftfim evnir, sum nýtast t.d. í vaski-, bonievnum og kroprøktarvørum, eins og tey kunnu verða nýtt sum tilsetingarevni í bensini.

Úrslitini vístu, at konsentratióin av siloxanum í luft úr Tórshavn (Steinatúni) var í hægri endanum av samsvarandi kanningum úr Keypmannahavn, Reykjavík, Stockholm og Oslo, eins og luft úr reinsiverkinum í Sersjantvíkini innihelt høgur konsentratióinir og hægstu konsentratióinir, sum funnar vórðu í luftsýnum yvirhøvur, av evnunum D4 og D6.

Innihaldið av siloxanum í útláti frá Sersjantvíkini var tó í lægra endanum av, hvat varð funnið í hinum londunum, men hetta er helst tí, at uppihaldstíðin ella onnur viðurskifti ávirka bindingina av hesum evninum í gruggi, tí í útlátinum frá hesum reinsiverkið var innihaldið hægri enn í hinum londunum. Og ger tað nakað? Jú, tí hesi evnir upphópast í td. fiski. Fiskur úr Havnarvág varð ikki kannaður, men fiskur úr Kaldbaksfirði varð, og D6 varð ávist í honum, eins og siloxan vórðu funnin í grindahvali (ikki víst her.)

Sí eisini Fylgiskjal 4.

Bronopol, resorcinol, m-cresol, triclosan

Hesi evnir hava tað til felags, at tey eru soppa- og bakteriutálmandi. Tey verða tí nýtt til soppaviðgerð av rogni, sum tilsetingarevni í máling, lími o.ø. og ikki minst sum tilsetingarevni til vaskievni og kroprøktarvørum.

Eingin av evnunum vórðu ávist, hvørki í útláti frá, ella spillivatni, sum ferð inn í reinsiverkið í Sersjantvíkini. Hinvegin varð triclosan funnið í spillivatni frá Landssjúkrahúsinum, og í útlátinum frá reinsiverkinum á Landsjúkrahúsinum varð resorcinol ávist. Í flotgruggi frá reinsiverkinum í Sersjantvíkini vórðu hinvegin bæði resorcinol, m-cresol og triclosan ávist. Triclosan innihaldið í flotgrugginum var í lægra endanum av, hvat varð funnið aðrastaðni, meðan resorcinol hinvegin, varð funnið í hægst konsentratiónum her, eins og innihaldið av resorcinol í sjógvi úr Havnarvág var næst hægst millum sýnini av hesum slagi.

Triclosan kundi eisini ávísast í seyrvatni úr tyrvingarplássinum í Húsahaga.

Evnini vórðu ikki ávist í fiski ella fugli úr Føroyum.

Sí eisini Fylgiskjal 5.

Fenol

Fenolini, sum vórðu kannað eru víst í Talva 8. Fenol eru nógv ymisk sløg av mýlum, sum hava tað til felags, at tey hava ein benzen-ring við eini hydroxyl-eind. Fenol hava verið nógv nýtt til detergentar o.a. vegna teirra yvirflatuaktivu eginleikar, t.d. sum ethoxylat. Nøkur fenol eru eitrandi og bioakkumulerandi, og niðurbrótast seint. Nøkur eru undir illgruna fyri at vera hormonhermandi.

Úrslitini vístu, at fenol og ethoxylat, sum t.d. 4-dodecylfenol og nonylfenolmonoethoxylat, finnast í spillivatni, sum fer inn í reinsiverkini við Landssjúkrahúsið og Sersjantvíkina í konsentratiónum, sum eru lutfalsliga høgar samanborið við líknandi sýnir úr hinum Norðurlondunum. Eisini í útlátinum frá reinsiverkunum finnast hesi evni aftur, men tá helst í nakað lægri konsentratiónum. Tó, í útlátinum frá Landssjúkrahúsinum var konsentratiónin av nonylfenol tann dupulta av tí, sum varð funnin í spillivatni, sum fór inn í reinsiverkið. Hetta kann koma av, at nonylfenoethoxylat partvís niðurbrótast til nonylfenol í reinsiverkinum. Í hesi kanningi vóru úrslitini frá Havnarvág sermerkt við tað, at nógv hægri konsentratióinir av fenolum vórðu ávístar her enn í hinum Norðurlondunum. Serliga nonylfenol kom fyrri í høgum konsentratiónum í yvirflatuvatni úr Havnarvág, men eisini 4-cumylfenol, octylfenol, nonylfenoethoxylat og 2,6-di-tertbutylfenol komu fyrri í undrunarvert høgum konsentratiónum samanborið við líknandi sýnir úr hinum londunum. Eisini í sedimentum úr Havnarvág komu fleiri av hesum fenolunum fyrri í konsentratiónum, sum vóru líka høgar, sum tað hægsta ella hægri enn tað, sum varð funnið í hinum londunum.

Talva 2 Listi yvir kanningar av nýggjum umhvørweiseitrandi evnum gjørdar í norðurlenskum samstarvi seinastu árin, og møgulig sýnistøka í Tórshavn er lyst.

Slag av evnum	Evnir, sum vórðu kannað	Sýnistøka í Tórshavn og heiti á frágreiðing
Syntetisk musk-duftevnir	Cashmeran(DPMI) Celestolide (ADBI) Phantolide (AHDI) Musk ambrette (MA) Traseolide (ATII) Musk xylene (MX) Galaxolide (HHCB) Tonalide (AHTN) Musk ketone (MK)	Ongin føroysk luttøka. Musk compounds in the Nordic environment (TemaNord 2004:503)
Perfluoreraði alkyleraði evnir, hava t.d.verið nýtt til yvirflatu-viðgerð av tekstilum (impregnering) og í eldsløkkjarum.	Perfluorobutane sulfonate (PFBS) Perfluorohexane sulfonate (PFHxS) Perfluorooctane sulfonate (PFOS) Perfluorodecane sulfonate (PFDS) Perfluorohexanoic acid (PFHxA) Perfluoroheptanoic acid (PFHpA) Perfluorooctanoic acid (PFOA) Perfluorononanoic acid (PFNA) Perfluorooctane sulfamide (PFOSA)	Toskur, sjógvur og sediment úr Havnarvág, og flotgrugg og effluent-vatn úr reinsiverkinum í Sersjantvíkini. Perfluorinated compounds in the Nordic environment (TemaNord 2004:552)
Tilsetingarevnir til vaski- og boni-evnir, í deodorantum, í brennievni o.ø.	Hexamethylcyclotrisiloxane (D3) Octamethylcyclotetrasiloxane (D4) Decamethylcyclopentasiloxane (D5) Dodecamethylcyclohexasiloxane (D6)	Luftsýni, umframt sýnir av útláti og flotgruggi frá reinsiverkinum í Sersjantvíkini. Moldskýni og seyrivatni frá tyrvingarplássinum í Húsahaga og moldskýni frá gamla tyrvingarplássinum í Havnadali. Luftsýnir úr Steinatúni. Siloxanes in the Nordic environment (TemaNord 2005:593)

	Hexamethyldisiloxane (MM) Octamethyltrisiloxane (MDM) Decamethyltetrasiloxane (MD2M) Dodecamethylpentasiloxane (MD3M)	
Soppa- og bakteríutálmandi evnir.	Bronopol Resorcinol m-Cresol Triclosan	Flotgrugg, útlát frá og vatn, sum fer inn í reinsiverkini í Sersjantvíkini og Landssjúkrahúsinum vórðu kannað. Sýnir av seyrivatni og mold frá tyrvingarplássinum í Húsahaga vórðu kannað eins og seiður, toskur og sjógvur frá Havnarvág. Bronopol, Resorcinol, m-Cresol and Triclosan in the Nordic environment (TemaNord 2007:585)
Yvirflatuaktiv evnir, flammutálmandi evnir o.a.	4- <i>tert</i> -butylphenol 2,6- <i>di</i> <i>tert</i> -butylphenol 4- <i>tert</i> -octylphenol n-octylphenol nonylphenol-mix n-nonylphenol 4-dodecylphenol 4-cumylphenol Bisphenol A TBBPA methylated TBBPA octylphenol-ethoxylate nonylphenol-ethoxylate	Flotgrugg, útlát frá og vatn, sum fer inn í reinsiverkini í Sersjantvíkini og Landssjúkrahúsinum varð kannað, eins og sýnir av seyrivatni og mold frá tyrvingarplássinum í Húsahaga, og sýnir av mold frá gamla tyrvingarplássinum í Havnadali. Sjógvur úr Vágsbotni (uml. støð BÁ) og sedimentir frá støð BÁ, vórðu kannað, eins og kræklingur, sum hevur verið settur út tvey støð í Havnavág, t.e. við Tinganes og við innsiglingarboyuna (hesi sýnir eru fingin til vega í sambandi við verkætlan um ”passive samplers”). Toskur úr Havnarvág varð eisini kannaður. Screening of phenolic substances in the Nordic environments (TemaNord 2008:530)

Kanningartørvur av tøðevnum og dálkingarevnum smb. Vatnrammudirektivinum

Vatnrammudirektivið ⁷ hevur sum yvirskipað endamál at verja bæði feskvatn og sjógv, og krevur tí, at tað verða gjørd yvirlit yvir vatnøkini, og at tað verður fastsettur ein stovnur, sum skal hava ábyrgdina fyri, at ásetingarnar í reglugerðini verða fylgdar fyri tey einstøku vatnøkini. Direktivið krevur, at yvirlit verða gjørd yvir útlát av dálkandi evnum í vatnøkinum, og hesi yvirlit verða millum annað støðið undir umhvørviseftiransingini.

Fyrisingarætlanir skulu gerast, sum hava til endamáls at verja vatnøkini, og ein prísásetingar politikkur skal fremjast, soleiðis at brúkararnir verða eggjaðir til at minka um vatnnýtsluna. Prísásetingarpolitikkurin skal eisini syrgja fyri at ymisku búskaparligu sektorarnir eru við til at rinda kostnaðin.

Vatnrammudirektivið fastsetur umhvørviseftiransing av vatnøkjum, og umhvørvisgóðskukrøv (miljøkvalitetskrav) fyri vatnøkir, við serligum denti á raðfest evni (sí Fylgiskjal 7, Bilag I og II í direktivinum 2008/105/EF).

Niðanfyri er ein lýsing av, hvørji krøv verða sett til kanningar av Havnarvág sambært Vatnrammudirektivinum. Uppgerðin fevnir bert um evnafrøðiligar kanningar og ikki um kanningar, sum eru ásettar til tess at lýsa td. sosio-økonomisk viðurskifti í sambandi við vatnnýtslu.

(17) En effektiv og sammenhængende vandpolitik skal tage hensyn til, at vandøkosystemer, der er beliggende nær kysten og i flodmundinger eller i havbugter eller relativt lukkede havområder, er sårbare, da deres balance er stærkt påvirket af kvaliteten af det indvand, der løber ud i dem. Beskyttelse af vandtilstanden i vandløbsoplandene vil medføre økonomiske fordele, idet den bidrager til at beskytte fiskepopulationerne, navnlig de kystnære populationer.

úr Vatnrammudirektivinum: EU parlamentets og Rådets direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse av en ramme for fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger.

Umhvørviseftiransing, sum verður kravd sambært Vatnrammudirektivinum fyri yvirflatuvatn ⁸, er ásett við ⁹:

- Eftiransing af vistfrøðiligu og evnafrøðiligu støðuni, grundað á yvirlit yvir útlát í vatnøkinum (Bilag V í direktivinum 2000/760/EF):

⁷ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000.

⁸ Yvirflatuvatn fevnir í hesum sambandinum um bæði “kystvand” og “territorialfarvande”.

⁹ EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2008/105/EF af 16. december 2008 om miljøkvalitetskrav inden for vandpolitikken, om ændring og senere ophævelse af Rådets direktiv 82/176/EØF, 83/513/EØF, 84/156/EØF, 84/491/EØF og 86/280/EØF og om ændring af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2000/60/EF.

- kontroleftiransing fyri at staðfesta, um evnini, sum eru staðfest sum mógulig dálkandi evni sambært yvirlitunum av útlátunum, eru nøktandi
- Operationel eftiransing, sum verður gjørd í vatnøkjum, har vandi er fyri, at umhvørvisgóðskukrøvini ikki verða hildin, og fyri at fylgja við broytingum í dálkingarstöðuni.
- Um neyðugt, t.d. tá vatnøkið av ókendum orsökum ikki nøktar umhvørvisgóðskukrøvini ella í sambandi við dálkingaróhapp.
- Umhvørvisgóðskukrøv (Bilag I í direktivinum 2008/105/EF)
- Listin yvir raðfest evni (Bilag II í direktivinum 2008/105/EF)

Sambært Vatnrammudirektivinum eigur umhvørviseftiransingin at vera tillaga til útlátini á staðnum, eisini viðvíkjandi teimum raðfestu evnunum.

Kontroleftiransing hevur sum endamál at leggja lunnar undir eina seinni operationella eftiransing. Í kontroleftiransingartíðarskeiðinum, sum fevnir um eitt ár, verða kanningar gjørdar fyri at meta um, hvussu støðan er viðvíkjandi úrvaldum evnum (Talva 20), sum síðani verða støði fyri at velja, hvat ein operationel eftiransing skal fevna um.

Operationel eftiransing, sum kann lesast sum ein leypandi eftiransing, skal endurtakast regluliga, og tá siktað ímóti teimum evnum, sum eru staðfest sum trupulleikar, antin tí innihaldið í vatnøkinum er hægri enn umhvørvisgóðskukrøvini fastseta, ella tí eitt kent útlát er av td. teimum raðfestu evnunum.

Raðfest evni eru evni, sum vegna teirra eginleikar eru ein munandi vandi fyri vatnumhvørvið, antin tí tey eru serliga eitrandi fyri livandi verur í vatninum, tí tey hava lyndi at uppsavnast í livandi verum, ella tí tey eru sera seint niðurbrótilig. Hesi raðfestu evnini verða síðani býtt í raðfest evni og raðfest vandamikil evni (sí Fylgiskjal 7).

Umhvørvisgóðskukrøv eru ásett av ES sum eitt tól at meta um umhvørvisstøðuna í mun til mál, sum eru ásett av ES ella, um ein ynskir at nýta góðskukrøv fyri biota ella sediment, av limalondunum hvørt sær (Sí Fylgiskjal 7).

Í ES reglugerðini er lagt upp til, at kanningarnar verða gjørdar av vatni, men sum høvuðsregla verða umhvørviseftiransingarkanningar helst gjørdar – eins og í hesi kanning - av sedimentum. Í direktivinum um umhvørvisgóðskukrøv 2008/105/EF, artikkul 3, stk. 2, verða tó móguleikar latnir upp fyri, at fylgjast kann við í, um umhvørvisstøðan er nøktandi, við at kanna sediment og/ella biota heldur enn vatn, hvørs umhvørvisgóðskukrøv eru ásett í Bilag I í somu reglugerð. So verður eftirfylgjandi listað, hvussu hesi umhvørviskrøv eru fyri einum lítlum úrvali av evnum í biota, og annars verður kravt, at umhvørvisgóðskukrøv fyri sediment verður sett soleiðis, at tey veita somu trygd, sum góðskukrøvini, sum eru ásett fyri vatn. Direktivið krevur víðari (2008/105/EF, artikkul 3, stk. 2c) at kanningar, sum verða gjørdar av sedimentum ella biota, fyri at staðfesta, hvørt umhvørvisgóðskukrøvini verða hildin, skulu gerast árliga uttan so, at vísast kann á, at tað er eins eftirfarandi við einum øðrum týttleika.

Direktivið krevur víðari, at gongdin yvir tíð, í mun til serliga tey evnini sum bioakkumulera, verður fylgd. Hesi eru evnini, sum eigur at verða hildið eyga við yvir tíð, og sæð til at tey ikki vaksa munandi¹⁰; **antracen, PBDE, kadmium, C10-13-chloralkanir, di(2-etylhexyl)ftalat (DEHP), fluoranten, HCB, hexachlorbutadien, hexachlorocyclohexan, blýggj, kyksilvur, pentachlorbenzen, PAH og TBT.** Direktivið ger greitt, at sedimentir eiga at verða kannað fyri hesi evnini hvørt triðja ár uttan so, at tøknilig vitan og serfrøðingar grundgeva fyri øðrum týttleika.

Mett verður, at tað eigur at bera til at góðtaka, at ein kanningartýttleiki á hvørt triðja ár helst er nøktandi. Hetta kann t.d. taka støði í eini meting av, hvørji útlát stava frá fólk, og hvørji stava frá íðnaðinum og taka støði í, at útlát frá vanligum húsarhaldi helst eru meira støðug enn tey, sum stava frá íðnaðinum, og soleiðis ikki elva til skjótar broytingar.

Mett verður, at afturat teimum evnunum, sum vórðu kannað í hesi kanning, eiga hesi evnini at vera tikin við í ein komandi umhvørviskanning av Havnarvág;

- C13-13 chlorakaner
- hexachlorobutadien
- hexachlorocyclohexan

Umhvørvisgóðskukrøv fyri vatn eru gjørd fyri hesi evnini, men av tí, at tey eru ásett sum ársmiðalvirðir, er neyðugt at gera kanningar hvønn mánað fyri at finna útav, um krøvini eru nøktaði. Tískil er helst skilabetri í fyrsta umfari at fáa gjørt kanningar av sedimenti, tí úrslit frá hesum gera greitt, um tað er orsök til at halda fram við neyvri kanningum.

Talva 20 Krøv til umhvørviseftiransing av vatnøkinum Havnarvág sambært Vatnrammudirektivinum, 200/60/EF.

Týttleiki, um árið	Kontroleftiransing	Operationel umhvørviseftiransing
Tíðarskeið	Byrjanin tvs. fyrsta árið	Aftaná kontroleftiransingina
Temperatur	4	Í høvuðsheitum sum fyri kontroleftiransingina, men kann vera minni um vísast kann, at ein annar týttleiki er nøktandi.
Ilt	4	
Salinitet*	4	
Tøðevnir	4	
Forsúring*	4	
Raðfest evnir	12	
Onnur evnir	4	

* Hesi eru kravd har sum feskvatnstilføringur er, og tað tí er ávirkað av hesum td. í mun til salinitet.

¹⁰ Dálkingarevni, sum eru skrivað við feittum stavum, eru við í hesari kanning.

Samandráttur

Í alt vórðu 115 dálkingarevni kannað í hesi støðiskanningi av Havnarvág. Flestu av hesum vórðu kannað í sedimentsýnum, meðan bert 7 vórðu kannað í vatnsýnum.

Umframt hesi, vórðu ilt og hiti kannað, tá ið vatnsýnini vórðu tikin.

Tær støðirnar, sum áðurgjörðar kanningar høvdu víst, vóru mest dálkaðar, vórðu kannaðar fyri flestu dálkingarevni, harímillum dioksin, ftalat og flammutálmandi evni, PBDE. Orsøkin til, at ikki øll sýnini vórðu kannað fyri øll dálkingarevnini, var, at tað hevði viðført ein munandi hægri kostnað, tí nakrar av kanningunum eru sera kostnaðarmiklar.

Í Talva 21, er samlaða talið av dálkingarevnum, sum vórðu ávíst á hvørji einstøku støð, víst. Dálkingarevni, har kanningarúrslitini vóru minni enn ávísingarmarkið, eru sostatt ikki tald við í samlaða talinum av dálkingarevnum fyri støðina. Sostatt gevur talið av parametrum eisini eitt mát fyri, hvussu dálkingarstøðan er, soleiðis at tess fleiri dálkingarevni (=parametrar) kundu ávísast, tess meiri dálkað er støðin. Tá ið talið av ávístum dálkingarevnum verður samanborið millum støðinar, er tó neyðugt at samabera í tveimum bólum; bólkurin har øll dálkingarevnini vórðu kannað (merkt við eini * í talvuni), og bólkurin, har bert eitt úrval av dálkingarevnum vórðu kannað. Soleiðis fæst, at í bólkinum við mest dálkaðu støðunum umframt referansustøðini, vórðu flest dálkingarevni ávíst á støðunum BÁ og BÁT. Í bólkinum av minni dálkaðum støðum hinvegin, vórðu flest dálkingarevni ávíst á støðina LA.

Talva 21 Tal av dálkingarevnum, íroknað tøðevni og bakteriur, sum vórðu ávíst á hvørji einstøku støð, er víst. Samlaða talið av dálkingarevnum, sum vórðu kannað er víst niðast í talvuni.

Støð	Tal av dálkingarevnum sum blivu ávíst á staðið
Samanberingarstøð (BR)*	48
Bursatangi (BU)*	54
Millum Tinganes og Bacalao (TI)*	68
Vágsbotn- uttanfyri 14. sept. (BÁT)*	84
Útfyri skipasmiðuna (BÁ)*	84
Sandagerð (SG)	34
Álakeri (ÁL)	42
Út fyri havnará (HA)	49
Kongabrugvin (KO)	49
Landingarplássi í Vágsbotni (LA)	50
Samlað tal kanningarparametrum	115

* Hesi støðini vórðu kannað fyri fleiri evni enn hini.

Tøðevni

Kanningar av tøðevnum í sjógvum frá Havnarvág á sumri 2007 vístu, at støðan var batnað viðvíkjandi tøðevnunum nitrat og fosfat síðani kanningarnar í 2002 og 1987. Innihaldið av nitrati í sjónum lá javnt um 63 µg/l, uttan at nakrar støðir líktust munandi burtúr, undantikið á støðini útfyri tjaldingarplássið (gamla Bukvald) har innihaldið av nitrati var sera lágt.

Eisini innihaldið av fosfati var javnt á vágni og heldur ikki viðvíkjandi fosfati var nøkur støð, sum skilti seg frá, sum meira dálkað enn onnur. Sostatt er hend ein betring, tað vil siga ein minking, í innihaldinum av hesum tøðevnum í havnalagnum, og líkt er til, at orsökkin er, at tilfórningurin av spillivatn til innara partar av vágni er minkaður. Tó, um norskar umhvørvisflokkningar verða nýttar, so er støðan sum heild at meta sum *minni góð* viðvíkjandi nitrati og *ring* viðvíkjandi fosfati á Havnarvág. Hesar umhvørvisflokkningar eru helst ikki nýtiligar sum ósvitaligar metingar fyri dálkingarstøðuna við tøðevnum í føroyska sjónum, av tí at hesi evnir, eins og metal, koma fyri natúrliga, og tí mugu faktuellar støðumetingar gerast við atlit at viðurskiiftunum á staðnum. Hóast hetta, so kunnu umhvørvisflokkningar nýtast sum lutfalslig mát, og siga tær eintýðugt, at støðan er batnað munandi á minst 8 av 14 sýnistøkustøðum, bæði viðvíkjandi nitrati+nitriti og fosfati, og sama kann sigast um innihaldið av olju+feitti í kannaða yvirflatuvatninum á Havnarvág.

Bakteriur

Nøgðin av kolibakterium og meiri nágreiniliga *E.coli* er ein ábending um at skarn finst í vatninum, har sýnið er tikið. Mikrobiologisku kanningarnar vístu, at støðan er batnað á flestu støðum á Havnarvág, tó undantikið í Álakeri og í Vágsbotni - uttanfyri 14. september. Í Álakeri serliga er støðan heilt nógv verri enn í 2002 og 1987 (Mynd 24). Av tí at tað ikki hevur verið kannað fyri bakteriuna *E.coli* fyrr, kann ongin samanbering gerast við undanfarnar sýnistøkur, men *E.coli* verður funnin har ið samlaða talið av koliformum bakterium frammanundan er høgt í Álakeri og Vágsbotni – uttanfyri 14. september.

Dálkingarevnir

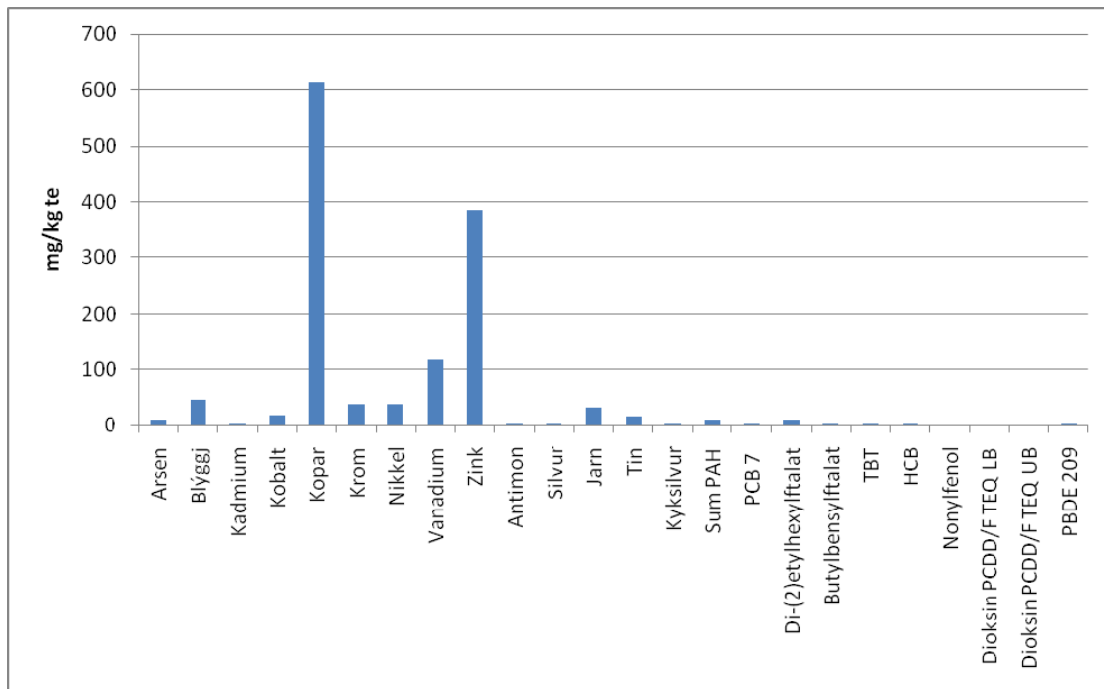
Við tí fyri eygað at fáa eitt yvirilit yvir hvørji dálkingaevni gera mest um seg á Havnarvág, var eitt yvirilit gjørt (Mynd 41) sum vísir innihaldið av ymisku dálkingarevnunum, soleiðis at innihaldið av ymisku evnunum kunnu samanberast sínamillum. Av tí at øll dálkingarevnini bert eru kannað á helvtini av støðunum, eru samanberingarnar gjørdar fyri hesi 5 støðini. Myndin vísir miðalvirðir fyri tey ymisku dálkingarevnini á støðini Ref, BU, TI, BÁ og BÁT. Miðalvirðið er nýtt av tí, at umráðandi hevur verið at vísa á, hvørji dálkingarevni koma fyri í høgum konsentratiónum, eisini um tey ikki eru javnt høg um alla vágna. Konsentratióinir av dálkingarevnunum komu fyri í í fylgjandi raðfylgju:

Kopar>zink>vanadium>blýggj>krom=nikkul=jarn>kobalt>tin=ftalat=PAH16=arsen>silvur=antimon=TBT>detergentar=nonylfenoletoxylat.

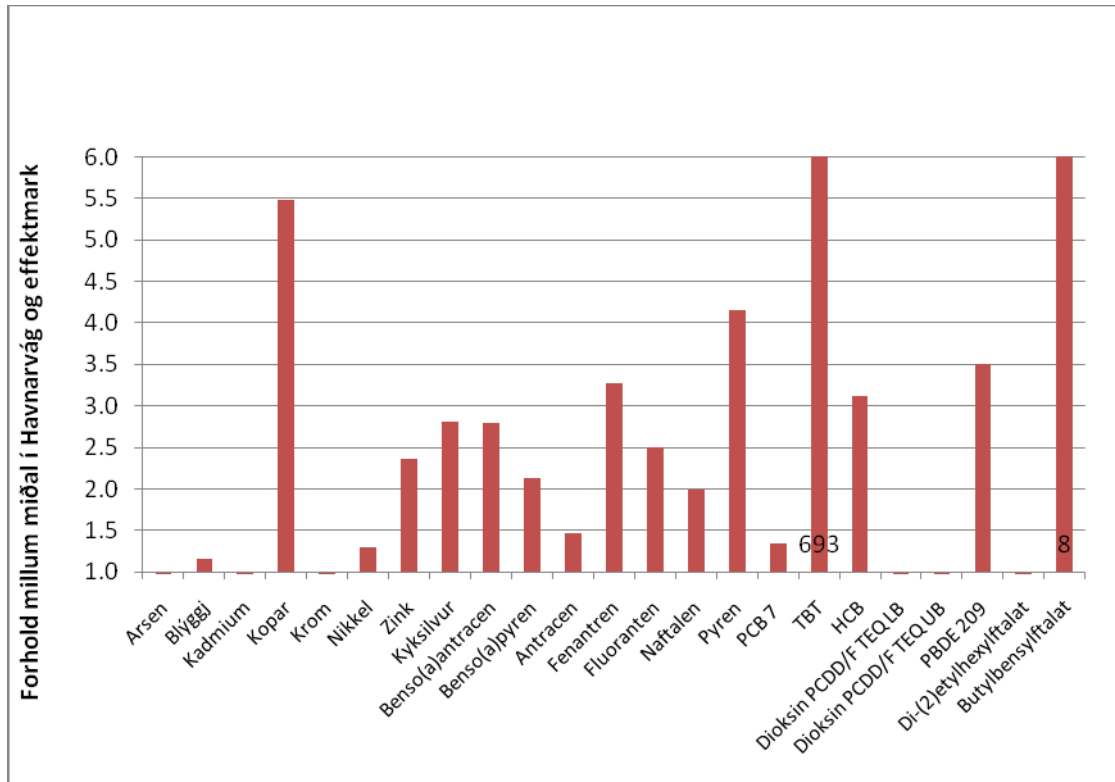
Greitt er, at kopar, zink og vanadium koma fyri í nógv hægst konsentratiónum, men eru tey eisini størstu trupulleikarnir, tá ið mett verður um eiturávirkan heldur enn konsentratiónum? Fyri at svara hesum spurninginum varð Mynd 42 gjørd, har stabbarin nú eru munurin í millum miðal konsentratiónum av dálkingarevninum í hesum somu fimm støðunum og árinmarkið fyri nær eiturárin kann væntast. Hetta lutfallið, sum kann nýtast sum ein ábending um, hvussu hóttanin frá dálkingarevnunum eru sínamillum samanborin, vórðu roknað út frá mátaðum árinmarki fyri nøkur evni, td. arsen, blýggj, kyksilvur og benzo(a)pyren. Men av tí, at slík árinmørk, sum eru roknað á sama hátt, ikki finnast fyri øll evnini, varð lutfallið til eitt ávíst dálkingarstig roknað ístaðin fyri nøkur av evnunum, har slík dálkingarstig eru gjørd av Klima- og forurensningsdirektoratet í Noregi (Bakket *et al.* 2007), sum td. fyri PCB, TBT, HCB.

Tó kann leggjast tilmerkis, at mótsett tí, sum varð nýtt sum referansumark í 2002 kanningini, har dálkingarstigið “illa dálkað” varð nýtt sum tilvísing, varð funnið, at mest samanberilig tilvísing fekst, um samanberingin varð gjørd til dálkingarstigið “nakað dálkað”. Hetta varð avrátt aftaná eina samanbering av støddini á árinismarkinum sambært Long og Morgan (1990) og dálkingarstigum sambært Bakke *et al.*, 2007, fyri tey evnini, har bæði sløgin av markvirðum funnust. Fyri ftalat funnust hvørki slík árinismørk ella ásett dálkingarstig, og tískil var farið til ES *Risk Assessment Report* eftir sonevndum *Predicted No Effect Concentrations*, PNEC, fyri hesi evnini. Leggjast skal til merkis, at hesi PNEC fyri ftalat ikki eru árinismørk sum hjá Long og Morgan (1990), har sum verulig árin eru mátað, hjá mest viðkvomu verunum, men heldur ein konsentration, sum mettt verður ikki eigur at geva neilig árin. Sostatt eru stabbarnir fyri ftalat (Mynd 42) hægri enn teir høvdu verið, um sama slag av markvirði varð nýtt fyri tey sum t.d. fyri kopar. At myndin kortini er víst soleiðis er tí, at tey PNEC virðinið, sum eru nýtt fyri ftalat, eru fyribilsvirðir, sum ikki taka atlit til møgulig hormonhermandi árin.

Greitt er, at uttan samanbering er størsta hóttanin av dálkingarevnum tann, sum stendst av TBT. Næst koma ftalat (tó við fyrivarni), kopar og PAH.



Mynd 41 Miðal konsentration av dálkingarevnum fyri 5 tær mest dálkaðu støðirnar. Á myndini eru øll dálkingarevnini víst við somu eind, tað vil siga í mg/kg t.e., soleiðis at til ber at meta um, hvørji evnir ella bólkar av evnum koma fyrri í hægst konsentration. Nøkur evni, hvørs konsentration var minni enn 0.1 mg/kg, eru ikki tikin við.



Mynd 42 Lutfallið millum miðal konsentraciónir av dálkingarevnum í Havnarvág og markvirðir er víst. Sum markvirðir eru antin ER-L nýtt, har hesi finnast í Long og Morgan (1990), ella, har slík markvirðir ikki finnast, er minsta innihald av dálkingarevnum, sum samsvarar við dálkingarstöðuna ”nakað dálkað” sambært Bakke *et al.* (2007), nýtt. Fyri ftalatini, di-(2)etylhexylftalat og butylbenzylftalat, eru sonevnd predicted no-effect concentrations, PNEC, nýtt (European Union Risk Assessment Report benzyl butyl phthalate, 2007 og Summary Risk Assessment Report Bis(2-ethylhexyl)phthalate, 2008). Hjá øllum dálkingarevnum uttan TBT og butylbenzylftalat kemur allur stabbin við í myndina. Lutfallið millum markvirði og miðal innihald av TBT og butylbenzylftalat er víst niðast á stabbnum.

Aðrar kanningar

Frágreiðingin lýsir eisini, tó bert í stuttum, kanningar, sum hava verið gjørdar seinastu árinum av sýnum, sum eru tikin t.d. á tyrvingarplássum, í reinsiverkum og á Havnarvág, í sambandi við norðurlanda samstarv. Hesar kanningar hava til endamáls at avdúka útbreiðsluna av nýggjum, dálkandi evnum við tí fyri eygað, at skapa grundarlag fyri einum móguligum felags norðurlendskum átaki fyri at basa útlátinum av hesum evnum, t.d. gjøgnum Stockholm konventiónina. Kanningarúrslitini av sýnum úr Føroyum vísa sum heild - og serliga tey úr Tórshavn - at Føroyar standa einki aftanfyrir onnur Norðurlond viðvíkjandi dálking av nærumhvørvinum. Higartil eru bert hendingaferðir evni ávíst í kanningunum, sum ikki eisini eru ávíst í Føroyum.

Niðurstøða

Kopar, zink og vanadium koma fyrri í nógv hægst konsentratió, men um hugt verður eftir eiturávirkan heldur enn konsentratió, so er greitt, at uttan samanlíknin er størsta hóttanin av dálkingarevnum tann, sum stendst av TBT. Næst koma ftalat (tó við fyrivarni), kopar og PAH.

Roknast kann við, at um hildið verður fram á sama hátt sum higartil, fer TBT hóttanin at halda áfram við at minka. Hetta fer at henda, tí at skipini, sum vitja Havnina, ikki eru smurd við máling, sum inniheldur TBT, men krevur eisini umhugsni tá ið skip verða sandblást á skipasmiðjuni.

Ftalat eru verri at siga nakað um, tí at keldunar eru ikki so væl greinaðar sum fyrri TBT, tí afturímóti TBT, kunnu ftalat eisini stava frá húsarhaldum eins og frá íðnaði og virkjum annars. Tó, um gongdin í umhvørvinum fylgir gongdini í nýtsluni av DEHP, so skulu vit rokna við, at innihaldið av DEHP kemur at minka, meðan onnur ftalat, sum td. DINP og DIDP kunnu fara at vaksa (Summary risk assessment report Bis(2-ethylhexyl)phthalate, 2008). DEHP telist, eins og TBT, PAH og kyksilvur og fleiri onnur av evnunum, sum eru fevnd av hesari kanning, millum tey evnini, sum ES hevur raðfest í Vatnrammudirektivinum, sum evni, sum eiga at minka, og sum eigur at verða fylgt við í gongdin fyrri.

Koparinnihaldið í sedimentum úr Havnarvág er yvirhøvuð minkað, men tvær støðir eru sera illa dálkaðar við kopari, og tað er beint útfyri skipasmiðjuna og við bátabrúgvagnar inni í Vágsbotni. Støðin útfyri skipasmiðjuna er nógv betri, enn hon var í 2002, men støðin útfyri bátabrúgvagnar er versnað, tó at støðan framvegis er ringast útfyri skipasmiðjuna. Hví støðan er versnað útfyri bátabrúgvagnar er ikki greitt, men tvær møguligar orsökir kundu hugsast:

- útlátið av dálkandi evnum er vaksið á støðini BÁT
- sediment og botntilfar annars er flutt, tilvitað ella ótilvitað frá støðin BÁT yvir til BÁT.

PAH eru evni, sum stava frá olju, antin beinleiðis ella umvegis eina forbrenningstilgongd. Tað úrvalið av PAH-um, sum er kannað í hesum kanningarumfarinum, er eitt úrval, sum vanligu nevnist PAH 16, og sum í umhvørviseftiransingarhøpi er eitt væl definerað úrval. Millum evnini, sum innganga í PAH 16 er naftalen, sum er samansett av tveimum benzen-eindum og sostatt er millum tey lættaru PAH-ini. Gongdin fyrri PAH 16 er øðrvísienn gongdin fyrri naftalen; PAH 16 er eitt lítið vet lægri enn í 2002, meðan naftalen er vaksið munandi. Orsøkin til, at gongdin fyrri PAH 16 og naftalen ikki eru eins, stava helst frá at innihaldið av ymisku evnunum, sum innganga í PAH 16, variera nógv alt eftir, hvar oljan hevur sína uppruna, og eisini í mun til hvat slag av olju talan er um.

Tilvísingar

- Býarverkfrøðingurin, 1988. Kanning av dálkingarstöðuni á vágni og teimum størru áunum í Tórshavn, Býarverkfrøðingurin, Tórshavnar Kommuna (í samst. við Tekniska deild, Náttúrugripasavnið, Heilsufrøðiliga Starvsstovan og F.Lützen).
- Cleverly, D.; Schaum, J.; Schweer, G.; Becker, J.; Winters, D. 1997. The congener profiles of anthropogenic sources of chlorinated dibenzo-p-dioxins and chlorinated dibenzofurans in the United States. presentation at Dioxin '97, the 17th International Symposium on Chlorinated Dioxins and Related Compounds, held August 25-29 in Indianapolis, IN, USA. Short paper in, Organohalogen Compounds, Volume 32:430-435.
- Dam, M og Danielsen, J., 2003. Havnarvág 2002– ein kanning av dálkingstöðuni á Havnarvág og Yviri við Strond á sumri 2002. Heilsufrøðiliga Starvsstovan, pp 72 + appendix. Sí www.hfs.fo/Ritgerðir.
- European Union Risk Assessment Report benzyl butyl phthalate, 2007. EUR 22773 EN, ISSN 1018-5593, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2007, pp 274. (<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/documentation/>)
- Gustavson, Kim, Gitte I. Petersen, Claus Jørgensen, Magnus P. Magnussen, Maria Dam, Eva Yngvadottir, Reinhold Fieler, Jostein Solbakken, 2009. Chemicals From Marine Fish Farms. Nordic Council of Ministers, TemaNord 2009:516, Copenhagen. pp 82.
- Gaard, E. 2007. Firskirannsóknarstovan. pers. medd.
- Long, E.R. og Morgan, L.G. 1990. The potential for biological effects of sedimentsorbed contaminants tested in the national status trends program. NOAA techn. memorandum, NOS OMA 52, pp 175.
- Molvær, J., Knutzen, J., Magnusson, J., Rygg, B. Skei, J. og Sørensen, J. 1997. Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann. Veiledning 97:03. Klima- og forurensningsdirektoratet, Oslo, Norge. pp. 36.
- Mortensen, H. Blåmuslinger som biomarkører. En undersøgelse af blåmuslingens (*Mytilus edulis*) egenskaber som biomarkør i det marine, kystnære miljø. BSc Speciale. NVDRit 2007:04. Náttúruvísindadeildin, Fróðskaparsetur Føroya, pp. 29. Sí allnótin http://www.nvd.fo/uploads/tx_userpubrep/NVDRit2007_04.pdf
- Bakke, T., Breedveld, G., Kallqvist, T., Oen, A., Eek, E., Ruus, A., Kibsgaard, A., Helland, A. og Hylland, K. 2007. Veileder for klassifisering av miljøgifter i vann og sediment. Statens Forurensningstilsyn, TA-2229/2007, pp. 11.
- Steingrund, P. og Gaard, E., 2005. Relationship between phytoplankton production and cod production on the Faroe Shelf. ICES Journal of Marine Science 62, 163-176.
- Summary Risk Assessment Report Bis(2-ethylhexyl)phthalate, 2008. Institute for Health and Consumer Protection Toxicology and Chemical Substance (TCS) European Chemicals Bureau. EUR 23384 EN/2, pp. 32. (<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/documentation/>)
- van den Berg, Martin, Linda S. Birnbaum, Michael Denison, Mike De Vito, William Farland, Mark Feeley, Heidelore Fiedler, Helen Hakansson, Annika Hanberg, Laurie Haws, Martin Rose, Stephen Safe, Dieter Schrenk, Chiharu Tohyama, Angelika Tritscher, Jouko Tuomisto, Mats Tysklind, Nigel Walker, and Richard E. Peterson, 2006. The

2005 World Health Organization Re-evaluation of Human and Mammalian Toxic Equivalency Factors for Dioxins and Dioxin-like Compounds. Toxicological Sciences. http://www.who.int/ipcs/assessment/tef_update/en/

Partur II Djóralívskanningar

Djóralívskanningar fevna um “Djóralívskanning av Havnarvág 2008” og “Samanberingar av djóralívnum á Havnarvág í 2002 og 2008”

Sýnistøkan fyri 2008 er gjørd av: Regini Joensen, Jákupi K. Bærentsen, Birnu V. Trygvadóttir og Jógvani Fróða Hansen.

Navngreiningin av djórunum fyri 2008 er gjørd av: Regini Joensen, Jákupi K. Bærentsen, Birnu V. Trygvadóttir, Jógvani Fróða Hansen, Ámundi Nolsø og Jan Sørensen.

Dáta viðgerðin er gjørd av: Birnu V. Trygvadóttir og Jákupi K. Bærentsen.

Frágreiðingin er skrivað av: Jógvani Fróða Hansen.

Lisið og eftirkannað hava: Jan Sørensen, Birna V. Trygvadóttir og Jákup K. Bærentsen.

Djórálívskenning av Havnarvág 2008

Inngangur

Fyrsta umhvørviskenningin av djórálívinum á Havnarvág varð gjørd í tíðarskeiðinum mai-des. 1987. Í juli 2002 var tann næsta kenningin gjørd, har samanberingar vórðu gjørdar við ta undanfarnu. Ongin greið niðurstøða um møguligar broytingar varð staðfest. Á summri 2008 var tann seinasta kenningin gjørd. Í hesari kenning verður mest samanborðið við kenningina í 2002, av tí at kenningarhátturin ikki var tann sami í 1987. Her verður serliga hugsað um grabbastødd.

Hesar kenningar vórðu gjørdar fyri at staðfesta í hvønn mun djórasamansetingarnar vóru ávirkaðar av teim ymsu dálkingarkeldunum. Djórálívið varð kannað á seks ymskum støðum á Havnarvág. Við bátabrúgvvarnar í Vágsbotni (BÁT), við Kongabrunna (KO), við Bursatanga (BU), millum Tinganes og Bacalao (TI), út fyri skipasmiðjuna (BÁ) og nakað frá brimgarðinum (BR). Hendan seinasta støðin skuldi verið minst ávirkað av ymsku dálkingarkeldunum inni á vágini, og varð tí brúkt til samanberingarstøð.

Amboð og hættir

Sýnistøkan var framd við bátinum “Biofarið” hjá Havlívrøðiligu royndastøðini (HLR). GPS tól, umframt landkenning, vórðu nýtt at staðseta kenningarstøðini. Tvey sýni vóru tikið á hvørjari støð við 0,1m² van Veen grabba. Nøgdin av tilfari í hvørjum grabba, skal vera áleið tann sama, fyri hvørja støð sær, fyri at kunna samanberast. Hava tveir grabbar á somu støð ov ymska nøgd av tilfari í, verður annar teirra vrakaður og eitt nýtt sýni tikið. Nøgd og slag av tilfari varð skrásett í dátablað. Tilfarið frá sýnunum varð sálðað gjøgnum 1 og 4 mm sáld, latin í 1 liturs plast ílöt við lepa í og formaldehyd-loysingur (uml 6%) við borax fyllt á.

Á starvstovuni hjá HLR varð formaldehyðið skolað úr tilfarinum og ethanol (75%) fyllt á. Sýnini vóru síðan síðan skild og navngreind niður til slag, og í teimum førum har hetta ikki var gjørligt, so var greinað til slekt ella nærmasta bólk haryvir. Tilfarið var í fleiri sýnum trupult at arbeiða upp, og í slíkum førum er tí bert 1/3 arbeiddur upp. Talið av individum var tí faldað við 3. Av tí at tilfarið var homogent, verður mett at talið av individum og sløgum ikki hevði broytst munandi. Viðmerkt er hvørjar støðir vóru fult upparbeiddar.

Úrslitini vórðu sett inn í talvu í rokniarki, ið er viðlagt (“Ískoyti 1”). Djórasløgini vórðu eftirkannaði soleiðis, at møguligir feilir í navngreiningini verða lúkaðir burtur.

Viðgerðin av úrslitunum var fyrst gjørd í Excel og síðan í hagfrøðis-førritinum PRIMER.

Úrslit

Tilsamans 62 sløg av djórum vóru skrásett fyri tær seks støðirnar á Havnarvág. Av hesum eru fimm av sløgnum ikki tikið við í víðari viðgerð av úrslitunum. Bert djór, sum beinleiðis liva í bleyta botntilfarinum eru tikið við. Kálkrørsbustumaðkarnir *Hydroides norvegica* og Spirorbidae sp. verða ikki tiknir við, tí teir eru beinleiðis festir á harðbotn. Krabbadjórið Mysidacea sp. er hyperbentiskt. Nematoda spp. eru ikki tiknir við, tá tað nærur er ógjørligt at navngreina teir. Eisini eru teir so smáir at

tað kann vera av tilvild at nógvir eru fingnir á einari støð, meðan færri á øðrum støðum, við tað at teir skolast gjøgnum sáldina. Oligochaetarnir eru ikki eins torførir at navngreina og eru teir helst av slektini *Tubificoides*, sum trívast væl í dálkaðum umhvørvi. Hesir verða vanliga ikki tiknir við í tílíka viðgerð, tí teir flestu eru brakvatns fauna.

Støð	S	N	J'	ES (100)	H'(log2)	N/S
TI	30	2057	0,50	12,9	2,47	69
KO	16	2112	0,42	7,1	1,69	132
BU	12	1500	0,55	7,1	1,96	125
BÁT	8	1338	0,26	4,6	0,78	167
BÁT ^a	15	1479	0,50	8,4	1,96	99
BR ^v	36	381	0,60	21,4	3,09	11

Talva 1. Lyklatøl fyri kannaðu støðirnar. S = tal av sløgum, N = tal av individum, J' = Pielou javnleika indeks, ES (100) = Hurlbert's javnleika indeks, H'(log2) = Shannon Wiener (log2) diversitet indeks og N/S = tal av individum/tal av sløgum.

Djórasløg, ið eru viðgjørd, eru 57 í tali; 39 bustumaðkasløg (polychaeta), 10 sløg av lindýrum (mollusca), 6 sløg av krabbadýrum (crustacea) og tvey onnur sløg av ryggleysum dýrum (invertebrata).

Urslitini niðanfyri eru bygd á 0,2m².

BR

Á samanberingarstøðini, BR, vóru 36 ymisk sløg av djórum funnin. Shannon Wiener (log2) fjølbroytnisindeksið (diversitets indeks) var 3,09. Pielou javnleikaindeksið var 0,60 Ráðandi á støðini var marflugan *Corophium crassicornes*, sum hevði umleið helmingin (51%) av individunum á støðini. Næstflest var av bustumaðkinum *Nephtys caeca*.

TI

Á hesi støðini vóru 30 sløg av funnin. Fjølbroytnis- og javnleika indeksini vóru ávíkavist 2,47 og 0,50. Ráðandi slagið á støðini var bustumaðkurin *Capitella capitata* við 53% og næstur var *Mediomastus fragilis*.

BÁT

Við bátabrúgvagnar, BÁT, vóru 15 sløg funnin. Fjølbroytnis indeksið var 1,96 og javnleikin 0,50. Bustumaðkurin *Polydora ciliata* var ráðandi við 58%, næstflest var av *M. fragilis*.

KO

Á støð KO vóru 16 sløg funnin. Fjølbroytnis- og javnleika indeksini vóru ávíkavist 1,69 og 0,42. Ráðandi slagið á støðini var *C. capitata* við 60%. Næstflest var av *M. fuliginosus*.

BU

Her vóru 12 sløg funnin. Fjølbroytnisindeksið var 1,96 og javnleikaindeksið 0,55. Her var *P. ciliata* ráðandi við 52%, meðan næstflest var av *C. capitata*.

BÁ

Við skipasmiðjuna vóru 8 sløg funnin. Fjølbroytnis- og javnleikaindeksini vóru ávíkavist 0,78 og 0,26. Ráðandi slagið á støðini var bustumaðkurin *Cirratulus cirratus* við 86%, næstflest var av *P. ciliata*.

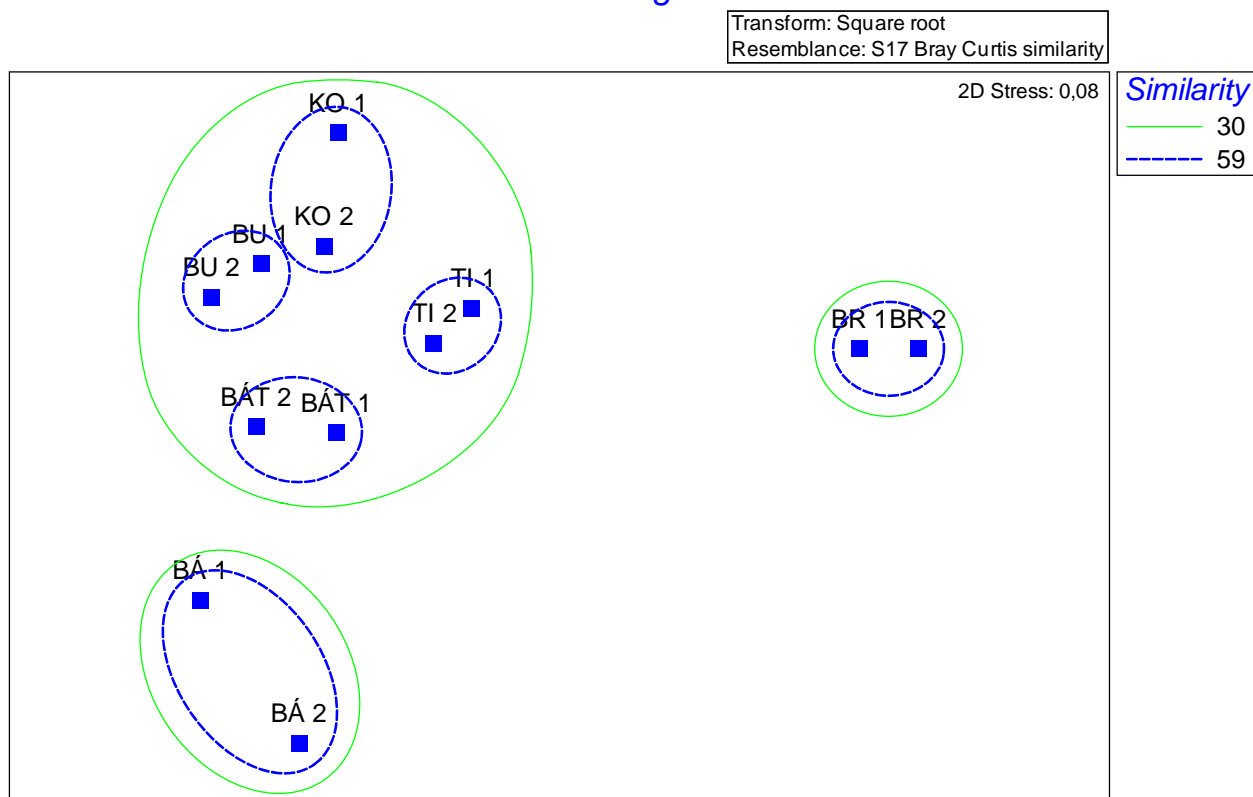
Um allar støðirnar verða lagdar saman er tað vanligasta slagið *C. capitata*, síðan *P. ciliata* og triðvanligasta er *C. cirratus*.

Viðgerð av úrslitum

Á Havnarvág eru í stórum trý sløg av mannaelvdari ávirkan á djóralívið; útleiðing av lívrúnum tilfari (td. frá fiskavirki og húsarhaldum), útleiðing av kemiskum evnum (skipasmiðja, oljudálking oa.) og mekanisk ávirkan, sum t.d. stendst av skrúvunum á bátum og skipum sum sigla aftur og fram.

Mest eyðkendu dálkingareyðkenningarnir á okkara leiðum eru bustumaðkarnir *Malacoceros fuliginosus* og *Capitella capitata*. Hesir eru serliga staðfestir har tað er lívrúnnin dálking. Bæði sløgini vóru staðfest á øllum støðum uttan á samanberingarstøðini (BR).

Havnarvág 2008



Mynd 1. MDS plott av djóralívinum í einstøku grabbunum, sum vóru tiknir í 2008. Hvørt grabbasýni er 0,1m².

Myndin omafyrir vísir eitt MDS (Multi-Dimensional Scaling) plott av kannaðu djóralívssýnunum. Jú tættari einstöku sýnini eru í multidimensionella rúminum, tess meira lík eru tey. Á 2 dimensionellu myndini (mynd 1) sæst at líkheitin millum grabbarnar á somu stöð er reiðiliga stór. Hetta er júst sum væntað, tí staðið er tað sama. Eisini sæst, at sýnini leggja seg í triggjar bólkar, tá kringar verða lagdir um sýnir við 30% líkheit. Serstakliga bera sýnini frá BR frá hinum (sí eisini mynd 2).

BR

Onki bendur á at stöðin er ávirkað. Bæði tal av slögum og indeksini eru á leið tey somu, sum finnast á øðrum líknandi óávirkaðum stöðum (Sørerensen et al., 2007). Sjálvt um ráðandi slagið, marflugan *Corophium crassicorne*, var umboðað við heili 51% verður hetta mettt at vera natúrligt. *Nephtys caeca*, sum næstflest var av, er ei heldur eyðkenningur fyri dálking ella órógv.

TI

Á hesi stöðini var dálkingareyðkenningurin *C. capitata* ráðandi og kann tí hugsast, at økt lívrundi tilfar var í sedimentinum. Onnur slög vóru eisini funnin á stöðini, sum trívast betur enn onnur á slíkum stöðum, so sum *Polydora ciliata* og *Ophryotrocha hartmanni*. Umframt at dáma væl tilfar við øktum lívrundum evnum, trívist bustumaðkurin *Mediomastus fragilis* eisini væl á stöðum við mekaniskum órógv (Lindeboom og De Groot, 1998). Tað var næstflest av hesum maðki á stöðini, helst kemst hetta av órógvinum frá skipum og bátum sum ferðast har.

BÁT

Polydora ciliata var ráðandi á hesi stöðini. Umframt at trívast har økt lívrundi tilfar er, tolir hetta slagið sediment við kolvetni í (Levell et al., 1989). *C. capitata*, *M. fragilis* og *C. cirratus* vóru eisini á stöðini í øktum talið. Tí kann hugsast, at djóralívið á stöðini í øllum førum var darvað av mekaniskum órógv, øktari lívrunnari dálking umframt kolvetnisdálking.

KO

Á hesi stöðini vóru flest av *C. capitata* og *M. fuliginosus*, eisini var fitt av *P. ciliata*. Hesir bustumaðkar trívast allir har tað er økt lívrundi tilfar í sedimentinum, umframt at tola økta nøgd av ávísu metallum. Meðan hinir tola økt kolvetni í sedimentinum, trívist *M. fuliginosus* ikki so væl har (Olsgard og Gray, 1995). Tí verður mettt, at djórasamansetingin kann vera merkt av øktum lívrundum tilfari og/ella dálking av tungmetallum. Nøgdin av kolvetni sýnist ikki at ávirka botndjórasamfelagið.

BU

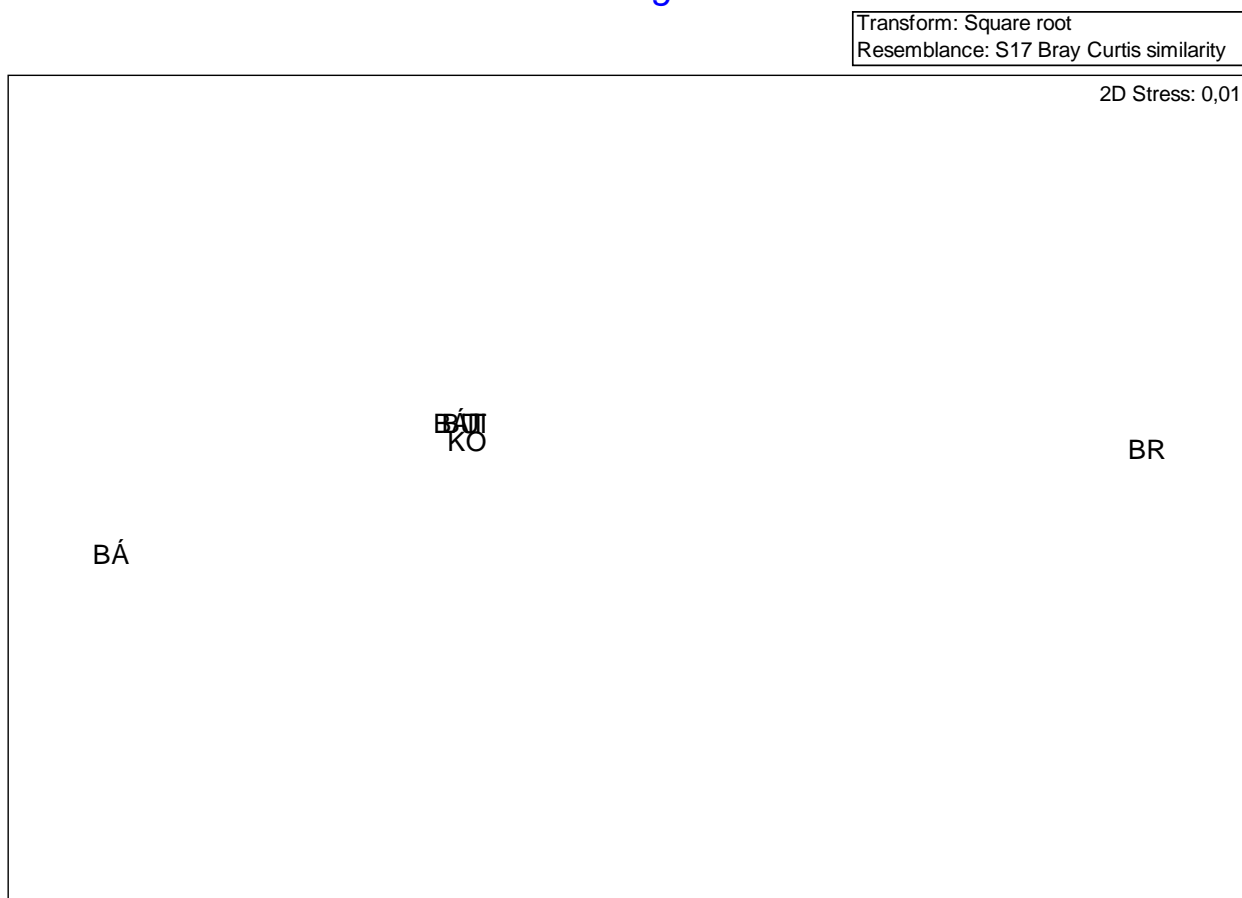
Hendan stöðin var helst mest lík KO, við tað at nógv individ av *C. capitata*, *M. fuliginosus* og *P. ciliata* vóru funnin. Tað sum var nakað øðrvísi á hesi stöðini, var nøgdin av bustumaðkinum *Chaetozone setosa*. Hetta slagið verður ikki roknað sum ein dálkingareyðkenningur, men trívist tó á stöðum við mekaniskum órógv (Lindeboom og De Groot, 1998).

BÁ

Bert átta slög vóru funnin á hesi stöðini. Av hesum vóru helvtin dálkingareyðkenningar. Ráðandi slagið á stöð BA var bustumaðkurin *Cirratulus cirratus*. Hetta slagið er vanligt í smáum nøgdum á óávirkaðum stöðum. Hann trívist væl í botntilfari við øktari nøgd av kolvetni (Olsgard og Gray, 1995) og eisini við

óktari nögð av ávísu tungmetallu (Rygg, 1985). *P. ciliata* var næstflesta av, hetta slagið klárar seg eisini har ókt nögð er av ávísu metallu, kolvetni og lívrunnari dálking. Dálkingareyðkenningurin *M. fuliginosus* var funnin í heilt smáum nögðum á hesi støð. Hetta kemst av, at sjálvu um hann trívist væl í aðrari dálking, toli hann ikki kolvetni (Olsgard og Gray, 1995). *C. capitata*, sum finnist í høgum tali næstan alla staðni har dálkað er, var bert funnin í heilt smáum nögðum. Hann toli mestsum alla dálking, eisini kolvetni, men í hesum førum var helst súreivnisnögðin ov lág fyri hann (Diaz og Rosenberg, 1995). Tí verður met, at djóralívið á hesi støð var ávirkað av øllum hugsandi dálkingum, umframt súreivnistroti. Tó kann staðfestast, at botnurin ikki var deyður.

Havnarvág 2008



Mynd 2. MDS plott av kannaðu djóralívsstøðunum í 2008. Myndin byggir á 0,2m².

Niðurstøða

Meginparturin av vágni liggur innibýrgdur av brimgarðinum og munurin á fjørðu og flóð er nærum ongin. Hetta førir við sær, at einasta útskiptingin kemst av estuarinum ráki, vindráki og deplament broytingunum, sum skipini skapa, tá tey sigla inn og út úr vágni. Vanliga er altíð nakað av botnráki og vanliga er tað so, at hetta rákið fer framvið brimgarðinum, yvir móti eystaru vág og út framvið vestur síðuni. Rákið framvið Batabrúnum og skipasmiðjuni tykist eisini at hava sama rætning.

Samanumtikið kann sigast, at djóralívið á øllum kannaðu støðunum innanfyri brimgarðin var ávirkað av mannaelvdum aktiviteti. Tað er sera eyðsýnt, at støðirnar

BR og BÁ víkja frá hinum (sí MDS plot á mynd 2). Støð BR verur mett at vera lítið og onki ávirkað, meðan BÁ var nógv ávirkað av dálking, har skipasmiðjan var tann mest eyðsýnda dálkingarkeldan, tó at tað eisini kann hugsast, at rákið og aftrundirgerðir føra við sær, at nakað av dálkingini frá Vágsbotni og Rættará hópa seg upp har. Hinar fýra støðirnar, TI, BÁT, KO og BU vóru ikki eins nógv útsettar av dálkingini á vágni sum BÁ. Tó at tær vóru týðuliga ávirkaðar, tyktust tær at vera ávirkaðar av hvør sínari samanseting av dálking.

Ongin greið niðurstøða kann gerast, um vágin var meira dálkað enn hon skuldi verið. Einastu umfevnandi umhvørviskanningar umframt hesa, vóru gjørdar av somu vág í 1988 (sýnini tikin í 1987) og 2002. Sí brotið “Samanberingar av djóralívinum á Havnarvág í 2002 og 2008” seinni í frágreiðingini.

Samanberingar av djóralívnum á Havnarvág í 2002 og 2008

Inngangur

Umfatandi umhvorviskningar hava verið gjørdar av Havnarvág í trimum umföllum; 1987, 2002 og 2008. Kanningar hava verið gjørdar av sedimenti, vatni og biomarkörum. Av sedimentinum vóru sýnir tikin til ymiskar evnafrøðiligar parametrar. Umframt hetta, var valt at kanna djórasamansetingina á seks útvaldum støðum; støð BR, BÅ, KO, TI, BÁT og BU. Kanningin var gjørd av somu støðunum øll trý árin. Fyrsta árið, 1987 (frágreiðingin bleiv almannakunngjørd í 1988), stóð Náttúrugripasavnið við Arna Nørrevang, á odda fyri frágreiðingin. Í 2002 stóð Umhvorvisdeildin á Heilsufrøðiligu Starvstovuni (nú Umhvorvisstovan) fyri frágreiðingin, sum fingu hjálp frá Hav-, botn- og streymkanningar, Bio/Consult A/S og GB-Marin. Við tað at ikki eins amboð (sí “Amboð og hættir” niðanfyrri) vóru nýtt í 1987 sum hini árin, verður í stórum bert samanborðið við 2002.

Amboð og hættir

Støðirnar vóru staðsettar við GPS móttakara, umframt landkenning í 2002 og 2008. Øll árin var grabbi nýttur frá báti at savna botntilfarið við. Tó vóru ikki eins grabbar nýttir øll árin. Í fyrstu frágreiðini, frá 1988, stendur skrivað, at bæði 0,05 og 0,1m² vóru nýttir, meðan grabbavíddin var 0,1m² í 2002 og 2008. Í frágreiðingin frá 1988 er ikki viðmerkt hvør grabbi bleiv nýttur á teimum ymisku støðunum. Tískil verður fyrivarni tikið fyri beinleiðis samanberingum. Úrslitini vóru viðgjørd í Excel og PRIMER.

Úrslit

Í 2008 vóru 57 sløg funnin, sum vóru viðgjørd í “Djóralívskanning av Havnarvág 2008”. Somu djórasløg, verða viðgjørd í hesi samanberingini. Í 2002 vóru samanlagt 69 sløg funnin (Dam & Danielsen, 2002). Av hesum vóru 21 sløg tikin burtur. Hesi sløgin verða ikki viðgjørd av fylgjandi orsökum. Sløgin *Balanus* sp., *Mytilidae* sp., *Porifera* indet., *Ascidiacea* indet. og *Cionia intestinalis* eru øll knýtt at høðrum tilfari (t.d. steinum ella óruddi) og hava tískil ikki beinleiðis samband við sedimentið. *Enchytraeidae* indet., *Tubificidae* indet. og *Tubificoides benedii* eru oligochaetar (sí “Djóralívskanning av Havnarvág 2008”). *Majidae* indet., *Idotea* sp., *Janira maculosa*, *Lacuna parva*, *L. vincta*, *Rissoa membranacea*, *Halacaridae* indet., *Lichenopora verrucaria*, *Cribrilina annulata* og *Escharoides coccinea* eru øll tilknýtt tara, sum annaðhvørt er heftur at høðrum tilfari ella er sløddur á staðið. Krabbadýrin *Harpacticoidae* indet. og *Mysidacea* indet. eru hyperbentisk ella pelagisk.

BR

Á støð BR vóru 24 sløg funnin í 2002, meðan 36 vóru funnin í 2008. Tó var Shannon Wiener fjølbroytnis-indeksið (diversitets-indeks) nakað hægri í 2002 (3,26 móti 3,09), sí talvu 2. Ráðandi slagið í 2002 var bustumaðkurin *Scoloplos armiger*, meðan

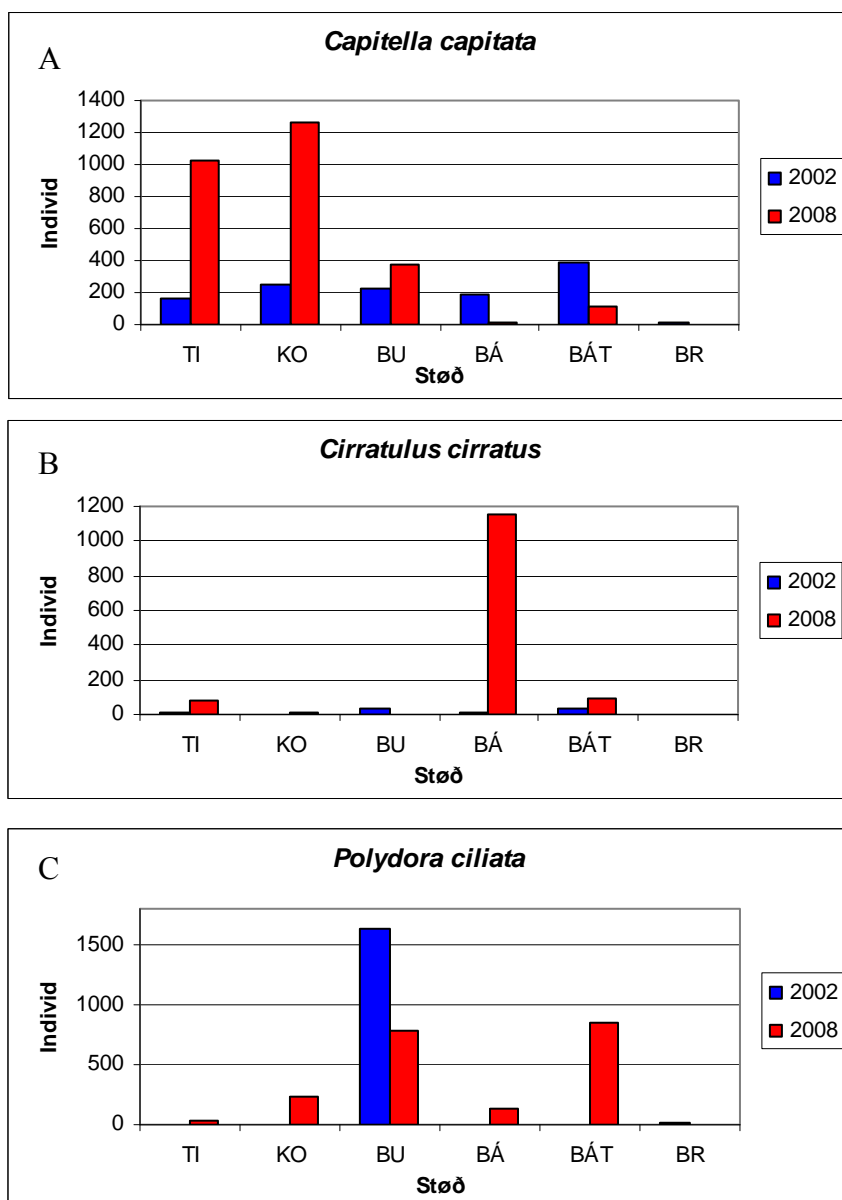
marflugan *Corophium crassicorne* var mest umboðað í 2008. Í 1987 var flest av skelini *Thyasira flexuosa*.

TI

14 slög vóru funnin í 2002, meðan 30 vóru funnin í 2008. Shannon Wiener (log2) fjølbroytnis-indeksini vóru ávíkavist 2,05 og 2,47. Ráðandi slagið bæði árin var bustumaðkurin *Capitella capitata*. Í 1987 var flest av *Polydora ciliata*.

KO

9 slög vóru funnin í 2002 og 16 í 2008. Fjølbroytis-indeksini vóru ávíkavist 1,16 og 1,69. Ráðandi slagið bæði árin var *Capitella capitata*. Í 1987 var flest av bustumaðkinum *Spio filicornis*.



Mynd 3. Stabbamyndir av úrvaldum djórasløgum.

BU

Á stöðini vóru 28 slög funnin í 2002, meðan bert 12 vóru funnin í 2008. Fjölbroytnis-indeksini vóru ávíkavist 2,29 og 1,96. Ráðandi slagið bæði árinum var bustumaðkurin *Polydora ciliata*. Í 1987 var eisini flest av *P. ciliata*.

BÁ

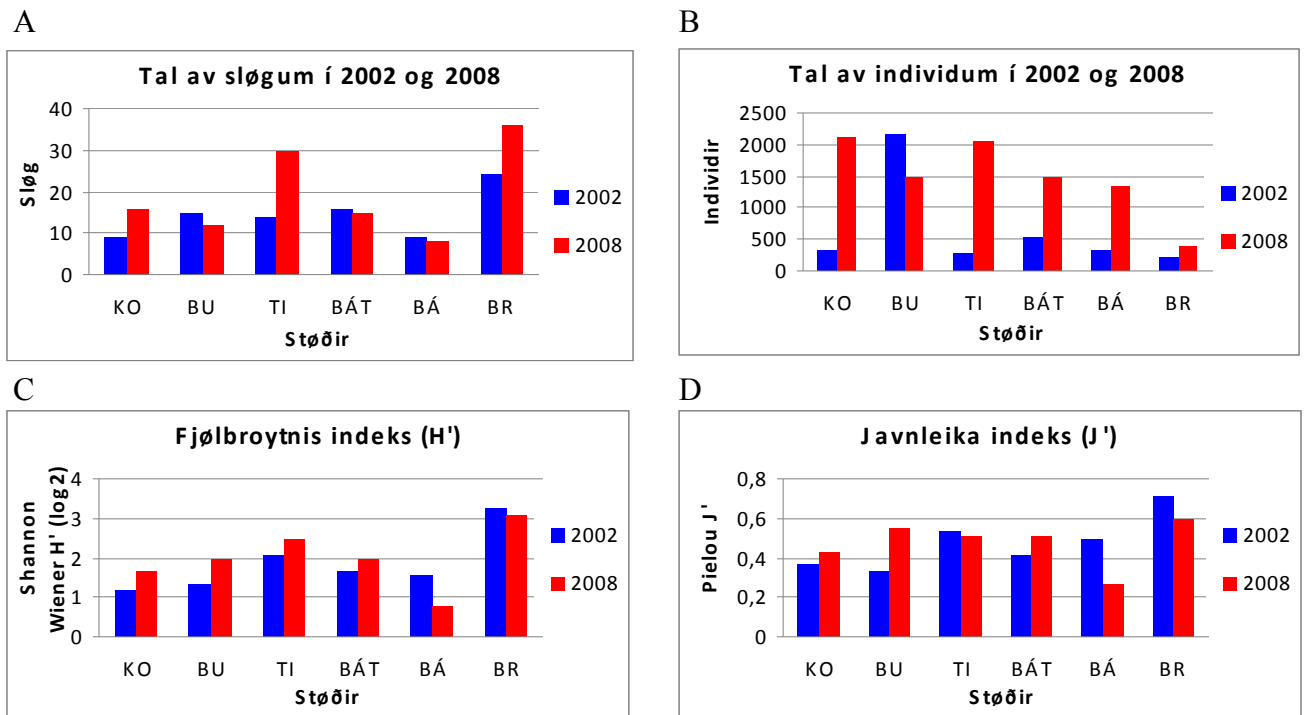
9 slög vóru funnin í 2002 og 8 í 2008. Fjölbroytnis-indeksini vóru ávíkavist 1,58 og 0,78. Ráðandi slagið í 2002 var *Capitella capitata*, meðan *Cirratulus cirratus* var mest umboðaður í 2008. Í 1987 var flest av *Pseudopolydora pulchra*.

BÁT

Á stöðini vóru 16 slög funnin í 2002 og 15 í 2008. Fjölbroytnis-indeksini vóru ávíkavist 1,68 og 1,96. Ráðandi slagið í 2002 var *Capitella capitata*, og *Polydora ciliata* í 2008. Í 1987 var flest av *P. ciliata*.

Støð	S	N	J'	ES (100)	H'(log2)	N/S
TI_02	14	269	0,54	10,4	2,05	19
KO_02	9	311	0,37	6,5	1,16	35
BU_02	15	2140	0,33	6,4	1,29	143
BÁ_02	9	317	0,50	6,7	1,58	35
BÁT_02	16	548	0,42	9,3	1,68	34
BR_02	24	214	0,71	17,8	3,26	9
TI_08	30	2057	0,50	12,9	2,47	69
KO_08	16	2112	0,42	7,1	1,69	132
BU_08	12	1500	0,55	7,1	1,96	125
BÁ_08	8	1338	0,26	4,7	0,78	167
BÁT_08	15	1479	0,50	8,4	1,96	99
BR_08	36	381	0,60	21,4	3,09	11

Talva 2. Lyklatøl fyri kannaðu stöðirnar í 2002 og 2008. Tølini eru bygd á 0,2m² S = tal av slögum, N = tal av individum, J' = Pielou javnleika indeks, ES (100) = Hurlbert's javnleika indeks, H'(log2) = Shannon Wiener (log2) fjölbroytnis indeks og N/S = tal av individum/ tal av slögum.

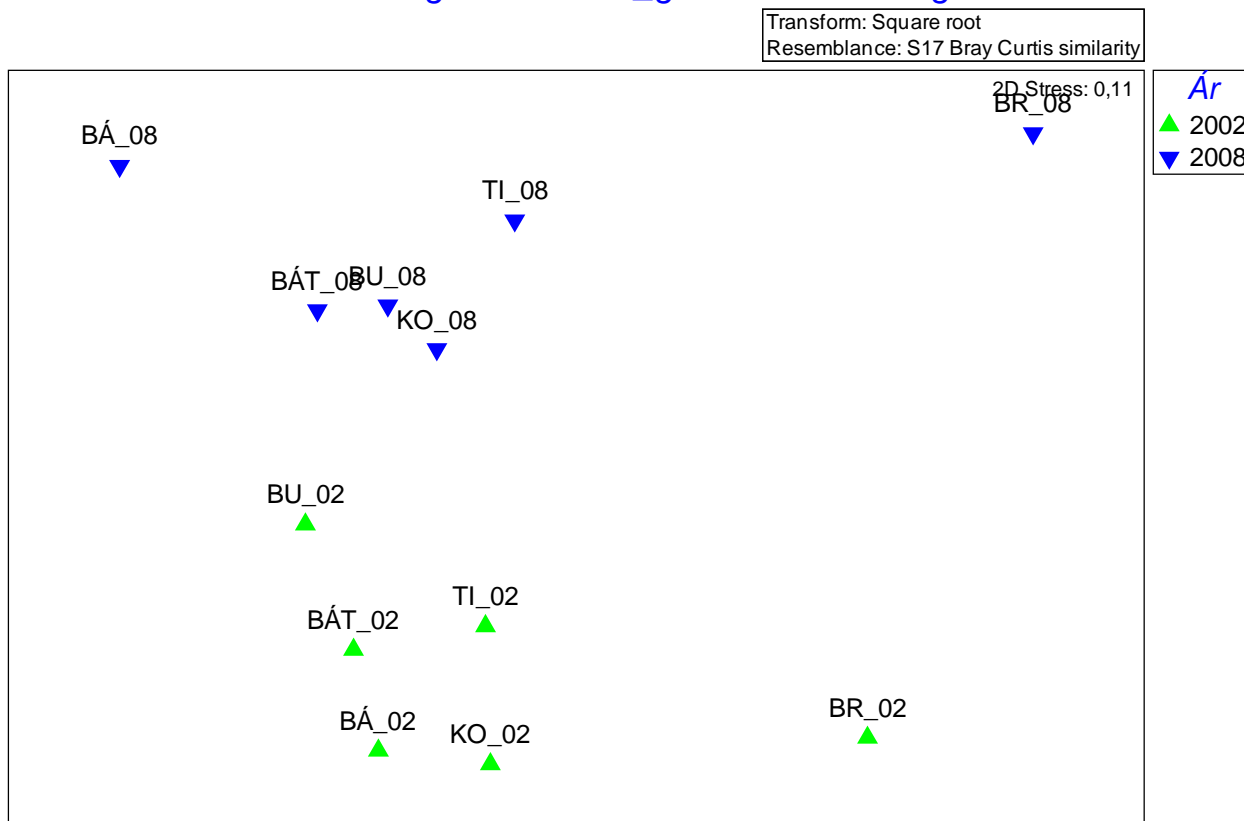


Mynd 4. Samanbering av talið av slögum, talið av individum, fjølbroytis-indeksi (Shannon Wiener (log2)) og Pielou javnleika-indeksi millum árin 2002 og 2008. Tølini byggja á 0,2m².

Viðgerð av úrslitum

Úrslitini fyri kanningarnar, sum vóru framdar í 2002 og 2008 vóru viðgjørd í PRIMER. Á mynd 5 er eitt MDS (Multi-Dimensional Scaling) plot víst. Eyðsýnt er, at samanberingarstøðirnar, BR_02 og BR_08, liggja væl frá hinum, sum merkir at tær eru ólíkar hinum støðunum. Hesar vóru, sum kunnugt, óávirkaðar av dálkingini á vágni. Nakað undrunarsamt er, at tær fimm støðirnar frá 2002, TI, KO, BÁT, BÁ og BU, og TI, BÁT, KO og BU frá 2008 samlast í hvør sín trunka. Til høgru í plottinum sæst at BÁ_08 og BU_02 liggja nakað frá teimum tveimum trunkunum. BÁ_08, sum var mest ávirkaða støðin í 2008, er helst tann mest dálkaða yvirhøvur. Orsøkin til at BU_02 ber frá hinum, kemur helst av tí sera stóru nøgdini av *Polydora ciliata*.

Havnarvág 2002-2008_grabbar samanlagdir



Mynd 5. MDS plott fyrir djóralívið pr. 0,2m² á ymsu stöðunum í 2002 og 2008.

Hvör stöð verður viðgjörð fyrir seg.

BR

Vegna trupulleikar við at fáa tilfar upp á upprunaligu stöðini, var avgjört at flyta samanberingarstöðina nakað móti Álakeri. Botnslagið var tó tað sama sum í 2002, nevnliga sandur og mett var, at djórasamansetingin á BR í 2008 skuldi verið samanberilig við BR í 2002.

Sjálvt um líkheitin millum bæði árin, 2002 og 2008 ikki er serliga stór (sí mynd 5), er tó ongin ivi um, at djóralívið á stöðini var at kallað óávirkað av dálkingini inni á vágni. Torført er at avgera júst hvar ein samanberingarstöð skal liggja, tá hon skal nýtast til samanberingar við fleiri ólíkar stöðir. Td. er onkur av stöðunum inni á vágni á sera grunnum dýpi við móru, meðan onkur er nakað djúpari á sandbotni. Samanumtikið verður mett, at BR liggur á einum hóskaði staði. Um stöðin lá longur inni á vágni, var hon helst týðiliga ávirkað.

TI

TI var stöðin við næstflest slögum í 2008. Samanborðið við 2002 óktist talið av slögum frá 14 til 30. Meðan Pielou-javnleikin var eitt vet minni, vaks fjølbroytnis-indeksið. Ráðandi slagið var bæði árin *C. capitata*, sum er dálkingareyðkenningur. Í

1987 var hetta slagið ekki funnið á hesi stöðini. Sjálfv um talið á slögum var meir enn tvífaldað, er tó onki at ivast í, at stöðin enn var ávirkað av dálkingini inni á vágni.

KO

Á stöð KO var talið av slögum økt nakað frá 2002 til 2008; 9 til 16. Harafturat vóru øll kannaðu indeksini vaksin, íroknað tal av individum. Sum við undanfarnu stöð, var *C. capitata* eisini ráðandi bæði árinu her. Tann størsta broytingin í djóralívinum frá 2002 til 2008 var, at slögini *P. ciliata* og *M. fuliginosus* leggjast afturat í stórum nøgdum. Samanumtikið kann sigast, at stöðin var nakað batnað, men var tó nógv ávirkað av virkseminum á vágni.

BU

Eitt lítið fall var í talinum á slögum. Í 2002 vóru 15 og 12 vóru í 2008. Øll indeksini vóru tó hækkaði. Ráðandi øll árinu, 1987 íroknað, var bustumaðkurin *P. ciliata*. Næstvanligasta djórið á stöðini bæði árinu, 2002 og 2008, var *C. capitata*. Úrslitini fyri bæði árinu víkja nakað frá hvørjum øðrum, við tað at fyri djór, sum ikki eru dálkingareyðkenningar, koma dálkingareyðkenningar í staðin. Samanum tikið kann sigast, at djórasamansetingin var nakað broytt, men ávirkanin á djóralívið var nærum tað sama bæði árinu.

BÁ

Slagið av djórum fall frá 9 til 8, og øll kannaðu indeksini vóru fallin. *Cirratulus cirratus* tók yvir *C. capitata*, sum tað ráðandi slagið á stöðini. Sjálfv um *C. cirratus* oftast ikki verður mettur dálkingareyðkenningur, finnst hesin í tilfari við øktum kolvetni. *C. capitata* trívist eisini í slíkum tilfari, men um súrevnisnøgdin er heilt lág trívist hann ikki. Júst hetta kundi vera stöðan í 2008. Tískil verður mettt, at stöðan á hesi stöðini var versnað síðan 2002.

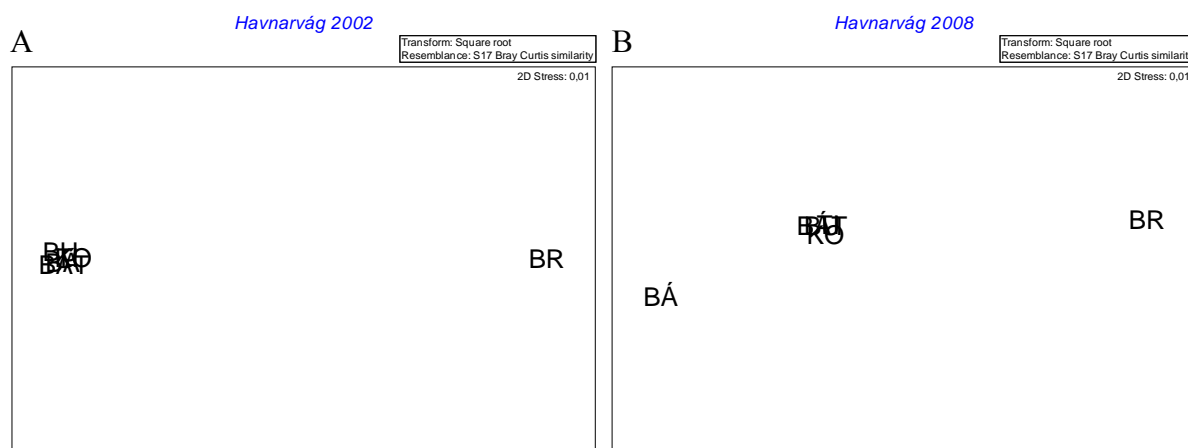
BÁT

Talið av slögum var nakað tað sama; 16 í 2002 og 15 í 2008. Pielou javnleikin og fjølbroytnið var nakað hækkað síðan 2002. Sjálfv um hendan broytingin var lítil, var stór broyting hend í djórasamansetingini. *P. ciliata* tók yvir *C. capitata*, sum ráðandi djór, og eisini var nøgdin av bustumaðkunum *Mediomastus fragilis* og *C. cirratus* nógv økt í 2008. Samanumtikið var stöðan lítið og onki broytt, sjálfv um djórasamansetingin ikki var eins.

Niðurstøða og viðgerð av djóralívskanningum

Á øllum støðum var djórasamansetingin broytt frá 2002 til 2008 sambært mynd 5. Sambært somu mynd liggja allar støðirnar frá 2002 (grønir tríhyrningar) undantikið BR meir ella minni í einum trunka, meðan flestu støðirnar frá 2008 eisini liggja í øðrum trunka. Hetta kemst m.a. av broyttari djórasamanseting millum árinum. Fyri 2008 brýtur støðin BÁ nakað frá 2008 trunkanum, sum kemst av, at hon er meira ávirkað enn hinar. TI_08 liggur eisini nakað frá 2008 trunkanum, hetta tí støðin var nakað reinari enn hinar í trunkanum.

Samanantikið kann sigast, at allar støðirnar vóru batnaðar ella standa í stað síðan 2002 undantikið støðin við skipasmiðjuna, BÁ. Fjølbroytis-indeksið, tal av sløgum og Pielou javnleika-indeksini vóru minkað og tal av individum var hækkað á støðini. Hetta gevur eina greiða ábending um, at støðin var meira ávirkað samanborið við 2002. Á mynd 6B sæst MDS plott yvir kannaðu støðirnar í 2008. Her liggja BR og BÁ langt frá hinum, hvør sín veg, sum merkir, at líkheitin í djórasamansetingini á hesum báðum støðum brýtir frá hinum. BR var óávirkað av dálking, meðan BÁ var meira útsett fyri dálking enn restin av støðunum. Til samanberingar sæst á mynd 6A, at BÁ í 2002 ikki brýtur frá hinum støðunum, men bert BR.



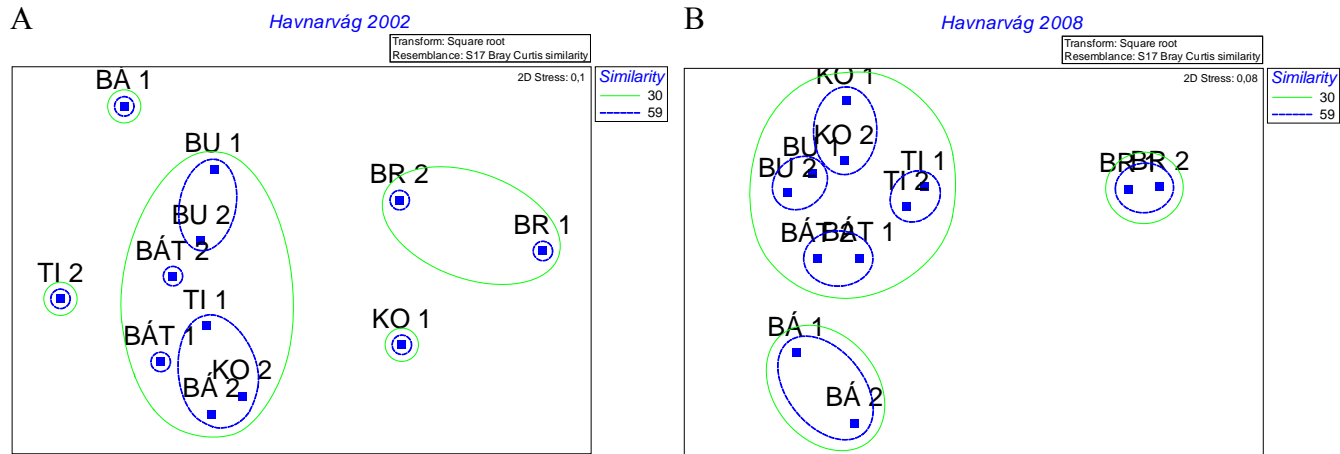
Mynd 6. MDS plott av djóralívunum á kannaðu støðunum á A: 2002 og B: 2008. Kanningin byggir á $0,2m^2$.

Tá framhaldandi kanningar verða gjørdar á einum stað sum Havnarvág, er sera umráðandi at framferðarhátturin er tann sami ár eftir ár. T.d. skal reiðskapurin vera tann sami. Hetta var ikki galdandi fyri árinum 1987 og 2002. Í 1987 vóru tvey sløg av grabbum nýttir; $0,05$ og $0,1m^2$, og ikki varð greitt, hvør var brúktur hvar. Í 2002 var bert $0,1m^2$ grabbi brúktur eins og í 2008.

Fyrilit mugu takast tá sýni verða samanborðin, tilfarið má vera homogent og mongdin má vera áleið tann sama. T.d. kann botntilfarið á vágni tykjast óhomogent í støðum, við tað at órudd ella tari liggur á botninum. Hetta kann skapa grundarlag fyri djórasløgum, ið annars ikki høvdu verið til staðar. Tí skulu tílík sýni vrakast. Um grabbin býtir í stein ella tílíkt, kann tilfar renna úr og skulu tílík sýni eisini vrakast. Tað er umráðandi at tveir grabbar á somu støð hava áleið somu nøgd í, fyri at hesir

kunnu samanberast. Eftir navngreining er eisini sera umráðandi at djóraslögini verða eftirkannaði. Eru fleiri enn ein lívfrøðingur, ið navngreinir, er møguleiki fyri at koma til ymiskar niðurstøður, tí vóru øll sløg endurkannaði í 2008.

Omanfyri nevndu fyrilit kundu verið ein møgulig orsök til munirnar millum mynd 7A og 7B.



Mynd 7. MDS plot yvir djóralívsgrabbarnar á Havnarvág A: 2002 og B: 2008. Kringar eru runt grabbasýnini við líkheitini (similarity), sum víst er í ovara høgra horni (30 og 59%). Hvør grabbi er á 0,1m².

Keldulisti

- Black, K.D., S. Fleming, T.D. Nickell & P.M.F. Pereira. 1997.** The effects of ivermectin, used to control sea lice on caged farmed salmonids, on infaunal polychaetes. *ICES Journal of Marine Science*, 54, 276-279.
- Dam, M. & J. Danielsen. 2002.** Havnarvág 2002 – ein kanning av dálkingarstöðuni á Havnarvág og Yviri við Strond á sumri 2002. Tórshavnar Kommuna. 74pp.
- Diaz, R.J. & R. Rosenberg. 1995.** Marine benthic hypoxia: a review of its ecological effects and the behavioural responses of benthic macrofauna. *Oceanography and Marine Biology: an Annual Review*, 33, 245-303.
- Joensen, J.P., F. Lutzen, A. Nørrevang & M. Poulsen. 1988.** Kanning av dálkingarstöðuni á vágni og teimum störru áunum í Tórshavn. Býarverkfrøðingurin, Tórshavnar Kommuna.
- Levell, D., D. Rostron & I.M.T. Dixon. 1989.** Sediment macrobenthic communities from oil ports to offshore oilfields. In *Ecological impacts of the oil industry* (ed. B. Dicks), pp. 97-134. London: Wiley.
- Lindeboom, H.J. & S.J. De Groot. 1998.** The effects of different types of fisheries on the North Sea and Irish Sea benthic ecosystems. NIOZ-Rapport, 404 pp.
- Olsgard, F. & J.S. Gray. 1995.** A comprehensive analysis of the effects of offshore oil and gas exploration and production on the benthic communities of the Norwegian continental shelf. *Marine Ecology Progress Series*, 122, 277-306.
- Pearson, T.H. & K.D. Black. 2001.** The environmental impacts of marine fish cage culture. In *Environmental impacts of aquaculture* (ed. K.D. Black), pp. 1-31. Sheffield: Academic Press.
- Rygg, B., 1985.** Effect of sediment copper on benthic fauna. *Marine Ecology Progress Series*, 25, 83-89.
- Sørensen, J., J.F. Hansen & R. Joensen. 2007.** Soft bottom macro fauna species composition in Faroese fjords. *Fróðskaparrit* 55: 145-176.

Fylgiskjøl

Fylgiskjal 1

Sýnistøka, vatnsýnir 2007

Prøvetaking 12-6-2007

Startet fra Skálatrøð ca kl 9.30, ferdige ca kl 12.30

Fra HS: Katrin H og Maria D

Bát (Hoyvík) m mannskap Johan Simonsen formidlet via Bjørki Geyti
Lånte O2 måler (15 m lang) fra Kaldbakslaks (Bergur mob 225010).

O2 måler málte O2 (ppm), relativ iltmetning og temperatur. O2 ble málrt ved bunn (så langst som man kom med 10 m kabel), samt ved ca 1.5 m dyp.

Vannprøver ble tatt ved ca 1.5 m dyp

Vannprøvehenter ble brukt som tidligere. Det ble tatt prøver til analyse av nitrat+nitritt og total fosfor (2*100 ml), samt salt (2*200 ml), og 7*olje+fedt analyser (0.9 l). Prøver til nitrat+nitritt og fosfor ble tatt alle 15 stasjoner, prøver til salt ble tatt på 14 stasjoner, og prøve til fedt+olje på 7 stasjoner.

Det ble tatt prøver fra (i denne rekkefølge):

Ny referanse (ved bøyen der Sjósavnið tar inn sitt vann)

G1 Referanse (ut for 4 knob merket)

Bukkvald

Sandagerði

Álakeri (utfur Hospitalet)

Tinganes

Bursatanga

Sersjantvíkin ytterst (S3), nærmere (S2) og innerst (S1)

Kongabrugvin

Ut for Havnará

Ut for 14. September

Landingarplássíð (minus salt-prøver)

Skipasmiðan

Fylgiskjal 2

Tíðindaskriv á www.hfs.fo tann 30. desember 2006:

Nýggj sýnistøkutól roynd í máting av dálkingarevnum í sjógvi

Heilsufrøðiliga starvsstovan hevur sett út tveir sonevndar "passivar sýnistakarar" til at máta dálkingarevni í sjógvi. Hetta er partur av eini Norðurlendskari verkætlan sum tekur støði í einum ICES / OSPAR samstarvi um at eftirmeta nýtsluna av passivum sýnistakarum í eftiransingini av dálking í sjógvi. Tað kann vera sera trupult at máta dálkingarevni í sjógvi beinleiðis, av tí at dálkingin kann broytast við tíðini, og tí at dálkingin er ring at ávísa í einum vatnsýni. Tískil verður kræklingur ofta nýttur sum ávisi í sambandi við yvirvøku av dálking í sjónum. Nøgdin av upphópaðum dálkingarevnum kann mástast í kræklingum, sum liva á staðnum, ella sum verða settir út á eitt øki í búrum. Upptøkan av dálkingarevnum í livandi djórum kann tó verða ávirkað av ymiskum faktorum, sum ávirka liviumstøðurnar hjá djórunum, og granskarar hava tískil ment hesar passivu sýnistakararnir at nýta í staðin fyri.

Sýnistakararnir, sum eru settir út, eru uppbygdir sum ein ramma, har lítlir posar úr einum tunnum membrani eru settir á. Innan í hesum posum er ein tunnur filmur av flótandi fitievni. Evnafrøðiligu eiginleikarnir gera, at fitiuppløysilig dálkingarevni so sum PCB og PAH evnir vera tikin upp og upphópað í fitievninum, men ikki metal, so sum kyksilvur. Tá so sýnistakararnir vera tiknir upp aftur, kann innihaldið mástast og geva eina mynd av, hvussu nógv dálking hevur verið í sjónum í miðal í eitt ávíst tíðarskeið.

Sýnistakararnir vórðu settur út í november á tveimum støðum, á Havnarvág og við innsiglingina til Havnarvág, og teir skulu takast upp aftur í januar. Av tí at hetta er ein verkætlan har endamálið er at meta um teir passivu sýnistakararnir í framtíðini kunnu nýtast sum ávisar í staðin fyri krækling, eru kræklingar eisini settir út á staðið í búrum, og innihaldið av dálkingarevnum í sýnistakarunum og kræklingunum verður síðani kannað og samanborið.

Seinni er ætlanin at aðrir passivir sýnistakarir, sum eru egnaðir at taka upp metal, skulu setast út.



Mynd 43 Nýggja sýnistøkutólinum.

Fylgiskjal 3

Frá: PERFLUORINATED ALKYLATED SUBSTANCES (PFAS) IN THE NORDIC ENVIRONMENT (TemaNord 2004:552) úrvaldar myndir:

Median distribution: Sediments

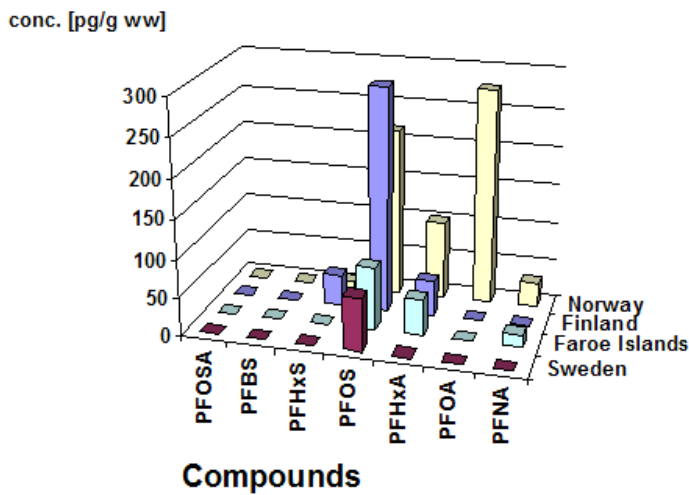


Figure 16: Median PFAS concentrations in Nordic sediment samples.

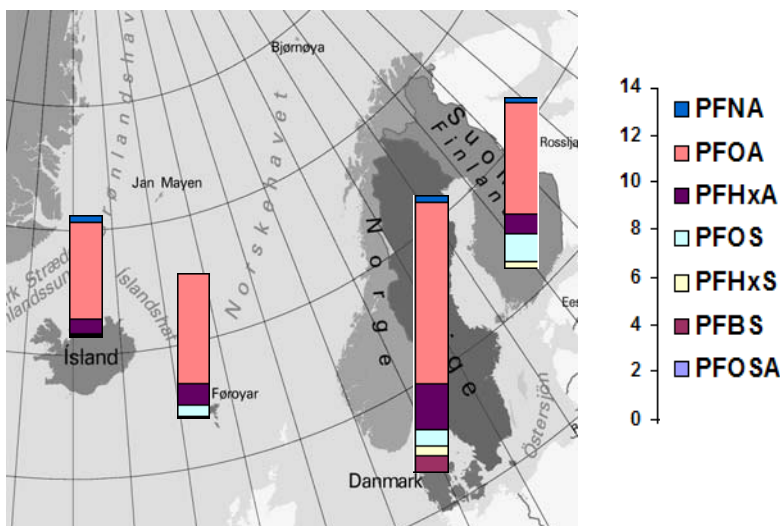


Figure 18: Spatial distribution of PFAS residues (ng/L median concentrations) in seawater from Nordic countries.

Fylgiskjal 4

Frá: Siloxanes in the Nordic environment (TemaNord 2005:593)
úrvaldar myndir:

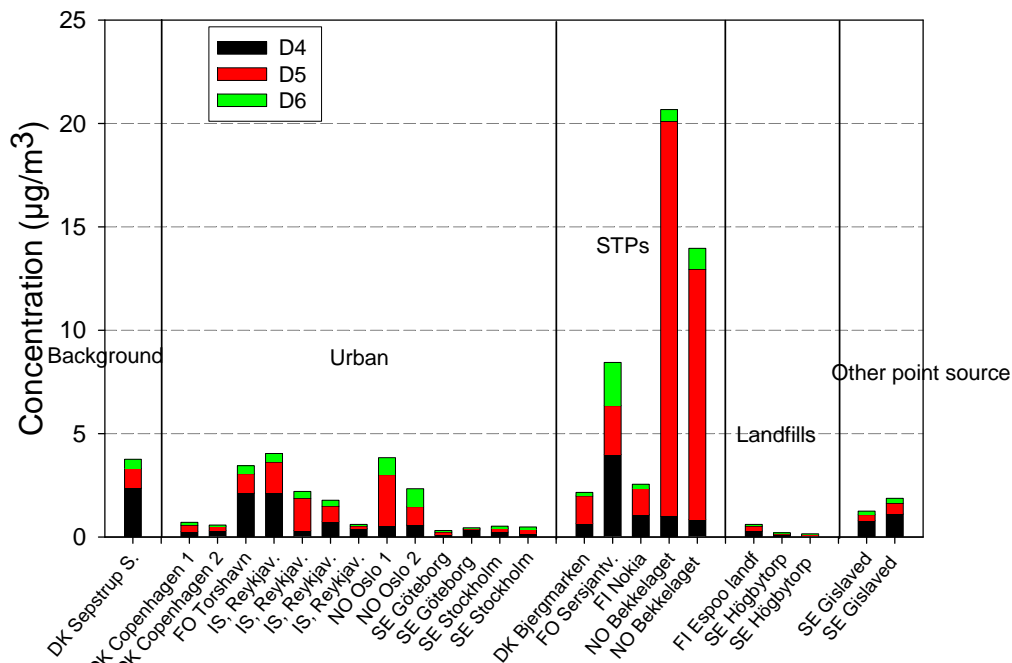


Figure 1. Concentration of siloxanes in air, divided by source types

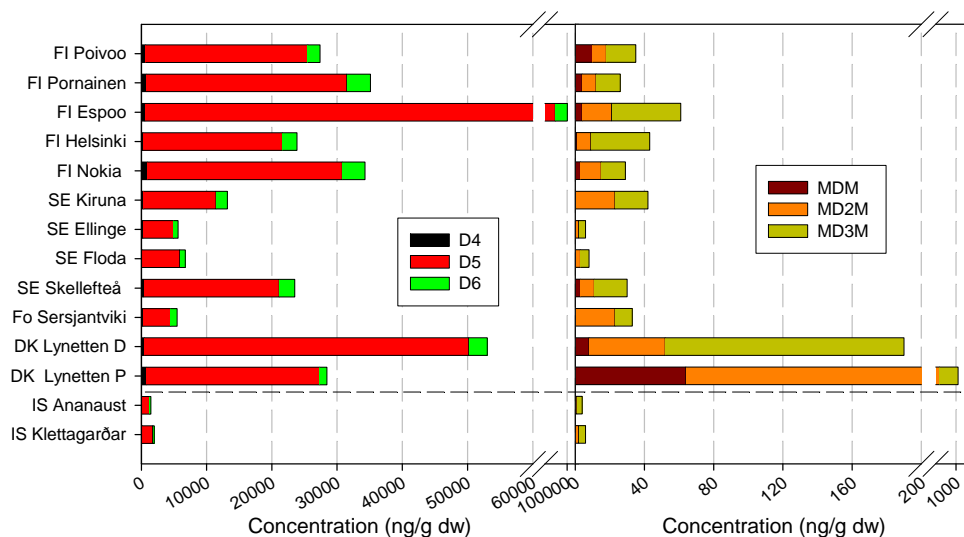


Figure 2. Concentration of cyclic (left) and linear (right) siloxanes in sludge. The samples from Iceland (IS Ananaust and Klettagarðar) are separated because they represent a different type of sludge.

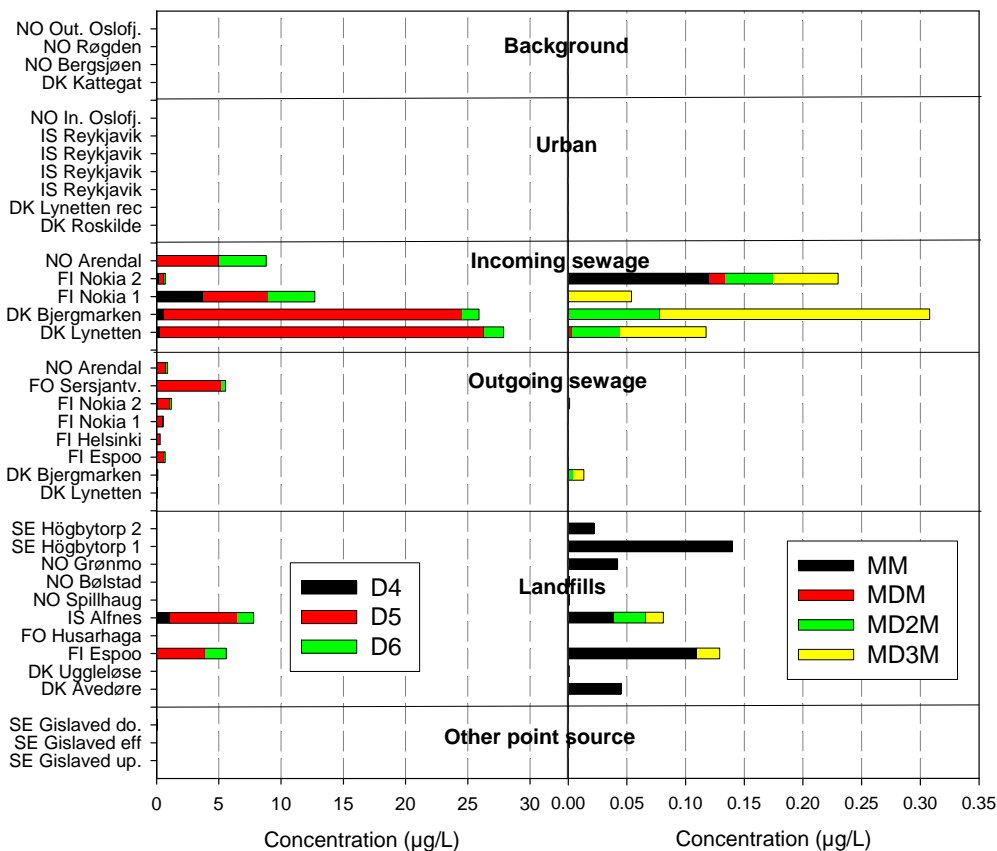


Figure 3. Concentrations of cyclic (left) and linear (right) siloxanes in water. Note the different scales on the x-axes.

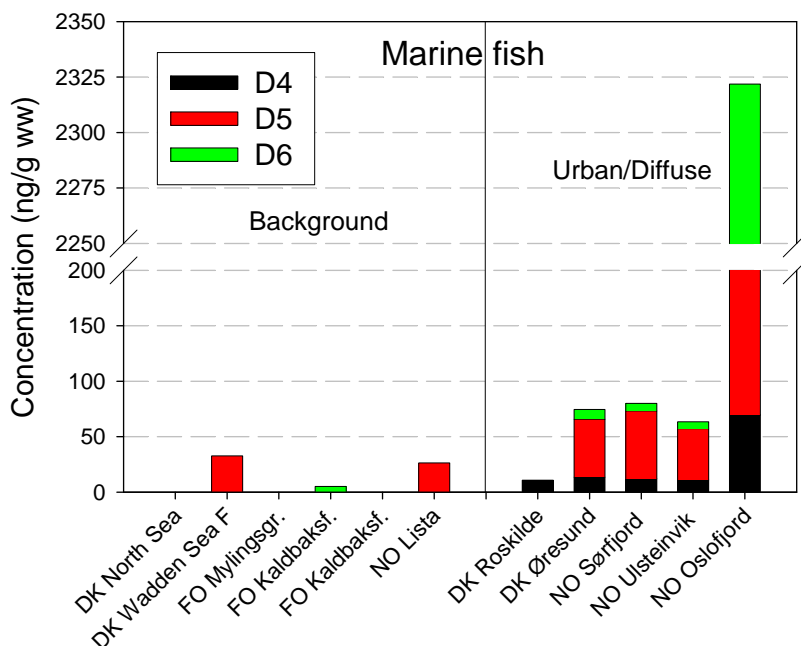


Figure 4. Concentrations and distribution of cyclic siloxanes in marine fish liver. Some of the reported concentrations were between the limits of detection and quantification and thus have a larger uncertainty. See Appendix 2 for details.

Fylgiskjal 5

Bronopol, Resorcinol, m-Cresol and Triclosan in the Nordic environment (TemaNord 2007:585) úrvaldar myndir:

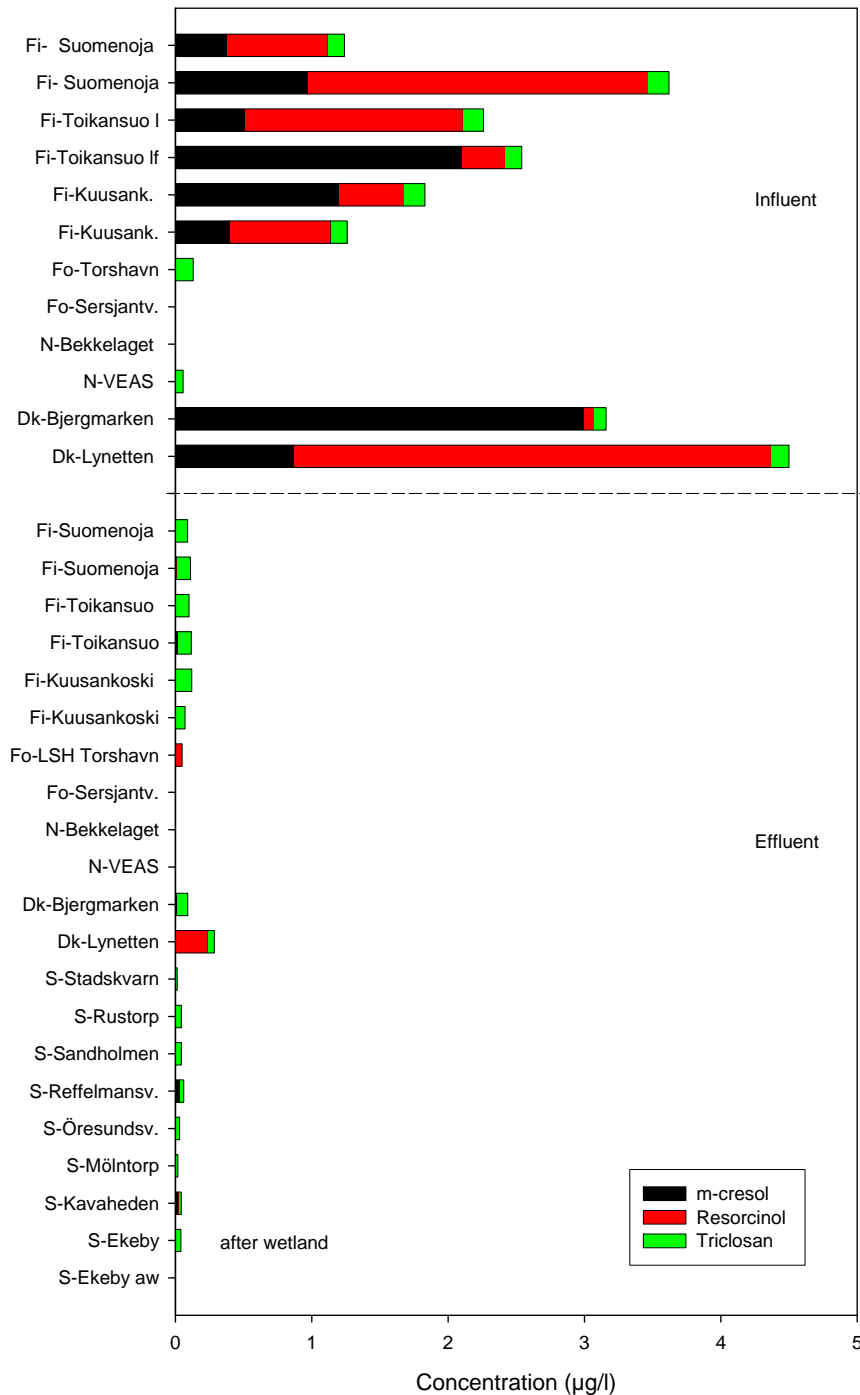


Figure 5. Concentrations in influent and effluent water from municipal STPs

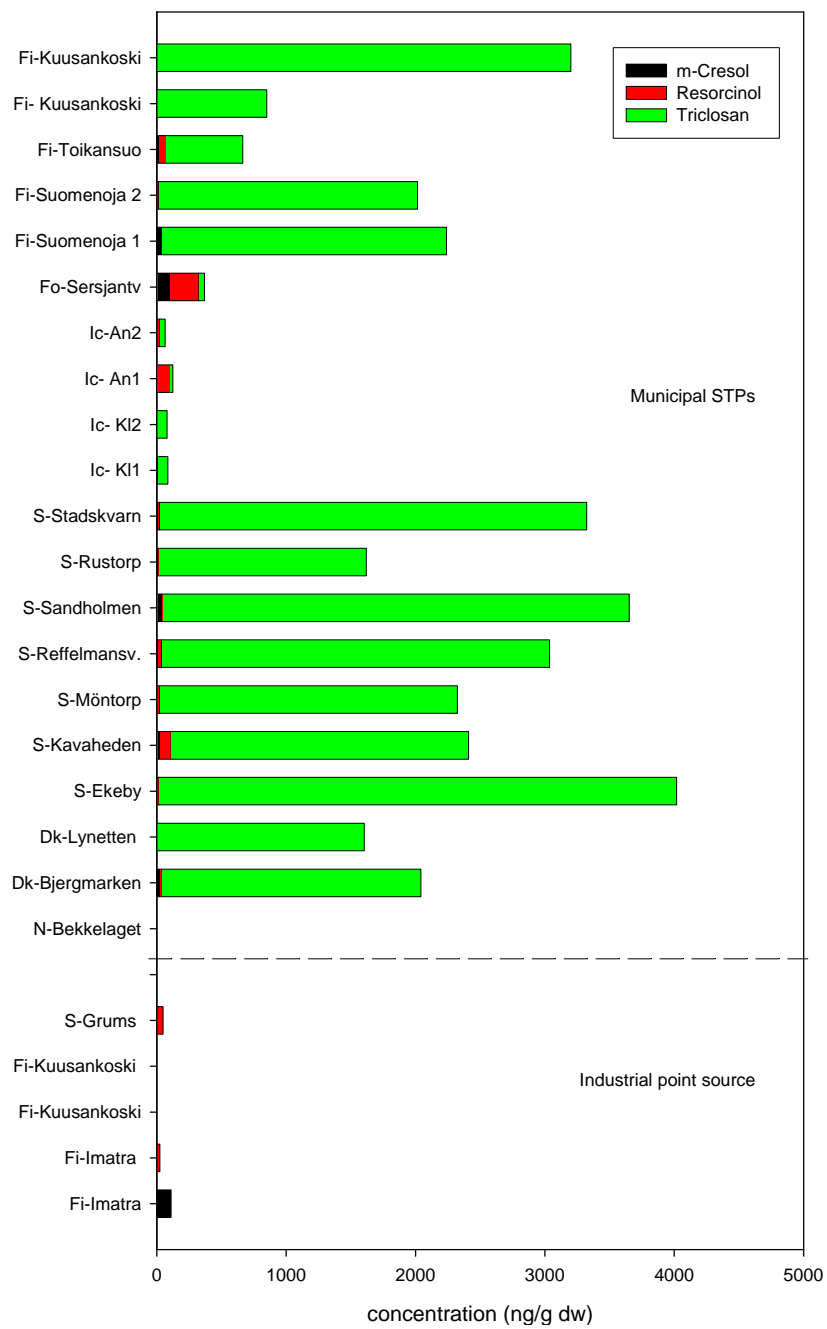


Figure 6. Concentrations in sludge from municipal and Industrial STPs

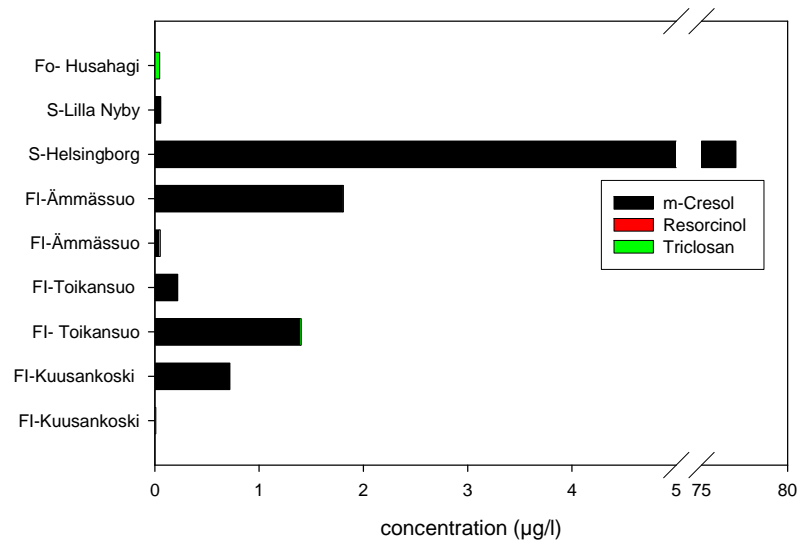


Figure 7. Concentrations in leachate water from landfills

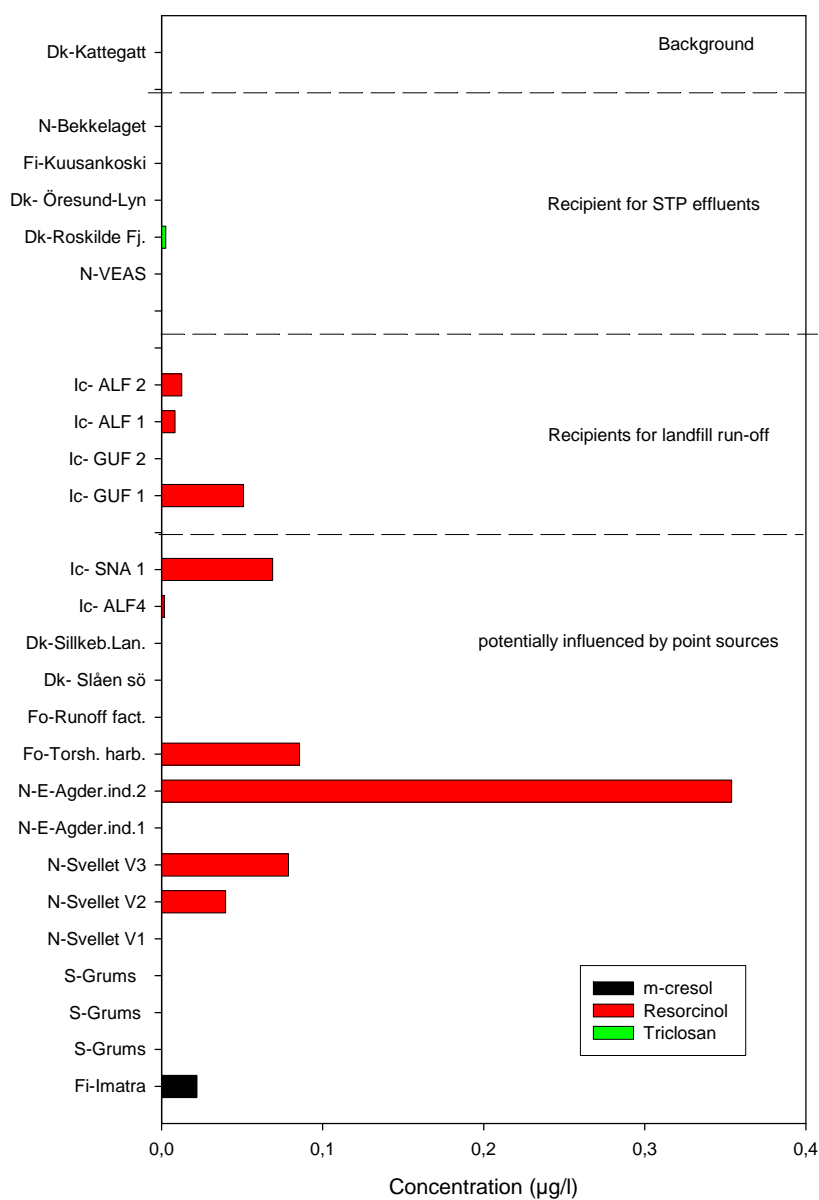


Figure 8. Concentrations in surface water (both fresh water and sea water)

Fylgiskjal 6

Úrslit av evnafrøðiligum kanningum

Tøðevnir - Heilsufrøðiliga starvsstovan

Olja og feitt - Eurofins

Detergentar - Eurofins

Bakteriologiskar kanningar - Heilsufrøðiliga starvsstovan

Nonylfenoletoxylater - Alcontrol

Metal, PCB, dioxin, PBDE – Alcontrol



HS-VERKÆTLAN, MARIA DAM
DEBESARTRØÐ
100 TÓRSHAVN

Tórshavn, tann 07.09.2007

Síða 1 av 4

Svaseðil nr.: V207-00350

Sýnið komið: 12.06.2007

Kanning byrjað: 12.06.2007

Kanning endað: 07.09.2007

Kundasak: HAVNARVÁG 2007

KANNINGARÚRSLIT

Kemiska kanningarstovan
Útgáva 1

Sýnisnr.: V207-00350-01

Sýnið tikið: 12.06.2007, 00.00

Sýnislag: Sjógvur

bedep ad enheten = µg P/l

= B (Bukvald)

Lýsing:	Greining:	Úrslit
218345 Nitrit og nitrat samlað, autoanalyzer	DS 222/DS 223, 2. ed., mod	<16,0 µgN/L
218815 Ortofosfat(P) autoanalyzer	DS/EN 1189	12,3 µg/l

Viðmerking: Sýnini tikin 12-06-07 millum kl 9.30 og 12.30

Sýnisstað: Havnarvág

Sýnisnr.: V207-00350-02

Kundamerki: BU

Sýnið tikið: 12.06.2007, 00.00

Sýnislag: Sjógvur

Lýsing:	Greining:	Úrslit
218345 Nitrit og nitrat samlað, autoanalyzer	DS 222/DS 223, 2. ed., mod	64,6 µgN/L
218815 Ortofosfat-P, autoanalyzer	DS/EN 1189	18,5 µg/l

Sýnisnr.: V207-00350-03

Kundamerki: Bá

Sýnið tikið: 12.06.2007, 00.00

Sýnislag: Sjógvur

Lýsing:	Greining:	Úrslit
218345 Nitrit og nitrat samlað, autoanalyzer	DS 222/DS 223, 2. ed., mod	61,2 µgN/L
218815 Ortofosfat-P, autoanalyzer	DS/EN 1189	29,2 µg/l



Sýnisnr.: V207-00350-04
Kundamerki: Bát
Sýnið tikið: 12.06.2007, 00.00
Sýnislag: Sjógvur

Lýsing:	Greining:	Úrslit
218345 Nitrit og nitrat samlað, autoanalyzer	DS 222/DS 223, 2. ed., mod	64,6 µgN/L
218815 Ortofosfat-P, autoanalyzer	DS/EN 1189	24,5 µg/l

Sýnisnr.: V207-00350-05
Kundamerki: HA
Sýnið tikið: 12.06.2007, 00.00
Sýnislag: Sjógvur

Lýsing:	Greining:	Úrslit
218345 Nitrit og nitrat samlað, autoanalyzer	DS 222/DS 223, 2. ed., mod	63,2 µgN/L
218815 Ortofosfat-P, autoanalyzer	DS/EN 1189	26,6 µg/l

Sýnisnr.: V207-00350-06
Kundamerki: KO
Sýnið tikið: 12.06.2007, 00.00
Sýnislag: Sjógvur

Lýsing:	Greining:	Úrslit
218345 Nitrit og nitrat samlað, autoanalyzer	DS 222/DS 223, 2. ed., mod	64,3 µgN/L
218815 Ortofosfat-P, autoanalyzer	DS/EN 1189	19,4 µg/l

Sýnisnr.: V207-00350-07
Kundamerki: LA
Sýnið tikið: 12.06.2007, 00.00
Sýnislag: Sjógvur

Lýsing:	Greining:	Úrslit
218345 Nitrit og nitrat samlað, autoanalyzer	DS 222/DS 223, 2. ed., mod	61,4 µgN/L
218815 Ortofosfat-P, autoanalyzer	DS/EN 1189	25,1 µg/l



Sýnisnr.: V207-00350-08
Kundamerki: S1
Sýnið tikið: 12.06.2007, 00.00
Sýnislag: Sjógvur

Lýsing:	Greining:	Úrslit
218345 Nitrit og nitrat samlað, autoanalyzer	DS 222/DS 223, 2. ed., mod	51,5 µgN/L
218815 Ortofosfat-P, autoanalyzer	DS/EN 1189	21,3 µg/l

Sýnisnr.: V207-00350-09
Kundamerki: SG
Sýnið tikið: 12.06.2007, 00.00
Sýnislag: Sjógvur

Lýsing:	Greining:	Úrslit
218345 Nitrit og nitrat samlað, autoanalyzer	DS 222/DS 223, 2. ed., mod	62,3 µgN/L
218815 Ortofosfat-P, autoanalyzer	DS/EN 1189	23,6 µg/l

Sýnisnr.: V207-00350-10
Kundamerki: T1
Sýnið tikið: 12.06.2007, 00.00
Sýnislag: Sjógvur

Lýsing:	Greining:	Úrslit
218345 Nitrit og nitrat samlað, autoanalyzer	DS 222/DS 223, 2. ed., mod	65,1 µgN/L
218815 Ortofosfat-P, autoanalyzer	DS/EN 1189	32,3 µg/l

Sýnisnr.: V207-00350-11
Kundamerki: ÁL
Sýnið tikið: 12.06.2007, 00.00
Sýnislag: Sjógvur

Lýsing:	Greining:	Úrslit
218345 Nitrit og nitrat samlað, autoanalyzer	DS 222/DS 223, 2. ed., mod	72,8 µgN/L
218815 Ortofosfat-P, autoanalyzer	DS/EN 1189	23,6 µg/l



Sýnisnr.: V207-00350-12
Kundamerki: Ref BR
Sýnið tikið: 12.06.2007, 00.00
Sýnislag: Sjógvur

Lýsing:	Greining:	Úrslit
218345 Nitrit og nitrat samlað, autoanalyzer	DS 222/DS 223, 2. ed., mod	66,8 µgN/L
218815 Ortofosfat-P, autoanalyzer	DS/EN 1189	13,5 µg/l

Sýnisnr.: V207-00350-13
Kundamerki: Ny Ref
Sýnið tikið: 12.06.2007, 00.00
Sýnislag: Sjógvur

Lýsing:	Greining:	Úrslit
218345 Nitrit og nitrat samlað, autoanalyzer	DS 222/DS 223, 2. ed., mod	63,0 µgN/L
218815 Ortofosfat-P, autoanalyzer	DS/EN 1189	18,4 µg/l


Sýnisnr.: V207-00350-14
Kundamerki: S2
Sýnið tikið: 12.06.2007, 00.00
Sýnislag: Sjógvur

Lýsing:	Greining:	Úrslit
218345 Nitrit og nitrat samlað, autoanalyzer	DS 222/DS 223, 2. ed., mod	49,8 µgN/L
218815 Ortofosfat-P, autoanalyzer	DS/EN 1189	17,0 µg/l

Sýnisnr.: V207-00350-15
Kundamerki: S3
Sýnið tikið: 12.06.2007, 00.00
Sýnislag: Sjógvur

Lýsing:	Greining:	Úrslit
218345 Nitrit og nitrat samlað, autoanalyzer	DS 222/DS 223, 2. ed., mod	51,7 µgN/L
218815 Ortofosfat-P, autoanalyzer	DS/EN 1189	18,3 µg/l

Váttað


Rikke Berg Larsen
Deildarleiðari

Neyvleiki(CV%) og ávísingarmarkið fyri kannaðu sýnini kann fáast við at venda sær til kanningarstovuna.
Úrslitini eru bert galdandi fyri innkomnu sýnini og svarseðilin kann bert endurgevast í síni heild
ikkí sum partar uttan at Heilsufrøðiliga Starvsstovan skrivliga hevur góðkent hetta.



Heilsufrødiliga Starvsstovan
Falkavegur 6-2 hædd
FO-100 Torshavn

Heilsufrøðiliga Starvsstovøn

- 2 JULI 2007

Mál nr. 200700907-5

Registrernr.: 881181
Kundenr.: 81275
Ordrenr.: 823205

Att.: Marie Dam

Modt. dato: 2007.06.15

ANALYSERAPPORT

Sidenr.: 1 af 2

Rekvirent.....: Heilsufrødiliga Starvsstovan, Falkavegur 6-2 hædd
FO-100 Torshavn
Prøvested.....: Journr.:7-200700907-1
Prøvetype.....: Salt recipientvand
Prøveudtagning...:
Prøvetager.....: Rekvirenten (MD)
Kundeoplysninger.:
Analyseperiode...: 2007.06.15 - 2007.06.28

Prøvenr.:	88118101	88118102	88118103	88118104		Detekt.		RSD
Prøve ID:						grænse	Metoder	(%)
Prøvemærke:	BA	BAT	BU	T1	Enheder			
Olie + fedt (total)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	mg/l	0.10	DS/R209 mod.	10
Olie (upolar fraktion)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	mg/l	0.10	DS/R209 mod.	10

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhed.

< : mindre end. i.p.: ikke påvist.

> : større end. i.m.: ikke målelig.

: ingen af parametrene er påvist.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Heilsufrødiliga Starvsstovan
Falkavegur 6-2 hædd
FO-100 Torshavn

Registrernr.: 881181
Kundenr.: 81275
Ordrenr.: 823205

Att.: Marie Dam

Modt. dato: 2007.06.15

ANALYSERAPPORT

Sidenr.: 2 af 2

Rekvirent.....: Heilsufrødiliga Starvsstovan, Falkavegur 6-2 hædd
FO-100 Torshavn
Prøvested.....: **Journr.:7-200700907-1**
Prøvetype.....: Salt recipientvand
Prøveudtagning...:
Prøvetager.....: Rekvirenten (MD)
Kundeoplysninger.:
Analyseperiode...: 2007.06.15 - 2007.06.28

	Prøvenr.: 88118105	88118106	88118107			
	Prøve ID:			Detekt.		RSD
Prøvemærke:	S1	S2	REF Enheder	grænse	Metoder	(%)
Olie + fedt (total)	<0.10	<0.10	<0.10 mg/l	0.10	DS/R209 mod.	10
Olie (upolær fraktion)	<0.10	<0.10	<0.10 mg/l	0.10	DS/R209 mod.	10

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhed.

< : mindre end. i.p.: ikke påvist.

> : større end. i.m.: ikke målelig.

: ingen af parametrene er påvist.

Kundecenter: tlf.70224231
Kontaktperson

29. juni 2007

Birgit Neess Fredslund
Kvalitetssikring

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gen gives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Environment Agency

Tradagøta 38
FO-165 Argir
Færøerne
Att.: Maria Dam

Registrernr.: A45066
Kundenr.: 613663
Ordrenr.: 413285

Modt. dato: 2009.12.04

Sidenr.: 1 af 2

ANALYSERAPPORT

Rekvirent.....: Environment Agency
Tradagøta 38, FO-165 Argir, Færøerne
Prøvested.....:
Prøvetype.....: Sediment
Prøveudtagning...:
Prøvetager.....: Rekvirenten
Kundeoplysninger.:
Analyseperiode...: 2009.12.10 kl. 10:54 - 2009.12.16

	Prøvenr.: A4506601	A4506602	A4506603	A4506604		Detekt.		RSD
	Prøve ID: BR	BU	TI	BÅT		grænse	Metoder	(%)
	Prøvemærke: Referansu	Bursatangi	Millum T+B	Vågsbotn	Enheder			
Tørstof	73	64	56	56 %		0.05	DS 204 mod.	10
Detergenter, anioniske	<0.5	<0.5	1.2	0.6 mg/kg ts.		0.5	*DS 237 mod	10
Detergenter, kationiske	<0.5	<0.5	1.0	<0.5 mg/kg ts.		0.5	*VKI	25

*) Ikke omfattet af akkrediteringen.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhed.

< : mindre end. i.p.: ikke påvist.

> : større end. i.m.: ikke målelig.

: ingen af parametrene er påvist.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Environment Agency

Tradagøta 38
FO-165 Argir
Færøerne
Att.: Maria Dam

Registrernr.: A45066
Kundenr.: 613663
Ordrenr.: 413285

Modt. dato: 2009.12.04

Sidenr.: 2 af 2

ANALYSERAPPORT

Rekvirent.....: Environment Agency
Tradagøta 38, FO-165 Argir, Færøerne
Prøvested.....:
Prøvetype.....: Sediment
Prøveudtagning...:
Prøvetager.....: Rekvirenten
Kundeoplysninger.:
Analyseperiode...: 2009.12.10 kl. 10:54 - 2009.12.16

Prøvenr.:	A4506605	Prøve ID:	BÅ	Detekt.		RSD
Prøvemærke:	Útfury ski	Enheder		grænse	Metoder	(%)
Tørstof	62 %			0.05	DS 204 mod.	10
Detergenter, anioniske	0.6 mg/kg ts.			0.5	*DS 237 mod	10
Detergenter, kationiske	<0.5 mg/kg ts.			0.5	*VKI	25

Analysekommentarer:

Kort beskrivelse af metode til analyse af kat- og anioniske detergenter i sedimentprøver:

Ved sedimentprøver udtages der 50 gram prøve, som udrystes med 150 ml vand i en time på rysteapparat. Prøveopløsningen filtreres med Whatman 40 filter, og der tages 75 ml filtrat i arbejde i skilletragten + 25 ml vand. Der fortsættes som beskrevet i standarden for vandige prøver.

Indholdet af anioniske detergenter i en prøve defineres ved denne metode som den koncentration af natriumlaurylsulfat, der giver samme absorbans som prøven. Anioniske detergenter giver med methylenblåt en blåfarvet forbindelse, der ekstraheres med chloroform. Absorbansen måles ved 652 nm.

Indholdet af kationiske detergenter i en prøve defineres ved denne metode, som den koncentration af benzylethyltetradecylammoniumchlorid, der giver samme absorbans som prøven. Kationiske detergenter giver med bromthymolblåt en gul forbindelse, der ekstraheres med chloroform. Absorbansen måles ved 416 nm.

*) Ikke omfattet af akkrediteringen.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhed.

< : mindre end. i.p.: ikke påvist.

> : større end. i.m.: ikke målelig.

: ingen af parametrene er påvist.

17. december 2009

Kundecenter: tlf.70224231 Lars Møller Jensen
Kontaktperson

Kvalitetssikring

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



HEILSUFRØÐILIGA
STARVSSTOVAN
Food- Veterinary- and
Environmental Agency



DANAK
TEST Reg.nr. 303

UMHVØRVISSTOVAN
POSTBOX 2048
TRADARGØTA 38
165 ARGIR

Umhvørvisstovan

1 8 SEP. 2008

Mál nr.

Tórshavn, tann 17.09.2008

Síða 1 av 5

Svarseðil nr.: V208-00595

Sýnið komið: 15.09.2008

Kanning byrjað: ..

Evsta mark: 17.09.2008

KANNINGARÚRSLIT

Mikrobiologiska kanningarstovan

Útgáva 1

Sýnisnr.: V208-00595-01
Kundamerki: B
Sýnið tikið: 15.09.2008, 10.30
Sýnislag: Sjógvur

Lýsing:	Greining:	Úrslit
113202 Koliformar bakteriar	Colilert-18	<1 /100 ml
112502 E. coli	Colilert-18	<1 /100 ml

Sýnisnr.: V208-00595-02
Kundamerki: KO
Sýnið tikið: 15.09.2008, 10.30
Sýnislag: Sjógvur

Lýsing:	Greining:	Úrslit
113202 Koliformar bakteriar	Colilert-18	12 /100 ml
112502 E. coli	Colilert-18	1 /100 ml

Sýnisnr.: V208-00595-03
Kundamerki: ÁL
Sýnið tikið: 15.09.2008, 10.30
Sýnislag: Sjógvur

Lýsing:	Greining:	Úrslit
113202 Koliformar bakteriar	Colilert-18	>2400 /100 ml
112502 E. coli	Colilert-18	12 /100 ml

FOOD - VETERINAR - AND ENVIROMENTAL AGENCY

CERTHS01/INI/2004/124(1)/4930

HØVUÐSSKRIVSTOVAN • POSTMÓTTIÐ
Umsitingardeild • Matvørudeild • Umhvørvisdeild
Falkavegur 6, 2 • FO-100 Tórshavn • Faroe Islands
Tel. +298 356 400 • Fax +298 356 401 • www.hfs.fo

KANNINGARSTOVURNAR • SÝNISMÓTTIÐ
Kemiska deild • Mikrobiologiska deild • Fiska- og djórasjúkudeild
V.U. Hammershaimbsgøta 11 • Debesartrøð • FO-100 Tórshavn • Faroe Islands
Tel. +298 356 450 • Fax +298 356 451 • www.hfs.fo



Mikrobiologiska kanningarstovan
Útgáva 1

Tórshavn, tann 17.09.2008
Síða 2 av 5
Svarseðil nr.: V208-00595

Sýnisnr.: V208-00595-04
Kundamerki: BÁ
Sýnið tikið: 15.09.2008, 10.30
Sýnislag: Sjógvur

Lýsing:	Greining:	Úrslit
113202 Koliformar bakteriur	Colilert-18	28 /100 ml
112502 E. coli	Colilert-18	<1 /100 ml

Sýnisnr.: V208-00595-05
Kundamerki: BU
Sýnið tikið: 15.09.2008, 10.30
Sýnislag: Sjógvur

Lýsing:	Greining:	Úrslit
113202 Koliformar bakteriur	Colilert-18	13 /100 ml
112502 E. coli	Colilert-18	1 /100 ml

Sýnisnr.: V208-00595-06
Kundamerki: TI
Sýnið tikið: 15.09.2008, 10.30
Sýnislag: Sjógvur

Lýsing:	Greining:	Úrslit
113202 Koliformar bakteriur	Colilert-18	59 /100 ml
112502 E. coli	Colilert-18	<1 /100 ml

Sýnisnr.: V208-00595-07
Kundamerki: S1
Sýnið tikið: 15.09.2008, 10.30
Sýnislag: Sjógvur

Lýsing:	Greining:	Úrslit
113202 Koliformar bakteriur	Colilert-18	50 /100 ml
112502 E. coli	Colilert-18	<1 /100 ml

CERTHS01/NI/20041124(1)/4930



Mikrobiologiska kanningarstovan
Útgáva 1

Tórshavn, tann 17.09.2008
Síða 3 av 5
Svarseðil nr.: V208-00595

Sýnisnr.: V208-00595-08
Kundamerki: S2
Sýnið tikið: 15.09.2008, 10.30
Sýnislag: Sjógvur

Lýsing:	Greining:	Úrslit
113202 Koliformar bakteriur	Colilert-18	17 /100 ml
112502 E. coli	Colilert-18	<1 /100 ml

Sýnisnr.: V208-00595-09
Kundamerki: S3
Sýnið tikið: 15.09.2008, 10.30
Sýnislag: Sjógvur

Lýsing:	Greining:	Úrslit
113202 Koliformar bakteriur	Colilert-18	13 /100 ml
112502 E. coli	Colilert-18	<1 /100 ml

Sýnisnr.: V208-00595-10
Kundamerki: SG
Sýnið tikið: 15.09.2008, 10.30
Sýnislag: Sjógvur

Lýsing:	Greining:	Úrslit
113202 Koliformar bakteriur	Colilert-18	30 /100 ml
112502 E. coli	Colilert-18	1 /100 ml

Sýnisnr.: V208-00595-11
Kundamerki: LA
Sýnið tikið: 15.09.2008, 10.30
Sýnislag: Sjógvur

Lýsing:	Greining:	Úrslit
113202 Koliformar bakteriur	Colilert-18	440 /100 ml
112502 E. coli	Colilert-18	<1 /100 ml

CERT11801/NI/20041124(1)/4930



Mikrobiologiska kanningarstovan
Útgáva 1

Tórshavn, tann 17.09.2008
Síða 4 av 5
Svarseðil nr.: V208-00595

Sýnisnr.: V208-00595-12
Kundamerki: BÁT
Sýnið tikið: 15.09.2008, 10.30
Sýnislag: Sjógvur

Lýsing:	Greining:	Úrslit
113202 Koliformar bakteriur	Colilert-18	290 /100 ml
112502 E. coli	Colilert-18	7 /100 ml

Sýnisnr.: V208-00595-13
Kundamerki: Nýggji ref Havnarv.
Sýnið tikið: 15.09.2008, 10.30
Sýnislag: Sjógvur

Lýsing:	Greining:	Úrslit
113202 Koliformar bakteriur	Colilert-18	1 /100 ml
112502 E. coli	Colilert-18	<1 /100 ml

Viðmerking: Støð nr.: Referensu stación (nýggj) við innsiglingarboyuna.

Sýnisnr.: V208-00595-14
Kundamerki: BR
Sýnið tikið: 15.09.2008, 10.30
Sýnislag: Sjógvur

Lýsing:	Greining:	Úrslit
113202 Koliformar bakteriur	Colilert-18	8 /100 ml
112502 E. coli	Colilert-18	<1 /100 ml

Viðmerking: Støð nr.: Referansu stación (útfyri 4 KNOB merkið).

Sýnisnr.: V208-00595-15
Kundamerki: HA
Sýnið tikið: 15.09.2008, 10.30
Sýnislag: Sjógvur

Lýsing:	Greining:	Úrslit
113202 Koliformar bakteriur	Colilert-18	11 /100 ml
112502 E. coli	Colilert-18	1 /100 ml

Viðmerking: Gransking Att: Katrin Hoydal/Maria Dam
Stað: Havnarvág



HEILSUFRØÐILIGA
STARVSSTOVAN
Food- Veterinary- and
Environmental Agency

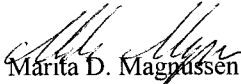


DANAK
TEST Reg.nr. 303

Mikrobiologiska kanningarstovan
Útgáva 1

Tórshavn, tann 17.09.2008
Síða 5 av 5
Svarseðil nr.: V208-00595

Váttað


Mária D. Magnússen
Mikrobiologur

FOOD - VETERINAR - AND ENVIRONMENTAL AGENCY

Neyvleiki(CV%) og ávísingarmarkið fyri kannaðu sýnini kann fáast við at venda sær til kanningarstovuna.
Úrslitini eru bert galdandi fyri innkomnu sýnini og svarseðilin kann bert endurgevast í síni heild
ikki sum partar uttan at Heilsufrøðiliga Starvsstovan skrivliga hevur góðkent hetta.

CERTHS01/JNI/2004(124)(1)4930

HØVUÐSSKRIVSTOVAN • POSTMÓTTØKA
Umsitingardeild • Matvørudeild • Umhvørvisdeild
Falkavegur 6, 2 • FO-100 Tórshavn • Faroe Islands
Tel. +298 356 400 • Fax +298 356 401 • www.hfs.fo

KANNINGARSTOVURNAR • SÝNISMÓTTØKA
Kemiska deild • Mikrobiologiska deild • Fiska- og djórasjúkudeild
V.U. Hammershaimbsgøta 11 • Debesartrøð • FO-100 Tórshavn • Faroe Islands
Tel. +298 356 450 • Fax +298 356 451 • www.hfs.fo



ALcontrol Laboratories

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 (vxl) · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING
 Vid frågor kontakta vår specialavd. Tel: 013-25 49 67

Rapport Nr 09800913

Environmental Agency
 Maria Dam

Uppdragsgivare
 Environmental Agency

P.O. box 2048
 FO-165 Argir/Faroe Island

P.O. box 2048
 FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Projekt	Sediment
Projekt : umhvörvisstovan	
Konsult : Maria Dam	
Provtyp : Sediment	

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdag : 2009-06-00	Ankomstdatum : 2009-06-24
Provets märkning : BR	Ankomsttidpunkt :
Provtagare : Maria Dam	
Invoice reference : Maria Dam	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-EN 12880	Torrsubstans	70.1	%	
GC/MS	Nonylfenoletoxylater	<0.05	mg/kg TS	

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Vid intervallangivelse avser det högsta talet mätosäkerheten vid gränser nära rapporteringsgränsen.

Linköping 2009-08-03

Ann-Christine Enqvist
 Ann-Christine Enqvist
 Analytisk kemist



ALcontrol Laboratories

Box 1083 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 (vxl) · Fax: 013-12 17 28

ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING

Vid frågor kontakta vår specialavd. Tel: 013-25 49 67

Rapport Nr 09800914

Environmental Agency
Maria Dam

Uppdragsgivare
Environmental Agency

P.O. box 2048
FO-165 Argir/Faroe Island

P.O. box 2048
FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Projekt	Sediment
Projekt : umhvörvisstovan	
Konsult : Maria Dam	
Provtyp : Sediment	

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdag : 2009-06-00	Ankomstdatum : 2009-06-24
Provets märkning : BU	Ankomsttidpunkt :
Provtagare : Maria Dam	
Invoice reference : Maria Dam	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-EN 12880	Torrsubstans	67.8	%	
GC/MS	Nonylfenoletoxylater	0.053	mg/kg TS	

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

Linköping 2009-08-03

Ann-Christine Enqvist
Analytisk kemist



ALcontrol Laboratories

Box 1083, 601 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 (vxl) · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING

Vid frågor kontakta vår specialavd. Tel: 013-25 49 67

Rapport Nr 09800915

Environmental Agency
 Maria Dam

Uppdragsgivare
 Environmental Agency

P.O. box 2048
 FO-165 Argir/Faroe Island

P.O. box 2048
 FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Projekt

Sediment

Projekt : umhvörvisstovan
 Konsult : Maria Dam
 Provtyp : Sediment

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdag : 2009-06-00 Ankomstdatum : 2009-06-24
 Provets märkning : TI Ankomsttidpunkt :
 Provtagare : Maria Dam
 Invoice reference : Maria Dam

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-EN 12880	Torrsubstans	54.2	%	
GC/MS	Nonylfenoletoxylater	0.32	mg/kg TS	

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

Linköping 2009-08-03

Ann-Christine Enqvist
 Ann-Christine Enqvist
 Analytisk kemist



ALcontrol Laboratories

Box 1083 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 (vxl) · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING

Vid frågor kontakta vår specialavd. Tel: 013-25 49 67

Rapport Nr 09800916

Environmental Agency
 Maria Dam

Uppdragsgivare
 Environmental Agency

P.O. box 2048
 FO-165 Argir/Faroe Island

P.O. box 2048
 FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Projekt	Sediment
Projekt	: umhvörvisstovan
Konsult	: Maria Dam
Provtyp	: Sediment

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdag	: 2009-06-00	Ankomstdatum	: 2009-06-24
Provets märkning	: B-T	Ankomsttidpunkt	:
Provtagare	: Maria Dam		
Invoice reference	: Maria Dam		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-EN 12880	Torrsubstans	48.6	%	
GC/MS	Nonylfenoletoxylater	0.88	mg/kg TS	

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Vid intervallgivning avser det högre telet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

Linköping 2009-08-03

Ann-Christine Engqvist
 Analytisk kemist


ALcontrol Laboratories

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 (vxl) · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING

Vid frågor kontakta vår specialavd. Tel: 013-25 49 67

Rapport Nr 09800917

Environmental Agency
 Maria Dam

Uppdragsgivare
 Environmental Agency

P.O. box 2048
 FO-165 Argir/Faroe Island

P.O. box 2048
 FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Projekt	Sediment
Projekt : umhvörvisstovan	
Konsult : Maria Dam	
Provtyp : Sediment	

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdag : 2009-06-00	Ankomstdatum : 2009-06-24
Provets märkning : B-1	Ankomsttidpunkt :
Provtagare : Maria Dam	
Invoice reference : Maria Dam	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-EN 12880	Torrsubstans	35.9	%	
GC/MS	Nonylfenoletoxylater	6.8	mg/kg TS	

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

Linköping 2009-08-03


 Ann-Christine Enqvist
 Analytisk kemist



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 1 (5)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Rapport Nr 09169641

Uppdragsgivare

Environmental Agency

Umhvørvisstovan

10 NOV. 2009

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Mål nr. 6-004/08

Avser

Information om uppdraget

Sediment

Konsult : Maria Dam
 Ort :
 Plats :

Information om provet

Provtagningsdag : 2009-06-00 Ankomstdatum : 2009-06-24
 Provtagningsstidpunkt : Ankomsttidpunkt :
 Provets märkning : BR
 Provtagare : Maria Dam

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-EN 12880	Torrsubstans	70.1	%	+/-10%
SS-EN ISO 11885-1	Arsenik, As	4.1	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Bly, Pb	9.3	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Kadmium, Cd	<0.18	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Kobolt, Co	16	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Koppar, Cu	120	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Krom, Cr	27	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Nickel, Ni	28	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Vanadin, V	110	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Zink, Zn	52	mg/kg TS	+/-25-30%
SS-EN ISO 11885-1 (*)	Antimon, Sb	<2.3	mg/kg TS	
SS-EN ISO 11885-1	Silver, Ag	<0.91	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Järn, Fe	26	g/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Tenn, Sn	2.0	mg/kg TS	+/-20-30%
SS ISO 16772, utg1	Kvicksilver, Hg	<0.025	mg/kg TS	+/-25-30%
GC/MS	Benso(a)antracen	150	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Benso(a)pyren	150	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Benso(b)fluoranten	140	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Benso(k)fluoranten	64	ug/kg TS	+/-20%
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	150	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	19	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	140	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Acenaften	14	ug/kg TS	+/-25%
GC/MS	Acenaftylen	<10	ug/kg TS	+/-25%
GC/MS	Antracen	99	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Benso(ghi)perylen	100	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Fenantren	340	ug/kg TS	+/-15%

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING

RAPPORT

Sida 2 (5)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Rapport Nr 09169641

Uppdragsgivare

Environmental Agency

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Information om uppdraget	Sediment
Konsult : Maria Dam	
Ort :	
Plats :	

Information om provet

Provtagningsdag : 2009-06-00	Ankomstdatum : 2009-06-24
Provtagningsstidpunkt : -	Ankomsttidpunkt :
Provets märkning : BR	
Provtagare : Maria Dam	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
GC/MS	Fluoranten	350	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Fluoren	41	ug/kg TS	+/-20%
GC/MS	Naftalen	91	ug/kg TS	+/-25%
GC/MS	Pyren	310	ug/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,4,4'-TriCB, #28	<100	ng/kg TS	+/-20%
HRGC/HRMS	2,2',5,5'-TeCB, #52	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,2',4,5,5'-PeCB, #101	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3',4,4',5-PeCB, #118	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,2',3,4,4',5'-HxCB, #138	<100	ng/kg TS	+/-30%
HRGC/HRMS	2,2',4,4',5,5'-HxCB, #153	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,2',3,4,4',5,5'-HpCB, #180	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	Summa PCB 7 st indikatorför.	<100	ng/kg TS	+/-20%
GC/MS (*)	Dimetylftalat (1)	<0.05	mg/kg TS	
GC/MS (*)	Dietylftalat (1)	<0.05	mg/kg TS	
GC/MS (*)	Dibetylftalat (1)	0.14	mg/kg TS	
GC/MS (*)	Di-(2)etylhexylftalat (1)	0.20	mg/kg TS	
GC/MS (*)	Butylbensylftalat (1)	0.50	mg/kg TS	
Tributyltenn (*)	Tributyltenn (1)	6.6	ug/kg TS	
Trifenylytenn (*)	Trifenylytenn (1)	<2	ug/kg TS	
Monobutyltenn (*)	Monobutyltenn (1)	<10	ug/kg TS	
Dibutyltenn (*)	Dibutyltenn (1)	<5.4	ug/kg TS	
Monofenylytenn (*)	Monofenylytenn (1)	<5	ug/kg TS	
Difenylytenn (*)	Difenylytenn (1)	<5	ug/kg TS	
Tricyklohexyltenn (*)	Tricyklohexyltenn (1)	<5	ug/kg TS	

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

(1) :Analys/undersökning utförd av ALcontrol NL Sterlab ack.nr L028

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 3 (5)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Rapport Nr 09169641

Uppdragsgivare

Environmental Agency

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Information om uppdraget		Sediment	
Konsult	: Maria Dam		
Ort	:		
Plats	:		

Information om provet

Provtagningsdag	: 2009-06-00	Ankomstdatum	: 2009-06-24
Provtagningsstidpunkt	:	Ankomsttidpunkt	:
Provets märkning	: BR		
Provtagare	: Maria Dam		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
GC/MS (*)	1,2-Diklorbensen	< 10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,3-Diklorbensen	< 10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,4-Diklorbensen	< 10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,2,3-Triklorbensen	< 10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,2,4-Triklorbensen	< 10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,3,5-Triklorbensen	< 10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,2,3,4-Tetraklorbensen	< 10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,2,3,5-Tetraklorbensen	< 10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,2,4,5-Tetraklorbensen	< 10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	Pentaklorbensen	< 10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	Hexaklorbensen	< 10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	Klorbensener, Summa	< 100	ug/kg TS	
GC/MS	Nonylfenol	< 1	mg/kg TS	+/-40%
SS-EN-1948	2378 TCDD	< 2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	12378 PeCDD	< 2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	123478 HxCDD	< 2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	123678 HxCDD	< 2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	123789 HxCDD	< 2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	1234678 HpCDD	2.4	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	OCDD	21	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	2378 TCDF	< 2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	12378 PeCDF	< 2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	23478 PeCDF	< 2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	123478 HxCDF	< 2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	123678 HxCDF	< 2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	123789 HxCDF	< 2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	234678 HxCDF	< 2	ng/kg TS	+/-30%

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 4 (5)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Report Nr 09169641

Uppdragsgivare

Environmental Agency

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Information om uppdraget**Sediment**

Konsult : Maria Dam
Ort :
Plats :

Information om provet

Provtagningsdag : 2009-06-00 Ankomstdatum : 2009-06-24
Provtagningsstidpunkt : - Ankomsttidpunkt :
Provets märkning : BR
Provtagare : Maria Dam

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-EN-1948	1234678 HpCDF	< 2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	1234789 HpCDF	12	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	OCDF	3.0	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	I-PCDD/F-TEQ Lower Bound	< 2	ng/kg TS	+/-35%
SS-EN-1948	I-PCDD/F-TEQ Upper Bound	5.9	ng/kg TS	+/-35%
SS-EN-1948	Rec 2378 TCDD Extr spike	87	%	
SS-EN-1948	Rec 12378 PeCDD Extr spike	99	%	
SS-EN-1948	Rec 123478 HxCDD Extr spike	115	%	
SS-EN-1948	Rec 123678 HxCDD Extr spike	96	%	
SS-EN-1948	Rec 1234678 HpCDD Extr spike	102	%	
SS-EN-1948	Rec OCDD Extr spike	89	%	
SS-EN-1948	Rec 2378 TCDF Extr spike	85	%	
SS-EN-1948	Rec 12378 PeCDF Extr spike	112	%	
SS-EN-1948	Rec 23478 PeCDF Extr spike	90	%	
SS-EN-1948	Rec 123478 HxCDF Extr spike	113	%	
SS-EN-1948	Rec 123678 HxCDF Extr spike	105	%	
SS-EN-1948	Rec 123789 HxCDF Extr spike	93	%	
SS-EN-1948	Rec 234678 HxCDF Extr spike	103	%	
SS-EN-1948	Rec 1234678 HpCDF Extr spike	99	%	
SS-EN-1948	Rec 1234789 HpCDF Extr spike	89	%	
SS-EN-1948	Rec OCDF Extr spike	75	%	
GC/MS (*)	2,2',4,4'-TeBDE, #47	< 1	ug/kg TS	
GC/MS (*)	2,2',4,4',6-PnBDE, #100	< 1	ug/kg TS	
GC/MS (*)	2,2',4,4',5-PnBDE, #99	< 1	ug/kg TS	
GC/MS (*)	2,2',3,4,4'-PnBDE, #85	< 1	ug/kg TS	
GC/MS (*)	2,2',4,4',5,6'-HxBDE, #154	< 1	ug/kg TS	

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

(forts.)



Avser

Information om uppdraget

Sediment

Konsult : Maria Dam
Ort :
Plats :

Information om provet

Provtagningsdag : 2009-06-00 Ankomstdatum : 2009-06-24
Provtagningsstidpunkt : - Ankomsttidpunkt :
Provets märkning : BR
Provtagare : Maria Dam

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
GC/MS (*)	2,2',4,4',5,5'-HxBDE, #153	<1	ug/kg TS	
GC/MS (*)	2,2',3,4,4',5'-HxBDE, #138	<1	ug/kg TS	
GC/MS (*)	DecaBDE, #209	160	ug/kg TS	
HRGC/HRMS	3,3',4,4'-TeCB, #77	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	3,4,4',5'-TeCB, #81	<100	ng/kg TS	+/-20%
HRGC/HRMS	2,3,3',4,4'-PeCB, #105	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3,4,4',5'-PeCB, #114	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3',4,4',5'-PeCB, #118	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2',3,4,4',5'-PeCB, #123	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	3,3',4,4',5'-PeCB, #126	<100	ng/kg TS	+/-20%
HRGC/HRMS	2,3,3',4,4',5'-HxCB, #156	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3,3',4,4',5'-HxCB, #157	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3',4,4',5,5'-HxCB, #167	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	3,3',4,4',5,5'-HxCB, #169	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB, #189	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	WHO-PCB-TEQ Lower Bound	<20	ng/kg TS	+/-20%
HRGC/HRMS	WHO-PCB-TEQ Upper Bound	<20	ng/kg TS	+/-20%

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

Linköping 2009-10-28

Nina Enell

Nina Enell
Granskningsansvarig

**ALcontrol AB**Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING1006
ISO/IEC 17025**RAPPORT**

Sida 1 (5)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Rapport Nr 09169642

Uppdragsgivare

Environmental Agency

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Information om uppdraget**Sediment**Konsult : Maria Dam
Ort :
Plats :**Information om provet**Provtagningsdag : 2009-06-00 Ankomstdatum : 2009-06-24
Provtagningsstidpunkt : - Ankomsttidpunkt :
Provets märkning : BU
Provtagare : Maria Dam**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-EN 12880	Torrsubstans	67.8	%	+/-10%
SS-EN ISO 11885-1	Arsenik, As	3.2	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Bly, Pb	6.9	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Kadmium, Cd	<0.15	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Kobolt, Co	14	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Koppar, Cu	68	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Krom, Cr	21	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Nickel, Ni	27	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Vanadin, V	89	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Zink, Zn	65	mg/kg TS	+/-25-30%
SS-EN ISO 11885-1 (*)	Antimon, Sb	<1.9	mg/kg TS	
SS-EN ISO 11885-1	Silver, Ag	<0.74	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Järn, Fe	21	g/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Tenn, Sn	3.2	mg/kg TS	+/-20-30%
SS ISO 16772, utg1	Kvicksilver, Hg	0.064	mg/kg TS	+/-25-30%
GC/MS	Benso(a)antracen	30	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Benso(a)pyren	45	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Benso(b)fluoranten	60	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Benso(k)fluoranten	25	ug/kg TS	+/-20%
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	34	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	<10	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	32	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Acenaften	<10	ug/kg TS	+/-25%
GC/MS	Acenaftylen	<10	ug/kg TS	+/-25%
GC/MS	Antracen	26	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Benso(ghi)perylene	38	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Fenantran	66	ug/kg TS	+/-15%

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
 ISO/IEC 17025

RAPPORT

Sida 2 (5)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Rapport Nr 09169642

Uppdragsgivare

Environmental Agency

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Information om uppdraget

Sediment

Konsult : Maria Dam
 Ort :
 Plats :

Information om provet

Provtagningsdag : 2009-06-00 Ankomstdatum : 2009-06-24
 Provtagningsstidpunkt : - Ankomsttidpunkt :
 Provets märkning : DU
 Provtagare : Maria Dam

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
GC/MS	Fluoranten	80	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Fluoren	< 10	ug/kg TS	+/-20%
GC/MS	Naftalen	< 100	ug/kg TS	+/-25%
GC/MS	Pyren	92	ug/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,4,4'-TriCB, #28	< 100	ng/kg TS	+/-20%
HRGC/HRMS	2,2',5,5'-TeCB, #52	140	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,2',4,5,5'-PeCB, #101	250	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3',4,4',5'-PeCB, #118	220	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,2',3,4,4',5'-HxCB, #138	350	ng/kg TS	+/-30%
HRGC/HRMS	2,2',4,4',5,5'-HxCB, #153	360	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,2',3,4,4',5,5'-HpCB, #180	200	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	Summa PCB 7 st indikatorför.	1500	ng/kg TS	+/-20%
GC/MS (*)	Dimetylfталат (1)	< 0.05	mg/kg TS	
GC/MS (*)	Dietylfталат (1)	< 0.05	mg/kg TS	
GC/MS (*)	Dibutyfталат (1)	< 0.05	mg/kg TS	
GC/MS (*)	Di-(2)etylhexyifталат (1)	0.20	mg/kg TS	
GC/MS (*)	Butylbensyifталат (1)	0.54	mg/kg TS	
Tributyfтенн (*)	Tributyfтенн (1)	45	ug/kg TS	
Trifenyfтенн (*)	Trifenyfтенн (1)	< 2	ug/kg TS	
Monobutyfтенн (*)	Monobutyfтенн (1)	< 10	ug/kg TS	
Dibutyfтенн (*)	Dibutyfтенн (1)	23	ug/kg TS	
Monofenyfтенн (*)	Monofenyfтенн (1)	< 5.9	ug/kg TS	
Difenyfтенн (*)	Difenyfтенн (1)	< 5	ug/kg TS	
Tricyklohexyfтенн (*)	Tricyklohexyfтенн (1)	< 5	ug/kg TS	

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

(1) :Analys/undersökning utförd av ALcontrol NL Sterlab ack.nr L028

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

(forts.)

**ALcontrol AB**Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING**RAPPORT**

Sida 3 (5)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Rapport Nr 09169642

Uppdragsgivare

Environmental Agency

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Information om uppdraget	Sediment
Konsult : Maria Dam	
Ort :	
Plats :	

Information om provet

Provtagningsdag : 2009-06-00	Ankomstdatum : 2009-06-24
Provtagningsstidpunkt : -	Ankomsttidpunkt :
Provets märkning : BU	
Provtagare : Maria Dam	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
GC/MS (*)	1,2-Diklorbensen	<10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,3-Diklorbensen	<10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,4-Diklorbensen	<10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,2,3-Triklorbensen	<10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,2,4-Triklorbensen	<10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,3,5-Triklorbensen	<10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,2,3,4-Tetraklorbensen	<10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,2,3,5-Tetraklorbensen	<10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,2,4,5-Tetraklorbensen	<10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	Pentaklorbensen	<10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	Hexaklorbensen	<10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	Klorbensener, Summa	<100	ug/kg TS	
GC/MS	Nonylfenol	<1	mg/kg TS	+/-40%
SS-EN-1948	2378 TCDD	<2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	12378 PeCDD	<2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	123478 HxCDD	<2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	123678 HxCDD	<2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	123789 HxCDD	<2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	1234678 HpCDD	6.6	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	OCDD	44	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	2378 TCDF	<2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	12378 PeCDF	<2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	23478 PeCDF	<2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	123478 HxCDF	<2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	123678 HxCDF	<2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	123789 HxCDF	<2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	234678 HxCDF	<2	ng/kg TS	+/-30%

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Rapport Nr 09169642

Uppdragsgivare

Environmental Agency

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Information om uppdraget**Sediment**

Konsult : Maria Dam
 Ort :
 Plats :

Information om provet

Provtagningsdag : 2009-06-00 Ankomstdatum : 2009-06-24
 Provtagningsstidpunkt : - Ankomsttidpunkt :
 Provets märkning : BU
 Provtagare : Maria Dam

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-EN-1948	1234678 HpCDF	3.3	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	1234789 HpCDF	7.7	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	OCDF	7.2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	I-PCDD/F-TEQ Lower Bound	<2	ng/kg TS	+/-35%
SS-EN-1948	I-PCDD/F-TEQ Upper Bound	5.9	ng/kg TS	+/-35%
SS-EN-1948	Rec 2378 TCDD Extr spike	95	%	
SS-EN-1948	Rec 12378 PeCDD Extr spike	93	%	
SS-EN-1948	Rec 123478 HxCDD Extr spike	104	%	
SS-EN-1948	Rec 123678 HxCDD Extr spike	102	%	
SS-EN-1948	Rec 1234678 HpCDD Extr spike	97	%	
SS-EN-1948	Rec OCDD Extr spike	90	%	
SS-EN-1948	Rec 2378 TCDF Extr spike	87	%	
SS-EN-1948	Rec 12378 PeCDF Extr spike	108	%	
SS-EN-1948	Rec 23478 PeCDF Extr spike	87	%	
SS-EN-1948	Rec 123478 HxCDF Extr spike	100	%	
SS-EN-1948	Rec 123678 HxCDF Extr spike	108	%	
SS-EN-1948	Rec 123789 HxCDF Extr spike	82	%	
SS-EN-1948	Rec 234678 HxCDF Extr spike	101	%	
SS-EN-1948	Rec 1234678 HpCDF Extr spike	97	%	
SS-EN-1948	Rec 1234789 HpCDF Extr spike	81	%	
SS-EN-1948	Rec OCDF Extr spike	71	%	
GC/MS (*)	2,2',4,4'-TeBDE, #47	<1	ug/kg TS	
GC/MS (*)	2,2',4,4',6-PnBDE, #100	<1	ug/kg TS	
GC/MS (*)	2,2',4,4',5-PnBDE, #99	<1	ug/kg TS	
GC/MS (*)	2,2',3,4,4'-PnBDE, #85	<1	ug/kg TS	
GC/MS (*)	2,2',4,4',5,6'-HxBDE, #154	<1	ug/kg TS	

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556162-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Rapport Nr 09169642

Uppdragsgivare

Environmental Agency

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Information om uppdraget	Sediment
Konsult : Maria Dam	
Ort :	
Plats :	

Information om provet

Provtagningsdag : 2009-06-00	Ankomstdatum : 2009-06-24
Provtagningsstidpunkt :	Ankomsttidpunkt :
Provets märkning : BU	
Provtagare : Maria Dam	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
GC/MS (*)	2,2',4,4',5,5'-HxBDE, #153	<1	ug/kg TS	
GC/MS (*)	2,2',3,4,4',5'-HxBDE, #138	<1	ug/kg TS	
GC/MS (*)	DecaBDE, #209	560	ug/kg TS	
HRGC/HRMS	3,3',4,4'-TeCB, #77	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	3,4,4',5'-TeCB, #81	<100	ng/kg TS	+/-20%
HRGC/HRMS	2,3,3',4,4'-PeCB, #105	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3,4,4',5'-PeCB, #114	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3',4,4',5'-PeCB, #118	219	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2',3,4,4',5'-PeCB, #123	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	3,3',4,4',5'-PeCB, #126	<100	ng/kg TS	+/-20%
HRGC/HRMS	2,3,3',4,4',5'-HxCB, #156	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3,3',4,4',5'-HxCB, #157	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3',4,4',5,5'-HxCB, #167	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	3,3',4,4',5,5'-HxCB, #169	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB, #189	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	WHO-PCB-TEQ Lower Bound	<20	ng/kg TS	+/-20%
HRGC/HRMS	WHO-PCB-TEQ Upper Bound	<20	ng/kg TS	+/-20%

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

Linköping 2009-10-28

Nina Enell
 Granskningsansvarig

**ALcontrol AB**Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING**RAPPORT**

Sida 1 (5)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Rapport Nr 09169643

Uppdragsgivare

Environmental Agency

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Information om uppdraget	Sediment
Konsult : Maria Dam	
Ort :	
Plats :	

Information om provet

Provtagningsdag : 2009-06-00	Ankomstdatum : 2009-06-24
Provtagningsstidpunkt : -	Ankomsttidpunkt :
Provets märkning : TI	
Provtagare : Maria Dam	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-EN 12880	Torrsubstans	54.2	%	+/-10%
SS-EN ISO 11885-1	Arsenik, As	6.0	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Bly, Pb	29	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Kadmium, Cd	0.33	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Kobolt, Co	20	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Koppar, Cu	150	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Krom, Cr	35	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Nickel, Ni	45	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Vanadin, V	120	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Zink, Zn	150	mg/kg TS	+/-25-30%
SS-EN ISO 11885-1 (*)	Antimon, Sb	<1.8	mg/kg TS	
SS-EN ISO 11885-1	Silver, Ag	0.72	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Järn, Fe	30	g/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Tenn, Sn	8.2	mg/kg TS	+/-20-30%
SS ISO 16772, utg1	Kvicksilver, Hg	0.18	mg/kg TS	+/-25-30%
GC/MS	Benso(a)antracen	210	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Benso(a)pyren	280	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Benso(b)fluoranten	390	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Benso(k)fluoranten	120	ug/kg TS	+/-20%
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	180	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	45	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	170	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Acenaften	24	ug/kg TS	+/-25%
GC/MS	Acenaftylen	32	ug/kg TS	+/-25%
GC/MS	Antracen	110	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Benso(ghi)perylen	210	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Fenantren	300	ug/kg TS	+/-15%

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Rapport Nr 09169643

Uppdragsgivare

Environmental Agency

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Information om uppdraget	Sediment
Konsult : Maria Dam	
Ort :	
Plats :	

Information om provet

Provtagningsdag : 2009-06-00	Ankomstdatum : 2009-06-24
Provtagningsstidpunkt : -	Ankomsttidpunkt :
Provets märkning : TI	
Provtagare : Maria Dam	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
GC/MS	Fluoranten	480	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Fluoren	33	ug/kg TS	+/-20%
GC/MS	Naftalen	<100	ug/kg TS	+/-25%
GC/MS	Pyren	490	ug/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,4,4'-TriCB, #28	140	ng/kg TS	+/-20%
HRGC/HRMS	2,2',5,5'-TeCB, #52	190	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,2',4,5,5'-PeCB, #101	900	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3',4,4',5'-PeCB, #118	1100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,2',3,4,4',5'-HxCB, #138	3500	ng/kg TS	+/-30%
HRGC/HRMS	2,2',4,4',5,5'-HxCB, #153	1300	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,2',3,4,4',5,5'-HpCB, #180	880	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	Summa PCB 7 st indikatorför.	8000	ng/kg TS	+/-20%
GC/MS (*)	Dimetylfталат (1)	<0.50	mg/kg TS	
GC/MS (*)	Dietylfталат (1)	<0.50	mg/kg TS	
GC/MS (*)	Dibutyfталат (1)	<0.50	mg/kg TS	
GC/MS (*)	Di-(2)etylhexylfталат (1)	1.8	mg/kg TS	
GC/MS (*)	Butylbensylfталат (1)	0.71	mg/kg TS	
Tributyfтенн (*)	Tributyfтенн (1)	180	ug/kg TS	
Trifenyfтенн (*)	Trifenyfтенн (1)	2.3	ug/kg TS	
Monobutyfтенн (*)	Monobutyfтенн (1)	<38	ug/kg TS	
Dibutyfтенн (*)	Dibutyfтенн (1)	90	ug/kg TS	
Monofenyfтенн (*)	Monofenyfтенн (1)	<19	ug/kg TS	
Difenyfтенн (*)	Difenyfтенн (1)	<14	ug/kg TS	
Tricyklohexyfтенн (*)	Tricyklohexyfтенн (1)	<5	ug/kg TS	

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

(1) :Analys/undersökning utförd av ALcontrol NL Sterlab ack.nr L028

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 3 (5)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Rapport Nr 09169643

Uppdragsgivare

Environmental Agency

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Information om uppdraget	Sediment
Konsult : Maria Dam	
Ort :	
Plats :	

Information om provet

Provtagningsdag : 2009-06-00	Ankomstdatum : 2009-06-24
Provtagningsstidpunkt :	Ankomsttidpunkt :
Provets märkning : TI	
Provtagare : Maria Dam	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
GC/MS (*)	1,2-Diklorbensenen	< 10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,3-Diklorbensenen	< 10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,4-Diklorbensenen	< 10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,2,3-Triklorbensenen	< 10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,2,4-Triklorbensenen	< 10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,3,5-Triklorbensenen	< 10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,2,3,4-Tetraklorbensenen	< 10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,2,3,5-Tetraklorbensenen	< 10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,2,4,5-Tetraklorbensenen	< 10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	Pentaklorbensenen	< 10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	Hexaklorbensenen	< 10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	Klorbensener, Summa	< 100	ug/kg TS	
GC/MS	Nonylfenol	< 1	mg/kg TS	+/-40%
SS-EN-1948	2378 TCDD	< 2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	12378 PeCDD	< 2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	123478 HxCDD	< 2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	123678 HxCDD	3.5	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	123789 HxCDD	< 2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	1234678 HpCDD	61	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	OCDD	420	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	2378 TCDF	< 2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	12378 PeCDF	4.6	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	23478 PeCDF	< 2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	123478 HxCDF	< 2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	123678 HxCDF	21	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	123789 HxCDF	< 2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	234678 HxCDF	< 2	ng/kg TS	+/-30%

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 4 (5)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Rapport Nr 09169643

Uppdragsgivare

Environmental Agency

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Information om uppdraget	Sediment
Konsult : Maria Dam	
Ort :	
Plats :	

Information om provet

Provtagningsdag : 2009-06-00	Ankomstdatum : 2009-06-24
Provtagningsstidpunkt : -	Ankomsttidpunkt :
Provets märkning : TI	
Provtagare : Maria Dam	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-EN-1948	1234678 HpCDF	21	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	1234789 HpCDF	<2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	OCDF	56	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	I-PCDD/F-TEQ Lower Bound	3.9	ng/kg TS	+/-35%
SS-EN-1948	I-PCDD/F-TEQ Upper Bound	9.2	ng/kg TS	+/-35%
SS-EN-1948	Rec 2378 TCDD Extr spike	106	%	
SS-EN-1948	Rec 12378 PeCDD Extr spike	111	%	
SS-EN-1948	Rec 123478 HxCDD Extr spike	123	%	
SS-EN-1948	Rec 123678 HxCDD Extr spike	117	%	
SS-EN-1948	Rec 1234678 HpCDD Extr spike	104	%	
SS-EN-1948	Rec OCDD Extr spike	84	%	
SS-EN-1948	Rec 2378 TCDF Extr spike	105	%	
SS-EN-1948	Rec 12378 PeCDF Extr spike	115	%	
SS-EN-1948	Rec 23478 PeCDF Extr spike	100	%	
SS-EN-1948	Rec 123478 HxCDF Extr spike	124	%	
SS-EN-1948	Rec 123678 HxCDF Extr spike	118	%	
SS-EN-1948	Rec 123789 HxCDF Extr spike	113	%	
SS-EN-1948	Rec 234678 HxCDF Extr spike	117	%	
SS-EN-1948	Rec 1234678 HpCDF Extr spike	119	%	
SS-EN-1948	Rec 1234789 HpCDF Extr spike	83	%	
SS-EN-1948	Rec OCDF Extr spike	62	%	
GC/MS (*)	2,2',4,4'-TeBDE, #47	<1	ug/kg TS	
GC/MS (*)	2,2',4,4',6-PnBDE, #100	<1	ug/kg TS	
GC/MS (*)	2,2',4,4',5-PnBDE, #99	<1	ug/kg TS	
GC/MS (*)	2,2',3,4,4'-PnBDE, #85	<1	ug/kg TS	
GC/MS (*)	2,2',4,4',5,6'-HxBDE, #154	<1	ug/kg TS	

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

(forts.)



Avser

Information om uppdraget

Sediment

Konsult : Maria Dam
Ort :
Plats :

Information om provet

Provtagningsdag : 2009-06-00 Ankomstdatum : 2009-06-24
Provtagnings tidpunkt : - Ankomsttidpunkt :
Provets märkning : T1
Provtagare : Maria Dam

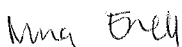
Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
GC/MS (*)	2,2',4,4',5,5'-HxBDE, #153	<1	ug/kg TS	
GC/MS (*)	2,2',3,4,4',5'-HxBDE, #138	<1	ug/kg TS	
GC/MS (*)	DecaBDE, #209	220	ug/kg TS	
HRGC/HRMS	3,3',4,4'-TeCB, #77	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	3,4,4',5-TeCB, #81	<100	ng/kg TS	+/-20%
HRGC/HRMS	2,3,3',4,4'-PeCB, #105	440	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3,4,4',5-PeCB, #114	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3',4,4',5-PeCB, #118	1055	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2'3,4,4',5-PeCB, #123	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	3,3',4,4',5-PeCB, #126	<100	ng/kg TS	+/-20%
HRGC/HRMS	2,3,3',4,4',5-HxCB, #156	255	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3,3',4,4',5'-HxCB, #157	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3',4,4',5,5'-HxCB, #167	736	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	3,3',4,4',5,5'-HxCB, #169	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB, #189	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	WHO-PCB-TEQ Lower Bound	<20	ng/kg TS	+/-20%
HRGC/HRMS	WHO-PCB-TEQ Upper Bound	<20	ng/kg TS	+/-20%

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

Linköping 2009-10-28


Nina Enell
Granskningsansvarig

**ALcontrol AB**Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING**RAPPORT**

Sida 1 (5)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Rapport Nr 09169644

Uppdragsgivare

Environmental Agency

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Information om uppdraget	Sediment
Konsult : Maria Dam	
Ort :	
Plats :	

Information om provet

Provtagningsdag : 2009-06-00	Ankomstdatum : 2009-06-24
Provtagningsstidpunkt : -	Ankomsttidpunkt :
Provets märkning : BÅT	
Provtagare : Maria Dam	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-EN 12880	Torrsubstans	48.6	%	+/- 10%
SS-EN ISO 11885-1	Arsenik, As	21	mg/kg TS	+/- 20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Bly, Pb	110	mg/kg TS	+/- 20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Kadmium, Cd	0.74	mg/kg TS	+/- 20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Kobolt, Co	20	mg/kg TS	+/- 20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Koppar, Cu	930	mg/kg TS	+/- 20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Krom, Cr	53	mg/kg TS	+/- 20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Nickel, Ni	47	mg/kg TS	+/- 20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Vanadin, V	140	mg/kg TS	+/- 20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Zink, Zn	750	mg/kg TS	+/- 25-30%
SS-EN ISO 11885-1 (*)	Antimon, Sb	3.0	mg/kg TS	
SS-EN ISO 11885-1	Silver, Ag	6.5	mg/kg TS	+/- 20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Järn, Fe	41	g/kg TS	+/- 20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Tenn, Sn	20	mg/kg TS	+/- 20-30%
SS ISO 16772, utg1	Kvicksilver, Hg	0.72	mg/kg TS	+/- 25-30%
GC/MS	Benso(a)antracen	2500	ug/kg TS	+/- 15%
GC/MS	Benso(a)pyren	2700	ug/kg TS	+/- 15%
GC/MS	Benso(b)fluoranten	2600	ug/kg TS	+/- 15%
GC/MS	Benso(k)fluoranten	1300	ug/kg TS	+/- 20%
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	3300	ug/kg TS	+/- 15%
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	600	ug/kg TS	+/- 15%
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	2100	ug/kg TS	+/- 15%
GC/MS	Acenaften	750	ug/kg TS	+/- 25%
GC/MS	Acenaftylen	75	ug/kg TS	+/- 25%
GC/MS	Antracen	1200	ug/kg TS	+/- 15%
GC/MS	Benso(ghi)perylene	2200	ug/kg TS	+/- 15%
GC/MS	Fenantren	4400	ug/kg TS	+/- 15%

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Rapport Nr 09169644

Uppdragsgivare

Environmental Agency

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Information om uppdraget	Sediment
Konsult : Maria Dam	
Ort :	
Plats :	

Information om provet

Provtagningsdag : 2009-06-00	Ankomstdatum : 2009-06-24
Provtagningsstidpunkt :	Ankomsttidpunkt :
Provets märkning : BÅT	
Provtagare : Maria Dam	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
GC/MS	Fluoranten	4400	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Fluoren	630	ug/kg TS	+/-20%
GC/MS	Naftalen	420	ug/kg TS	+/-25%
GC/MS	Pyren	4100	ug/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,4,4'-TriCB, #28	380	ng/kg TS	+/-20%
HRGC/HRMS	2,2',5,5'-TeCB, #52	2500	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,2',4,5,5'-PeCB, #101	11000	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3',4,4',5-PeCB, #118	11000	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,2',3,4,4',5'-HxCB, #138	16000	ng/kg TS	+/-30%
HRGC/HRMS	2,2',4,4',5,5'-HxCB, #153	12000	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,2',3,4,4',5,5'-HpCB, #180	5900	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	Summa PCB 7 st indikatorför.	59000	ng/kg TS	+/-20%
GC/MS (*)	Dimetylfталат (1)	<5.0	mg/kg TS	
GC/MS (*)	Dietylfталат (1)	<5.0	mg/kg TS	
GC/MS (*)	Dibutyfталат (1)	<5.0	mg/kg TS	
GC/MS (*)	Di-(2)etylhexyftalat (1)	26	mg/kg TS	
GC/MS (*)	Butylbensyftalat (1)	<5.0	mg/kg TS	
Tributyfтенн (*)	Tributyfтенн (1)	3100	ug/kg TS	
Trifenyfтенн (*)	Trifenyfтенн (1)	82	ug/kg TS	
Monobutyfтенн (*)	Monobutyfтенн (1)	90	ug/kg TS	
Dibutyfтенн (*)	Dibutyfтенн (1)	-	ug/kg TS	
Monofenyfтенн (*)	Monofenyfтенн (1)	<29	ug/kg TS	
Difenyfтенн (*)	Difenyfтенн (1)	-	ug/kg TS	
Tricyklohexyfтенн (*)	Tricyklohexyfтенн (1)	<5	ug/kg TS	

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

(1) :Analys/undersökning utförd av ALcontrol NL Sterlab ack.nr L028

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 3 (5)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Report Nr 09169644

Uppdragsgivare

Environmental Agency

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Information om uppdraget	Sediment
Konsult : Maria Dam	
Ort :	
Plats :	

Information om provet

Provtagningsdag : 2009-06-00	Ankomstdatum : 2009-06-24
Provtagningsstidpunkt :	Ankomsttidpunkt :
Provets märkning : BÅT	
Provtagare : Maria Dam	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
GC/MS (*)	1,2-Diklorbensen	<10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,3-Diklorbensen	<10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,4-Diklorbensen	<10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,2,3-Triklorbensen	<10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,2,4-Triklorbensen	<10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,3,5-Triklorbensen	<10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,2,3,4-Tetraklorbensen	<10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,2,3,5-Tetraklorbensen	<10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,2,4,5-Tetraklorbensen	<10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	Pentaklorbensen	<10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	Hexaklorbensen	53	ug/kg TS	
GC/MS (*)	Klorbensener, Summa	<100	ug/kg TS	
GC/MS	Nonylfenol	<1	mg/kg TS	+/-40%
SS-EN-1948	2378 TCDD	<2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	12378 PeCDD	<2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	123478 HxCDD	2.2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	123678 HxCDD	14	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	123789 HxCDD	6.0	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	1234678 HpCDD	370	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	OCDD	3000	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	2378 TCDF	5.5	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	12378 PeCDF	3.0	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	23478 PeCDF	5.3	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	123478 HxCDF	87	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	123678 HxCDF	6.5	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	123789 HxCDF	2.0	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	234678 HxCDF	2.6	ng/kg TS	+/-30%

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Rapport Nr 09169644

Uppdragsgivare

Environmental Agency

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Information om uppdraget	Sediment
Konsult : Maria Dam	
Ort :	
Plats :	

Information om provet

Provtagningsdag : 2009-06-00	Ankomstdatum : 2009-06-24
Provtagningsstidpunkt : -	Ankomsttidpunkt :
Provets märkning : BÅT	
Provtagare : Maria Dam	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-EN-1948	1234678 HpCDF	62	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	1234789 HpCDF	3.5	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	OCDF	110	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	I-PCDD/F-TEQ Lower Bound	23	ng/kg TS	+/-35%
SS-EN-1948	I-PCDD/F-TEQ Upper Bound	26	ng/kg TS	+/-35%
SS-EN-1948	Rec 2378 TCDD Extr spike	116	%	
SS-EN-1948	Rec 12378 PeCDD Extr spike	95	%	
SS-EN-1948	Rec 123478 HxCDD Extr spike	121	%	
SS-EN-1948	Rec 123678 HxCDD Extr spike	106	%	
SS-EN-1948	Rec 1234678 HpCDD Extr spike	93	%	
SS-EN-1948	Rec OCDD Extr spike	59	%	
SS-EN-1948	Rec 2378 TCDF Extr spike	103	%	
SS-EN-1948	Rec 12378 PeCDF Extr spike	110	%	
SS-EN-1948	Rec 23478 PeCDF Extr spike	103	%	
SS-EN-1948	Rec 123478 HxCDF Extr spike	128	%	
SS-EN-1948	Rec 123678 HxCDF Extr spike	109	%	
SS-EN-1948	Rec 123789 HxCDF Extr spike	110	%	
SS-EN-1948	Rec 234678 HxCDF Extr spike	113	%	
SS-EN-1948	Rec 1234678 HpCDF Extr spike	90	%	
SS-EN-1948	Rec 1234789 HpCDF Extr spike	66	%	
SS-EN-1948	Rec OCDF Extr spike	47	%	
GC/MS (*)	2,2',4,4'-TeBDE, #47	<1	ug/kg TS	
GC/MS (*)	2,2',4,4',6-PnBDE, #100	<1	ug/kg TS	
GC/MS (*)	2,2',4,4',5-PnBDE, #99	1.0	ug/kg TS	
GC/MS (*)	2,2',3,4,4'-PnBDE, #85	<1	ug/kg TS	
GC/MS (*)	2,2',4,4',5,6'-HxBDE, #154	<1	ug/kg TS	

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
 ISO/IEC 17025

RAPPORT

Sida 5 (5)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Rapport Nr 09169644

Uppdragsgivare

Environmental Agency

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Information om uppdraget	Sediment
Konsult : Maria Dam	
Ort :	
Plats :	

Information om provet

Provtagningsdag : 2009-06-00	Ankomstdatum : 2009-06-24
Provtagningsstidpunkt : -	Ankomsttidpunkt :
Provets märkning : BÅT	
Provtagare : Maria Dam	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
GC/MS (*)	2,2',4,4',5,5'-HxBDE, #153	<1	ug/kg TS	
GC/MS (*)	2,2',3,4,4',5'-HxBDE, #138	<1	ug/kg TS	
GC/MS (*)	DecaBDE, #209	28	ug/kg TS	
HRGC/HRMS	3,3',4,4'-TeCB, #77	230	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	3,4,4',5'-TeCB, #81	<100	ng/kg TS	+/-20%
HRGC/HRMS	2,3,3',4,4'-PeCB, #105	5400	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3,4,4',5'-PeCB, #114	410	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3',4,4',5'-PeCB, #118	11000	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2'3,4,4',5'-PeCB, #123	270	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	3,3',4,4',5'-PeCB, #126	<100	ng/kg TS	+/-20%
HRGC/HRMS	2,3,3',4,4',5'-HxCB, #156	2100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3,3',4,4',5'-HxCB, #157	520	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3',4,4',5,5'-HxCB, #167	4000	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	3,3',4,4',5,5'-HxCB, #169	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB, #189	160	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	WHO-PCB-TEQ Lower Bound	<20	ng/kg TS	+/-20%
HRGC/HRMS	WHO-PCB-TEQ Upper Bound	<20	ng/kg TS	+/-20%

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

Linköping 2009-10-28

Nina Enell
 Granskningsansvarig



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 1 (5)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Rapport Nr 09169645

Uppdragsgivare

Environmental Agency

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Information om uppdraget**Sediment**

Konsult : Maria Dam
 Ort :
 Plats :

Information om provet

Provtagningsdag : 2009-06-00 Ankomstdatum : 2009-06-24
 Provtagningsstidpunkt : - Ankomsttidpunkt :
 Provets märkning : BA
 Provtägarer : Maria Dam

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-EN 12880	Torrsubstans	35.9	%	+/-10%
SS-EN ISO 11885-1	Arsenik, As	14	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Bly, Pb	79	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Kadmium, Cd	0.37	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Kobolt, Co	21	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Koppar, Cu	1800	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Krom, Cr	58	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Nickel, Ni	49	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Vanadin, V	130	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Zink, Zn	910	mg/kg TS	+/-25-30%
SS-EN ISO 11885-1 (*)	Antimon, Sb	2.8	mg/kg TS	
SS-EN ISO 11885-1	Silver, Ag	2.2	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Järn, Fe	39	g/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Tenn, Sn	45	mg/kg TS	+/-20-30%
SS ISO 16772, utg1	Kvicksilver, Hg	0.90	mg/kg TS	+/-25-30%
GC/MS	Benso(a)antracen	1200	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Benso(a)pyren	1400	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Benso(b)fluoranten	2200	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Benso(k)fluoranten	660	ug/kg TS	+/-20%
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	1100	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	320	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	820	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Acenaften	180	ug/kg TS	+/-25%
GC/MS	Acenaftylen	40	ug/kg TS	+/-25%
GC/MS	Antracen	330	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Benso(ghi)perylene	1100	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Fenantren	1200	ug/kg TS	+/-15%

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Rapport Nr 09169645

Uppdragsgivare

Environmental Agency

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Information om uppdraget**Sediment**

Konsult : Maria Dam
 Ort :
 Plats :

Information om provet

Provtagningsdag : 2009-06-00 Ankomstdatum : 2009-06-24
 Provtagningsstidpunkt : - Ankomsttidpunkt :
 Provets märkning : BA
 Provtagare : Maria Dam

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
GC/MS	Fluoranten	2200	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Fluoren	170	ug/kg TS	+/-20%
GC/MS	Naftalen	340	ug/kg TS	+/-25%
GC/MS	Pyren	2500	ug/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,4,4'-TriCB, #28	390	ng/kg TS	+/-20%
HRGC/HRMS	2,2',5,5'-TeCB, #52	3400	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,2',4,5,5'-PeCB, #101	3000	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3',4,4',5'-PeCB, #118	7500	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,2',3,4,4',5'-HxCB, #138	11000	ng/kg TS	+/-30%
HRGC/HRMS	2,2',4,4',5,5'-HxCB, #153	9200	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,2',3,4,4',5,5'-HpCB, #180	4400	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	Summa PCB 7 st indikatorför.	39000	ng/kg TS	+/-20%
GC/MS (*)	Dimetylfталат (1)	<5.0	mg/kg TS	
GC/MS (*)	Dietylfталат (1)	<5.0	mg/kg TS	
GC/MS (*)	Dibutylyftalat (1)	<5.0	mg/kg TS	
GC/MS (*)	Di-(2)etylhexylftalat (1)	25	mg/kg TS	
GC/MS (*)	Butylbensylftalat (1)	7.5	mg/kg TS	
Tributylytenn (*)	Tributylytenn (1)	14000	ug/kg TS	
Trifenilytenn (*)	Trifenilytenn (1)	160	ug/kg TS	
Monobutylytenn (*)	Monobutylytenn (1)	320	ug/kg TS	
Dibutylytenn (*)	Dibutylytenn (1)	3200	ug/kg TS	
Monofenilytenn (*)	Monofenilytenn (1)	<31	ug/kg TS	
Difenilytenn (*)	Difenilytenn (1)	<120	ug/kg TS	
Tricyklohexilytenn (*)	Tricyklohexilytenn (1)	<6.2	ug/kg TS	

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

(1) :Analys/undersökning utförd av ALcontrol NL Sterlab ack.nr L028

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

(forts.)

**ALcontrol AB**Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING**RAPPORT**

Sida 3 (5)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Rapport Nr 09169645

Uppdragsgivare

Environmental Agency

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Information om uppdraget	Sediment
Konsult : Maria Dam	
Ort :	
Plats :	

Information om provet

Provtagningsdag : 2009-06-00	Ankomstdatum : 2009-06-24
Provtagningsstidpunkt : -	Ankomsttidpunkt :
Provets märkning : BA	
Provtagare : Maria Dam	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
GC/MS (*)	1,2-Diklorbensin	12	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,3-Diklorbensin	<10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,4-Diklorbensin	<10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,2,3-Triklorbensin	<10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,2,4-Triklorbensin	<10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,3,5-Triklorbensin	<10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,2,3,4-Tetraklorbensin	<10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,2,3,5-Tetraklorbensin	<10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	1,2,4,5-Tetraklorbensin	<10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	Pentaklorbensin	<10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	Hexaklorbensin	<10	ug/kg TS	
GC/MS (*)	Klorbensiner, Summa	<100	ug/kg TS	
GC/MS	Nonylfenol	<1	mg/kg TS	+/-40%
SS-EN-1948	2378 TCDD	<2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	12378 PeCDD	<2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	123478 HxCDD	<2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	123678 HxCDD	8.0	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	123789 HxCDD	3.9	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	1234678 HpCDD	150	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	OCDD	1100	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	2378 TCDF	2.5	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	12378 PeCDF	4.4	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	23478 PeCDF	3.1	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	123478 HxCDF	5.4	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	123678 HxCDF	39	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	123789 HxCDF	<2	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	234678 HxCDF	2.3	ng/kg TS	+/-30%

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 4 (5)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Rapport Nr 09169645

Uppdragsgivare

Environmental Agency

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Information om uppdraget	Sediment
Konsult : Maria Dam	
Ort :	
Plats :	

Information om provet			
Provtagningsdag	: 2009-06-00	Ankomstdatum	: 2009-06-24
Provtagningsstidpunkt	:	Ankomsttidpunkt	:
Provets märkning	: BA		
Provtagare	: Maria Dam		

Analysresultat				
Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-EN-1948	1234678 HpCDF	44	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	1234789 HpCDF	3.7	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	OCDF	80	ng/kg TS	+/-30%
SS-EN-1948	I-PCDD/F-TEQ Lower Bound	11	ng/kg TS	+/-35%
SS-EN-1948	I-PCDD/F-TEQ Upper Bound	14	ng/kg TS	+/-35%
SS-EN-1948	Rec 2378 TCDD Extr spike	110	%	
SS-EN-1948	Rec 12378 PeCDD Extr spike	104	%	
SS-EN-1948	Rec 123478 HxCDD Extr spike	128	%	
SS-EN-1948	Rec 123678 HxCDD Extr spike	120	%	
SS-EN-1948	Rec 1234678 HpCDD Extr spike	94	%	
SS-EN-1948	Rec OCDD Extr spike	63	%	
SS-EN-1948	Rec 2378 TCDF Extr spike	110	%	
SS-EN-1948	Rec 12378 PeCDF Extr spike	111	%	
SS-EN-1948	Rec 23478 PeCDF Extr spike	101	%	
SS-EN-1948	Rec 123478 HxCDF Extr spike	128	%	
SS-EN-1948	Rec 123678 HxCDF Extr spike	123	%	
SS-EN-1948	Rec 123789 HxCDF Extr spike	109	%	
SS-EN-1948	Rec 234678 HxCDF Extr spike	120	%	
SS-EN-1948	Rec 1234678 HpCDF Extr spike	105	%	
SS-EN-1948	Rec 1234789 HpCDF Extr spike	72	%	
SS-EN-1948	Rec OCDF Extr spike	43	%	
GC/MS (*)	2,2',4,4'-TeBDE, #47	<1	ug/kg TS	
GC/MS (*)	2,2',4,4',6-PnBDE, #100	<1	ug/kg TS	
GC/MS (*)	2,2',4,4',5-PnBDE, #99	1.1	ug/kg TS	
GC/MS (*)	2,2',3,4,4'-PnBDE, #85	<1	ug/kg TS	
GC/MS (*)	2,2',4,4',5,6'-HxBDE, #154	<1	ug/kg TS	

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 5 (5)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Rapport Nr 09169645

Uppdragsgivare

Environmental Agency

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Information om uppdraget	Sediment
Konsult : Maria Dam	
Ort :	
Plats :	

Information om provet

Provtagningsdag : 2009-06-00	Ankomstdatum : 2009-06-24
Provtagningsstidpunkt : -	Ankomsttidpunkt :
Provets märkning : BA	
Provtagare : Maria Dam	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
GC/MS (*)	2,2',4,4',5,5'-HxBDE, #153	<1	ug/kg TS	
GC/MS (*)	2,2',3,4,4',5'-HxBDE, #138	<1	ug/kg TS	
GC/MS (*)	DecaBDE, #209	120	ug/kg TS	
HRGC/HRMS	3,3',4,4'-TeCB, #77	140	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	3,4,4',5'-TeCB, #81	<100	ng/kg TS	+/-20%
HRGC/HRMS	2,3,3',4,4'-PeCB, #105	3400	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3,4,4',5'-PeCB, #114	260	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3',4,4',5'-PeCB, #118	7500	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2',3,4,4',5'-PeCB, #123	840	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	3,3',4,4',5'-PeCB, #126	<100	ng/kg TS	+/-20%
HRGC/HRMS	2,3,3',4,4',5'-HxCB, #156	1400	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3,3',4,4',5'-HxCB, #157	270	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3',4,4',5,5'-HxCB, #167	2300	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	3,3',4,4',5,5'-HxCB, #169	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB, #189	110	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	WHO-PCB-TEQ Lower Bound	<20	ng/kg TS	+/-20%
HRGC/HRMS	WHO-PCB-TEQ Upper Bound	<20	ng/kg TS	+/-20%

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

Linköping 2009-10-28

Nina Enell
 Granskningsansvarig



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Rapport Nr 09169646

Uppdragsgivare

Environmental Agency

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Information om uppdraget

Sediment

Konsult : Maria Dam
 Ort :
 Plats :

Information om provet

Provtagningsdag : 2009-06-00 Ankomstdatum : 2009-06-24
 Provtagningsstidpunkt : - Ankomsttidpunkt :
 Provets märkning : SG
 Provtagare : Maria Dam

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-EN 12880	Torrsubstans	70,0	%	+/-10%
SS-EN ISO 11885-1	Arsenik, As	<2.4	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Bly, Pb	4.3	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Kadmium, Cd	<0.20	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Kobolt, Co	28	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Koppar, Cu	100	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Krom, Cr	35	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Nickel, Ni	37	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Vanadin, V	220	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Zink, Zn	81	mg/kg TS	+/-25-30%
SS-EN ISO 11885-1 (*)	Antimon, Sb	<2.4	mg/kg TS	
SS-EN ISO 11885-1	Silver, Ag	1.5	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Järn, Fe	38	g/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Tenn, Sn	4.6	mg/kg TS	+/-20-30%
SS ISO 16772, utg1	Kvicksilver, Hg	0.046	mg/kg TS	+/-25-30%
GC/MS	Benso(a)antracen	<10	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Benso(a)pyren	16	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Benso(b)fluoranten	17	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Benso(k)fluoranten	<10	ug/kg TS	+/-20%
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	<10	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	<10	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	18	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Acenaften	<10	ug/kg TS	+/-25%
GC/MS	Acenaftylen	13	ug/kg TS	+/-25%
GC/MS	Antracen	17	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Benso(ghi)perylen	15	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Fenantren	31	ug/kg TS	+/-15%

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

(forts.)

**ALcontrol AB**Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING**RAPPORT**

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Rapport Nr 09169646

Uppdragsgivare

Environmental Agency

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Information om uppdraget	Sediment
Konsult : Maria Dam	
Ort :	
Plats :	

Information om provet

Provtagningsdag : 2009-06-00	Ankomstdatum : 2009-06-24
Provtagningsstidpunkt : -	Ankomsttidpunkt :
Provets märkning : SG	
Provtagare : Maria Dam	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
GC/MS	Fluoranten	29	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Fluoren	14	ug/kg TS	+/-20%
GC/MS	Naftalen	760	ug/kg TS	+/-28%
GC/MS	Pyren	33	ug/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,4,4'-TriCB, #28	<100	ng/kg TS	+/-20%
HRGC/HRMS	2,2',5,5'-TeCB, #52	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,2',4,5,5'-PeCB, #101	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3',4,4',5-PeCB, #118	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,2',3,4,4',5'-HxCB, #138	<100	ng/kg TS	+/-30%
HRGC/HRMS	2,2',4,4',5,5'-HxCB, #153	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,2',3,4,4',5,5'-HpCB, #180	<100	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	Summa PCB 7 st indikatorför.	<100	ng/kg TS	+/-20%

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

Kommentar

Utbyten av somliga komponenter understiger värden stipulerade av ackrediteringen. Samtliga komponenter är kompenserade för utbyten av internstandard.

Linköping 2009-10-28

Nina Enell
Granskningsansvarig



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Rapport Nr 09169647

Uppdragsgivare

Environmental Agency

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Information om uppdraget**Sediment**

Konsult : Maria Dam
Ort :
Plats :

Information om provet

Provtagningsdag : 2009-06-00 Ankomstdatum : 2009-06-24
Provtagningsstidpunkt : - Ankomsttidpunkt :
Provets märkning : ÅL
Provtagare : Maria Dam

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-EN 12880	Torrsubstans	66.9	%	+/-10%
SS-EN ISO 11885-1	Arsenik, As	3.3	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Bly, Pb	4.5	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Kadmium, Cd	<0.14	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Kobolt, Co	16	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Koppar, Cu	71	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Krom, Cr	25	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Nickel, Ni	27	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Vanadin, V	100	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Zink, Zn	49	mg/kg TS	+/-25-30%
SS-EN ISO 11885-1 (*)	Antimon, Sb	<1.7	mg/kg TS	
SS-EN ISO 11885-1	Silver, Ag	<0.68	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Järn, Fe	23	g/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Tenn, Sn	2.5	mg/kg TS	+/-20-30%
SS ISO 16772, utg1	Kvicksilver, Hg	0.030	mg/kg TS	+/-25-30%
GC/MS	Benso(a)antracen	13	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Benso(a)pyren	28	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Benso(b)fluoranten	13	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Benso(k)fluoranten	<10	ug/kg TS	+/-20%
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	14	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	<10	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	15	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Acenaften	<10	ug/kg TS	+/-25%
GC/MS	Acenaftylen	<10	ug/kg TS	+/-25%
GC/MS	Antracen	20	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Benso(ghi)perylene	13	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Fenantren	31	ug/kg TS	+/-15%

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Rapport Nr 09169647

Uppdragsgivare

Environmental Agency

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Information om uppdraget	Sediment
Konsult : Maria Dam	
Ort :	
Plats :	

Information om provet			
Provtagningsdag : 2009-06-00	Ankomstdatum : 2009-06-24		
Provtagningsstidpunkt :	Ankomsttidpunkt :		
Provets märkning : AL			
Provtagare : Maria Dam			

Analysresultat				
<i>Metodbeteckning</i>	<i>Analys/Undersökning av</i>	<i>Resultat</i>	<i>Enhet</i>	<i>Mätosäkerhet</i>
GC/MS	Fluoranten	22	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Fluoren	17	ug/kg TS	+/-20%
GC/MS	Naftalen	970	ug/kg TS	+/-25%
GC/MS	Pyren	27	ug/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,4,4'-TriCB, #28	< 100	ng/kg TS	+/-20%
HRGC/HRMS	2,2',5,5'-TeCB, #52	210	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,2',4,5,5'-PeCB, #101	450	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3',4,4',5-PeCB, #118	350	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,2',3,4,4',5'-HxCB, #138	360	ng/kg TS	+/-30%
HRGC/HRMS	2,2',4,4',5,5'-HxCB, #153	330	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,2',3,4,4',5,5'-HpCB, #180	1200	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	Summa PCB 7 st indikatorför.	2900	ng/kg TS	+/-20%

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

Kommentar

Utbyten av somliga komponenter understiger värden stipulerade av ackrediteringen. Samtliga komponenter är kompenserade för utbyten av internstandard.

Linköping 2009-10-28

Nina Enell
 Granskningsansvarig



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Rapport Nr 09169648

Uppdragsgivare

Environmental Agency

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Information om uppdraget**Sediment**

Konsult : Maria Dam
Ort :
Plats :

Information om provet

Provtagningsdag : 2009-06-00 Ankomstdatum : 2009-06-24
Provtagningsstidpunkt : - Ankomsttidpunkt :
Provets märkning : HA
Provtagare : Maria Dam

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-EN 12880	Torrsubstans	49.5	%	+/- 10%
SS-EN ISO 11885-1	Arsenik, As	5.0	mg/kg TS	+/- 20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Bly, Pb	22	mg/kg TS	+/- 20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Kadmium, Cd	0.25	mg/kg TS	+/- 20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Kobolt, Co	28	mg/kg TS	+/- 20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Koppar, Cu	220	mg/kg TS	+/- 20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Krom, Cr	49	mg/kg TS	+/- 20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Nickel, Ni	45	mg/kg TS	+/- 20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Vanadin, V	190	mg/kg TS	+/- 20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Zink, Zn	230	mg/kg TS	+/- 25-30%
SS-EN ISO 11885-1 (*)	Antimon, Sb	2.6	mg/kg TS	
SS-EN ISO 11885-1	Silver, Ag	2.3	mg/kg TS	+/- 20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Järn, Fe	39	g/kg TS	+/- 20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Tenn, Sn	6.4	mg/kg TS	+/- 20-30%
SS ISO 16772, utg1	Kvicksilver, Hg	0.15	mg/kg TS	+/- 25-30%
GC/MS	Benso(a)antracen	110	ug/kg TS	+/- 15%
GC/MS	Benso(a)pyren	180	ug/kg TS	+/- 15%
GC/MS	Benso(b)fluoranten	200	ug/kg TS	+/- 15%
GC/MS	Benso(k)fluoranten	100	ug/kg TS	+/- 20%
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	200	ug/kg TS	+/- 15%
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	38	ug/kg TS	+/- 15%
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	210	ug/kg TS	+/- 15%
GC/MS	Acenaften	27	ug/kg TS	+/- 25%
GC/MS	Acenaftylen	20	ug/kg TS	+/- 25%
GC/MS	Antracen	40	ug/kg TS	+/- 15%
GC/MS	Benso(ghi)perylene	200	ug/kg TS	+/- 15%
GC/MS	Fenantren	150	ug/kg TS	+/- 15%

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Rapport Nr 09169648

Uppdragsgivare

Environmental Agency

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Information om uppdraget	Sediment
Konsult : Maria Dam	
Ort :	
Plats :	

Information om provet			
Provtagningsdag	: 2009-06-00	Ankomstdatum	: 2009-06-24
Provtagningsstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	:
Provets märkning	: HA		
Provtagare	: Maria Dam		

Analysresultat				
Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
GC/MS	Fluoranten	210	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Fluoren	46	ug/kg TS	+/-20%
GC/MS	Naftalen	1600	ug/kg TS	+/-25%
GC/MS	Pyren	230	ug/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,4,4'-TriCB, #28	<100	ng/kg TS	+/-20%
HRGC/HRMS	2,2',5,5'-TeCB, #52	260	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,2',4,5,5'-PeCB, #101	890	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3',4,4',5'-PeCB, #118	730	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,2',3,4,4',5'-HxCB, #138	1100	ng/kg TS	+/-30%
HRGC/HRMS	2,2',4,4',5,5'-HxCB, #153	1300	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,2',3,4,4',5,5'-HpCB, #180	1900	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	Summa PCB 7 st indikatorför.	6200	ng/kg TS	+/-20%

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

Linköping 2009-10-28

Genom *Malin* *Jacobsson*

Malin Jacobsson
 Granskningsansvarig



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING1006
ISO/IEC 17025

RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Rapport Nr 09169649

Uppdragsgivare

Environmental Agency

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Information om uppdraget**Sediment**Konsult : Maria Dam
Ort :
Plats :**Information om provet**Provtagningsdag : 2009-06-00 Ankomstdatum : 2009-06-24
Provtagningsstidpunkt : - Ankomsttidpunkt :
Provets märkning : KO
Provtagare : Maria Dam**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-EN 12880	Torrsubstans	54.5	%	+/-10%
SS-EN ISO 11885-1	Arsenik, As	8.5	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Bly, Pb	66	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Kadmium, Cd	0.27	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Kobolt, Co	21	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Koppar, Cu	160	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Krom, Cr	38	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Nickel, Ni	37	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Vanadin, V	140	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Zink, Zn	200	mg/kg TS	+/-25-30%
SS-EN ISO 11885-1 (*)	Antimon, Sb	<2.2	mg/kg TS	
SS-EN ISO 18885-1	Silver, Ag	1.3	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Järn, Fe	32	g/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Tenn, Sn	9.0	mg/kg TS	+/-20-30%
SS ISO 16772, utg1	Kvicksilver, Hg	0.21	mg/kg TS	+/-25-30%
GC/MS	Benso(a)antracen	170	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Benso(a)pyren	210	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Benso(b)fluoranten	240	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Benso(k)fluoranten	120	ug/kg TS	+/-20%
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	250	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	41	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	180	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Acenaften	43	ug/kg TS	+/-25%
GC/MS	Acenaftylen	45	ug/kg TS	+/-25%
GC/MS	Antracen	150	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Benso(ghi)perylene	220	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Fenantren	300	ug/kg TS	+/-15%

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Rapport Nr 09169649

Uppdragsgivare

Environmental Agency

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Information om uppdraget	Sediment
Konsult : Maria Dam	
Ort :	
Plats :	

Information om provet	
Provtagningsdag : 2009-06-00	Ankomstdatum : 2009-06-24
Provtagningsstidpunkt :	Ankomsttidpunkt :
Provets märkning : KO	
Provtagare : Maria Dam	

Analysresultat				
Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
GC/MS	Fluoranten	320	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Fluoren	70	ug/kg TS	+/-20%
GC/MS	Naftalen	440	ug/kg TS	+/-25%
GC/MS	Pyren	550	ug/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,4,4'-TriCB, #28	100	ng/kg TS	+/-20%
HRGC/HRMS	2,2',5,5'-TeCB, #52	340	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,2',4,5,5'-PeCB, #101	1600	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3',4,4',5-PeCB, #118	1200	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,2',3,4,4',5'-HxCB, #138	1900	ng/kg TS	+/-30%
HRGC/HRMS	2,2',4,4',5,5'-HxCB, #153	2400	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,2',3,4,4',5,5'-HpCB, #180	2900	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	Summa PCB 7 st indikatorför.	10000	ng/kg TS	+/-20%

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

Linköping 2009-10-28

Nina Enell
 Granskningsansvarig

**ALcontrol AB**Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING**RAPPORT**

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Rapport Nr 09169650

Uppdragsgivare

Environmental Agency

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Information om uppdraget**Sediment**Konsult : Maria Dam
Ort :
Plats :**Information om provet**

Provtagningsdag	: 2009-06-00	Ankomstdatum	: 2009-06-24
Provtagningsstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	:
Provets märkning	: KO		
Provtagare	: Maria Dam		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-EN 12880	Torrsubstans	67.2	%	+/-10%
SS-EN ISO 11885-1	Arsenik, As	5.6	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Bly, Pb	72	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Kadmium, Cd	0.49	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Kobolt, Co	23	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Koppar, Cu	220	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Krom, Cr	52	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Nickel, Ni	49	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Vanadin, V	150	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885-1	Zink, Zn	340	mg/kg TS	+/-25-30%
SS-EN ISO 11885-1 (*)	Antimon, Sb	1.8	mg/kg TS	
SS-EN ISO 18885-1	Silver, Ag	15	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Järn, Fe	30	g/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885-1	Tenn, Sn	6.0	mg/kg TS	+/-20-30%
SS ISO 16772, utg1	Kvicksilver, Hg	1.5	mg/kg TS	+/-25-30%
GC/MS	Benso(a)antracen	1400	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Benso(a)pyren	3500	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Benso(b)fluoranten	3700	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Benso(k)fluoranten	1500	ug/kg TS	+/-20%
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	1100	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	420	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	2200	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Acenaften	140	ug/kg TS	+/-25%
GC/MS	Acenaftylen	75	ug/kg TS	+/-25%
GC/MS	Antracen	200	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Benso(ghi)perylen	2300	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Fenantren	560	ug/kg TS	+/-15%

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arkivexemplar

Rapport Nr 09169650

Uppdragsgivare

Environmental Agency

P.O. box 2048

FO-165 Argir/Faroe Island

Avser

Information om uppdraget**Sediment**

Konsult : Maria Dam
 Ort :
 Plats :

Information om provet

Provtagningsdag : 2009-06-00 Ankomstdatum : 2009-06-24
 Provtagningsstidpunkt : - Ankomsttidpunkt :
 Provets märkning : KO
 Provtagare : Maria Dam

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
GC/MS	Fluoranten	6900	ug/kg TS	+/-15%
GC/MS	Fluoren	79	ug/kg TS	+/-20%
GC/MS	Naftalen	780	ug/kg TS	+/-25%
GC/MS	Pyren	6200	ug/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,4,4'-TriCB, #28	860	ng/kg TS	+/-20%
HRGC/HRMS	2,2',5,5'-TeCB, #52	6600	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,2',4,5,5'-PeCB, #101	14000	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,3',4,4',5'-PeCB, #118	10000	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,2',3,4,4',5'-HxCB, #138	11000	ng/kg TS	+/-30%
HRGC/HRMS	2,2',4,4',5,5'-HxCB, #153	11000	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	2,2',3,4,4',5,5'-HpCB, #180	3300	ng/kg TS	+/-15%
HRGC/HRMS	Summa PCB 7 st indikatorför.	57000	ng/kg TS	+/-20%

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen.

Linköping 2009-10-28

Mina Enell

Nina Enell
 Granskningsansvarig

Fylgiskjal 7

***Bilag I og II og ES reglugerðin 2008/105/EF um
Umhvørvisgóðskukrøv***

BILAG I

MILJØKVALITETSKRAV FOR PRIORITEREDE STOFFER OG VISSE ANDRE FORURENENDE STOFFER

DEL A: MILJØKVALITETSKRAV (EQS)

AA: årgennemsnit

MAC: højeste tilladte koncentration

Enhed: [µg/l]

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Nr.	Stoffets navn	CAS-nummer ⁽¹⁾	AA-EQS ⁽²⁾ Indvand ⁽²⁾	AA-EQS ⁽²⁾ Andet overfladevand	MAC-EQS ⁽⁴⁾ Indvand ⁽³⁾	MAC EQS ⁽⁴⁾ Andet overfladevand
(1)	Alachlor	15972-60-8	0,3	0,3	0,7	0,7
(2)	Anthracen	120-12-7	0,1	0,1	0,4	0,4
(3)	Atrazin	1912-24-9	0,6	0,6	2,0	2,0
(4)	Benzen	71-43-2	10	8	50	50
(5)	Bromerede diphenylethere ⁽⁵⁾	32534-81-9	0,0005	0,0002	anvendes ikke	anvendes ikke
(6)	Cadmium og cadmiumforbindelser (afhængigt af vandets hårdhedsgrad) ⁽⁶⁾	7440-43-9	≤ 0,08 (klasse 1) 0,08 (klasse 2) 0,09 (klasse 3) 0,15 (klasse 4) 0,25 (klasse 5)	0,2	≤ 0,45 (klasse 1) 0,45 (klasse 2) 0,6 (klasse 3) 0,9 (klasse 4) 1,5 (klasse 5)	≤ 0,45 (klasse 1) 0,45 (klasse 2) 0,6 (klasse 3) 0,9 (klasse 4) 1,5 (klasse 5)
(6a)	Tetrachlormethan ⁽⁷⁾	56-23-5	12	12	anvendes ikke	anvendes ikke
(7)	C10-13-chloralkaner	85535-84-8	0,4	0,4	1,4	1,4
(8)	Chlorfenvinphos	470-90-6	0,1	0,1	0,3	0,3
(9)	Chlorpyrifos (chlorpyrifosethyl)	2921-88-2	0,03	0,03	0,1	0,1
(9a)	Cyclodiene pesticider: aldrin ⁽⁷⁾ dieldrin ⁽⁷⁾ endrin ⁽⁷⁾ isodrin ⁽⁷⁾	309-00-2 60-57-1 72-20-8 465-73-6	Σ = 0,01	Σ = 0,005	anvendes ikke	anvendes ikke
(9b)	DDT i alt ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾	anvendes ikke	0,025	0,025	anvendes ikke	anvendes ikke
	para-para-DDT ⁽⁷⁾	50-29-3	0,01	0,01	anvendes ikke	anvendes ikke
(10)	1,2-dichlorethan	107-06-2	10	10	anvendes ikke	anvendes ikke
(11)	Dichlormethan	75-09-2	20	20	anvendes ikke	anvendes ikke
(12)	Di(2-ethylhexyl) phthalat (DEHP)	117-81-7	1,3	1,3	anvendes ikke	anvendes ikke
(13)	Diuron	330-54-1	0,2	0,2	1,8	1,8
(14)	Endosulfan	115-29-7	0,005	0,0005	0,01	0,004
(15)	Fluoranthren	206-44-0	0,1	0,1	1	1
(16)	Hexachlorbenzen	118-74-1	0,01 ⁽⁹⁾	0,01 ⁽⁹⁾	0,05	0,05
(17)	Hexachlorbutadien	87-68-3	0,1 ⁽⁹⁾	0,1 ⁽⁹⁾	0,6	0,6
(18)	Hexachlorcyclohexan	608-73-1	0,02	0,002	0,04	0,02

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Nr.	Stoffets navn	CAS-nummer ⁽¹⁾	AA-EQS ⁽²⁾ Indvand ⁽²⁾	AA-EQS ⁽²⁾ Andet overfladevand	MAC-EQS ⁽⁴⁾ Indvand ⁽²⁾	MAC EQS ⁽⁴⁾ Andet overfladevand
(19)	Isoproturon	34123-59-6	0,3	0,3	1,0	1,0
(20)	Bly og blyforbindelser	7439-92-1	7,2	7,2	anvendes ikke	anvendes ikke
(21)	Kviksølv og kviksølvforbindelser	7439-97-6	0,05 ⁽⁹⁾	0,05 ⁽⁹⁾	0,07	0,07
(22)	Naphthalen	91-20-3	2,4	1,2	anvendes ikke	anvendes ikke
(23)	Nikkel og nikkelforbindelser	7440-02-0	20	20	anvendes ikke	anvendes ikke
(24)	Nonylphenol (4-nonylphenol)	104-40-5	0,3	0,3	2,0	2,0
(25)	Octylphenol ((4-(1,1',3,3'-tetramethylbutyl)-phenol))	140-66-9	0,1	0,01	anvendes ikke	anvendes ikke
(26)	Pentachlorbenzen	608-93-5	0,007	0,0007	anvendes ikke	anvendes ikke
(27)	Pentachlorphenol	87-86-5	0,4	0,4	1	1
(28)	Polyaromatiske kulbrinter (PAH) ⁽¹⁰⁾	anvendes ikke	anvendes ikke	anvendes ikke	anvendes ikke	anvendes ikke
	Benzo(a)pyren	50-32-8	0,05	0,05	0,1	0,1
	Benzo(b)fluor-anthene	205-99-2	Σ = 0,03	Σ = 0,03	anvendes ikke	anvendes ikke
	Benzo(k)fluor-anthene	207-08-9				
	Benzo(g,h,i) perylen	191-24-2	Σ = 0,002	Σ = 0,002	anvendes ikke	anvendes ikke
	Indeno(1,2,3-cd)pyren	193-39-5				
(29)	Simazin	122-34-9	1	1	4	4
(29a)	Tetrachlorethylen ⁽⁷⁾	127-18-4	10	10	anvendes ikke	anvendes ikke
(29b)	Trichlorethylen ⁽⁷⁾	79-01-6	10	10	anvendes ikke	anvendes ikke
(30)	Tributyltin-forbindelser (tributyltin-kation)	36643-28-4	0,0002	0,0002	0,0015	0,0015
(31)	Trichlorbenzener	12002-48-1	0,4	0,4	anvendes ikke	anvendes ikke
(32)	Trichlormethan	67-66-3	2,5	2,5	anvendes ikke	anvendes ikke
(33)	Trifluralin	1582-09-8	0,03	0,03	anvendes ikke	anvendes ikke

⁽¹⁾ CAS: Chemical Abstracts Service.

⁽²⁾ Denne parameter er miljøkvalitetskravet udtrykt som årgennemsnit (AA-EQS). Medmindre andet er angivet, gælder det for den samlede koncentration af alle isomerer.

⁽³⁾ Indvande omfatter vandløb og søer og dertil knyttede kunstige eller stærkt modificerede vandområder.

⁽⁴⁾ Denne parameter er miljøkvalitetskravet udtrykt som højeste tilladte koncentration (MAC-EQS). Hvis der under MAC-EQS er anført »anvendes ikke«, betragtes AA-EQS-værdierne som beskyttelse mod kortvarig høj forurening i kontinuerlige udledninger, da de er væsentligt lavere end de værdier, der er afledt af den akutte toksicitet.

⁽⁵⁾ For den gruppe prioriterede stoffer, som bromerede diphenylethere på listen (nr. 5) i beslutning 2455/2001/EF omfatter, er der kun fastlagt et miljøkvalitetskrav for kongener nummer 28, 47, 99, 100, 153 og 154.

⁽⁶⁾ For cadmium og cadmiumforbindelser (nr. 6) afhænger EQS-værdierne af vandets hårdhedsgrad, som opdeles i fem klasser (klasse 1: < 40 mg CaCO₃/l; klasse 2: 40 til < 50 mg CaCO₃/l, klasse 3: 50 til < 100 mg CaCO₃/l, klasse 4: 100 til < 200 mg CaCO₃/l og klasse 5: ≥ 200 mg CaCO₃/l).

⁽⁷⁾ Dette stof er ikke et prioriteret stof, men et af de andre forurenende stoffer, for hvilke miljøkvalitetskravene er identiske med de EQS-værdier, der er fastsat i den lovgivning, der gælder, indtil den 13. januar 2009.

⁽⁸⁾ DDT i alt udgøres af summen af isomererne 1,1,1-trichlor-2,2 bis (p-chlorphenyl)ethan (CAS-nummer 50-29-3; EU-nummer 200-024-3); 1,1,1-trichlor-2-(o-chlorphenyl)-2-(p-chlorphenyl)ethan (CAS-nummer 789-02-6; EU-nummer 212-332-5); 1,1-dichlor-2,2-bis(p-chlorphenyl)ethylen (CAS-nummer 72-55-9; EU-nummer 200-784-6) og 1,1-dichlor-2,2-bis (p-chlorphenyl)ethan (CAS-nummer 72-54-8; EU-nummer 200-783-0).

⁽⁹⁾ Hvis medlemsstaterne ikke anvender miljøkvalitetskravene for biota, indfører de strengere miljøkvalitetskrav for vand for at opnå samme beskyttelsesniveau som miljøkvalitetskravene for biota i dette direktivs artikel 3, stk. 2. De underretter via det udvalg, der er nævnt i artikel 21 i direktiv 2000/60/EF, Kommissionen og de øvrige medlemsstater om årsagerne til, at denne fremgangsmåde benyttes, og grundlaget herfor, de alternative miljøkvalitetskrav for vand, der er fastsat, herunder de data og den metode, de alternative miljøkvalitetskrav bygger på, samt hvilke kategorier af overfladevand de finder anvendelse på.

⁽¹⁰⁾ For gruppen af polyaromatiske kulbrinter (PAH) (nr. 28) finder hvert enkelt miljøkvalitetskrav anvendelse, dvs. at miljøkvalitetskravet for benzo(a)pyren, miljøkvalitetskravet for summen af benzo(b)fluoranthren og benzo(k)fluoranthren og miljøkvalitetskravet for summen af benzo(g,h,i)perylene og indeno(1,2,3-cd)pyren skal overholdes.

DEL B: ANVENDELSE AF DE I DEL A ANFØRTE MILJØKVALITETSKRAV (EQS)

1. Kolonne 4 og 5 i tabellen: For et givet overfladevandområde betyder anvendelse af AA-EQS, at det aritmetiske gennemsnit af koncentrationer, der er målt på forskellige tidspunkter af året, ved hvert repræsentativt målepunkt inden for vandområdet ikke overstiger kravværdien.

Beregningen af det aritmetiske gennemsnit, den benyttede analysemetode og den metode, hvorefter miljøkvalitetskravene anvendes, hvis der ikke er nogen hensigtsmæssig analysemetode, som opfylder minimumsydeevnekriterierne, skal være i overensstemmelse med gennemførelsesretsakter om vedtagelse af tekniske specifikationer for kemisk overvågning og kvalitet vedrørende analyseresultater i overensstemmelse med direktiv 2000/60/EF.

2. Kolonne 6 og 7 i tabellen: For et givet overfladevandområde betyder anvendelse af MAC-EQS, at den koncentration, der er målt ved hvert repræsentativt målepunkt inden for vandområdet, ikke er højere end kravværdien.

I overensstemmelse med afsnit 1.3.4 i bilag V til direktiv 2000/60/EF kan medlemsstaterne dog indføre statistiske metoder, som f.eks. percentil beregning, for at opnå et acceptabelt konfidensniveau og en acceptabel præcision med henblik på at fastslå, om MAC-EQS er overholdt. Hvis de gør det, skal de statistiske metoder være i overensstemmelse med de nærmere bestemmelser, der er fastsat efter forskriftsproceduren i artikel 9, stk. 2, i nærværende direktiv.

3. Miljøkvalitetskravene i dette bilag er med undtagelse af cadmium, bly, kviksølv og nikkel (i det følgende benævnt »metaller«) udtrykt som samlet koncentration i hele vandprøven. For metalleres vedkommende gælder miljøkvalitetskravene for koncentrationen i opløsning, dvs. den opløste fase af en vandprøve, der er filtreret gennem et 0,45 µm filter eller behandlet tilsvarende.

Medlemsstaterne kan, når de vurderer overvågningsresultaterne i forhold til miljøkvalitetskravene, tage hensyn til:

- a) de naturlige baggrundskoncentrationer af metaller og metalforbindelser, hvis de gør det umuligt at overholde EQS-værdien, og
 - b) vandets hårdhed, pH eller andre kvalitetsparametre, der påvirker metalleres biotilgængelighed.
-

BILAG II

Bilag X til direktiv 2000/60/EF erstattes af følgende bilag:

»BILAG X

LISTE OVER PRIORITEREDE STOFFER INDEN FOR VANDPOLITIK

Nr.	CAS-nummer ⁽¹⁾	EU-nummer ⁽²⁾	Det prioriterede stofs navn ⁽³⁾	Identificeret som prioriteret farligt stof
(1)	15972-60-8	240-110-8	Alachlor	
(2)	120-12-7	204-371-1	Anthracen	X
(3)	1912-24-9	217-617-8	Atrazin	
(4)	71-43-2	200-753-7	Benzen	
(5)	anvendes ikke	anvendes ikke	Bromerede diphenylethere ⁽⁴⁾	X ⁽⁵⁾
	32534-81-9	anvendes ikke	pentabromdiphenylether (congener nummer 28, 47, 99, 100, 153 og 154)	
(6)	7440-43-9	231-152-8	Cadmium og cadmiumforbindelser	X
(7)	85535-84-8	287-476-5	Chloralkaner, C ₁₀₋₁₃ ⁽⁴⁾	X
(8)	470-90-6	207-432-0	Chlorfenvinphos	
(9)	2921-88-2	220-864-4	Chlorpyrifos (chlorpyrifosethyl)	
(10)	107-06-2	203-458-1	1,2-dichlorethan	
(11)	75-09-2	200-838-9	Dichlormethan	
(12)	117-81-7	204-211-0	Di(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP)	
(13)	330-54-1	206-354-4	Diuron	
(14)	115-29-7	204-079-4	Endosulfan	X
(15)	206-44-0	205-912-4	Fluoranthren ⁽⁶⁾	
(16)	118-74-1	204-273-9	Hexachlorbenzen	X
(17)	87-68-3	201-765-5	Hexachlorbutadien	X
(18)	608-73-1	210-158-9	Hexachlorcyclohexan	X
(19)	34123-59-6	251-835-4	Isoproturon	
(20)	7439-92-1	231-100-4	Bly og blyforbindelser	
(21)	7439-97-6	231-106-7	Kviksølv og kviksølvforbindelser	X
(22)	91-20-3	202-049-5	Naphthalen	
(23)	7440-02-0	231-111-14	Nikkel og nikkelforbindelser	
(24)	25154-52-3	246-672-0	Nonylphenol	X
	104-40-5	203-199-4	(4-nonylphenol)	X
(25)	1806-26-4	217-302-5	Octylphenol	
	140-66-9	anvendes ikke	(4-(1,1',3,3'-tetramethylbutyl)-phenol)	
(26)	608-93-5	210-172-5	Pentachlorbenzen	X
(27)	87-86-5	231-152-8	Pentachlorphenol	

Nr.	CAS-nummer ⁽¹⁾	EU-nummer ⁽²⁾	Det prioriterede stofs navn ⁽³⁾	Identificeret som prioriteret farligt stof
(28)	anvendes ikke	anvendes ikke	Polyaromatiske kulbrinter	X
	50-32-8	200-028-5	(Benzo(a)pyren)	X
	205-99-2	205-911-9	(Benzo(b)fluoranthen)	X
	191-24-2	205-883-8	(Benzo(g,h,i)perylene)	X
	207-08-9	205-916-6	(Benzo(k)fluoranthen)	X
	193-39-5	205-893-2	(Indeno(1,2,3-cd)pyren)	X
(29)	122-34-9	204-535-2	Simazin	
(30)	anvendes ikke	anvendes ikke	Tributyltinforbindelser	X
	36643-28-4	anvendes ikke	(Tributyltin-kation)	X
(31)	12002-48-1	234-413-4	Trichlorbenzener	
(32)	67-66-3	200-663-8	Trichlormethan (chloroform)	
(33)	1582-09-8	216-428-8	Trifluralin	

⁽¹⁾ CAS: Chemical Abstracts Service.

⁽²⁾ EU-nummer: Den Europæiske Fortegnelse over Markedsførte Kemiske Stoffer (Einecs) eller Den Europæiske Liste over Anmeldte Kemiske Stoffer (Elincs).

⁽³⁾ Hvor der er udvalgt en gruppe af stoffer, er typiske enkeltstoffer anført som indikatorer (i parentes og uden nummer). For disse grupper af stoffer skal indikatoren defineres på grundlag af den analytiske metode.

⁽⁴⁾ Disse grupper af stoffer omfatter normalt et stort antal enkeltstoffer. Det er ikke i øjeblikket muligt at oplyse egnede indikatorer.

⁽⁵⁾ Kun pentabrombiphenylether (CAS-nummer 32534-81-9).

⁽⁶⁾ Fluoranthen figurerer på listen som indikator for andre, farligere polyaromatiske hydrocarboner.*

BILAG III

STOFFER, DER SKAL GENNEMGÅS MED HENBLIK PÅ IDENTIFICERING SOM MULIGT »PRIORITERET STOF« ELLER SOM MULIGT »PRIORITERET FARLIGT STOF«

CAS-nummer	EU-nummer	Stoffets navn
1066-51-9	—	AMPA
25057-89-0	246-585-8	bentazon
80-05-7		bisphenol-A
115-32-2	204-082-0	dicofol
60-00-4	200-449-4	EDTA
57-12-5		frit cyanid
1071-83-6	213-997-4	glyphosat
7085-19-0	230-386-8	mecoprop (MCPP)
81-15-2	201-329-4	moskusxylen
1763-23-1		perfluoroktansulfonat (PFOS)
124495-18-7	—	quinoxifen (5,7-dichlor-4-(p-fluorphenoxy)quinolin) dioxiner PCB