

# Umhvørviskanning av Havnarvág - 2021

Lýsing av umhvørvisstöðuni í og nær við Tórshavnar havn, í Sandagerði og Hoyvíkini.



Frágreiðingin er skrivað vegna Tórshavnar kommunu av Mariu Dam, Evnaskyn ÍVF, við málsligum stuðli frá Andreu Midjord. ÍVF Evnaskyn, Hoyvíksvegur 51, FO-100 Tórshavn, V-tal: 635677

Myndin á framsíðuni vísir hvar sýnir eru tikin til at greina dálkingarstøðuna í og nær við Havnarvág. Umframt á hesum støðunum eru sýnir av sjógvi tikin í Hoyvíkini.

Takk til:

Lisbeth Truelstrup Hansen, *Head of Research Group, Professor, Food Microbiology and Hygiene, National Food Institute, Technical University of Denmark.*

og

Rannvá Høgnadóttir Houmann, *Laboratory Technician, Food Microbiology and Hygiene, National Food Institute, Technical University of Denmark.*

## Fororð

Frágreiðingin lýsir úrslit av umhvørviskanningum á og við Havnarvág sum fyriskipað av Tórshavnar kommunu í 2021. Tórshavnar kommuna fekk gjørt samsvarandi lýsingar av umhvørvisstøðuni í 1988, 2002, 2008 og 2014, og ætlanin var eisini hesa ferð at kanningarnar skuldu skipast soleiðis at til ber at fylgja gongdini í umhvørvisstøðuni, bæði í mun til dálkingarevnir og botndjoralív á vágni. Sum nakað nýtt fevnir kanningin í 2021 eisini um vatngóðskuna har sum “dyppað” verður, t.v.s. í Sandagerði og í Gomlu Hoyvíkini í mun til árin sum kunnu standast av heilivágsútláti.

## Orðalisti

As = arsen hálvmetal

Cd = kadmium metal

Cu = kopar metal

Cr = krom metal

CRE = Carbapenem-mótstöðufórar *Enterobacteriaceae*

DBT = dibutyltin

ESBL = *Extended spectrum* beta-lactamase *Enterobacteriaceae*, ESBL

Hg = kyksilvur metal

MAC = *maximum allowable concentration*

MBT = monobutyltin

ug = mikrogram, 1 ug = 0.000001 g

mg = milligram, 1 mg = 0.001 g

MRSA = Methicillin-mótstöðufórar *Staphylococcus aureus*

Ni = nikkul metal

PNEC = *predicted no effect concentration*

PAH 16 = naftalen, acenaftylen, acenaften, fluoren, fenantren, antracen, fluoranten, pyren, benz(a)antracen, krysen, benz(b)fluoranten, benz(k)fluoranten, benz(a)pyren, dibenz(ah)antracen, benzo(ghi)perylene, indeno(123-cd)pyren.

Pb = blýggj metal

PCB 7 = CB 28 + CB 52 + CB 101 + CB 118 + CB 138 + CB 153 + CB 180

Raðfest farligt evni í ES-vatnrammudirektívinum = EU WFD *Identified as priority hazardous substances and therefore subject to cessation or phasing out of discharges, emissions and losses within an appropriate timetable not exceeding 20 years.*

Raðfest evni í ES-vatnrammudirektívinum har víst er á at tey hava við sær orsök til stúran fyri vatngóðskuni í Evropa = *Identified as priority substance as a substances shown to be of major concern for European Waters.*

TBT = tributyltin

VRE = Vancomycinmótstöðufórar *Enterococcus spp.*

Zn = sink metal

## Innihaldsvirlit

Fororð .....	3
Orðalisti .....	4
Innihaldsvirlit .....	5
Um kanningina.....	7
Partur 1.....	9
Innleiðing.....	9
Samandráttur.....	11
Lýsing av dálkingarstöðuni í 2021.....	11
Dálkandi evnir í sedimentum.....	11
Tøðevnir.....	11
Bakteriukanningar .....	11
Heilivágsleiddir.....	12
Antibiotikamótstöðuførar bakteriar.....	12
Hvussu er gongdin samanborið við seinasta kanning?.....	12
Mannagongdir .....	15
Dálkingarkanningar av sedimentum.....	15
Bakteriukanningar í sjógvi .....	15
Heilivágsleiddir í sjógvi.....	16
Antibiotikamótstöðuførar bakteriar í sjógvi.....	16
Val av sýnistøkustøðum.....	17
Sýnistøka av sedimentum.....	19
Sýnistøka av sjógvi.....	19
Kanningarnar .....	22
Meting av úrslitunum .....	24
Úrslit .....	26
Evnafrøðiligar kanningar.....	26
Metal .....	26
Alkylfenol og alkylfenoletoksylat.....	29
Polyaromatisk hydrokarbon – PAH.....	30
PCB.....	32

Tinorganisk evni.....	33
Tøðevnir.....	34
Bakteriukanningar .....	35
Kanningar av heilivágsleivdum .....	37
Antibiotikamótstöðuførar bakteriur.....	37
Gongdin í dálkingingini .....	39
Metal .....	39
Samanberingar við metal-kanningarúrslit frá 1987.....	40
Nonylfenol .....	44
Polyaromatisk hydrokarbon .....	44
PCB.....	47
Tinorganisk evni.....	47
Tøðevnir.....	48
Heilivágsleivdir.....	50
Diskussión .....	51
Keldir.....	54
Fylgiskjal.....	56
Myndir frá sedimentsýnistøkuni.....	56
Sýnistøkustøð í 2014.....	68
Kanningarúrslit .....	69
Antibiotikamótstöðuføri .....	69
Metal, alkylfenol og alkylfenoletoksylat, PAH, PCB og tinorganiskum evnum: Eurofins s. 72-98.....	712
Tøðevnir: Heilsufrøðiliga starvsstovan s. 99-100.....	99
Heilivágsleivdir: IVL s. 101-102 .....	101

## Um kanningina

Umhvørviskanningarnar sum eru gjørdar eru tær sum Tórshavnar kommuna raðfesti at fáa gjørt í 2021. Áðrenn endalig avgerð varð tikin, varð kanningarskráin viðgjørd saman við serfrøði og myndugleika á Umhvørvisstovuni. ÍVF Evnaskyn hevur stílað fyri at fáa flestu kanningarnar av dálkandi evnum framdar, og Biofar hevur staðið fyri kanningum av botndjórálívi. Tórshavnar kommuna hevur sjálf framt bakteriologisku kanningarnar, við stuðuli frá Danmarks Tekniske Universitet.

Umhvørviskanningin 2021 er skipað við ymiskum greiningum (Mynd 1), og er frágreiðingin í tveimum þørtum:

### Partur 1

- Kanning av dálking, við hesum greiningum (Mynd 3 vísir sýnistøkustøðini):

Kanning av dálkandi evnum í sedimentum av úrvaldum støðum á vágni.  
Baðivatnið í Sandagerði og Hoyvíkini kannast fyri heilivág og antibiotikamótstøðuføri.  
Kanning av sjúkuelvandi bakterium og tøðevni í sjógvni á úrvaldum støðum á vágni.

### Partur 2

- Kanningar av margfeldni av djórálívinum í sedimentum á Havnarvág.



Mynd 1 Yvirlitsmynd av umhvørviskanningini av Havnarvág og nærumhvørvi í 2021





## Partur 1

### Innleiðing

Tá ið kannast skal málrættað<sup>1</sup> hvussu dálkingarstöðan er í einum øki, er neyðugt at velja burturúr hvørji dálkingarevnir kanningin skal fevna um. Hetta er neyðugt tí talið av evnafrøðiligum evnum sum eru í umferð í heiminum er størri enn 350 000 og harav eru 174 000 skrásett í ES'sa skipan fyri evnafrøðilig evnir, ECHA (Van Dijk et al. 2021).

Hóast stóra talið av evnafrøðiligum evnum, so er tað oftani so, at tað er eitt úrval av evnum sum finst aftur og eru serliga týðandi í mun til umhvørvisdálking. Hesi eru til dømis evnir sum eru seint niðurbrótilig og fitiloylsilig ella bindast til lívfrøðiligt tilfar yvirhøvur, har er PCB eitt gott dømi, ella evnir sum vanligt er at brúka í stórari nøgd, sum fleiri metal, t.d. kopar. Tað merkir ikki at ikki er neyðugt at vera á varðhaldi í mun til nýggj dálkandi evnir, men tað er ein serlig uppgáva sum millum annað verður umsitin av norðurlenskum arbeiðsbólki, har Føroyar luttekur, *Joint Nordic Screenign*. Seinasta kanning sum varð gjørd av nýggjum dálkandi evnum fevndi um kanningar av kloreraðum paraffinum, av dekloranum og av UV-filtrum (Schlabach et al. í gerð). Meira fæst at vita á heimasíðuni hjá arbeiðsbólkinum, á [nordicscreening.org](http://nordicscreening.org).

Stóra kanningini sum varð gjørd av Havnarvág vegna Tórshavnar Kommunu seinast, *Kanningar av Havnarvág 2014* (Havnarvág 2016), tók støði í fyrr gjørdum kanningum, við tillagingum grundaðar serliga á nýggja vitan um hvørji dálkingarevnir vóru sannlík at finna. Tá ið mett varð um úrslitini í 2014 kanningini, sást at nøkur evnir vóru verri enn onnur, antin tí dálkingarstöðan var vaksandi á fleiri støðum ella tí dálkingarstöðan á einum ella fleiri støðum var vánalig. Hesi eru eyðmerkt í talvuni (Talva 1) sum dálkingarevnir har vaksandi tendensur varð ávístur í 40 % ella fleiri av støðunum á Havnarvág ella sum dálkingarevnir har váði varð staðfestur í 2014 kanningini.

Til at lýsa dálkingarstöðuna í 2021 vórðu hesar kanningar valdar:

- Kanningar í sedimentum av hormonhermandi yvirflatuaktivum evnum, metalum, polyklorerað bifenyli, evnum ið koma av tungolju og ófullfíggaðari forbrenning og tin-organiskum evnum fyrr brúkt í botnviðgerð til skip og bátar.
- Tøðevniskanningar í sjógvi.
- Bakteriukanningar í sjógvi, sum Tórshavnar kommuna skipar fyri millum annað har sum børn og vaksin soppa og dyppa, t.e. í Sandagerði og Gomlu Hoyvíkini.
- Kanningar av heilivágsleivdum í Sandagerði og Gomlu Hoyvíkini.
- Antibiotikamótstöðuføri-kanningar í Sandagerði og Gomlu Hoyvíkini.

---

<sup>1</sup> Heitið málrættað er brúkt fyri enska heitið *targeted*. Tað ber til at fremja kanningar sum ikki eru málrættaðar (t.v.s. *non-targeted*), men tað krevur heilt aðrar mannagongdir, sum kann vera torførir at greina, og gevur ikki so greið svar sum málrættaðar kanningar.

Talva 1 Dálkingarevni har vaksandi tendensur varð ávíst í 40 % ella feiri av støðunum á Havnarvág í kanningini sum varð gjørd í 2014 (Havnarvág 2016).

Dálkingarevni (evnisbólkur)	Evnafrøðilig evni/bólkur	Vaksandi tendensur í 40% ella meiri av støðunum á Havnarvág í 2014.	Dálkingarevni (bólkur) har váði varð staðfestur við sýnum av Havnarvág í 2014.
Metal (íroknað tungmetal)	Sb, Ag, As, Pb, Fe, Cd, Cu, Cr, Hg, Ni, Zn, Sn, V	x	Cu, Zn, Hg
Tungolja og ófullfíggað forbrenning	PAH 16	x	BaP
Polyklorað bifenyli	PCB 7	x	x
Mýkjandi evni (bleytgerarar)	Ftalat		
Tin-organisk evni fyrr brúkt í botnviðgerð	TBT	Støðan vánalig á min. einari støð.	x
Skordýraeitur sum vórðu brúkt fyrru árin, men sum eru eitrandi, seint niðurbrotilig, fitiloyasilig og enn eru í umhvørvinum	Týningarevni (Pesticider) við HCB, DDT.		
Hormonhermandi yvirflatuaktiv evni (femininiserandi fyri fisk).	Nonylfenol og nonylfenol-etoksylat		x
Hormonhermandi yvirflatuaktiv evni (femininiserandi fyri fisk).	Oktylfenolevni	Støðan vánalig á min. einari støð.	x
Dioxinlíknandi polyklorað bifenyli	Coplanar PCB-evni		
Bromerað flammutálmandi evni	PBDE		
Reinsievni /yvirflatuaktiv evni	SDS/LAS		

## Samandráttur

### Lýsing av dálkingarstöðuni í 2021

Týðani partur av at lýsa umhvørvisstovuna var at greina innihaldið av dálkandi evnum í sedimentum. Havnarvág hevur verið kannað í 1988, 2002, 2008 og í 2014 og tá vórðu rættiliga nógv sýnir tikin inni á sjálvari vágni, eitt nú av sedimentum. Nú, í kanningarætlanini fyri 2021, eru nøkur nýggj støð lögð afturat av tí at havnarøkið er vorðið víðkað og tættleikin av støðum innast á vágni er minkaður.

#### Dálkandi evnir í sedimentum

Í alt vórðu sýnir av sedimentum tikin á 9 støðum (Mynd 2), og øll hesi vórðu kannað fyri úrvald dálkingarevnir. Kanningar av sedimentum fevndu um: alkylfenol (nonylfenol og nonylfenoletoksylat og 4-n-oktylfenol og oktylfenolpolyetoksylat), metalini arsen, blýggj, kadmium, krom, kyksilvur, nikkul og sink. Kannað varð eisini fyri PCB 7, PAH 16 og TBT (við DBT, MBT). Úrslitini vístu greitt at uttan undantak var mesta dálkingin á støðini útfyri skipasmiðuna (BÁ). Tá ið sedimentsýnini vórðu tikin upp (myndir í Bilag 1 til Bilag 9), var tað merkisvert at sedimentini á støðini BÁ útfyri skipasmiðuna tyktust hava íbland av ymiskum mannagjörðum tilfari við tað at bitlar av ljósum, brúnum og gulbrúnum var í, meðan samsvarandi ikki sást í sedimentum á hinum støðunum. Samanumtikið gevur hetta ein mynd av at sedimentini á støð BÁ eru merkt av dálking sum stavar frá virkseimi sum er ørðvísi ella meiri umfevandi enn annars á vágni.

Um metast skal um, millum hesu evnini, hvat evni er størsta hóttanin móti verum á Havnarvág og nærhendis, kann hyggjast eftir vandabrotinum. Vandabrotið er mátaða innihaldið av evninum býtt við markvirðið fyri sama, og tá vandabrotið er 1 ella størri enn eitt, so er greitt at innihaldið av evninum ikki kann javnsetast við eina góða umhvørvisstöðu, men má roknast at kunna viðføra neilig árin á serliga viðkvæmar verur. Purpursniglil er ein sovorðin serlig viðkvom vera, tá ið talan er um TBT-dálking, og atlit til nøringarevnið hjá sniglinum, og til vakstrarlíkindini hjá tvískeljaðum skeljadjórum (bivalvia), ger at TBT markvirðið er sera lágt. TBT hevur verið brúkt í máling til botnviðgerð á skipum og bátum, men vegna eiturárinu á sniglar og tvískeljað skeljadjór er nýtlan av máling við TBT til skip og bátar vorðin meira og meira skamtað og hevur verið mestsum fullkomiliga bannað síðani 2008. Tað er tískað orsök til at halda at tað TBT sum er í sedimentum nú í 2021 partvíst er TBT sum er likið úr máling frá skipum og bátum fyrru árinu, men hugsast kann eisini at okkurt sum situr eftir í gamlari máling kann vera lagt afturat í nýggjari tíð, til dømis í samband við sandblástur av skrokkum á bedingini.

#### Tøðevnir

Kannað varð nitrat og fosfat. Bert á tí eini støðini, innarliga í Vágsbotni BÁT, var innihaldið av nitrati eitt vet hægri enn bakgrundarkonsentrationin av nitrati, og niðurstøðan er, at innihaldið av nitrati er lágt í øllum sýnunum. Innihaldið av fosfati var minni enn ávísingarmarkið uppá 0.08 mgP/L í øllum sýnum.

#### Bakteriukanningar

Tórshavnar kommuna fremur kanningar av koliformum bakterium og E. coli í fleiri av áunum í kommununi, og framvið sjóarmálanum á ávísingum støðum, t.d. í Gomlu Hoyvík og Sandagerði, har tað er vanligt at dyppa ella baða. Tó, kanningartíttleikin er ikki so høgur, at tað liggur fyri at greina baðivatnsgóðskuna sambært

mannagongdum hjá ES ella í Norra, men kanningarnar sum eru gjørdar benda á, at í mun til E. coli, so er vatngóðskan í lagi í Sandagerði (tó kanska ikki innast í ósanum) og við keiina í Gomlu Hoyvík.

### Heilivágsleivdir

Í sjógvi varð kannað: 24 sløg av heilivági, her ímillum eru 6 sløg brúkt móti hjarta-/æðrasjúku, 5 sløg til viðgerð móti angist/órogvi og 4 sløg av pínustillandi/NSAID-heilivági og caffein sum kann nýtast sum indikator. Kanningar av heilivágsleivdum sum fevna um 24 sløg av heilivági, teirra millum eru 6 sløg brúkt móti hjarta-/æðrasjúku, 5 sløg til viðgerð móti angist/órogvi og 4 sløg av pínustillandi/NSAID heilivági og caffein sum kann nýtast sum indikator.



Mynd 2 Sýnistøkustøð í 2021

### Antibiotikamótstøðuførar bakteriar

Antibiotikamótstøðuføri-kanningar á úrvaldum støðum, methicillin-resistentar *Staphylococcus aureus*, ESBL E.coli, Carbapenemase-framleiðandi E. coli og Ciprofloxacin-resistent *Pseudomonas aeruginosa*. Hetta er úrval av bakterium sum, við støði í hagtlum uppá antibiotikanýtslu og vitan um antibiotikamótstøðuføri í samsvarandi umhvørvi, verða mettar relevantar at kanna.

### Hvussu er gongdin samanborið við seinasta kanning?

Talva 2 vísir gongdina í dálkingini á Havnarvág síðani 2002 og til í 2021. Gongdin er víst fyri metalini, fyri nonylfenol, PAH 16, PCB 7 og TBT. Hetta eru evni sum eru kannað í teimum umhvørviskanningum sum hava verið gjørdar av Havnarvág síðani 2002, og tískil ber til at meta um gongdina fyri hesi evnini /evnisbólkarnar í hesum tíðarskeiðið. Í 1987 kanningini varð bert ein minni partur av hesum dálkingarevnunum kannaður, og mannagongdinar ið vórðu brúktar til t.d. metal-kanningarnar vórðu ikki lýstar og tískil eru hesi úrslit ikki við her. Tó, gongdin fyri metalini kadmium og blýggj í sedimentum síðani 1987 og til 2021 er víst við myndum (Mynd 23 og Mynd 24).

Talva 3 vísir eina samanbering við dálkingina í 2014, og eitt sum kann leggjast til merkis, er at dálkingarstøðan er vesnað á tveimum støðum, ÁL og BR, við tað at koparinnihaldið hækkaði.

Talva 2 Gongdin í innihaldi av dálkandi evnum í sedimentum á Havnarvág og nærhendis í tíðarskeiðinum 2002 til 2021. Sýnistøkustøðini eru víst í Mynd 2.

<i>Evni/evnisbólkur</i>	<i>Vaksandi innihald tíðarsk. 2002-2021</i>	<i>Eingin broyting tíðarsk. 2002-2021</i>	<i>Minkandi innihald tíðarsk. 2002-2021</i>
<i>Metal</i>	<i>Arsen</i> <i>Kadmium</i> <i>Krom</i> <i>Kopar</i> <i>Kyksilvur</i> <i>Nikkul</i> <i>Sink</i>	<i>BR</i> <i>ÁL</i> <i>BR, ÁL, BÁ</i>	<i>allar støðir</i> <i>KO, TI, BÁT, BÁ</i> <i>SG, KO, TI, BÁT, BÁ</i> <i>SG, KO, TI, BÁT</i> <i>allar støðir</i> <i>SG, TI</i> <i>SG, KO, TI, BÁT</i>
<i>Nonylfenol</i>		<i>(TI, BÁT)*</i>	<i>BR, BÁ</i>
<i>PAH 16</i>		<i>SG</i>	<i>BR, ÁL, KO, TI, BÁT, BÁ</i>
<i>PCB 7</i>		<i>KO, BÁ, ÁL (SG, BR)*</i>	<i>TI, BÁT</i>
<i>TBT</i>			<i>BR, TI, BÁT, BÁ</i>

\* Variabul ávísingarmørk millum árin ger at tað ikki er gjørligt at meta um, men tað er í hvussu so er vist at innihaldið á hesum støðum er lágt viðvíkjandi dálkingarevnum/evnisbólkinum.

Koparinnihaldið á støðunum sum fyrr hava verið illa dálkaðar (BÁ og BÁT) er tó minkað, og á støðunum KO og TI er tað óbroytt. Spurningurin er sostatt hví koparinnihaldið er vaksið longri úti á vágini. Man kann hugsa sær at nakað er komið við tí nógva flutninginum av tilfari av Glyvursnesi inn á vágna, tí kopar er eitt grundevni sum kemur fyri natúrliga, og ikki er tað óhugsandi at innihaldið av kopari í støðum á Glyvursnesi er hægri av natúrligum áðum. Støðið fyri góðskuflokkningina hjá Miljødirektoratet (Bakke et al. 2008) var, eins og nýggjastu norsku góðskuflokkningarnar (MD 2016), grundað á altjóða viðurkendar mannagongdir og atlit til umhvørvisváða og -árin. Í hesum tveimum settunum av góðskuflokkningum frá 2008 og 2016, eru tó ymiskleikar í mun til hvat verður mettt sum “góð”, “nakað dálkað”, “ring” ella “sera ring” umhvørvisstøða, og eitt nú hevur saltinnihald nógva at siga. Til dømis er eitt koparinnihald í feskvatnssedimentum sum er 210 mg/kg innanfyri tað sum kann metast sum góð umhvørvisstøða, meðan sama konsentratióin í sedimentum í sjógvum flytir mettu umhvørvisstøðuna upp í tað reyða feltið, og umhvørvisstøðan verður tá lýst sum “sera ring”. Tó umhvørvisstøðan “bakgrund” er sett við støði í miðal norskari nattúru, har markið fyri kopar í nýggjastu norsku definitiúnini av umhvørvisstøðuni “bakgrund” er sett til í mesta lagi 20 mg/kg. Í sýnum úr Føroyum, er ikki óvanligt at koma fram á munandi hægri koparinnihald enn hetta norska miðalvirðið, eisini í økjum uttan nakra kenda dálking, og tað er tískil trupult at nýta markvirðir frá økjum har tað natúrliga støðið er so øðrvísi, uttan best hevði verið at havt markvirðir t.d. fyri metal, sum vórðu gjørd við atlit til føroyska umhvørvið. Tí er ein meting eisini gjørd, í talvuni (Talva 3) har dálkingarstøðan verður lýst, har tað verður sæð burtur frá koparinnihald.

Talva 3 Kanningarúrslit frá 2021 kanningini samanborið við úrslit frá sýnum tikin í 2014 (Havnarvág 2014). Lýsingin av umhvørvisstøðuni er grundað á tað dálkingarevnið sum elvir til vánaligastu umhvørvisstøðu. Hetta er gjørt við tí sjónarmiði, at er økið illa dálkað við einum dálkingarevni, so batar tað lítið um onnur dálkingarevnir koma fyrri í lítlan mun. Sí eisini Talva 18. Ikki ávíst, stuytt til i.á., antin í 2014 ella í 2021; og ikki ber tá til at siga hvørt broyting hefur verið, tó kann sigast at innihaldið hefur verið/ er lágt. i.k. er stuyting fyrri ikki kannað.

Umhvørvisstøða							
Støð	Álaker Ál	Útfyri skipa- smiðuna BÁ	Vágsbotn BÁT	Innari moli BR	Konga- brúgvín KO	Sandagerð SG	Millum Tinganes og Bacalao TI
Kopar	Vesnað	Batnað	Batnað	Vesnað	Óbroytt	Batnað	Óbroytt
Blýggj	Óbroytt	Batnað	Batnað	Óbroytt	Batnað	Óbroytt	Batnað
Kadmium	Vesnað	Batnað	Batnað	Óbroytt	Batnað	Óbroytt	Batnað
Kyksilvur	Batnað	Batnað	Batnað	Batnað	Batnað	Batnað	Óbroytt
PCB-7	Batnað	Batnað	Batnað	i.á.	Batnað	i.á.	Batnað
PAH-16	Batnað	Batnað	Batnað	Batnað	Batnað	Óbroytt	Batnað
TBT	i.k. 2014	Vesnað	Batnað	Batnað	i.k. 2014	i.k. 2014	Óbroytt
Dálkingarstøðan í 2014 var:	Nakað dálkað	Sera ring	Sera ring	Nakað dálkað	Ring (Cu)	Góð	Sera ring
Dálkingarstøðan í 2021 er*:	Ring	Sera ring	Sera ring	Ring	Sera ring	Bakgrund	Sera ring
Dálkingarstøðan er í 2021 í mun til 2014:	Versnað	Batnað, men framleiðis Sera ringa	(Nógv) Batnað men framleiðis Sera ringa	Versnað	Versnað	Batnað	Óbroytt
Um sæð verður burtur frá koparinnihaldi, so kann	Nakað dálkað	Sera ring	Sera ring	Góð	Sera ring	Bakgrund	Sera ring
Hesi dálkingarevnir gera at umhvørvisstøðan ikki er góð:	Kopar og PAH-16 (Indeno[1.2 .3- cd]pyren)	Nonylfenol, kopar, PAH- 16 og TBT eru ringast, men blýggj, sink, nikkul og PCB-7 er eisini for høgt	Kopar og TBT eru ringast, men PAH- 16 og PCB- 7 er eisini for høgt	Kopar	TBT, kopar og PAH-16	Eingin; støðan er fín viðv. kannaðu evninum	TBT, kopar og PAH-16 (Indeno[1.2 .3- cd]pyren)

\* Mett við somu mannagongd sum í 2014, t.v.s. við støði í góðskuflokkningini hjá Miljødirektoratet í Noregi (Bakke et al. 2008). Besta umhvørvisstøðan svarar til bakgrundarstøði í Noregi, og so minskar góðskan í umhvørvisstøðuni í raðfylgjuni: góð > nakað dálkað > ring > sera ring.

## Mannagongdir

### Dálkingarkanningar av sedimentum

Dálkingarevni sum eru kannað í sedimentsýnum eru víst í Talva 4. Í talvuni er eisini ein stutt lýsing av hvørjar keldur ella hvat virksemi sum kan vera atvoldin til at hesi evni kunnu koma fyri sum umhvørvisdálking, antin tí man finnur hækkaðar konsentrationir, sum tá ið talan er um metalir sum dálkandi evnir, ella tí evnini yvirhøvur eru tilstaðar, eins og mannagjørd evnir sum PCB.

Talva 4 Dálkingarevni sum eru kannað í sedimenti

<i>Evnisbólkur</i>	<i>Evnir</i>	<i>Keldur</i>
<i>Alkylfenol og teirra etoksylat</i>	<i>nonylfenol og -monoetoksylat, 4-n-oktylfenol og oktylfenolpolyetoksylat</i>	<i>Dálking, sum stavar frá ídnaði og í minni mun frá húsarhaldi, tí evnini hava verið bannað í vanligum húsarhaldsvørurum leingi.</i>
<i>Polyaromatisk hydrokarbon</i>	<i>PAH16; Naftalen, acenaftylen, acenaften, fluoren, fenantren, antracen, fluoranten, pyren, benzo[a]antracen, krysen/trifenylen, benzo[b]fluoranten, benzo[k]fluoranten, benzo[a]pyren, indeno[1.2.3-cd]pyren, dibenzo[a.h]antracen og benzo[ghi]perylen</i>	<i>Dálking við PAH 16 evnir stava í høvuðsheitum frá tyngri olju-blandi, og ófullfiggjaðari forbrenning.</i>
<i>Metal</i>	<i>Arsen, blýggj, krom, nikkel, kadmium, kyksilvur, kopar, sink.</i>	<i>Dálking, sum stavar frá ídnaði (og í ávísan mun frá húsarhaldi og vegum).</i>
<i>Tinorganisk evnir</i>	<i>Tributyltin (TBT), dibutyltin og monobutyltin</i>	<i>Evnið (TBT) hevur verið nýtt í botnmáling til skip/bátar og verður frígivið t.d. við viðíkahald, men evnið er bannað í nýggjari máling.</i>
<i>Polyklorerað bifenyli (PCB)</i>	<i>PCB 7; PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180</i>	<i>PCB hevur verið brúkt í transformatorum, sum mýkjandi evni og sum flammutálmi í plasti, og í fugumassa og øðrum byggitilfari. Dálking við PCB stavar frá ídnaði og í ávísan mun frá húsarhaldi.</i>

### Bakteriukanningar í sjógv

Koliformar bakteriur og *Escherichia coli*, vanliga stýtt E.coli, eru skarnbakteriur frá djórum og fólki. Skarnbakteriur kunnu vera sjúkuelvandi og E.coli verða nýttar sum ávísi fyri skarnbakteriur yvirhøvur, og oftani sum ávísi fyri spillivatnsútlát. Koliformar bakteriur kunnu liva í vatni og kunnu stava frá skarni men



eisini frá mold og bólkurin er tískil ikki so góður ávísari fyri skarn (FHI, 2020). Ein undirbólkur av koliformum tola væl hita og nevast eisini fekalar koliformar, tí tær liva í gørnunum, tær eru hinvegin ein meiri álitandi ábending um spillivatnsútlát (WHO, 1996). Í Noregi hevur verið vanligt at nýta termotolerantar koliformar umframt E. coli sum metingarstöði fyri baðivatngóðsku (FHI, 2020a), men eisini har verða á summum stöðum mannagongdir brúktar sum eru tilskilaðar í ES-baðivatnsdirektivum (ES, 2006).

Tórshavnar kommuna fremur kanningar av termotolerantum koliformum bakterium og E. coli í fleiri av áunum í kommununi, í Tórshavn, Hoyvík, Argjum, Kaldbak, Kollafirði, Syðradali, Norðradali og Nólsoy. Kanningar verða eisini gjørdar framvið sjóarmálanum á ávísnum stöðum t.d. í Gomlu Hoyvík og Sandagerði, har tað er vanligt at dyppa ella baða.

## Heilivágsleivdir í sjógvi

Í 2021 er kanningarskráin av heilivági/heilivágsleivdum sum víst í Talva 5. Antibiotika er ikki við í skránni, men pilotkanningar av antibiotikamótstöðuførum bakterium í sjógvi, av somu stöðum (í Sandagerði og Gomlu Hoyvíkini), hava verið framdar.

Talva 5 Heilivágur sum kannað varð fyri í sjósýnum frá Sandagerði og Hoyvíkini

<i>Virkisøki</i>	<i>Heiti</i>
<i>Hjarta-æðrasjúka</i>	<i>Amlodipin, atenolol, bisprolol, metoprolol, propanolol, ramipril</i>
<i>Indikator</i>	<i>Caffeine</i>
<i>Mótvegis krampum/epilepsi</i>	<i>Carbamazepine</i>
<i>Tunglyndisheilivágur</i>	<i>Citalopram, fluoxetine, sertraline</i>
<i>NSAID</i>	<i>Diclofenac, ibuprofen, ketoprofen, naproxen</i>
<i>Vatndrívandi (Diuretic)</i>	<i>Furosemide, hydrochlorothiazide</i>
<i>Sissandi</i>	<i>Oxazepam, risperidone</i>
<i>Pínulinnandi</i>	<i>Paracetamol</i>
<i>Móti magasýru</i>	<i>Ranitidine</i>
<i>Fiti-regulerandi</i>	<i>Simvastatin</i>
<i>Astmaheilivágur</i>	<i>Terbutaline</i>
<i>Antikoagulant</i>	<i>Warfarin</i>

## Antibiotikamótstöðuførar bakteriar í sjógvi

Útlát av antibiotika og antibiotikamótstöðuførum bakterium í spillivatnsskipanina er ein kelda til antibiotikamótstöðuføri í móttakaranum (recipientinum). Móttakarinn í hesum føri er Havnarvág og Gamla Hoyvíkin og upptøka av antibiotikamótstöðuførum bakterium er ein váði umvegis hetta vatnið. Tey, sum eru fyri størsta váðanum eru helst tey sum svimja ella spæla í og nær við sjóvarmálan. Í nærumhvørvinum í Tórshavn er tã talan serliga um Sandagerð og Hoyvík. Sandagerð er meiri útsett enn Hoyvíkin, tí stór spillivatnsútlát eru nærhendis, millum annað frá Landssjúkrahúsinum. Tó at nøkur sløg av bakterium, sum annars kunnu vera sjúkuelvandi og eru blivin mótstöðufør móti antibiotika, ikki liva leingi aftaná at tær eru komnar í sjógv, so kunnu teirra mótstöðuførilegur flytast/takast upp av øðrum bakterium, sum soleiðis virka sum berarar (vektorar) fyri antibiotikamótstöðuførið.



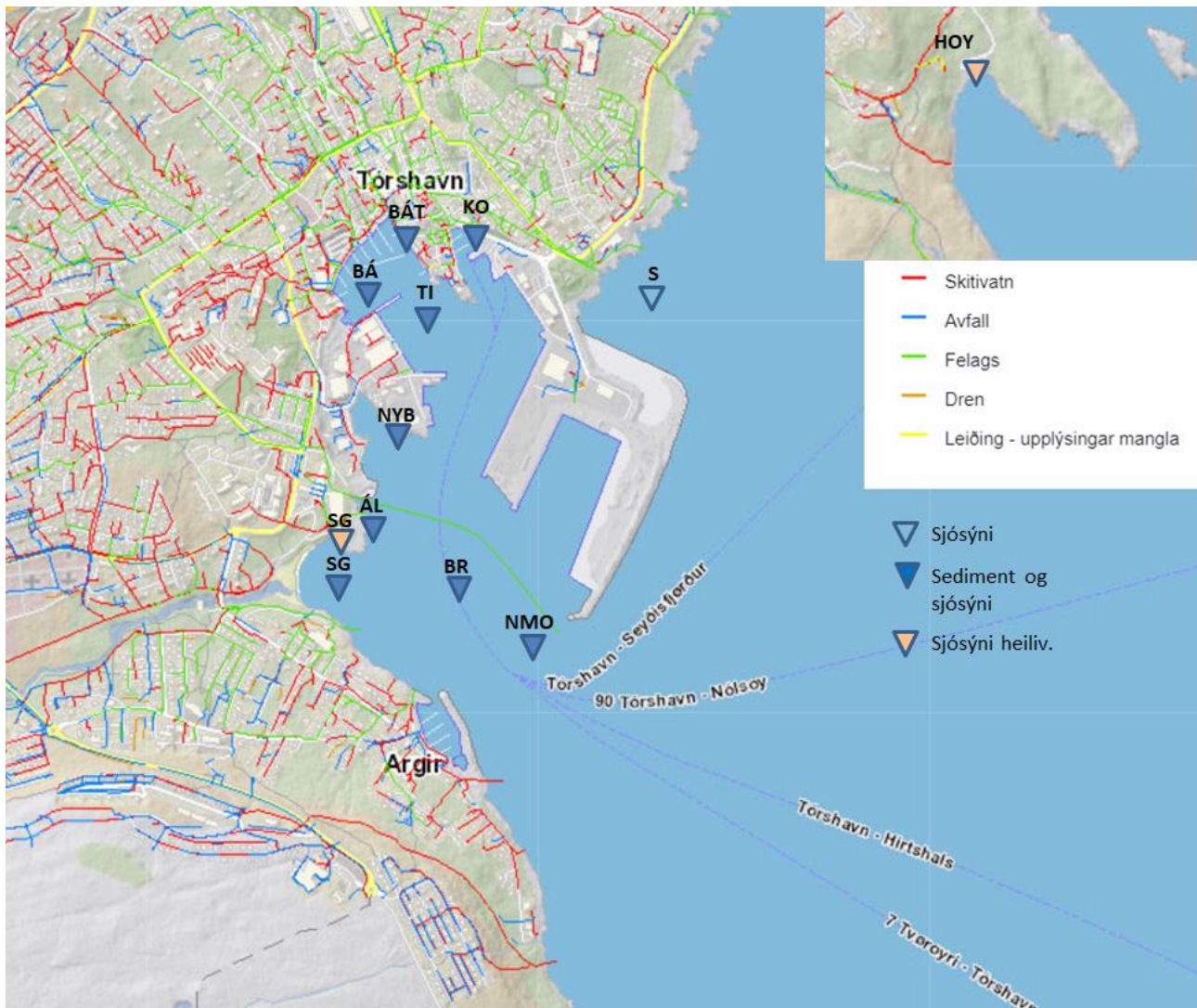
Í Danmark er yvirvøka av antibiotikamótstøðuføri í DANMAP skipanini, sum eisini Føroyar hava verið partur av. Sambært DANMAP 2016, eru vancomycinmótstøðuførir enterokokkar, ESBL *Enterobacteriaceae* og methicillin-mótstøðuførar *Staphylococcus aureus* funnar á Landssjúkrahúsinum. Carbapenemase er felagsnavn fyri ein bólk av beta-lactamasum sum kunnu geva mótstøðuføri móti antibiotikasløgnum carbapenem. Hetta er óheppið tá carbapenem-antibiotika t.d. meropenem annars verður nýtt til at basa ESBL sjúkuvandandi bakteriar.

Kanningar fyri antibiotika mótstøðuførar bakteriar fevndi um:

- Carbapenem-mótstøðuførar *Enterobacteriaceae*, CRE
- *Extended spectrum* beta-lactamase *Enterobacteriaceae*, ESBL
- Methicillin-mótstøðuførar *Staphylococcus aureus*, MRSA
- Vancomycin-mótstøðuførar *Enterococcus spp.*, VRE

## Val av sýnistøkustøðum

Mynd 3 og Talva 6 vísa sýnistøkustøðini í 2021. Havnarvág varð kannað í 1987, 2002, 2008 og í 2014 og tá vórðu rættiliga nógv sýnir tikin inni á sjálvari vágini, eitt nú av sedimentum. Nú, í 2021, eru nøkur nýggj støð lögð afturat, av tí at havnarøkið er vorðið víðkað og tættleikin av støðum innast á vágini er minkaður.



Mynd 3 Myndin vísir hvar sýnir eru tikin av sjógví og sedimentum nær við Havnarvág, í Sandagerði og Hoyvíkini í 2021.

Bilag 20 vísir hvar sýnir vórðu tikin í 2014. Nú er hent nógv við Tórshavn, í tíðarskeiðinum síðani fyrsta kanningin varð gjørd, sum hevur árin á umhvørvisstøðuna á vágini. Eitt nú er fólkatalið vaksið munandi og spillivatnsskipanin er nógv broytt, til dømis er spillivatn leitt útum innaru havnaøkini og spillivatnsleiðingar eru lagdar saman og nýggjar útleiðingar eru komnar afturat. Hetta hevur havt við sær, at munandi minni spillivatn verður latið út heilt innast við td. Vágsbotn og við Kongabrúnna. Eisini hevur onkur broyting av havnalagnum verið sum hevur broytt viðurskiptini á botninum á nøkrum støðum, so mikið nógv at tað er ivasamt hvat fæst burturúr at fremja kanningar á hesum støðum nú. Tí eru nøkur nýggj sýnistøkustøð løgt afturat so kanningin fevnir nakað víðari enn fyrr.

Nýggj støð:

**HOY;** Gamla Hoyvíkin, tí har er frítíðarvirksemi vaksandi.

**NYB;** Nýggi bátahylurin, er sýnistøkustøð har sum nýggjur bátahylur verður gjørdur, so fylgjast kann við hvat broytta nýtislan merkir fyri umhvørvisstøðuna á staðnum.

**BR;** Innari moli, stöðin hefur fyrr verið referansustöð, men verður tikin av sum referansustöð og umboðar nú víðkaða havnalagið.

**NMO;** Útfyri ytra molan, er nýggj stöð nær við nýggja spillivatnsútlátið.

Talva 6 Sýnistøkustöð á Havnarvág 2021

Stöð	ID	Positióin*	Sedimentsýnir til kanningar av dálkandi evnum	Sedimentsýnir til djóralívs-kanningar	Sjósýnir til tððevnis og bakteriu-kanningar	Sjósýnir til heilivágs- og antib.mót-stöðuførar bakteriu-kanningar
Innari moli	BR	62°00.103' - 6°46.107'	v		v	
Sandagerð	SG	62°00.025' - 6°46.494'	v		v	v
Álaker	ÁL	62°00.135' - 6°46.372'	v	v	v	
Sersjantvíkin	S	62°00.458' - 6°45.664'			v	
Kongabrúgvín	KO	62°00.520' - 6°46.095'	v	v	v	
Millum Tinganes og Bacalao	TI	62°00.421' - 6°46.229'	v	v	v	
Vágsbotn	BÁT	62°00.508' - 6°46.297'	v	v	v	
Útfyri skipasmiðuna	BÁ	62°00.430' - 6°46.439'	v	v	v	
Útfyri ytra mola	NMO	61°59.906' - 6°45.815'	v	v	v	
Nýggi bátahylurin	NYB	62°00.226' - 6°46.361'	v	v	v	
Gamla Hoyvíkin	HOY	62°01.672' - 6°45.438'			v	v

\* Positióin fyri HOY er tikin úr Google Earth Pro.

## Sýnistøka av sedimentum

Sýnistøka av sedimentum til botndjóralívs-kanningar var 9. septembur 2021, og til kanningar av dálkingarevnum tann 10. septembur 2021. Sýnistøkan av sedimentum til kanningar av dálkingarevnum varð gjørd við Van Veen grabba (Mynd 4), og ovastu uml. 0-1.5 cm vórðu tiknir til kanningar.



Mynd 4 Sedimentsýnir vórðu fingin upp við Van Veen grabba. Yvirflata, uml. 0-1.5 cm, av sedimenti varð tikið til kanningar.

## Sýnistøka av sjógvi

Sýnistøka av sjógvi til kanningar av antibiotikamótstøðuførum bakterium var í tveimum umførum:

10. August 2021: Við baðibrúnna í Sandagerði: (sí eisini Mynd 5)

16. August 2021: Við baðibrúnna í Sandagerði og við keiina í Gomlu Hoyvíkini, umframt eitt tilvísingarsýni (reference) sum varð tikið á Gamlurætt.

Við baðibrúnna í Sandagerði og við keiina í Gomlu Hoyvíkin umframt til referansu varð tikið sýni á Gamlurætt: 16. august 2021.

Sýnistøka av sjógvi til tøðevniskanningar var 10. septembur 2021 samstundis sum sediment vórðu tikin til kanningar av dálkandi evnum. Sýnir tikin við sýnistakara uml. 1-1.5 m undir vatnskorpunum (Mynd 6).

Sýnir av sjógvi, har “dyppað” verður, vórðu tikin 15. septembur 2021 í Sandagerði (uml. kl. 15) og í Hoyvíkini (uml. kl. 15.20), bæði vórðu tikin til kanningar av tøðevnum og heilivágsleivdum. Hesi sýnir vórðu tikin við hond uml. 30 cm undir vatnskorpunum.





**Mynd 5 Sýnistøka av sjógvi frá baðibrúnni í Sandagerði 10. august 2021. Sýnið varð kannað fyri antibiotikamótstøðuførar bakteriar. Fløskan sum sýnini vórðu tikin í, varð skolað trýggjar ferðir við sjógvi á staðnum áðrenn sýnið varð tikið til kanningar.**



Mynd 6 Ruttner vatnsýnistakari, tann minni til hægri í kurvini, 1 L, varð nýttur 10. september 2021 at fáa sjósýni sum skuldu kannast fyri tððevnir. Sýnini vórðu koyrd beint í fløskurnar úr sýnistakaranum.

## Kanningarnar

Djórálívs-kanningar av botndjórum vórðu gjørdar sum áður í kanningum av Havnarvág, t.v.s. skiljing og navngreining av djórum. Biofar gjørdi kanningarnar.

Kanningarstovan Eurofins.no gjørdi kanningarnar av dálkingarevnum í sedimentum. Kanningar fevndu um: alkylfenol (nonyl-og 4-n-oktyl-fenol og octylfenolpolyetoksylat), metalini: As, Pb, Cd, Cu, Cr, Hg, Ni, Zn, PCB 7, PAH 16 og TBT við DBT og MBT. Kanningarhættir eru tilskilaðir í svareðlum frá teimum enkultu kanningarstovunum í Bilag 23.

Kanningar av heilivági/heilivágsleivdum í sjógvi gjørdi IVL Svenska Miljøinstituttet. Kanningarhættir eru tilskilaðir í svareðlum frá teimum enkultu kanningarstovunum í Bilag 23.

Heilsufrøðiliga starvsstovan gjørdi kanningarnar av nitrati og fosfori í sjógvi. Kanningarhættir eru tilskilaðir í svareðlum frá teimum enkultu kanningarstovunum í Bilag 23.

Tórshavnar kommuna gjørði bakteriukanningarnar, bæði av E. coli og koliformum bakterium, og framdi kanningar av antibiotikamótstøðuførum bakterium við vitanarstuðli og laboranti frá Danmarks Tekniske Universitet, DTU. Mannagondin sum varð nýtt til kanningar av antibiotikamótstøðuføri, varð gjørd av DTU og framleiðarum av vakstrarplátunum, og var í stuttum hendan: 100 mL av sjógvi vórðu filtreraðir (Mynd 7) og filtrið flutt yvir á lidnar vakstrarplátur (t.v.s. petriskálir við vakstrarevnum og litevnum og agar-agar) har í tilsett vóru tey sløgini av antibiotika sum mótstøðuføri hjá sjúkuelvandi bakterium skuldi kannast fyri. Tvey parallell sýni uppá 100 ml vórðu gjørd hvørja ferð. Síðani vórðu pláturnar settar í hitaskáp og talið av kolonium varð talt aftaná 24 tímar í hitaskápi og síðan aftaná 48 tímar. Úrvaldar koloniur á plátunum í kanningarumfarinum, ið byrjaði 10.08.2021, vórðu greinaðar við MALDI-TOF massaspektrometri á DTU fyri at tryggja at visuelli metingarnar vóru rættar. Í kanningarumfarinum ið byrjaði 16.08.2021 vórðu koloniurnar á plátunum tulkaðar visuelt við stuðli frá DTU. Til kanningarnar av CRE vórðu Thermo Scientific Brilliance CRE plátur brúktar. Til kanningar av ESBL, MRSA og VRE vórðu plátur frá Oxoid Culture Media brúktar, ávikavist Brilliance ESBL, Brilliance MRSA og Brilliance



Mynd 7 Gjørt verður klárt til at filtrera vatnsýni.

## Meting av úrslitunum

Frá Havnarvág-2014-kanning:

Samanborið við metingarstigan, sum hefur verið nýttur fyrr at meta um dálkingarstöðið á Havnarvág, so samsvarar klassi III við eitt støði sum kann nevnast “nakað dálkað”, har stigin gongur frá “bakgrund” til “góð”, “nakað dálkað”, “ring” og “sera ring” (sí talvu undir) .

Litkodar sum eru brúktar at lýsa dálkingarstig í kanningum av Havnarvág í 2007/2008 og 2014, eru gjørdar av norskum myndugleikum (Bakke et al., 2008). Sum markvirði í hesari kanning hefur serliga verið nýtt PNEC, sum samsvarar við at dálkingarstöðan verður mett at vera ring (t.v.s. ovara mark av klassa III).

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

Til at meta um úrslitini av kanningunum av dálkandi evnum eru markvirðir brúkt úr “Grenseverdier for klassifisering av vann, sedimenter og biota” hjá Miljødirektoratet í Norra (MD 2016). Hesi eru grundað á góðskukrøv og flokkingar í ES-Vatnrammudirektivinum, tó so at góðskuflokkingarnar fyri vatnumhvørvi í ES-Vatnrammudirektivinum eru gjørdar fyri vatn/sjógv og partvís fyri biota, men ikki fyri sediment. Ein stórir partur av umhvørviskanningunum av Havnarvág er grundaður á evnafrøðiligar kanningar av sedimentsýnum, og tískil hefur tað verið týðandi at kunna nýta markvirðir fyri sediment, og tí eru tey norsku markvirðini brúkt. Norsku markvirðini eru leysliga samanborin við markvirðir í Svøríki (HVMFS 2019) og Danmark (MFM 2017), og yvirhøvur hava hesi verið nøknlunda samsvarandi millum lond. Við einum undantaki tó, fyri TBT, har norska markvirðið víkti 100 ferðir frá tí svenska; tá er svenska markið nýtt, eisini tí at svenska markið er væl lýst í Sahlin og Ågerstrand, 2018.

Í ES-londum verður góðskan av baðivatni mett um við støði í mátingum av E. coli og intestinalum enterokokkum. Baðivatnsdirektivið brúkar, við støði í mátingum av E. coli, trýggjar góðskubólkingar; “frálíkt”, “gott” og “nøktandi”. Sum sæst, so krevst størri tal av kanningum fyri at nýta bólkingarnar í ES-baðivatnsdirektivinum, tí bólking millum “gott” og “nøktandi” er grundað á ávíkavist 95-persentilin og 90-persentilin (Talva 10). Í ES-baðivatnsdirektivinum er góðskumetingin grundað á eina røð av 8 til 16 kanningum, t.v.s. kanningarúrslit frá seinastu 2 til 4 árunum, tongt millum annað at longdini á tíðarskeiði tá ið baðað verður. Sambært sama, er talið av árligum kanningum ásett til 3 ella 4, tongt at lokalum viðurskiftum, sum eru longd á tíðarskeiði tá ið baðað verður og serligar geografiskar avmarkingar (Annex IV í baðivatnsdirektivinum). Í EØS- landinum Noregi er eftiransing av baðivatngóðsku lagt út til kommunurnar at umsita. Sambært norskum mannagondini, Vannkvalitetsnormer for friluftsbad frá 1994, verður rátt til at kanna termotolerantar koliformar og fekalir streptokokkar (Talva 8) hvørja viku í tíðarskeiðinum tá ið baðað verður, og til at sjálv góðskumetingin av vatninum er grundað á eina kanningarrøð uppá í minsta lagið 10 mátingar (FHI, 2020a). Eisini er ásett, at ein máting einsamøll ikki er nøktandi til at kolldøma vatngóðskuna, men at ein máting sum gevur úrslitið “vánalig” vatngóðska eigur at endurtakast nakrar (í alt fýra) ferðir áðrenn niðurstøða um vatngóðskuna á staðnum verður gjørd.



Talva 7 Markvirðir fyrir E. coli og intestinalar enterokokkar í baðivatni, bæði í sjógví og ósavatni og í vötnum og áum, sambært ES-baðivatnsdirektívinum (ES, 2006).

	Slag av vatni	Frálíkt	Gott	Nøktandi
Escherichia coli (cfu/100 ml)	Sjógvur/ósavatn	250*	500*	500**
Intestinalir enterokokkar cfu/100ml	Sjógvur/ósavatn	100*	200*	185**
Escherichia coli (cfu/100 ml)	Feskt	500*	1000*	900**
Intestinalir enterokokkar cfu/100ml	Feskt	200*	400*	330**

\* Grundað á 95-persentilin, \*\* Grundað á 90-persentilin.

Talva 8 Markvirðir fyrir termotolerantar koliformar og fekalir streptokokkar sambært norska Vannkvalitetsnormer for friluftsbad, frá 1994. (<https://www.fhi.no/ml/badevann/badevann--forurensning-og-regler/>)

	Gott	Minni gott	Ikki nøktandi
Termotolerantar koliformar cfu/100ml	<100	100-1000	>1000
Fekalir streptokokkar cfu/100ml	<100	100-1000	>1000

# Úrslit

## Evnafrøðiligar kanningar

### Metal

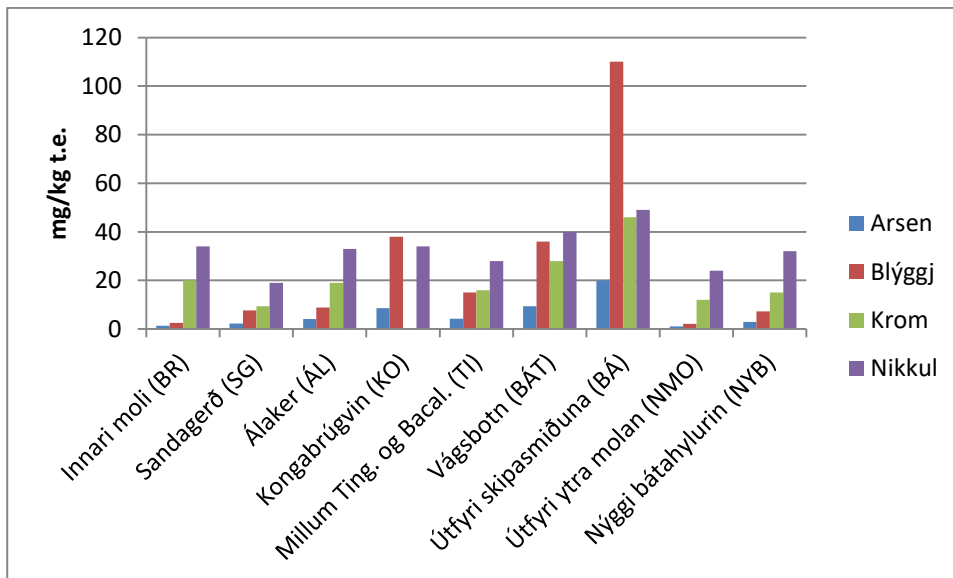
8 Metal vórðu kannað í sedimentum; arsen, blýggi, krom, nikkul, kadmium, kyksilvur, kopar og sink. Á myndunum sum vísa úrslitini eru metalini býtt í bólkar eftir hvussu høggar konsentratióinirnar eru.

Innihald av arseni, blýggi, kromi og nikkli í sedimentum er víst á Mynd 8 og Talva 9. Hægstu konsentratióinirnar eru av blýggi, harnæst nikkli, síðan kromi og lægsta innihaldið er av arseni. Sediment tikin útfyri skipasmiðuna (Mest) hava tað hægsta innihaldið av blýggi, nikkli, kromi og arseni.

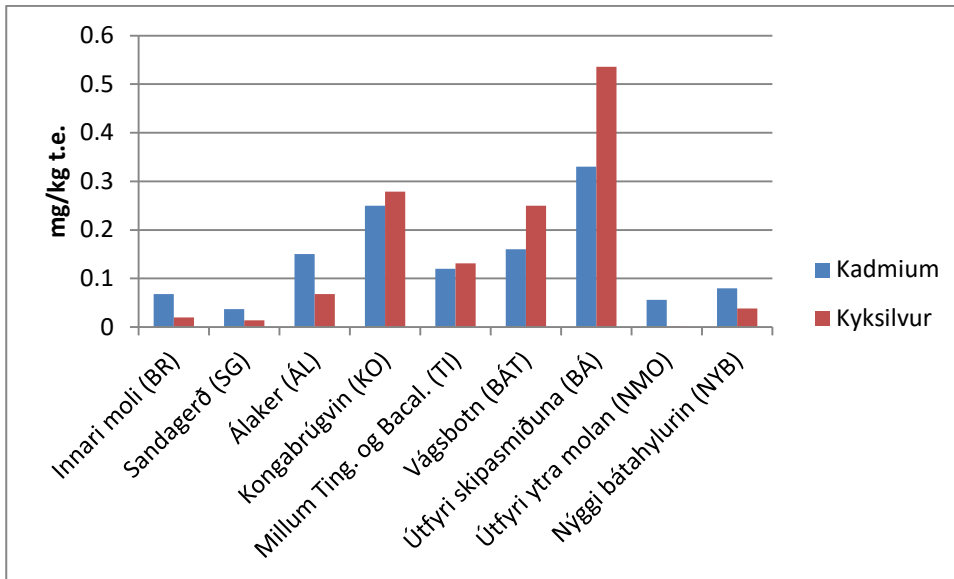
Innihald av kadmiumi og kyksilvuri í sedimentum er víst á Mynd 9 og Talva 10. Innihaldið av kyksilvuri og kadmiumi er hægst í sýninum útfyri skipasmiðuna, og næst hægst við Kongabrunna. Sedimentsýnir tikin innast á Havnarvág eru sum heild meiri merkt av kyksilvuri og kadmiumi enn sýnini nakað longri úti.

Innihaldið av kopari og sinki í sedimentum er víst á Mynd 10 og Talva 10. Innihaldið av kopari og sinki í sedimentum líkist burturfrá hinum metalunum, við tað at innihaldið av kopari og sinki í sedimentum tikin útfyri skipasmiðuna er so nógv hægri enn í sedimentum á hinum støðunum.

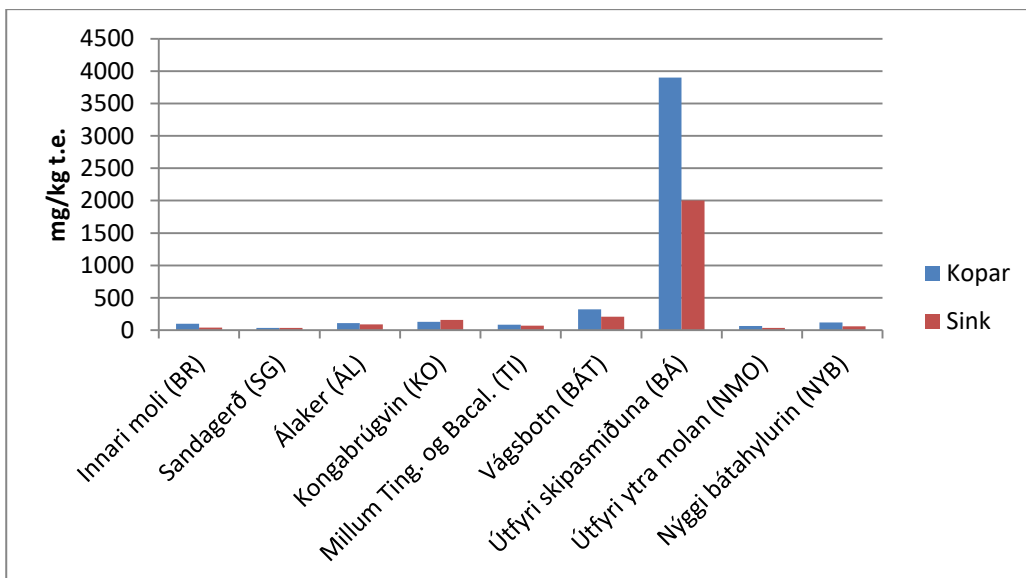
Samanumtikið kan sigast um metalir í sedimentum á Havnarvág og nærhendis at innihaldið av nøkrum av hesum, t.e. serliga kopari, sinki og blýggi kemur fyri í nógv størri nøgdum útfyri skipasmiðuna enn í sedimentum aðrastaðni á vágini. Eisini kyksilvurinnihaldið er nakað hægri á hesari støðini enn aðrastaðni har kannað varð.



Mynd 8 Innihald av arseni, blýggi, kromi og nikkli í sedimentum.



Mynd 9 Innihald av kadmiumi og kyksilvuri í sedimentum.



Mynd 10 Innihald av kopari og sinki í sedimentum.

Talva 9 Innihald av arseni, blýggj, kromi og nikkli í sedimentum, í mg/kg t.e.

Støð	Arsen (As)	Blýggj (Pb)	Krom (Cr)	Nikkul (Ni)"
Innari moli (BR)	1.3	2.5	20	34
Sandagerð (SG)	2.3	7.6	9.4	19
Álaker (ÁL)	4.1	8.8	19	33
Kongabrugvin (KO)	8.6	38	24	34
Millum Tinganes og Bacalao (TI)	4.2	15	16	28
Vágsbotn (BÁT)	9.4	36	28	40
Útfyri skipasmiðuna (BÁ)	20	110	46	49
Útfyri ytra molan (NMO)	1	2.1	12	24
Nýggi bátahylurin (NYB)	2.9	7.3	15	32

"Raðfest evni.

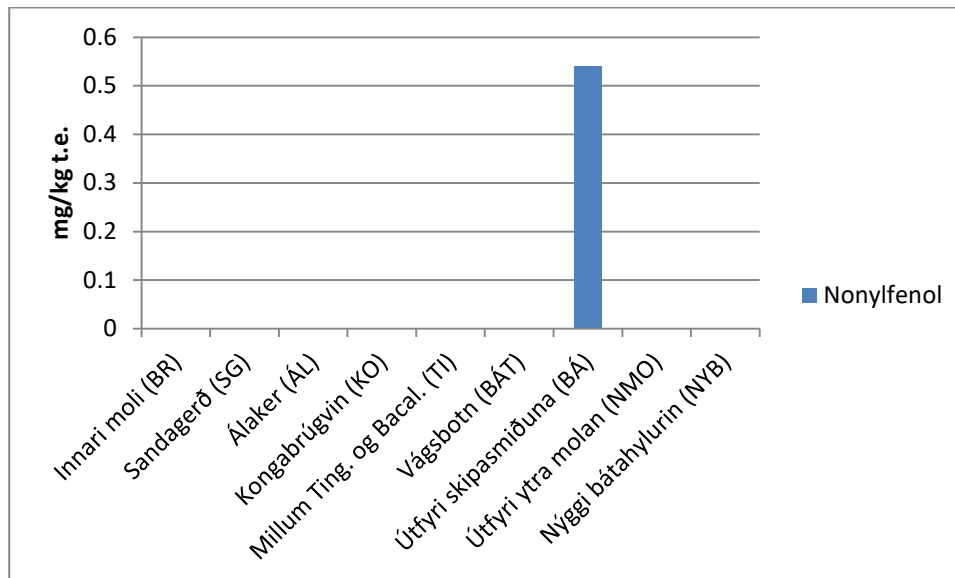
Talva 10 Innihald av kadmiumi, kyksilvuri, kopari og sinki í sedimentum, í mg/kg t.e.. Reytt tal merkir at innihaldið av evninum er so høgt, at tað má metast at elva til [vánaliga umhvørvisstøðu](#), t.v.s. hægri enn MAC-EQS, klassi III smb. Miljødirektoratet, NO (MD, 2016).

Støð	Kadmium (Cd)*,"	Kyksilvur (Hg)*,"	Kopar (Cu)	Sink (Zn)
Innari moli (BR)	0.068	0.02	100	38
Sandagerð (SG)	0.037	0.014	33	37
Álaker (ÁL)	0.15	0.068	110	90
Kongabrugvin (KO)	0.25	0.279	130	160
Millum Tinganes og Bacalao (TI)	0.12	0.131	85	70
Vágsbotn (BÁT)	0.16	0.25	320	210
Útfyri skipasmiðuna (BÁ)	0.33	0.536	3900	2000
Útfyri ytra molan (NMO)	0.056	0.001	63	33
Nýggi bátahylurin (NYB)	0.08	0.038	120	60

\*Raðfest farligt evni "Raðfest evni.

## Alkylfenol og alkylfenoletoksylat

Kanningar fevndu um nonylfenol, nonylfenol monoetoksylat, oktylfenol og oktylfenolpolyetoksylat. Bert nonylfenol varð ávíst, og tá bert í tí eina sýninum tikið útfyri skipasmiðuna (Mynd 11 og Talva 11).



Mynd 11 Alkylfenol í sedimentum úr Havnarvág og nærhendis. Ávísingarmarkið fyri nonylfenol var < 0.10 mg/kg t.e., og varð tað bara í sýni tikið útfyri skipasmiðuna at nonylfenol varð ávíst.

Talva 11 Alkylfenol og alkylfenoletoksylat, í mg/kg t.e., í sedimentum av Havnarvág og nærhendis. Reytt tal merkir at innihaldið av evninum er so høgt, at tað má metast at elva til [vánaliga umhvørvisstøðu](#), t.v.s. hægri enn MAC-EQS, klassi III smb. Miljødirektoratet, NO (MD, 2016).

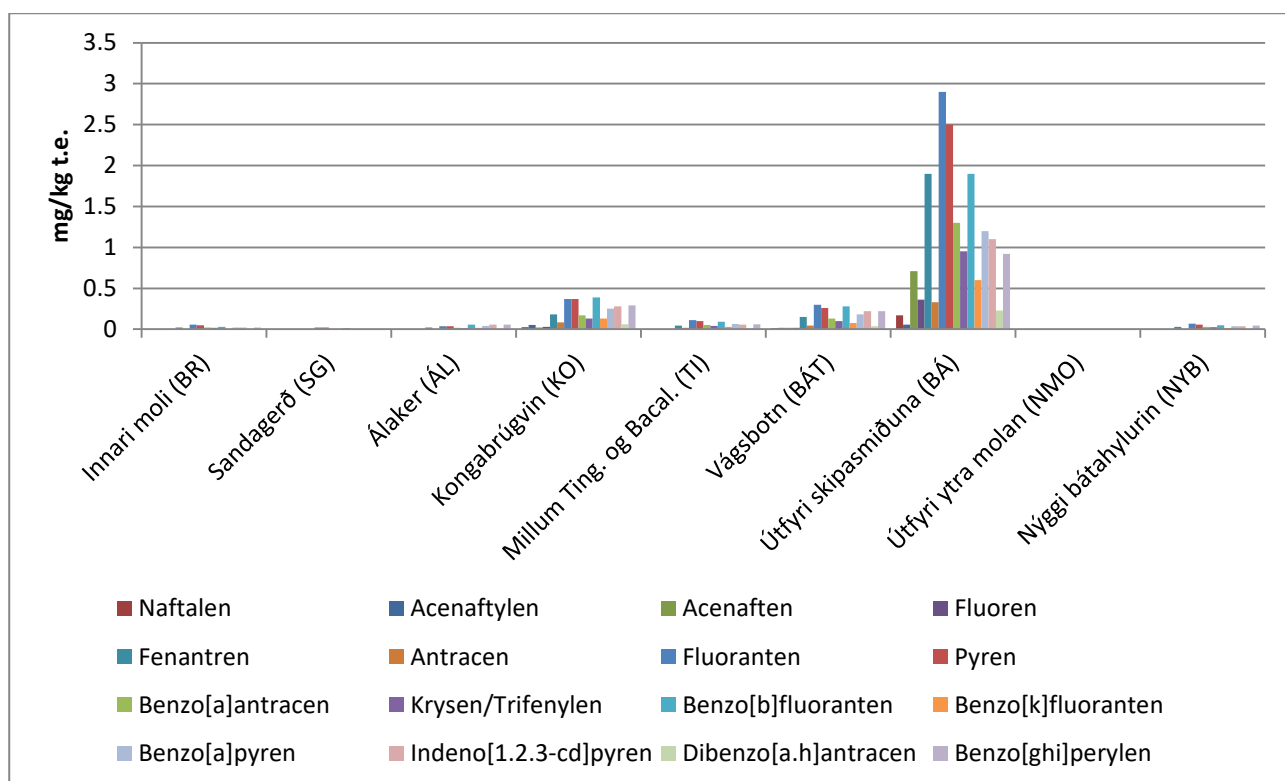
Støð	Nonylfenol <sup>*,</sup>	Nonylfenol monoetoksylat	4-n-Oktylfenol <sup>''</sup>	Oktylfenol-polyetoksylat
Innari moli (BR)	< 0.10	< 0.010	< 0.010	< 0.50
Sandagerð (SG)	< 0.10	< 0.010	< 0.010	< 0.50
Álaker (ÁL)	< 0.10	< 0.020	< 0.010	< 0.50
Kongabrugvin (KO)	< 0.10	< 0.080	< 0.010	< 0.50
Millum Tinganes og Bacalao (TI)	< 0.10	< 0.040	< 0.010	< 0.50
Vágsbotn (BÁT)	< 0.10	< 0.080	< 0.010	< 0.50
Útfyri skipasmiðuna (BÁ)	0.54	< 0.60	< 0.010	< 0.50
Útfyri ytra molan (NMO)	< 0.10	< 0.020	< 0.010	< 0.50
Nýggi bátahylurin (NYB)	< 0.10	< 0.040	< 0.010	< 0.50

\*Raðfest farligt evni, ''Raðfest evni.

## Polyaromatísk hydrokarbon – PAH

Innihaldið av øllum 16 evnunum sum eru í bólkinum PAH er víst á Mynd 12 og í Talva 12. Nógv hægstu konsentrationirnar av PAH eru í sedimentum tikin útfyri skipasmiðuna. Eisini í sedimentum við Kongabrúnna og á Vágsbotni (við bátabrúnnar) er eitt nakað hækkað innihald av PAH samanborið við sediment tikin longri úti á vágni.

Tað merkir tó ikki at hesi eru tey einastu sum koma fyri í nøgdum sum mugu metast at vera ein vansi fyri livandi verur, heili 11 av teimum í alt 16 evnunum sum eru fevnd av heitinum PAH koma fyri í konsentrationum sum mugu roknaast at vera ein váði fyri livandi verur.



Mynd 12 Innihaldið av PAH 16-evnum í sedimentum er víst. Einki av PAH 16-evnunum kundi ávísast í nøkrum sýni tikið útfyri ytra molan. Har eingin stabbi er, er evnið undir ávísingarmarkið uppá 0.01 mg/kg t.e.

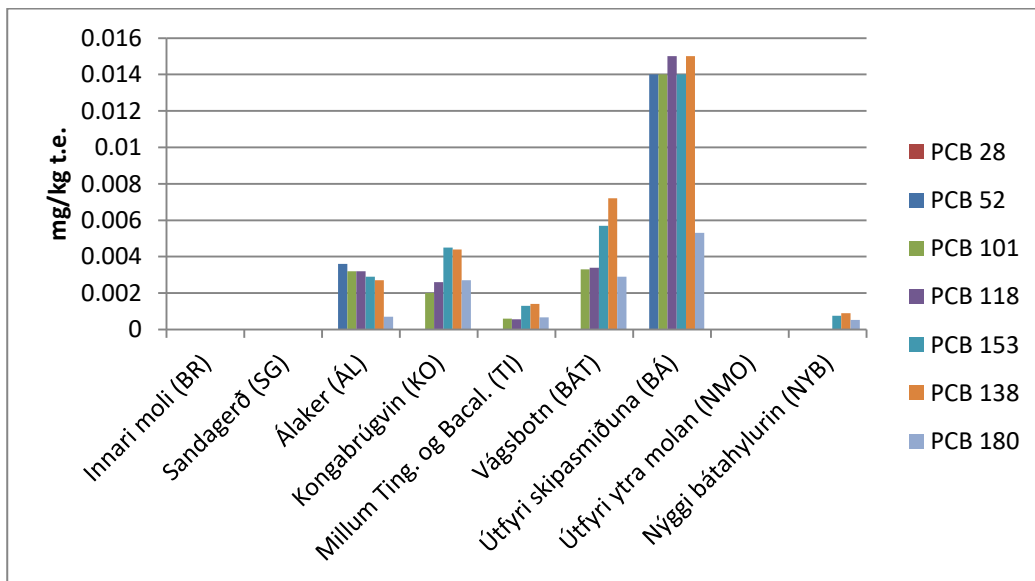
Talva 12 Innihaldið avPAH 16 -evnum í sedimentum er víst, í mg/kg t.e.. Reytt tal merkir at innihaldið av evnum er so høgt, at tað má metast at viðføra vánaliga umhvørvisstøðu t.v.s. hægri enn MAC-EQS, klassi III smb. Miljødirektoratet, NO (MD, 2016).

Støð	Naftalen	Acenaftylen	Acenaften	Fluoren	Fenantren	Antracen <sup>*,*</sup>	Fluoranten <sup>''</sup>	Pyren	Benzo[a]-antracen	Krysen/Trifenylen	Benzo[b]-fluoranten <sup>*,*</sup>	Benzo[k]-fluoranten <sup>*,*</sup>	Benzo[a]-pyren <sup>*,*</sup>	Indeno[1.2.3-cd]pyren <sup>*,*</sup>	Dibenzo[a,h]-antracen	Benzo[ghi]-perylene <sup>*,*</sup>	Sum PAH(16) EPA
Innari moli (BR)	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0.02	< 0.010	0.057	0.048	0.019	0.015	0.027	< 0.010	0.02	0.019	< 0.010	0.022	0.25
Sandagerð (SG)	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0.021	0.019	< 0.010	< 0.010	0.013	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0.053
Álaker (ÁL)	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0.021	< 0.010	0.036	0.035	0.015	0.013	0.056	0.017	0.039	0.055	< 0.010	0.058	0.35
Konga-brúgvín(KO)	0.023	0.054	0.02	0.027	0.18	0.084	0.37	0.37	0.17	0.13	0.39	0.13	0.25	0.28	0.059	0.29	2.8
Millum Ting. og Bacal. (TI)	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0.046	0.018	0.11	0.1	0.054	0.042	0.091	0.03	0.065	0.055	0.01	0.059	0.68
Vágsbotn (BÁT)	0.014	0.017	0.018	0.018	0.15	0.043	0.3	0.26	0.13	0.099	0.28	0.076	0.18	0.22	0.036	0.22	2.1
Útfyri skipasmið-una (BÁ)	0.17	0.058	0.71	0.36	1.9	0.33	2.9	2.5	1.3	0.95	1.9	0.6	1.2	1.1	0.23	0.92	17
Útfyri ytramolan (NMO)	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	
Nýggi bátahylurin (NYB)	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0.028	< 0.010	0.067	0.056	0.028	0.024	0.049	0.014	0.035	0.037	< 0.010	0.044	0.38

\*Raðfest farligt evni ''Raðfest evni.

## PCB

Mynd 13 og Talva 13 vísa innihaldið av øllum 7 kongenunum sum eru í bólkinum PCB 7. Hægstu konsentrationirnar eru í sedimentum tikin útfyri skipasmiðuna. Eisini í sedimentum longri inni á Vágssbotni, við bátabrúnnar, við Kongabrunna og við Álaker er nakað hægri innihald av PCB samanborið við sediment tikin longri úti á vágni.



Mynd 13 Innihald av PCB í sedimentum, í mg/kg t.e. Har eingin stabbi er, er innihaldið av evninum lægri enn ávísingarmarkið (sí eisini Talva 13).

Talva 13 Innihald av PCB í sedimentum, í mg/kg t.e.. PCB 7 = summun av PCB-kongenunum 28 t.o.v. 180. Reytt tal merkir at innihaldið av evninum er so høgt, at tað má metast at elva til [vánaliga umhvørvisstøðu](#), t.v.s. hægri enn MAC-EQS, klassi III smb. Miljødirektoratet, NO (MD, 2016).

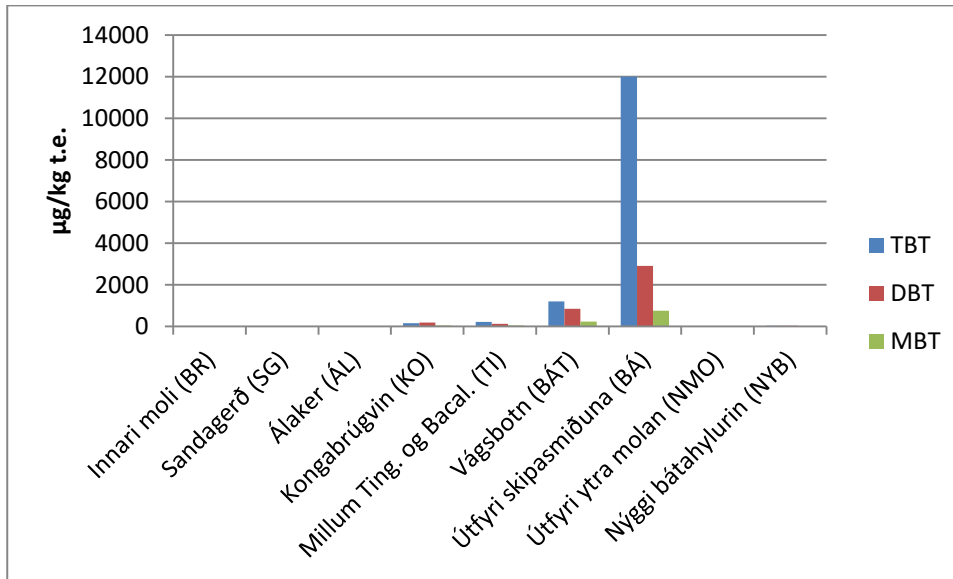
Støð	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118*	PCB 153	PCB 138	PCB 180	PCB 7
Innari moli (BR)	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	nd
Sandagerð (SG)	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	nd
Álaker (ÁL)	< 0.0005	0.0036	0.0032	0.0032	0.0029	0.0027	0.0007	0.016
Kongabrugvin (KO)	< 0.0005	< 0.0005	0.002	0.0026	0.0045	0.0044	0.0027	0.0162
Millum Ting. og Bacal. (TI)	< 0.0005	< 0.0005	0.0006	0.00057	0.0013	0.0014	0.00066	0.005
Vágssbotn (BÁT)	< 0.0005	< 0.0005	0.0033	0.0034	0.0057	0.0072	0.0029	0.0225
Útfyri skipasmiðuna (BÁ)	< 0.0005	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.0053	0.077
Útfyri ytra molan (NMO)	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	nd
Nýggi bátahylurin (NYB)	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.00076	0.0009	0.00053	0.002

\*Raðfest farligt evni



## Tinorganisk evni

Mynd 14 og Talva 14 vísa innihaldið av tinorganiskum evnum TBT, DBT og MBT í sedimentum. Innihaldið av TBT í einum sýni er nógv hægri enn DTB og MBT og sediment útfyri skipasmiðuna hava nógv hægsta innihaldið. Sediment tikin við bátabrúgvvarnar longri inni í Vágsbotni høvdu eisini eitt hækkað innihald av tinorganiskum evnum samanborið við onnur støð á Havnarvág.



Mynd 14 Tinorganisku evnini TBT, DBT og MBT í sedimentum.

Talva 14 Innihald av tinorganiskum evnunum TBT, DBT og MBT í sedimentum, í  $\mu\text{g}/\text{kg t.e.}$ . Reytt tal merkir at innihaldið av evninum er so høgt, at tað má metast at elva til vánaliga umhvørvisstøðu, t.v.s. hægri enn markvirðið uppá  $1.6 \mu\text{g}/\text{kg t.e.}$  fyri TBT viðv. evnafrøðiligari yvirflatuvatngóðsku í Svøríki (HVMFS, 2019).

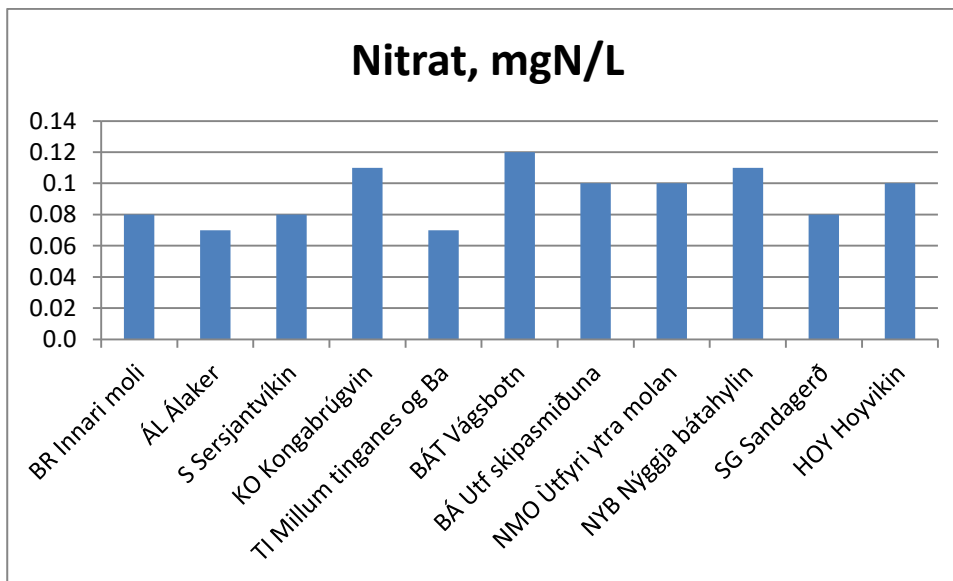
Støð	Tributyltinn (TBT)*"	Dibutyltinn (DBT)	Monobutyltinn (MBT)
Innari moli (BR)	3.5	<2.5	<2.5
Sandagerði(SG)	<2.5	<2.5	<2.5
Álaker (ÁL)	11	13	16
Kongabrugvin (KO)	150	180	43
Millum Ting. og Bacal. (TI)	210	120	41
Vágsbotn (BÁT)	1200	850	230
Útfyri skipasmiðuna (BÁ)	12000	2900	750
Útfyri ytra molan (NMO)	<2.5	<2.5	<2.5
Nýggi bátahylurin (NYB)	29	25	15

\*Raðfest farligt evni "Raðfest evni.

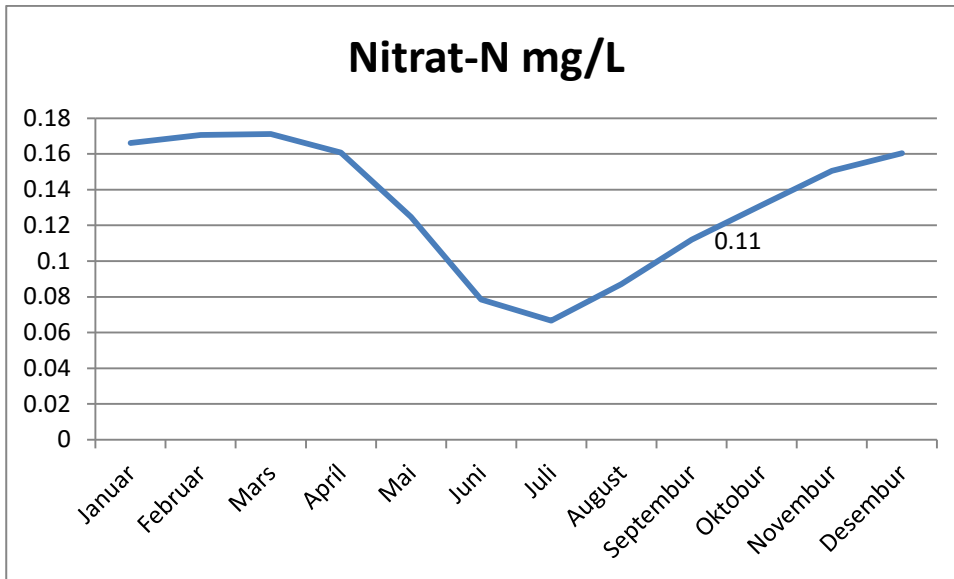
## Tøðevnir

Kannað varð nitrat og fosfat. Innihaldið av nitrati er víst á Mynd 15. Um samanborið verður við bakgrundarkonsentratiónum av nitrati, sum í hesum førinum er miðal nitrat í septembur mánaða uppá 0.11 mg/L í sjógví útfyri Skopun, t.v.s ódálkaður sjógvur av landgrunninum, Mynd 16, so sæst, at á flestu støðunum á Havnarvág og nærhendis er innihaldið av nitrat-N 0.11 mg/L ella minni. Bert á tí einu støðini, innarlíga í Vágsbotn BÁT, var innihaldið av nitrat eitt vet hægri enn hesum. Men faldar tú vetrarkonsentratiónum av nitrati (ella miðal av konsentratiónum í mánaðunum januar, februar og marts, sum var 0.169 mg/L av Nitrat-N) við 1.5, so fæst eitt fyríbils lokalt markvirði sum samsvarar við 0.25 mg/L. Tað sæst, at ikki á nakrari støð var nitratinnihaldið nær námendis hesum, so niðurstøðan er at innihaldið av nitrati er lágt í øllum sýnum.

Innihaldið av fosfati var minni enn ávísingarmarkið uppá 0.08 mgP/L í øllum sýnum (Bilag 23, s. 98 og 99). Eitt fyríbils lokalt markvirði (*ad hoc* EQS) kann ásetast til 1.5\*vetrarkonsentratiónum av fosfati, og við støði í somu data frá Havstovuni, so er miðalkonsentratiónum av fosfat-P fyri januar, februar og marts 0.025 (Havstovan, 2015) tað gevur eitt fyríbils markvirði uppá 0.04 mgP/L. Tó, tá ið ávísingarmarkið fyri kanningarnar her er so mikið høgt, 0.08 mgP/L, so kann ikki samanberast við hetta markvirðið.



Mynd 15 Nitrat í sjógví á og við Havnarvág sum tað var 10. septembur 2021, og samsvarandi í Sandagerði og í Hoyvíkini tann 15. septembur 2021.



Mynd 16 Mánaðarlig miðal av nitrat-N í sjógví útfyri Skopun í tíðarskeiðinum 1995 til 2014. Miðal fyri nitrat-N í septembur er 0.11 mg/L (Kelda: Havstovan, 2015).

## Bakteriukanningar

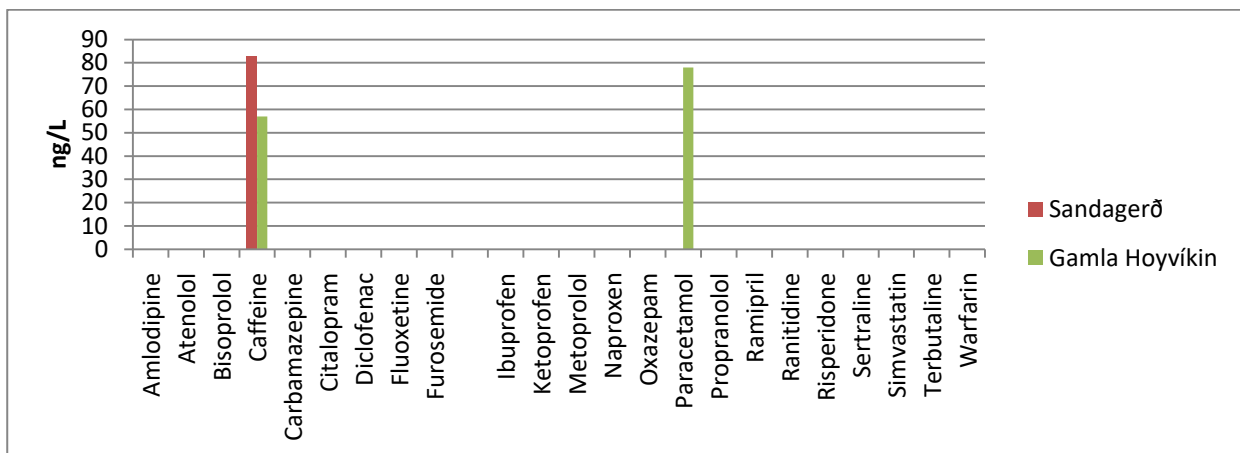
Tórshavnar kommuna fremur kanningar av koliformum bakterium og E. coli í fleiri av áunum í kommununi, í Tórshavn, Hoyvík, Argjum, Kaldbak, Kollafirði, Syðradali, Norðradali og Nólsoy. Kanningar verða eisini gjørdar framvið sjóarmálanum á ávisum stöðum, t.d. í Gomlu Hoyvík og Sandagerði, har tað er vanligt at dyppa ella baða. Talva 15 vísir úrslit av bakteriukanningum framdar av Tórshavnar kommunu í Sandagerði og Gomlu Hoyvíkini í 2020 og seinri. Úrslitini benda á, at innarlaga í ósanum í Sandagerði er vatnið merkt av spillivatnsútláti, og ikki var frítt fyri at nakað av termotolerantum koliformum bakterium var í Gomlu Hoyvíkini í juli 2020.

Talva 15 Úrslit av kanningum av termotolerantum koliformum bakterium og E. coli, sum hava verið gjørdar á tveimum støðum í Tórshavn og Hoyvík har sum dyppað verður. (Kelda: Tórshavnar kommuna). Reyð tøl eru ábendingar um spillivatnsmerkt vatnsýni sambært antin ES baðivatnsdirektivinum ella *Vannkvalitetsnormer for friluftsbad* í Noregi.

Ár			2020	2020	2020	2020	2020	2020	2021	2021	2021	2021
Dagfesting			Juni	Juni	Juli	Juli	August	August	28.jun	28.jun	26.jul	26.jul
Stað	Nærri lýsing	Slag av vatni	Termo. koliform.	E.coli	Termo. koliform.	E.coli	Termo. koliform.	E.coli	Termo. koliformi	E.coli	Termo. koliform.	E.coli
Sandagerð	Tætt at ósanum	Sjógvur	548	111	816	31	727	110	5	0	286	39
Sandagerð	Við baðibrúnna	Sjógvur	<1	<1	147	6	71	5	0	0	43	6
Sandá	Ósin heilt innarlíga	Ferskt	579	111	>2419	1203	1414	206	2420	260	>2419	>2419
Gamla Hoyvík	Við keina	Sjógvur	1	1	1986	<1	<1	<1				

## Kanningar av heilivágsleivdum

Sýnir av sjógvni vórðu tikin í Sandagerði og í Gomlu Hoyvíkini har sum vanligt er at dyppa. Sýnini vórðu tikin undir góðum umstøðum, í stillum og lýggjum veðri, og vórðu send til kanningarstovu í Svøríki. Kanningarnar sum har vórðu gjørdar fevndu um 23 heilivágssløg umframt caffein. Caffein stavar úr kaffi, og kann nýtast sum ábending um spillivatnsútlát frá fólki. Kanningarúrslitini (Mynd 17) vístu at, av hesum 23 vanligu brúktu heilivágsløgnum, kundi bert tað eina, paracetamol, ávísast í nøgdum sum kundi kvantifiserast av starvsstovuni. Harumfram varð tó funnið, at furosemid (vatndrívandi heilivágur) var tilstaðar í sjónum í Sandagerði, í nøgdum sum vórðu hægri enn 8 ng/L, men tó minni enn 28 ng/L, sum er markið har ið kanningarúrslitini kunna upplýsast sum eintýtt tal (LoQ).



Mynd 17 Myndin vísir at millum 23 ymisk sløg av heilivági sum vórðu kannað í sjósýnum úr Sandagerði og Gomlu Hoyvíkini, var bert eitt, paracetamol, funnið í konsentration hægri enn LoQ. Caffein varð funnið í báðum sýnunum, og er ein ávísi fyri spillivatnsútlát í økinum. Sjósýnini vórðu tikin um døgurðatið 15. septembur 2021.

## Antibiotikamótstøðuførar bakteriar

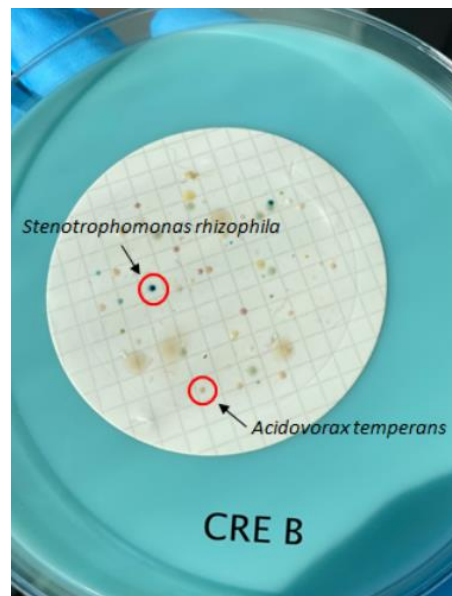
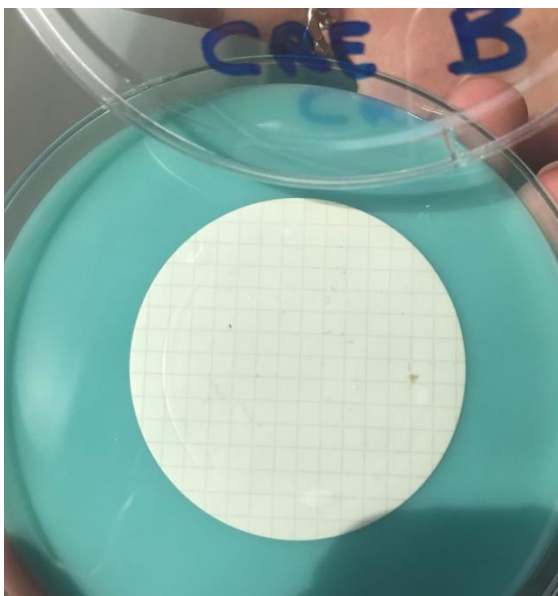
Kanningarnar av antibiotikamótstøðuførum sjúkuelvandi bakterium vístu, í tveimum umførum við baðibrúnna í Sandagerði, og í einum umfari í Gomlu Hoyvík og við Gomlurætt, ongar ábendingar um sjúkuelvandi antibiotikamótstøðuførar bakteriar av sløgnum CRE, ESBL, MRSA og VRE (Talva 16, Mynd 18). Nøkur sløg av bakterium vórðu eyðmerkt sum antibiotikamótstøðufør og vórðu hesir greinaðar við MALDI-TOF (Talva 17). Úrslitini av hesari neyvari greiningini vístu at talan var um bakteriar úr umhvørvinum sum høvdu mótstøðuføri móti úrvaldum antibiotika, men at talan ikki var um sjúkuelvandi antibiotikamótstøðuførar bakteriar av sløgnum sum kanningin fevndi um.

Talva 16 Úrslit av kanningum fyri antibiotikamótstøðuførar sjúkuelvandi bakteriar av sløgnum CRE: carbapenemase-framleiðandi enterokokkar, ESBL: *Extended spectrum beta-lactamase Enterobacteriaceae*, MRSA: Methicillin mótstøðuførar *Staphylococcus aureus* og VRE: Vancomycinmótstøðuførar *Enterococcus spp.*

Sýnistøkustøð	Nærri lýsing	Dagfesting	CRE	ESBL	MRSA	VRE
Sandagerð	Við baðibrúnna	10.08.2021	Negativ	Negativ	Negativ	Negativ
Sandagerð	Við baðibrúnna	16.08.2021	Negativ	Negativ	Negativ	Negativ
Gamla Hoyvík	Við keiina	16.08.2021	Negativ	Negativ	Negativ	Negativ
Gamlarætt	Vestanfyri grótkastið	16.08.2021	Negativ	Negativ	Negativ	Negativ

Talva 17 Úrvaldar bakteriukoloniur á plátunum við sýnum tikin í Sandagerði 10. august 2021, sum høvdu dóm av skapi hjá sjúkuelvandi bakterium, vórðu greinaðar við MALDI-TOF á DTU.

Pláta	Úrslit	Bakteriar eyðmerktar við MALDI-TOF
VRE	<1 cfu/100 mL av vancomycin mótstøðuførur bakterium	<i>Pseudomonas spp., Pandoraea apista</i>
ESBL	13-25 cfu/ 100 ml av ESBL mótstøðuførur bakterium	<i>Pseudomonas spp., Serratia fonticola</i>
MRSA	8 cfu/100 ml av methicillin mótstøðuførur bakterium	<i>Pseudomonas spp.</i>
CRE	Ca. 5 cfu/100 ml av carbapenem mótstøðuførur bakterium	<i>Acidovorax temperans</i> og <i>Stenotrophomonas rhizophila</i>



Mynd 18 Aftaná 24 og síðani 48 tímar í hitaskáp varð kannað hvørt antibiotikamótstøðuførar bakteriar vóru á agaplátunum. Tvey parallell sýni vórðu tikin hvørja ferð. Her er sýni CRE B (Carbapenem-mótstøðuførir *Enterobacteriaceae*, sýni B) úr Sandagerði 10. august 2021 vist aftaná 24 tímar (vinstrumegin) og aftaná 48 tímar (høgrumegin).

## Gongdin í dálkingingini

Umvörviskanningar av Havnarvág og økinum rundanum hava verið gjørdar fyrr, í árunum 1987, 2002, 2007/2008 og 2014, og sniðið av kanningunum hesuferð er gjørt so tað skal bera til at fylgja gongdini í dálkingini av Havnarvág og økinum rundanum. Fyri at gera gongdina sjónliga eru úrslit frá hesum nýggju kanningunum víst saman við samsvarandi frá kanningunum gjørdar fyrru árinum. Av tí at ein ávís broyting hevur verið á sýnistøkustøðunum gjøgnum árinum, so eru bert úrslit víst fyri tey støðini sum eru kannað øll árinum. Sovorðnar samanberingar eru bert gjørdar fyri dálkingarevni, sum í hesari nýggjari kanningini í 2021 komu fyri í nøgdum, sum mugu roknast at vera ein hóttan ímóti verum á staðnum. Tó so, at fyri evnini í bólkinum PAH eru bert gjørdar myndir sum vísa gongdina fyri tey trý evnini sum koma fyri í størstum nøgdum og sostatt mugu roknast at umboða tað størstu hóttanina av evnunum í hesum bólkinum. Hóttan ímóti livandi verum er mett at vera tá ið innihaldið av einum ávís sum dálkandi evni (í einum ella fleiri av sedimentsýnunum) er hægri enn Klassi III sambært Miljødirektoratet, 2016. Har ovaru mørk í klassa III samsvara við MAC-EQS, har MAC-EQS er vanlig ES-Vatnrammudirektivbólking, sum er ovasta mark fyri hvussu høgt innihald av einum dálkingarevni ið kann góðtakast (fyri styttri tíð- ikki langa tíð). Vandabrotið verður lýst sum konsentratióin av evninum býtt við MAC-EQS (evt. ovara mark klassi III).

## Metal

Millum metalini var tað kopar, sink og kyksilvur sum komu fyri á einum ella fleiri støðum á vágini ella nærhendis, sum má metast at vera ein hóttan móti livandi verum. Vandabrotið, sí her uppiyvir, roknað fyri hesi trý metalini í sedimentum frá 2021 var í ringastu førum ávikavist, (t.v.s. hægsta mátaða metal-innihald býtt við MAC-EQC ella ovara mark klassi III);

Kopar vandabrot =46; sink vandabrot = 3 og kyksilvur vandabrot =1.

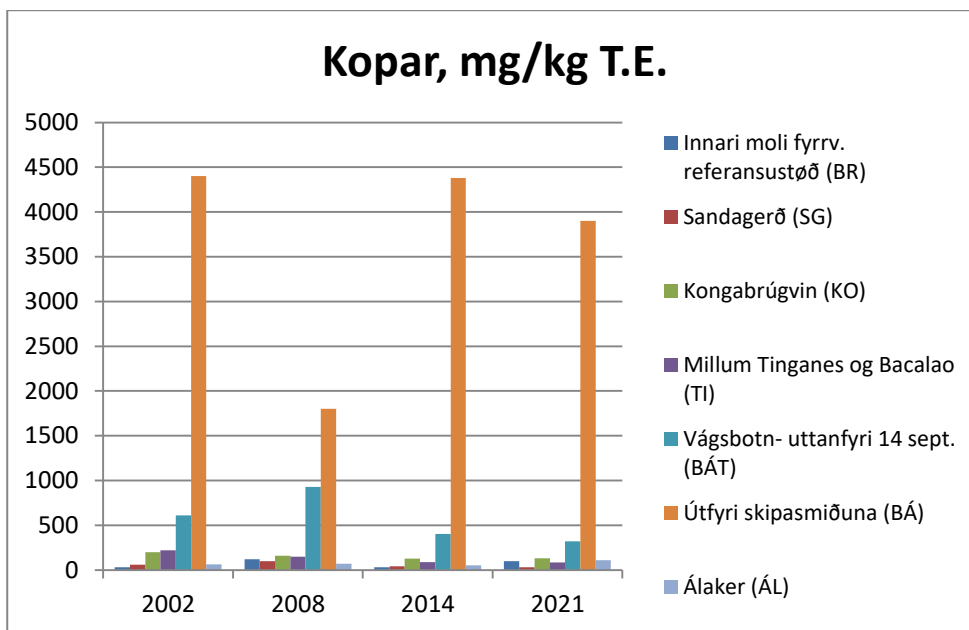
Fyri hesi trý metalir, er størsta vandabrotið funnið á støðini BÁ, útfyri skipasmiðuna.

Um gongdina í dálkingini á Havnarvág og nærhendis, við kopari (Mynd 19 og Mynd 20), sink (Mynd 21) og kyksilvuri (Mynd 22) hesi árinum frá 2002 til 2021, kann sigast at lítil broyting er í innihaldinum av kopari og sinki á mest dálkaða støðini BÁ, men at fyri kyksilvur er gongdin minkandi. Viðvíkjandi serliga kopari og sinki so líkjast úrslitini frá 2008 burturúr, við tað at kanningarnar hetta árið vístu lægri innihald av hesum metalunum á støð BÁ, samstundis sum innihaldið á støð BÁT, nakað longri inni í Vágsbotni, yvirhøvdur var nakað hægri. Sama var galdandi fyri arsen, blýggj og kadmium í sedimentum í 2008; eisini hesi metalini vóru í hægri konsentratióin á støð BÁT, enn útfyri skipasmiðuna, á støð BÁ. Lýsing av dýpingum sum eru farnar fram á havnalagnum bæði nú seinastu árinum (Bilag 10 og Bilag 11) og í árunum fyri og aftaná 2008 (Bilag 12), kann í ávísan mun forklára hví innihaldið av metalum á støð BÁT er minkað síðani 2008. Til dømis kann hugsast at ein ávísan umkalifatrang av sedimentum á støð BÁT er gjørd tá ið bryggikanturin nær við varð útfyltur við gróti í 2011 (stað 11, Bilag 12).

Viðvíkjandi lægra innihaldinum av metalum á støð BÁ útfyri skipasmiðuna í 2008, kann tað hugsast at vera atvoldað av tilvildarligum broytingum í botnløgunum til dømis í samband við at størri skip takast upp og av bedingini, og annars av broytingum í arbeiðsnøgd og –slag sum er farið fram á skipasmiðuni.

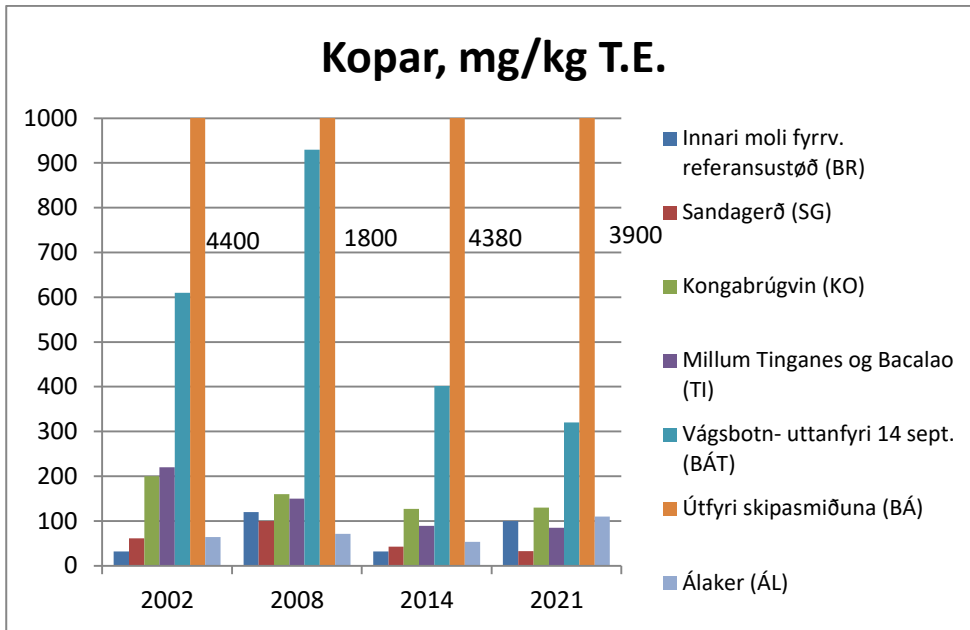
## Samanberingar við metal-kanningarúrslit frá 1987

Í 1987 varð kannað innihaldið av kadmíumi, blýggi og kyksilvuri í sedimentum á Havnarvág. Av tí at frágreiðingin (Býarverkfrøðingurin, 1988) ikki hevur neyvar lýsingar av mannagongdinum brúktar til kanningarnar, og at vit nú vita at tað er nakað sum kan ávirka úrslitini, eitt nú hvussu nógv sedimentini eru uppløyst áðrenn kanningina og hvussu sterkur hiti hevur verið brúktur til sedimentini, so er ikki vert at leggja ov stóran dent á úrslitini. Tó, valt er at gera eina lýsing av gongdini fyri kadmíum- og blýggj-dálkingina í sedimentum á vágini (Mynd 23 og Mynd 24 ). Mynd 23 vísir gongdina fyri kadmíum, og er hon rættiliga týðuliga minkandi síðan 1987, serliga á støðini útfyri skipasmiðuni, BÁ, men eisini nær við, á støðunum BÁT og TI er kadmíumkonsentrationin minkað munandi. Mynd 24 vísir gongdina fyri blýggj, og eisini har sæst ein minkandi tendensur á støðunum KO, TI og BÁT í mun til 2021, men á støð BÁ útfyri skipasmiðuna er blýggjinnihaldið vaksið síðan 1987. Um hetta gevur eina rættvísa mynd ber ikki til at meta um, uttan nærri vitan um umstøðurnar viðvíkjandi mannagongd fyri sýnistøku og evnafrøðiligar kanningar, tískil verður hetta ikki víðari viðgjørt.

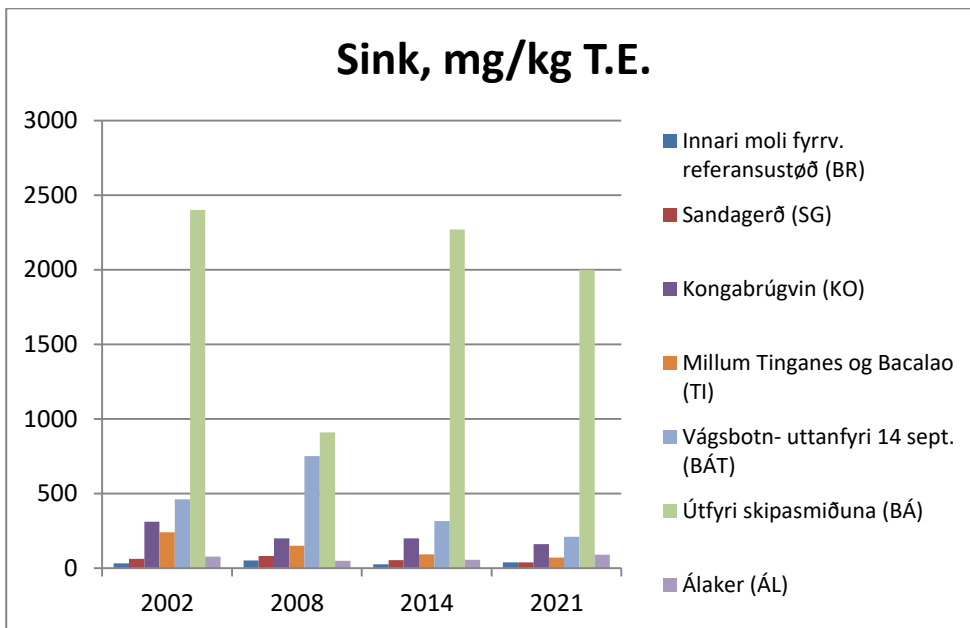


Mynd 19 Gongdin í tíðarskeiðinum 2002 til 2021 fyri kopar í sedimentum, í mg/kg t.e.



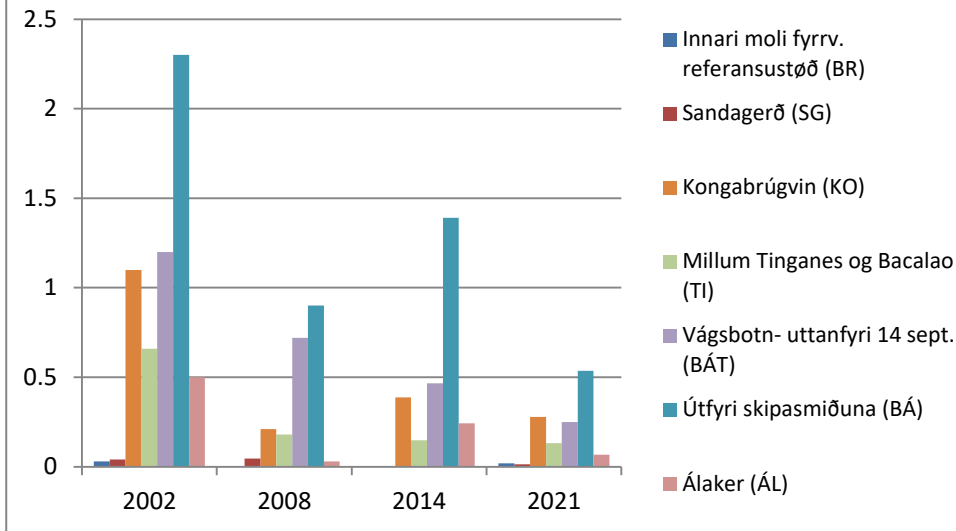


Mynd 20 Gongdin í tíðarskeiðinum 2002 til 2021 fyri kopar í sedimentum, í mg/kg t.e., men við 1000 mg/kg sum mesta virði á y-ásini.



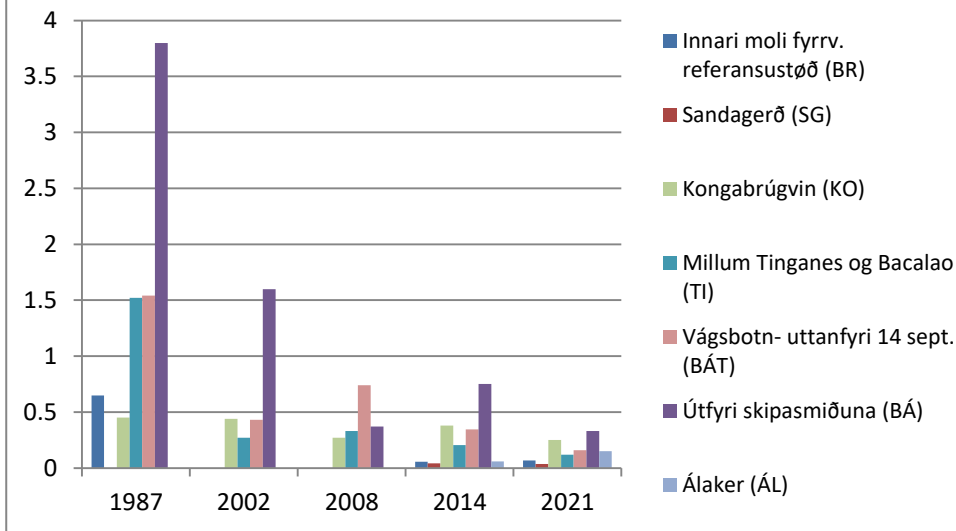
Mynd 21 Gongdin í tíðarskeiðinum 2002 til 2021 fyri sink í sedimentum, í mg/kg t.e.

## Kyksilvur, mg/kg T.E.

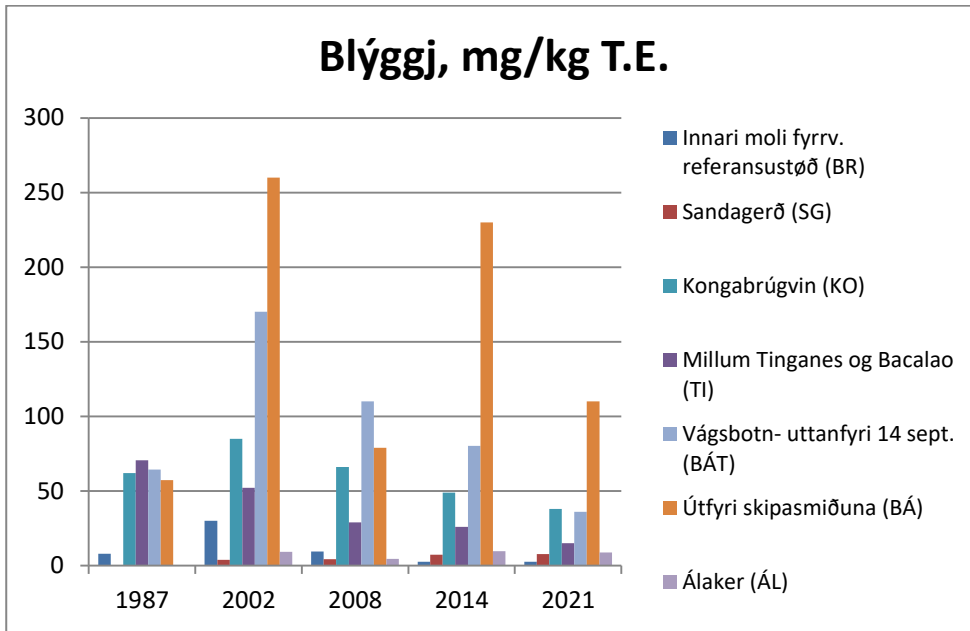


Mynd 22 Gongdin í tíðarskeiðinum 2002 til 2021 fyri kyksilvur í sedimentum, í mg/kg t.e.

## Kadmium, mg/kg T.E.



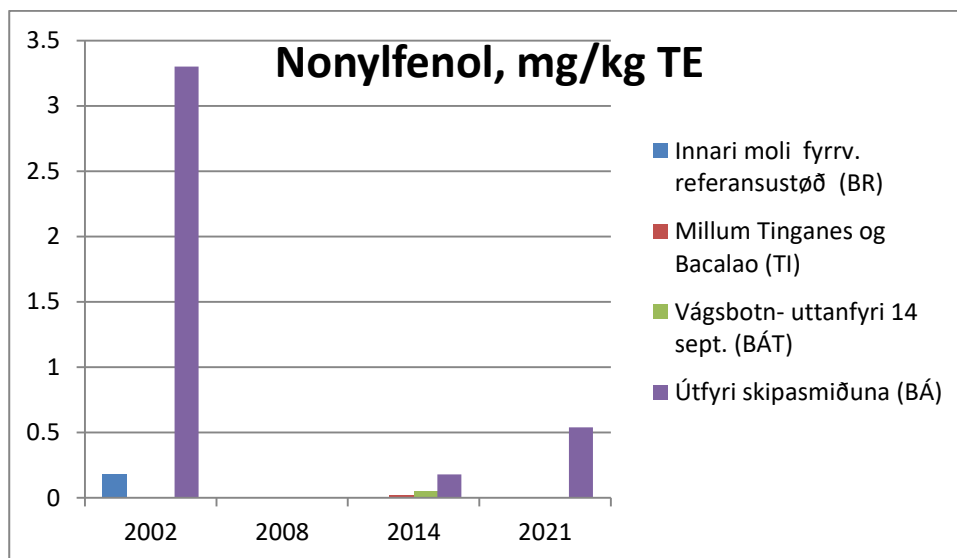
Mynd 23 Gongdin í tíðarskeiðinum 1987 til 2021 fyri kadmium í sedimentum, í mg/kg t.e. Í 1987 kanngunum vórðu á ávísam støðum kannað tvey sýni, tá er miðal av hesum tveimum víst á myndina her.



Mynd 24 Gongdin í tíðarskeiðinum 1987 til 2021 fyri blýggj í sedimentum, í mg/kg t.e. Í 1987 kanningunum vórðu á ávísimum støðum kannað tvey sýni, tá er miðal av hesum tveimum víst á myndini her.

## Nonylfenol

Gongdin í dálkingini av nonylfenolum er víst á Mynd 25. Av tí at ávísingarmørkini (sí myndatekstin) vóru so ymisk millum kanningarumførini, so er bert møguligt at samanbera millum tær hægru konsentratiórnirnar sum vórðu funnar. Tað er tó eingin ivi um, at tað er í sedimentum útfyri skipasmiðuna at hægsta innihald av nonylfenol er ávíst, og á hesari støðini í 2021 er nonylfenol vandabrotið; 5.

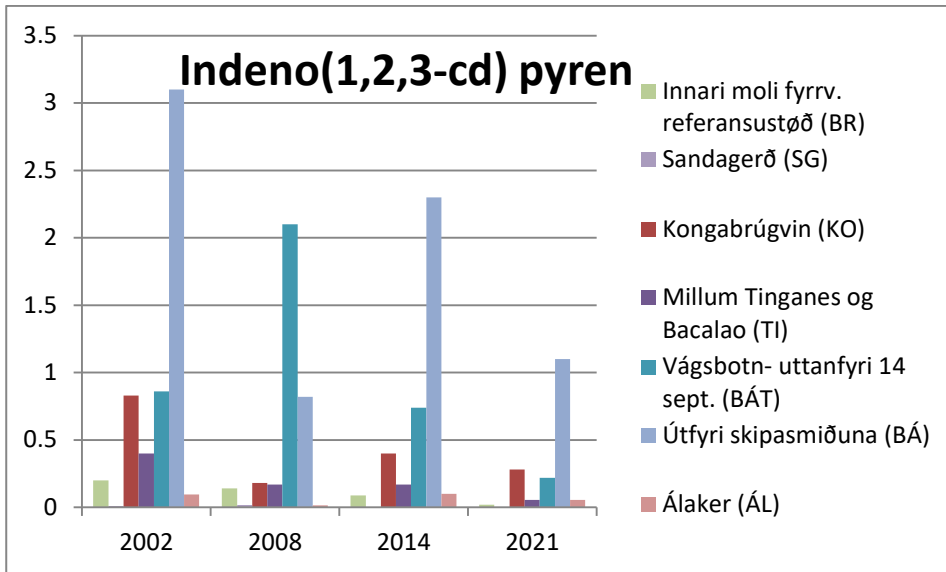


Mynd 25 Kanningarnar av nonylfenol í sedimentum hava verið gjørdar við ymiskum ávísingarmørkum gjøgnum árin. Til dømis var ávísingarmarkið 0.5 mg/kg t.e. í 2002, 1 mg/kg t.e. í 2008, 0.01 mg/kg t.e. í 2014 og 0.1 mg/kg t.e. í 2021. Myndin kann tiskil lesast sum at innihaldið av nonylfenol á hesari støðini var <1 mg/kg t.e. í 2008.

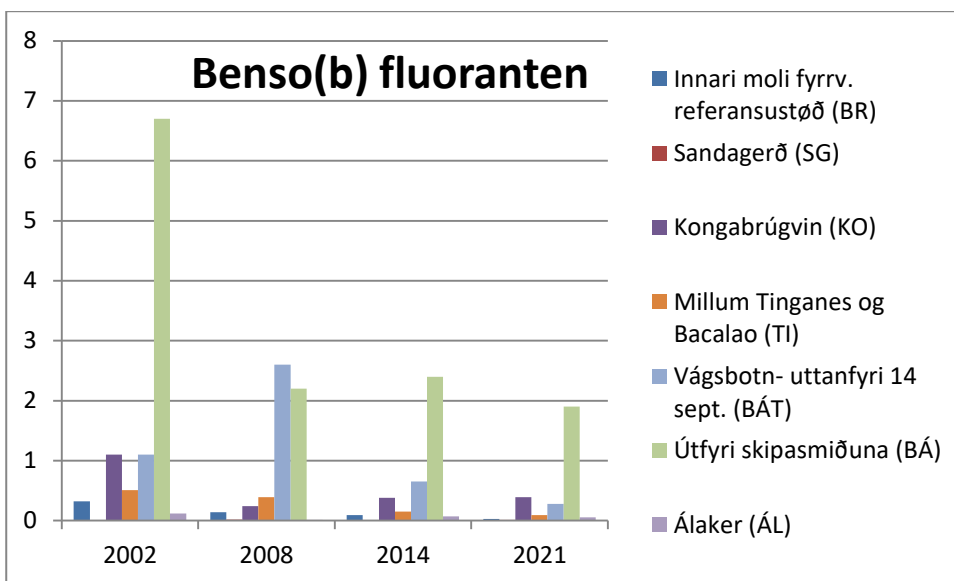
## Polyaromatisk hydrokarbon

Gongdin í dálkingini av PAH-evnum er lýst við einum úrvali av fýra evnum, indeno-(1,2,3-cd)pyren ( Mynd 26), benso(b)fluoranten (Mynd 27), antracen (Mynd 28), og benso(ghi)perylene (Mynd 29). Hesi fýra PAH-evnini eru tey sum mugu metast at umboða tað størstu hóttanina móti livandi verum, tað vil siga har vandabrotið er størst av kanninginunum í 2021. Hægstu konsentratiórnir, og harvið hægsta vandabrotið fyri hesi evnir í 2021, vórðu ávíst á støð BÁ, útfyri skipasmiðuna;

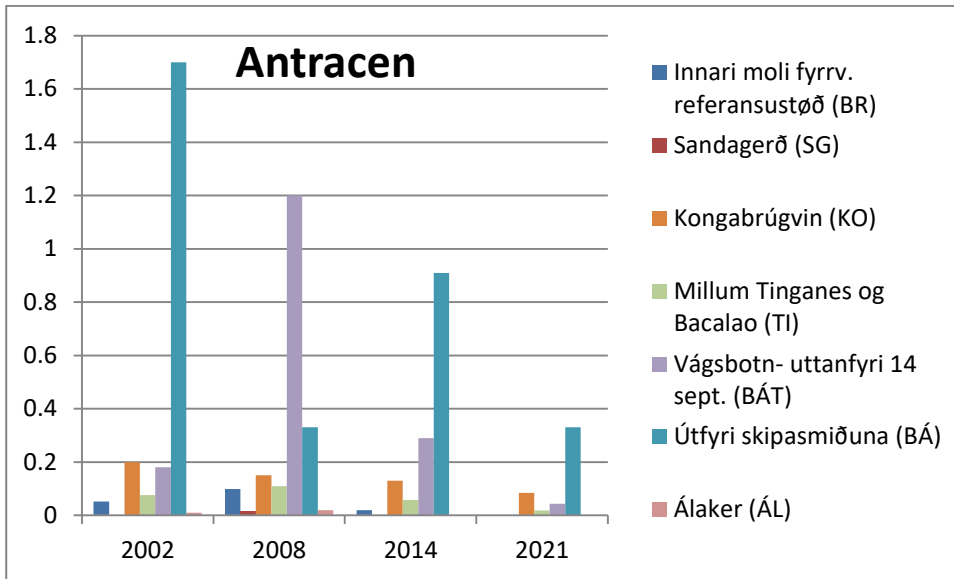
Indeno(1.2.3-cd)pyren, vandabrot; 17, Benso(b)fluoranten, vandabrot; 14 og antracen og benso(ghi)perylene vandabrot (sum bæði vóru lík); 11.



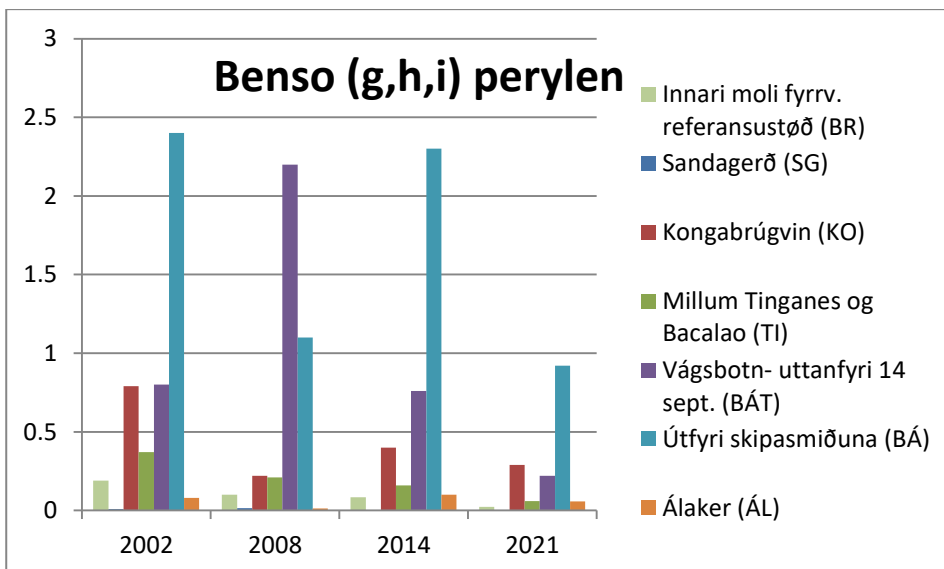
Mynd 26 Gongdin í tíðarskeiðinum 2002 til 2021 fyri indeno(1,2,3-cd)pyren í sedimentum, í mg/kg t.e.



Mynd 27 Gongdin í tíðarskeiðinum 2002 til 2021 fyri benso(b)fluoranten í sedimentum, í mg/kg t.e.



Mynd 28 Gongdin í tíðarskeiðinum 2002 til 2021 fyri antracén í sedimentum, í mg/kg t.e.

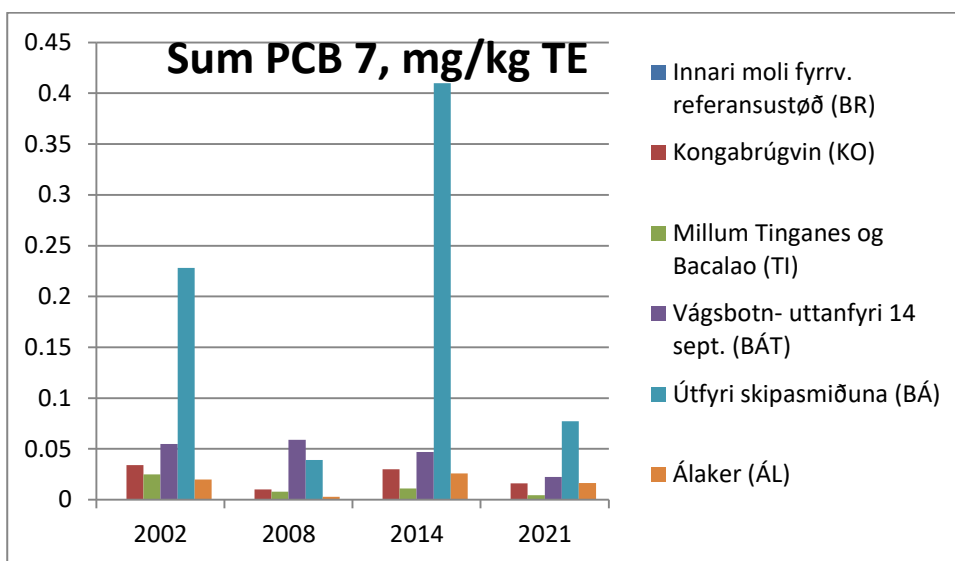


Mynd 29 Gongdin í tíðarskeiðinum 2002 til 2021 fyri benso(g,h,i) perylen í sedimentum, í mg/kg t.e.

## PCB

PCB'ini verða viðgjörð sum PCB 7, og er eisini innihaldið av PCB 7 hægri enn tað sum kan metast at samsvara við hampulig livilíkindi fyri livandi verur. Gongdin í PCB 7 gjøgnum árin sæst á Mynd 30, og er hon misjovn serliga fyri støðina BÁ útfyri skipasmiðuna. Tað tykist tó sum ein minkandi tendensur um man sær hini støðini undir einum, men tað ber illa til at siga nakað um gongdina sum heild. Tá ið hugt verður eftir innihaldinum av PCB 7 í kanningum av sedimentum í 2021, so er hægsta konsentrationin ávíst á støð BÁ, sum eisini hevur hægsta vandabrotið;

PCB 7 vandabrot; 2



Mynd 30 Gongdin í tíðarskeiðinum 2002 til 2021 fyri PCB 7 í sedimentum, í mg/kg t.e.

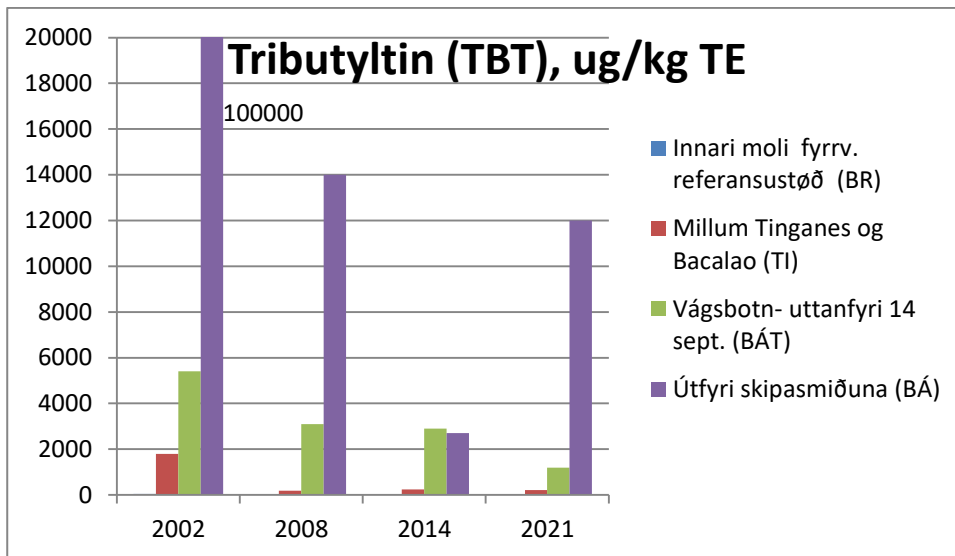
## Tinorganisk evni

Mótsett til dømis PCB so sæst greitt ein minkandi tendensur fyri TBT innihaldi í sedimentum (Mynd 31), serliga útfyri skipasmiðuna, har ið nógv mesta dálkingin av TBT var sædd í trimum av fyra kanningarumfórum.

Vandabrotið fyri TBT á støð BÁ í 2021 var; 7500<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Her er nýtt markvirði á 1.6 ug/kg t.e. fyri TBT viðv. evnafrøðilig yvirflatuvatngóðska í Svøríki, HVMFS 2019. Til samanbering er MAC-EQS, klassi III smb. Miljødirektoratet, NO, lík 0.016 ug/kg t.e.





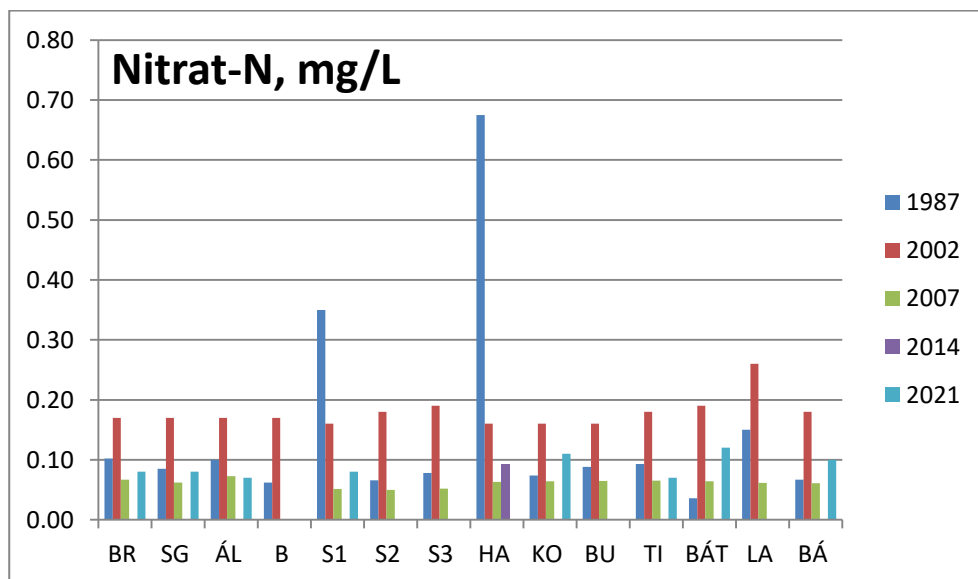
Mynd 31 Gongdin í tíðarskeiðinum 2002 til 2021 fyri TBT í sedimentum, ug/kg t.e.

## Tøðevnir

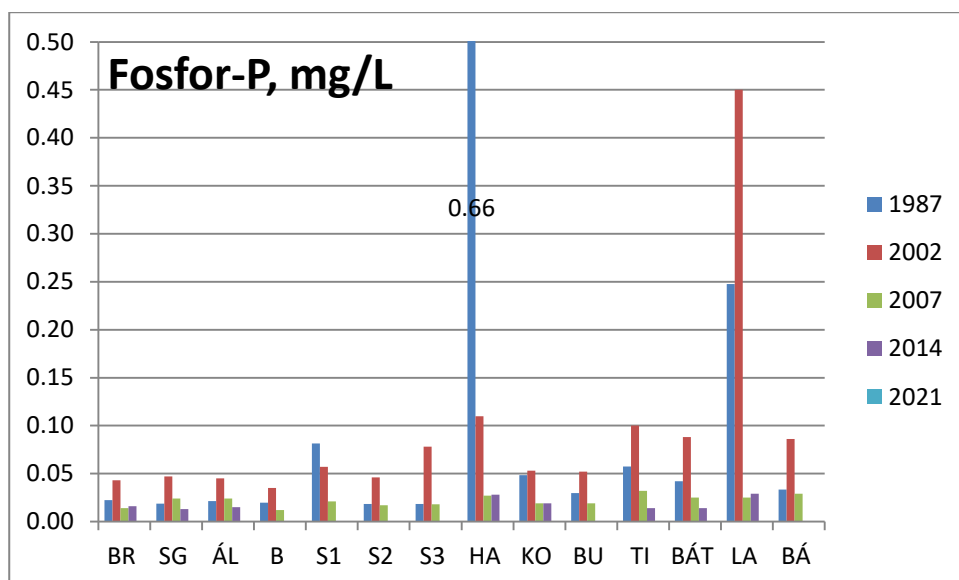
Nøkur av stöðunum har mest av tøðevni hevur verið mátað fyrru árinu eru ikki kannaðar hesa ferð, tí spillivatnsútlátini sum hava verið nær við eru flutt útum vágna, og tí onnur sýnistøkustøð eru heilt nær við sum til ber at meta um dálkingarstöðuna útfrá. Nøkur sovorðin stöð sum hava havt hækkað innihald av tøðevnum fyrru árinu eru; innast við Kongabrunna har sum Havnaráarósin var fyrr, HA eitur stöðin í kanningum frá tíðarskeiðinum 1987 til 2014, og stöð S1 tætt við spillivatnsútlátið í Sersjantavíkini (Mynd 32), og nakað eisini innast í Vágsbotni har sum SAR LÍV plagar at liggja, og sum hevur verið nevnt LA fyrr. Í kanningini hesa ferð var innihaldið av nitrat-N lágt á øllum stöðum, og bara í einum einkultum sýni, innarlíga í Vágsbotni á stöð BÁT, var innihaldið eitt vet hægri enn tað sum má metast at vera bakgrundskonsentratióin á strandaleiðum hjá okkum uppá 0.11 mg/L av nitrat-N. Í 2002 og 2007 varð kanningin framd sum summurin av nitrati og nitriti, men í 1987 vóru bæði nitrat og nitrit kannað hvørt fyri seg, og sást tá at nitrit var í mesta lagi 15% av nitrat-konsentratióin, men helst minni enn 1/10 part av nitratinum, so tí er sæð burtur frá hesum móguliga ískoytinum av nitriti í samanberingini (Mynd 32). Um gongdina yvirhvøvdur kann sigast at burtursæð frá stöð HA og S1 so tykist innihaldið av nitrati yvirhvøvdur lágt, og variatióinirnar sum er sætt millum árinu (Mynd 32) stava helst frá natúrligum variatiónum í tøðevnisinnihaldi tí sýnini eru tikin ymiskar tíðir á árinum; sýnini í 2002 í apríl, sýnini í 2007 vórðu tikin í juni, meðan sýnini í 1987, 2014 og 2021 eru tikin seint í august ella í septembur. Natúrliga gongdin er, at innihaldið av tøðevnum er lægst um summarið.

Eins og við nitrat-N kanningunum so hava kanningarnar av fosfat-tøðevni ikki verið gjørdar uppá júst sama máta hvørja ferð; í 2002, 2007 og 2021 varð kannað fyri fosfor-P, meðan í 1987 og 2014 varð kannað fyri fosfat-P. Fosfor-P er summurin av fosfat-søltum og fosfat sum er bundið í lívrunnum upploystum evnum og bitlum. Sostatt er fosfat-P ein partur av fosfor-P, og tess meira útlát av fríum fosfati eitt nú frá vaskievnum, tess størri er parturin av samlaða fosforinum júst fosfat-P. Høgu stabbarnir fyri fosfor-P í sýnum úr HA og LA

í 1987 (Mynd 33) eru tískil ein viss undirmeting í mun til veruliga innihaldið av fosfor. Helst er munurin millum reyðu og grønu stabbarnar, sum umboða ávíkavíst 2002 og 2007 úrslit, atvoldað av natúrligum tilgondum, tí sýnini í 2002 vórðu tikin í apríl, t.v.s. áðrenn gróðurin veruliga hevur tikið seg upp, meðan í 2007 vórðu sýnini tikin í junimánaða, tá ið vøksturinn hevur tikið upp tøðevni. Tó um munandi útlát hevði verið á staðnum, so hevði tað verið sæð, óansæð hvørt sýnini vórðu tikin um summari ella um veturin.



Mynd 32 Nitrat-N í sjósýnum úr Havnarvág og nærhendis í kanninum síðani 1987. Í 2014 var ávísingarmarkið 0.05 mg Nitrat-N/L og nitrat bert ávíst í sýni HA. Har ongar stappar eru, er einki nitrat-N ávíst ella, sum í 2021 eru sýnir frá hesum støðum ikki kannaðar; B, S2, S3, HA, BU, LA (sýnistøkustøðini eru víst í Bilag 20) í 2002 og 2007 varð kanningin framd sum summurin av nitrati og nitriti, sí eisini tekstin.



Mynd 33 Fosfor-P í sjósýnum úr Havnarvág og nærhendis í kanninum síðani 1987. Í 2021 var ávísingarmarkið 0.08 mg Fosfor-P/L og fosfor varð ikki ávíst í nøkrum sýni. Har ongir stappar eru, er antin einki fosfor ávíst ella eru sýnir frá hesi støð ikki kannað, tað snýr seg sum kanningin í 2021, tá sýnir ikki vórðu kannað frá hesum støðum ; B, S2, S3, HA, BU, LA (sýnistøkustøðini eru víst í Bilag 20). Í 1987 og 2014 varð kannað fyri fosfat-P heldur enn fosfor-P, sí eisini tekstin.

## Heilivágsleidir

Heilivágsleidir hava verið kannaðar í spillivatn og sýnir heintað nær við spillivatnsútlát í Tórshavn fyrr (Huber et al. 2013). Í alt varð kannað fyri 37 sløg av heilivági, men antibiotika var ikki við í kanningarskránni, tí mett varð ikki at sýnini kundu náa fram til kanningarstovuna nóg skjótt. Í fyrru kanningini av heilivágsleidum í sjósýnum (Huber et al. 2013) varð sýnið tikið við Álaker (21. septembur 2010), tað vil siga nakað nærri spillivatnsútlatið frá Landssjúkrahúsinum um tað mundið, meðan sýnir av sjógvi í 2021 vórðu tikin í Sandagerði og í Gomlu Hoyvíkini. Í 2010 vórðu ávíst 931 ng/L av paracetamol í sjógvi við Álakeri, meðan í 2021 varð ein tíggjundapartur av hesum funnið í Hoyvíkini, meðan í Sandagerði varð einki ávíst (LoD 13 ng/L) í 2021. Í 2010 vórðu funnin 6.69 ng/L av furosemide í sjógvi við Álaker, meðan í 2021 var innihaldið í Sandagerði av sama evninum millum 8 og 28 ng/L. Hvørki paracetamol ella furosemide vórðu mett at vera nøkur umhvørvishóttan í 2010, hetta útfrá vitanini sum tá var um árinini av hesum evnunum í verum í umhvørvinum. Vandabrotið tá, MEC/PNEC, (mátaða innihaldið býtt við innihald har mett verður at einki árin er), var minni enn 1 fyri bæði evnini, og enntá langt minni enn 1 hvat furosemide viðvíkur. Tað er tó ikki gjørligt at siga nakað vist um gongdina í og við at sýnistøkustøðini ikki vóru tey somu.

## Diskussión

Talva 18 er ein sjónliggeran av umhvørvisstöðuni sum mettt við stöði í kanningunum av dálkandi evnum í sedimentum í 2021, talvan er gjørd við litum eftir somu mannagond sum t.d. brúkt í 2014. Talvan vísir greitt, at umhvørvisstöðan er sera ring á nøkrum stöðum í mun til dálking við TBTo og kopar, og partvíst eisini í mun til PAH evnið indeno[1,2,3-cd]pyren og reinsievnið nonylfenol. TBT er tað slagið av dálkingarevni sum tykist mest útbreidd á vágnum, tí tað gevur vánalig umhvørvisstöðu á fýra sýnistøkustöðum. Eisini kopar elvir til vánaliga ella enntá sera ring umhvørvisstöða á tveimum stöðum. Sýnistøkustöðin útfyri skipasmiðuna (BÁ) skilir seg út við at hava nógv tað ringastu umhvørvisstöðuna, og dálkingin við TBT er vaksin. Tó, dálkingin er minkað á hesi stöðini í mun til eitt nú arsen, blýggj, kadmium, kyksilvur, PCB og PAH.

Sýnistøkustöðin Innari moli (fyrrv. referansustöð) BR er møguliga broytt við tað at dýpingar eru gjørdar nær við stöðina millum sýnistøkurnar í 2014 og í 2021, sí Bilag 11. Men hetta tykist ikki hava havt stórvegis árin á umhvørvisstöðuna. Annað virkseimi sum hevur verið á staðnum, er at nýggj spillivatnsleiðing er gjørd (Bilag 13), sum hevur útlát nær við sýnistøkustöð NMO.

Gongdin í dálkingini við PAH-evnum er lýst við einum úrvali sum er fýra evnir. Hesi fýra PAH-evnini eru tey sum mugu metast at umboða tað størstu hóttanina móti livandi verum, tað vil siga har vandabrotið er størst. Tað merkir tó ikki at hesi eru tey einastu sum koma fyri í nøgdum sum mugu metast at vera ein vansi fyri livandi verur, heili 11 av teimum í alt 16 evninum sum eru fevnd av heitinum PAH koma fyri í konsentratiónum sum mugu roknast at vera ein váði fyri livandi verur.

Tórshavnar kommuna fremur kanningar av koliformum bakterium og E. coli í fleiri av áunum í kommununi, og framvið sjóarmálanum á ávisum stöðum, t.d. í Gomlu Hoyvík og Sandagerði, har tað er vanligt at dyppa ella baða. Tó, kanningarrøðin og kanningartítleikin er ikki so høgur, at tað liggur fyri at greina baðivatnsgóðskuna sambært mannagongdum hjá ES ella í Norra, men kanningarnar sum eru gjørdar benda á, at í mun til E. coli, so er vatnsgóðskan í lagi í Sandagerði (tó kanska ikki innast í ósanum) og við keiina í Gomlu Hoyvík. Hvørt vatnsgóðskan kann lýsast at vera frálík á hesum plássnum, sum úrslitini annars benda á, eigur at metast um av nýggjum, tá ið fleiri kanningar eru gjørdar. Rátt verður til, at kannað verður í minsta lagi einaferð um mánaðin í eitt tíðarskeið uppá t.d. 4 mánaðir áðrenn góðskumeting verður gjørd. Av tí at baðivatnsgóðskuflokkningin hjá ES og tiskil í fleiri av londunum vit javnan samanbera okkum við, er grundað á kanningar av E. coli og intestinalar enterokokkar, kann umhugsast, hvørt kanningar av intestinalum enterokokkum eigur at fremjast heldur enn av termostabilum koliformum bakterium.

Heilivágsleidir hava fyrr verið kannaðar í Tórshavn og sýnini vórðu tikin nær við spillivatnsútlát. (Huber et al. 2013). Í alt varð kannað fyri innihald av 37 sløgum av heilivági, men antibiotika var ikki við í kanningarskránni, tí mettt varð ikki at sýnini kundu náa fram til kanningarstovuna nógv skjótt.

Sama er galdandi í mun til kanningarnar í 2021, tó kann sigast at ein óbeinleiðis kanning av antibiotika hevur verið gjørd, í og við at kannað hevur verið hvørt antibiotikamótstöðuførar bakteriar hevur kunna ávísast á tvey úrvald stöð.

Í mun til umhvørvisváðan sum kann hugsast at standast av heilivágsleidum í sjógvi í 2021, so kann metast við stöði í verandi vitan um umhvørvisárin, at eins og í 2010 er umhvørvisváðin lítil hvat viðvíkjur hesum

heilivágsleivdurnum. Í mun til paracetamol so var vandabrotið, P, nú í 2021 minni enn 1 ( $P < 1$ , har PNEC fyrri mest viðbreknað ryggleysa djórið (invertebrate) er 2040 ng/L, Pereira et al. 2020), og fyrri furosemide er vandabrotið munandi minni enn 1 ( $P \ll 1$ , PNEC 45140 ng/L, Huber et al. 2013). Fyrri nøkur fá sløg av heilivág er ávísingarmarkið í kanningini lægri enn PNEC, so fyrri hesi evnini er ikki gjørligt at siga við vissu, um tey eru tilstaðar í einari nøgd sum kann vera ein umhvørvisváði. Hetta er galdandi fyrri carbamazepine, fluoxetine og ibuprofen, har ávísingarmarkið (LoD) var ávíkavíst 100, 2 og 95 ferðir lægri enn PNEC virðini.

Støða til hvat slag av antibiotikamótstøðuførum sjúkuelvandi bakterium skuldi kannast, á leiðum har sum baða ella dyppað verður, varð grundað á hagtøl uppá nýtslu av ymiskum sløgnum av antibiotika og hvat ið kemur fyrri av antibiotikamótstøðuførum sjúkuelvandi bakterium í Føroyum. Til metingina varð tó eisini skeitt til tað ið kemur fyrri av antibiotikamótstøðuførum sjúkuelvandi bakterium í Danmark, tí nógv flutningurin millum londini, eisini sjúkraflutningur, ger at innflutningur av antibiotikamótstøðuførum sjúkuelvandi bakterium úr Danmark til Føroyar ikki er ósannlíkur.

Ein endalig niðurstøða um at antibiotikamótstøðuførar sjúkuelvandi bakteriur kunnu koma fyrri á baðiplássunum sum vórðu kannað kann tó neyvan gerast við so fáum kanningum, men vert er at hava við í metingini, at tá ið hesi fáu sýnini vórðu tikin, vóru líkindini kanska av teimum alra bestu til at fanga antibiotikamótstøðuførar sjúkuelvandi bakteriur, um tær vóru har. Sovorðnar góðar umstøður er tá ið tað er liggjandi góðveður, við lítlum avfalli, lýtt og stilt í veðrinum (Bilag 16 - Bilag 18) og tískil lítil útskipting av vatninum í vikum og vágum framvið landinum. At kanningarnar eisini vórðu gjørdar tá ið virkseimið í samfelagnum kundi metast at vera á nøkunlunda vanligum støði, og kanska enntá við nakað meiri av innbúgvum enn vanliga- tí at lesandi í øðrum londum kunnu hugsast at hava verið heima í summarferiu um hetta mundið, ger at roknast kann við at sýnir blivu tikin undir umstøðum har antibiotikamótstøðuførar sjúkuelvandi bakteriur áttu at blíva "fangaðar" um tær vóru vanligar á staðnum.

Talva 18 Við tí fyrri eyga at sjónliggera dálking av ymiskum evnum á vágni í 2021, so hevur sama litmerking verið brúkt sum í kanningum t.d. av Havnarvág í 2014 (Bakke et al. 2008).

Støð	Nonylfenol*,"	Arsen (As)	Blýggj (Pb)	Krom (Cr)	Nikkul (Ni)"	Kadmium (Cd)*,"	Kyksilvur (Hg)*,"	Kopar (Cu)	Sink (Zn)	Sum 7 PCB	Antracen*,"	Benzo[b]-fluoranten*,"	Indeno[1.2.3-cd]pyren*,"	PAH 16	Tributyltinn (TBT)*,"
Innari moli (BR)	< 0.10	1.3	2.5	20	34	0.068	0.02	100	38	nd	< 0.010	0.027	0.019	0.25	3.5
Sandagerð (SG)	< 0.10	2.3	7.6	9.4	19	0.037	0.014	33	37	nd	< 0.010	0.013	< 0.010	0.053	<2.5
Álaker (ÁL)	< 0.10	4.1	8.8	19	33	0.15	0.068	110	90	0.016	< 0.010	0.056	0.055	0.35	11
Kongabrugvin (KO)	< 0.10	8.6	38	24	34	0.25	0.279	130	160	0.016	0.08	0.39	0.28	2.8	150
Millum Ting. og Bacal. (TI)	< 0.10	4.2	15	16	28	0.12	0.131	85	70	0.005	0.02	0.09	0.055	0.68	210
Vágsbotn (BÁT)	< 0.10	9.4	36	28	40	0.16	0.25	320	210	0.023	0.04	0.28	0.22	2.1	1200
Útfyri skipasmiðuna (BÁ)	0.54	20	110	46	49	0.33	0.536	3900	2000	0.077	0.33	1.90	1.1	17	12000
Útfyri ytra molan (NMO)	< 0.10	1	2.1	12	24	0.056	0.001	63	33	nd	< 0.010	< 0.010	< 0.010		<2.5
Nýggi bátahylurin (NYB)	< 0.10	2.9	7.3	15	32	0.08	0.038	120	60	0.002	< 0.010	0.049	0.037	0.38	29

\*Evnið er frámerkt sum raðfest farligt evni í ES vatnrammudirektivinum. "Evnið er frámerkt sum raðfest evni í ES vatnrammudirektivinum.

## Keldir

Bakke, T., Breedveld, G., Kallqvist, T., Oen, A., Eek, E., Ruus, A., Kibsgaard, A., Helland, A. og Hylland, K. 2008. Veileder for klassifisering av miljøgifter i vann og sediment. Statens Forurensningstilsyn, TA-2229/2007, pp. 11.

Býarverkfrøðingurin, 1988. Kanning av dálkingarstöðuni á vágni og teimum størri áunum í Tórshavn, Býarverkfrøðingurin októbur 1988.

DANMAP 2016 - Use of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from food animals, food and humans in Denmark. National Food Institute, Technical University of Denmark and Statens Serum Institut. October 2017 – ISSN 1600-2032, pp. 132

DANMAP 2018 - Use of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from food animals, food and humans in Denmark. National Food Institute, Technical University of Denmark and Statens Serum Institut. September 2019 – ISSN 1600-2032, pp. 176

van Dijk et al. 2021. Towards 'one substance – one assessment': An analysis of EU chemical registration and aquatic risk assessment frameworks. Journal of Environmental Management Volume 280, 15 February 2021, 111692

ES, 2006. Directive 2006/7/EC of the European Parliament and of the Council.

FHI, 2020. <https://www.fhi.no/ml/drikkevann/nasjonal-vannvakt/Hva-forteller-mikrobiologiske-drikkevannsanalyser/#mikrobiologiske-parametere>, uppdaterað 30.04.2020

FHI, 2020a. <https://www.fhi.no/ml/badevann/badevann--forurensning-og-regler/> uppdaterað 03.07.2020

MD, 2016. Grenseverdier for klassifisering av vann, sedimenter og biota. Miljødirektoratet, Veileder M-608, 2016, Oslo, pp. 26.

MFM, 2017. Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand. BEK nr 1625 af 19/12/2017. Miljø- og Fødevarerministeriet, DK. pp. 28.

Havnarvág 2016. Kanningar av Havnarvág 2014, frágreiðing skrivað av M. Dam Umhvørvisstovan og J.F. Hansen Biofar vegna Tórshavn kommunu, feb 2016, pp. 81.

Havstovan, 2015. Teldupost til Mariu Dam frá Havstovuni í 2015.

Huber et al 2013

HVMFS, 2019. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2019:25. 17 december 2019, pp. 88.

Kragelund Rickers og Lindholst, 2019. Disinfection of hospital wastewater Danish Technological Institute, DK 8000 Aarhus C, pp. 18 ([https://www.danva.dk/media/5973/ti-rapport-desinfektion\\_hospitalsspildevand\\_2019.pdf](https://www.danva.dk/media/5973/ti-rapport-desinfektion_hospitalsspildevand_2019.pdf))

Sahlin og Ågerstrand, 2018. Tributyltin – TBT SEDIMENT EQS DERIVATION. Department of Environmental Science and Analytical Chemistry (ACES) ACES report number 29, Stockholm University 2018, pp. 36

Schlabach et al., in prep. Screening of Chlorinated Paraffins, Dechloranes and UV-filters in Nordic Countries, Tema:Nord. (verður væntandi tókt í januar 2022).

WHO, 1996. Water Quality Monitoring - A Practical Guide to the Design and Implementation of Freshwater Quality Studies and Monitoring Programmes. Eds. Jamie Bartram and Richard Ballance, United Nations Environment Programme and the World Health Organization, © 1996 UNEP/WHO ISBN 0 419 22320 7 [https://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/resourcesquality/wqmchap10.pdf](https://www.who.int/water_sanitation_health/resourcesquality/wqmchap10.pdf)).



## Fylgiskjal

### Myndir frá sedimentsýnistøkuni

Bilag 1 Á stöð BÁT (mynd ekki tikin av sedimentunum).



Bilag 2 NMO, útfyri nýggja molan.



Bilag 3 BR, útfyri innari moli.



Bilag 4 SG, Sandagerö.



Bilag 5 ÁL, Álaker.



Bilag 6 NYB, har nýggi bátahylurin kemur.





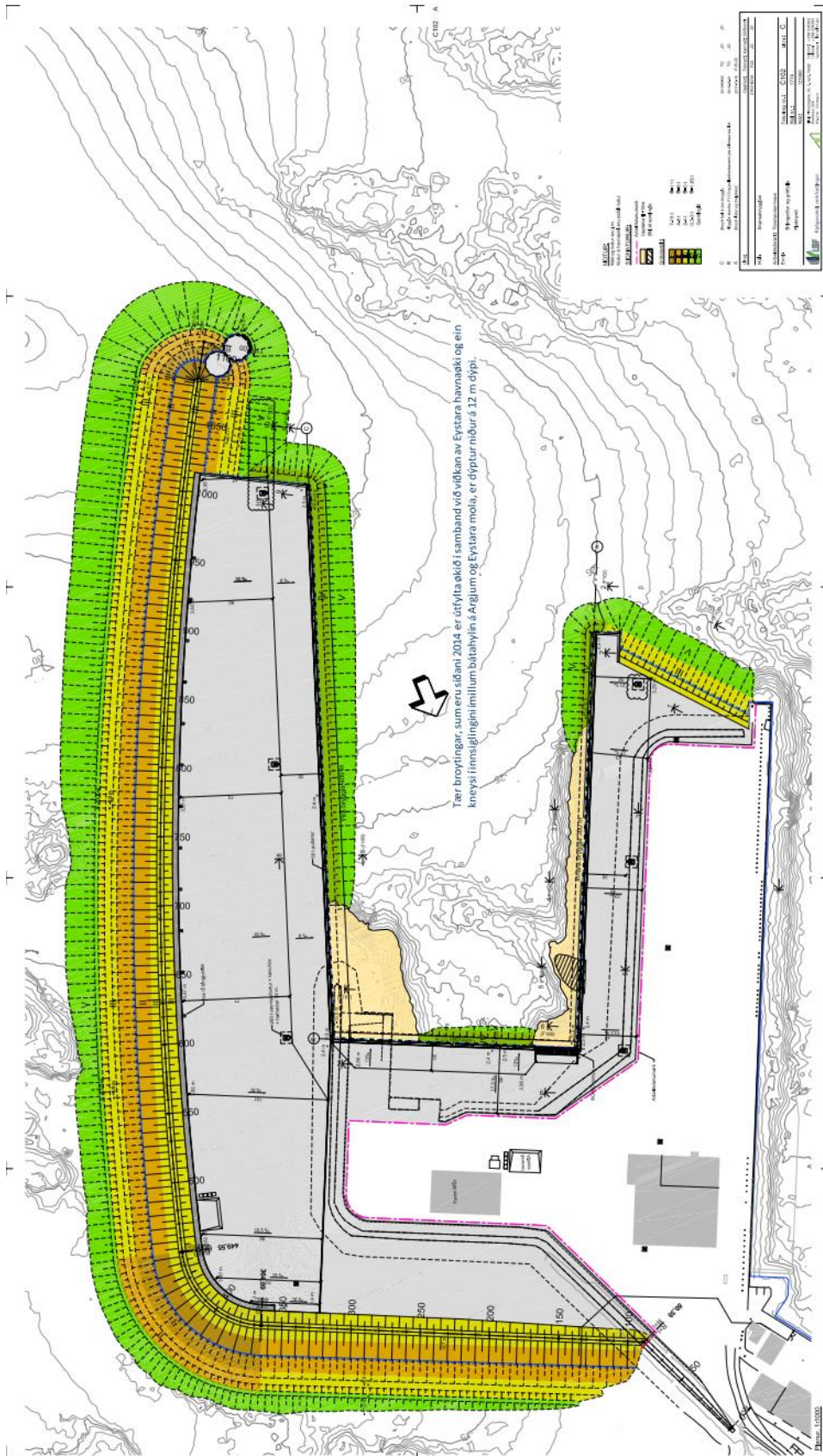






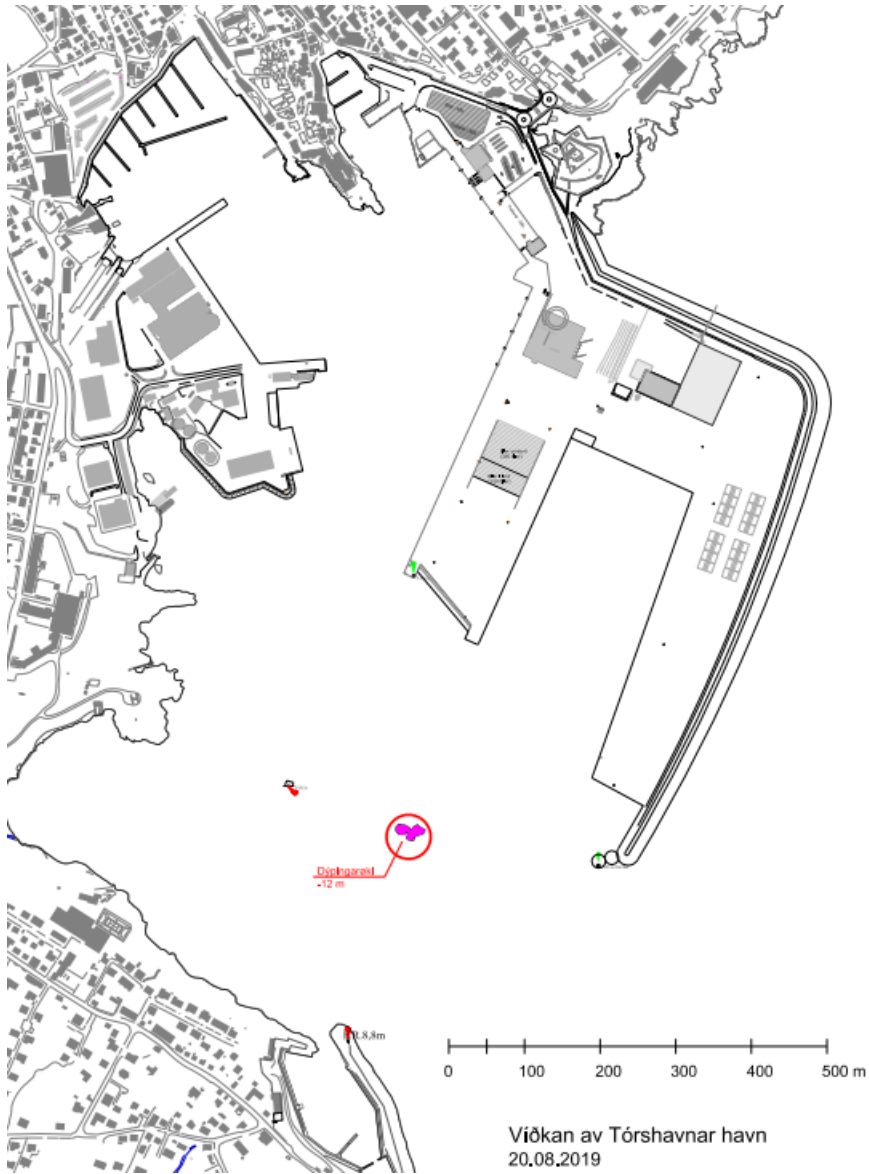


Bilag 10 Tekning sum vísir viðkan av havnaøkkinum, t.v.s tað, sum verður nevnt ytri moli. (Kelda Tórshavnar Havn).

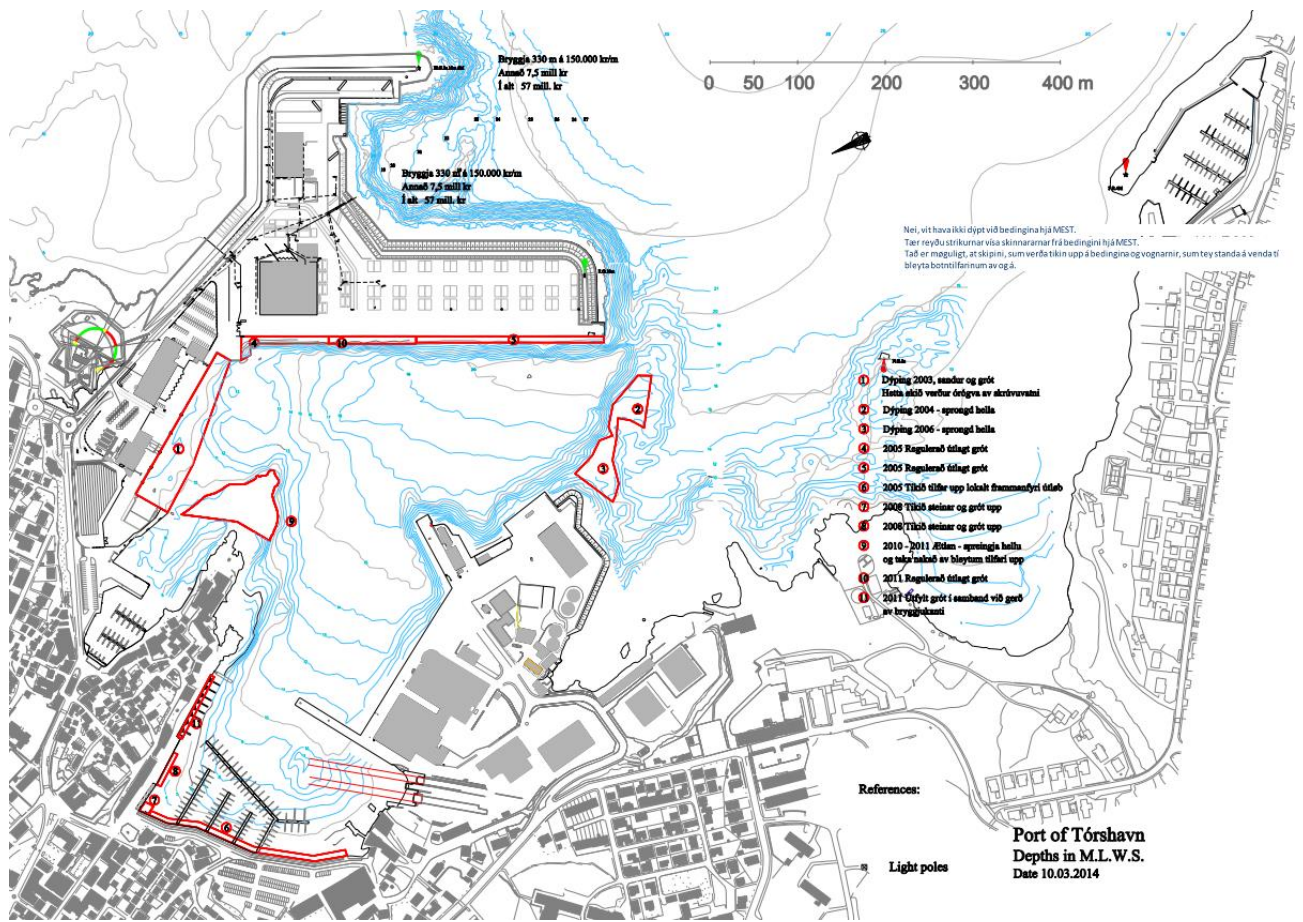




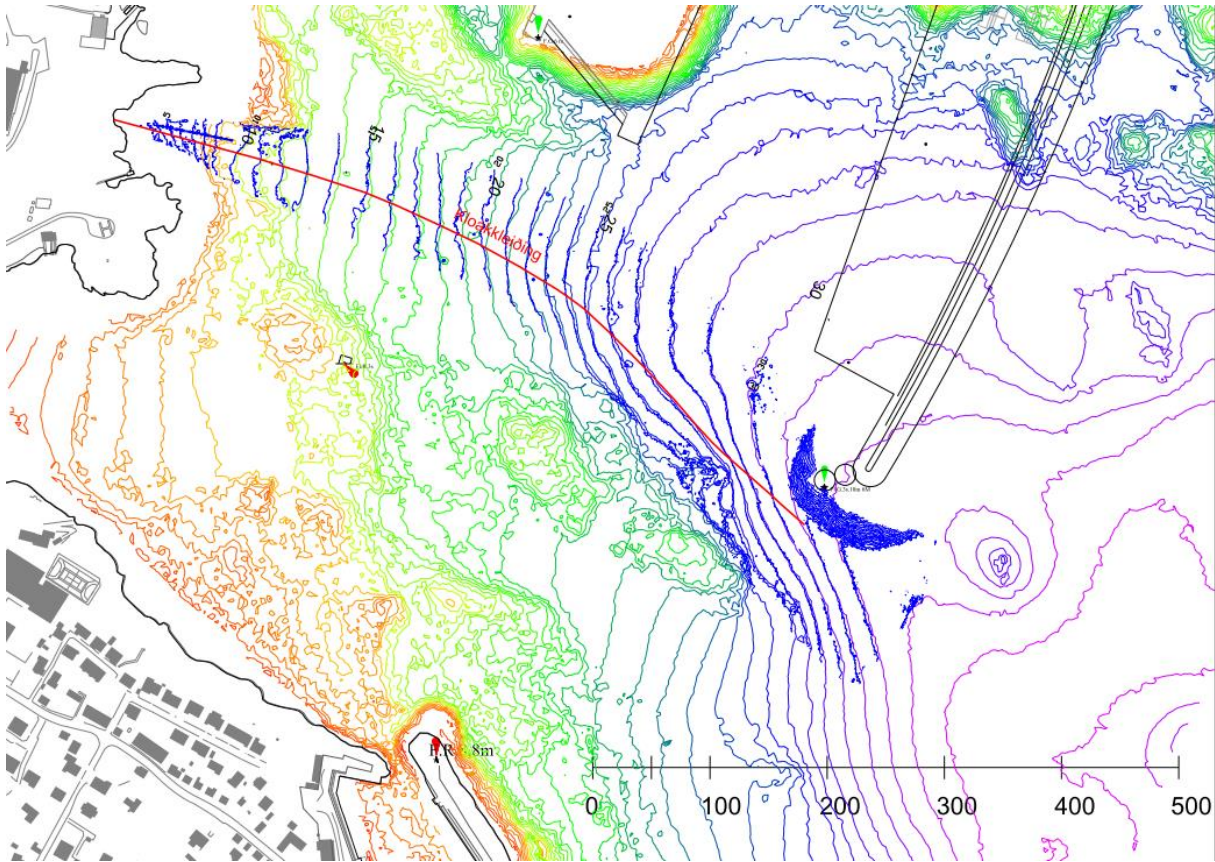
Bilag 11 Dýpingar eru gjørdar nær við har sum sýni BR hevur verið tikið (Kelda Tórshavnar Havn).



Bilag 12 Dýpingar og annað arbeiði sum hefur verið gjørt á Havnarvág í tíðarskeiðinum 2003 t.o.v. 2013 (Kelda: Tórshavnar Havn).

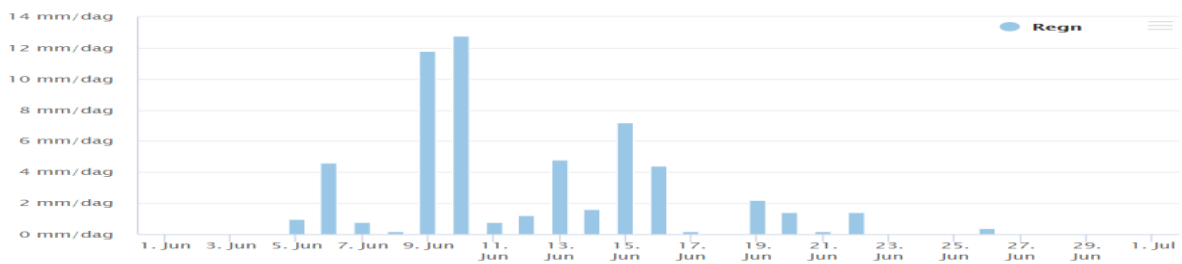


Bilag 13 Nýggj/longd spillivatnsleiðing er lagt við útlátið nær við sýnistøkustøðina NMO.



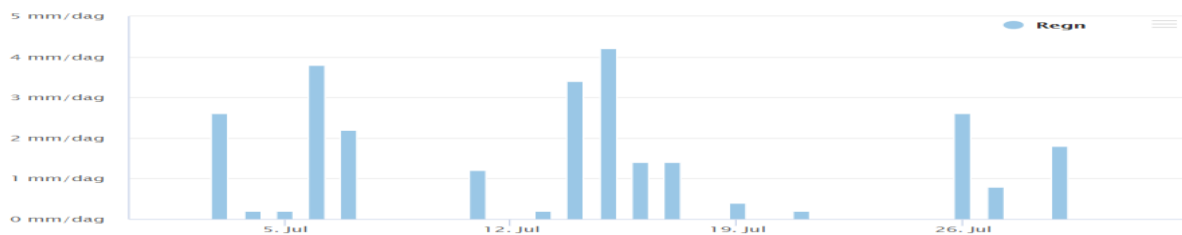
Bilag 14 Avfall juni 2021 (<http://vedrid.fo/Archive>)

Regn



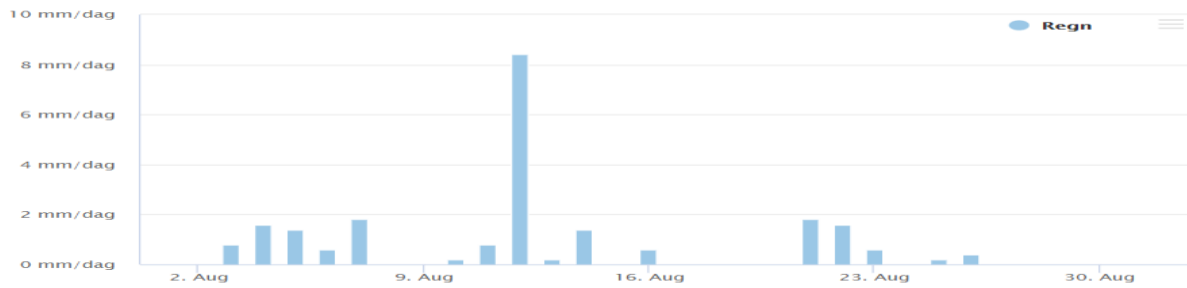
Bilag 15 Avfall juli 2021 (<http://vedrid.fo/Archive>)

Regn



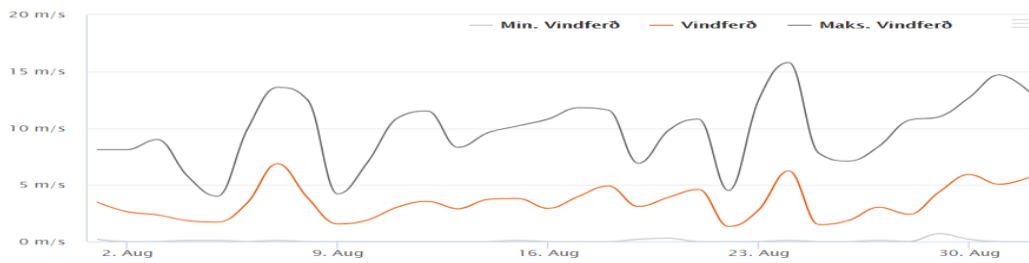
Bilag 16 Avfall august 2021 (<http://vedrid.fo>)

Regn



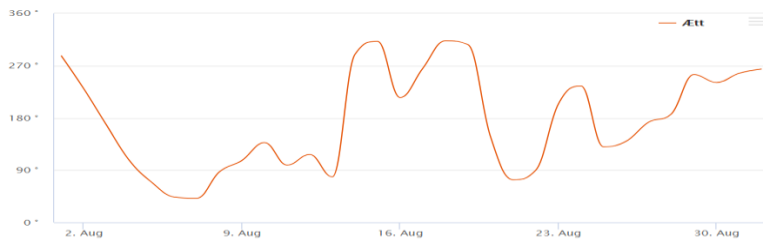
Bilag 17 Vindferð august 2021 (<http://vedrid.fo/Archive>)

Vindferð

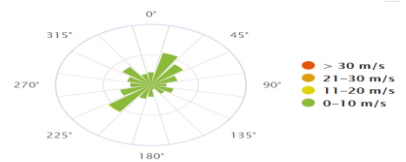


Bilag 18 Vindætt august 2021 (<http://vedrid.fo/Archive?station=AWS310&from=2021-08-01&to=2021-08-31>)

Ætt

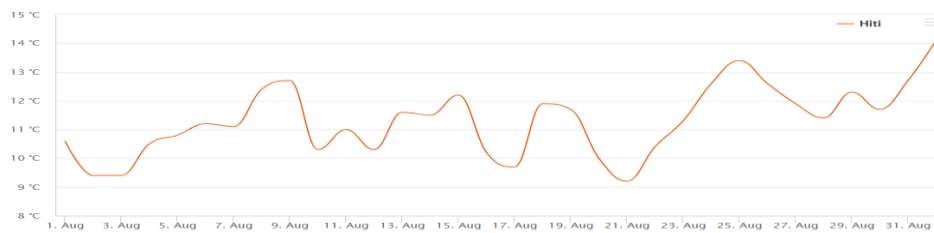


174.5°  
Miðal Ætt



Bilag 19 Hiti í Tórhavn í august 2021 (<http://vedrid.fo/Archive>)

Hiti



11.3 °C  
Miðal Hiti



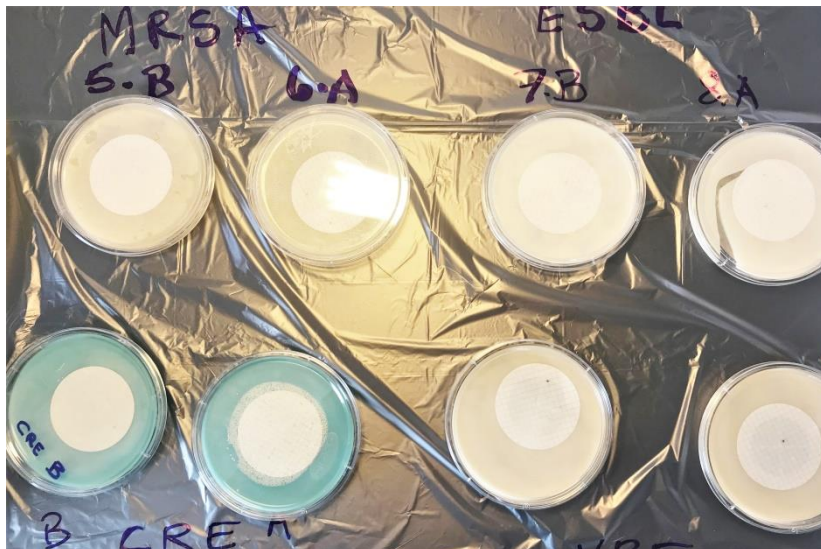
## Sýnistøkustøð í 2014

Bilag 20 Sýnistøkustøð í kanningini í 2014; sýnistøkustøðini eru tey somu sum í kanningini í 2007/2008, tó er BR sed. komið aftrat í kanningini í 2014. Sedimentsýni vórðu tikin á støðunum merkt við reyðum. Sjógvsýni eru tikin á øllum støðunum, reyðum og grønum, undantikið við støðina nevnd BR sed.



## Kanningarúrslit

### Antibiotikamótstöðuføri



Bilag 21 Antibiotikamótstöðuførar bakteriar. Vurðing af plader fra 10. aug (24 timer) (L.T.Hansen DTU, pers. comm. 12-8-2021).

Plader	Hvad ser jeg	Afrapportering
CRE	A: 5 hvide kolonier B: 5 hvide kolonier	Ca. 5 carpenem resistente bakterer per 100 ml vand
VRE	A: Måske en blå kolonier, skal observeres om det er en koloni (skal glinse i overfladen) B: Ingen kolonier	Mindre end en vancomycin resistente bakterier per 100 ml
MRSA	A: ca. 7 hvide (store og små) og 1 blå B: ca. 8 hvidlige (svagt blå)	8 methicillin resistente bakterier i 100 ml vand (tjek om den blå på bliver mørkere, skal være denimblå for at være MRSA)
ESBL	A: ca. 12 hvide kolonier og 1 lyseblå (ikke mørk, som instruktionen) B: ca. 25 hvide kolonier	13-25 ESBL resistente bakterier i 100 ml vand

Bilag 22 Antibiotikamótstöðufórnar bakteríur. Vurðing af plader fra 16. aug (24 timer) (L.T.Hansen og RH.Houman. DTU, "Hvussu skulu plátirnar avlesast" pers. comm. 1-10- 2021).

Plade	Gamlarætt	Sandagerði	Gamla Hoyvíkin
CRE	A + B: Der er ingen kolonier.	A + B: Der er nogle farveløse kolonier.	A + B: Der er nogle farveløse kolonier.
VRE	A + B: Der er nogle mørkeblå kolonier. De vurderes IKKE til at være typiske. Der er ingen typiske kolonier.	A: Der er ingen typiske kolonier B: Der er nogle lyseblå kolonier, som dog vurderes til ikke at være typiske (for små og ikke rette farve).	A + B: Der er ingen typiske kolonier. Nogle helt få mørkeblå ikke-typiske kolonier.
MRSA	A + B: Der er ingen typiske kolonier.	A + B: Der er ingen typiske kolonier.	A + B: Der er ingen typiske kolonier.
ESBL	A: Der er ingen typiske kolonier B: Der er to grønne kolonier, men de ligner ikke de typiske.	A + B: Der er nogle farveløse kolonier. De blå-grønne kolonier ligner ikke-patogene <i>Serratia</i> (se 10/8 prøver)	A + B: Der er nogle farveløse kolonier. De blå-grønne kolonier ligner ikke-patogene <i>Serratia</i> (se 10/8 prøver)



**Metal, alkylfenol og alkylfenoletoksylat, PAH, PCB og tinorganískum evnum: Eurofins s. 71-98**

**Tøðevnir: Heilsufrøðiliga starvsstovan s. 99-100**

**Heilivágsleiðir: IVL s. 101-102**

**Bilag 23 Svarseðlar frá kanningarstovum.**





Evnaskyn ÍVF  
Fjósagøta 2  
Hoyvíksvegur 51  
FO-100 Torshavn  
FAROE ISLANDS  
Attn: **Maria Dam**

## ANALYSERAPPORT

Denne analyserapporten erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere  
tilsendt analyserapport.  
AR-21-MM-093521XX

Prøvenr.:	<b>439-2021-09240251</b>	Prøvetakingsdato:	10.09.2021		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Maria Dam		
Prøvemerkning:	Innari moli BR	Analysestartdato:	24.09.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Nonylfenol	< 0.10	mg/kg TS	0.1		Internal Method 2060
a) Nonylfenol monoetoksilater	< 0.010	mg/kg TS	0.01		Internal Method 2060
a)* 4-n-Oktylfenol	< 0.010	mg/kg TS	0.01		Internal Method 2060
a)* Oktylfenolpolyetoksilater	< 0.50	mg/kg TS	0.5		Internal Method 8230
<b>c) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
c) Arsen (As)	1.3	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>c) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
c) Bly (Pb)	2.5	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>c) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
c) Kadmium (Cd)	0.068	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Kobber (Cu)	100	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Krom (Cr)	20	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>c) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
c) Kvikksølv (Hg)	0.02	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Nikkel (Ni)	34	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-

### Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				EN ISO 17294-2:2016
c)	Sink (Zn)	38 mg/kg TS	2 25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>c) PCB(7) Premium LOQ</b>				
c)	PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c)	PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
<b>c) PAH(16) Premium LOQ</b>				
c)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Acenaftylene	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Fenantren	0.020 mg/kg TS	0.01 25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Antracene	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Fluoranten	0.057 mg/kg TS	0.01 25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Pyren	0.048 mg/kg TS	0.01 25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Benzo[a]antracene	0.019 mg/kg TS	0.01 25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Krysen/Trifenylene	0.015 mg/kg TS	0.01 25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Benzo[b]fluoranten	0.027 mg/kg TS	0.01 25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Benzo[a]pyren	0.020 mg/kg TS	0.01 25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.019 mg/kg TS	0.01 25%	SS-ISO 18287:2008,

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,-50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.


Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

c)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		mod SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Benzo[ghi]perylene	0.022 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Sum PAH(16) EPA	0.25 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Tributyltinn (TBT)	3.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
b)	Dibutyltinn (DBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
b)	Monobutyltinn (MBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
b)	Kornstørrelse <2 µm	3.9 % TS	1		Internal Method 6
b)	Kornstørrelse < 63 µm	60.4 %	0.1		Internal Method 6
b)	Totalt organisk karbon (TOC)	4070 mg/kg TS	1000	873	NF EN 15936 - Méthode B
c)	Tørrstoff	64.0 %	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
<b>b)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
b)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
b)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
b)	Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
b)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a)\* Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejlen  
a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejlen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,  
b)\* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne  
b) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,  
c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Moss 13.10.2021**


-----  
Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.  
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.  
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).  
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Evnaskyn ÍVF  
Fjósagøta 2  
Hoyvíksvegur 51  
FO-100 Torshavn  
FAROE ISLANDS  
Attn: Maria Dam

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>439-2021-09240252</b>	Prøvetakingsdato:	10.09.2021		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Maria Dam		
Prøvemerkning:	Sandagerdi SG	Analysestartdato:	24.09.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Nonylfenol	< 0.10	mg/kg TS	0.1		Internal Method 2060
a) Nonylfenol monoetoksilater	< 0.010	mg/kg TS	0.01		Internal Method 2060
a)* 4-n-Oktylfenol	< 0.010	mg/kg TS	0.01		Internal Method 2060
a)* Oktylfenolpolyetoksilater	< 0.50	mg/kg TS	0.5		Internal Method 8230
<b>c) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
c) Arsen (As)	2.3	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>c) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
c) Bly (Pb)	7.6	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>c) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
c) Kadmium (Cd)	0.037	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Kobber (Cu)	33	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Krom (Cr)	9.4	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>c) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
c) Kvikksølv (Hg)	0.014	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Nikkel (Ni)	19	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Sink (Zn)	37	mg/kg TS	2	25%	SS

### Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

28311:2017mod/SS-  
EN ISO  
17294-2:2016**c) PCB(7) Premium LOQ**

c) PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c) PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c) PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c) PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c) PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c) PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c) PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c) Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:201 9

**c) PAH(16) Premium LOQ**

c) Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Acenaftylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Fenantren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Fluoranten	0.021 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287:2008, mod
c) Pyren	0.019 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287:2008, mod
c) Benzo[a]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Krysen/Trifenylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Benzo[b]fluoranten	0.013 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287:2008, mod
c) Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Benzo[a]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,-50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

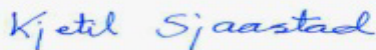
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

c)	Benzo[ghi]perylene	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Sum PAH(16) EPA	0.053 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Tributyltinn (TBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
b)	Dibutyltinn (DBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
b)	Monobutyltinn (MBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
b)	Kornstørrelse <2 µm	1.0 % TS	1		Internal Method 6
b)	Kornstørrelse < 63 µm	19.8 %	0.1		Internal Method 6
b)	Totalt organisk karbon (TOC)	3210 mg/kg TS	1000	722	NF EN 15936 - Méthode B
c)	Tørrstoff	65.9 %	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
<b>b)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
b)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
b)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
b)	Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
b)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a)\* Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen  
a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,  
b)\* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne  
b) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,  
c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Moss 13.10.2021**


-----  
Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.  
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.  
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).  
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Evnaskyn ÍVF  
Fjósagøta 2  
Hoyvíksvegur 51  
FO-100 Torshavn  
FAROE ISLANDS  
Attn: Maria Dam

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>439-2021-09240253</b>	Prøvetakingsdato:	10.09.2021		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Maria Dam		
Prøvemerkning:	Alaker AL	Analysestartdato:	24.09.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Nonylfenol	< 0.10	mg/kg TS	0.1		Internal Method 2060
a) Nonylfenol monoetoksilater	< 0.020	mg/kg TS	0.01		Internal Method 2060
a)* 4-n-Oktylfenol	< 0.010	mg/kg TS	0.01		Internal Method 2060
a)* Oktylfenolpolyetoksilater	< 0.50	mg/kg TS	0.5		Internal Method 8230
<b>c) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
c) Arsen (As)	4.1	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>c) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
c) Bly (Pb)	8.8	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>c) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
c) Kadmium (Cd)	0.15	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Kobber (Cu)	110	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Krom (Cr)	19	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>c) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
c) Kvikksølv (Hg)	0.068	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Nikkel (Ni)	33	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Sink (Zn)	90	mg/kg TS	2	25%	SS

### Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

28311:2017mod/SS-  
EN ISO  
17294-2:2016**c) PCB(7) Premium LOQ**

c) PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
c) PCB 52	0.0036 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
c) PCB 101	0.0032 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
c) PCB 118	0.0032 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
c) PCB 153	0.0029 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
c) PCB 138	0.0027 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
c) PCB 180	0.00070 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
c) Sum 7 PCB	0.016 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019

**c) PAH(16) Premium LOQ**

c) Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
c) Acenaftylene	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
c) Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
c) Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
c) Fenantren	0.021 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
c) Fluoranten	0.036 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Pyren	0.035 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Benzo[a]antracen	0.015 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Krysen/Trifenylen	0.013 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Benzo[b]fluoranten	0.056 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Benzo[k]fluoranten	0.017 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Benzo[a]pyren	0.039 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.055 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,-50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



c)	Benzo[ghi]perylene	0.058 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Sum PAH(16) EPA	0.35 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Tributyltinn (TBT)	11 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
b)	Dibutyltinn (DBT)	13 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
b)	Monobutyltinn (MBT)	16 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
b)	Kornstørrelse <2 µm	3.7 % TS	1		Internal Method 6
b)	Kornstørrelse < 63 µm	67.6 %	0.1		Internal Method 6
b)	Totalt organisk karbon (TOC)	15700 mg/kg TS	1000	3101	NF EN 15936 - Méthode B
c)	Tørrstoff	52.5 %	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
<b>b)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
b)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
b)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	6.8 µg Sn/kg tv	2	2.06	XP T 90-250
b)	Monobutyltinn kation	11 µg Sn/kg tv	2	4	XP T 90-250
b)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	4.6 µg Sn/kg TS	2	1.61	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a)\* Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen  
a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,  
b)\* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne  
b) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,  
c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Moss 13.10.2021**


-----  
Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.  
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.  
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).  
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Evnaskyn ÍVF  
Fjósagøta 2  
Hoyvíksvegur 51  
FO-100 Torshavn  
FAROE ISLANDS  
Attn: Maria Dam

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>439-2021-09240254</b>	Prøvetakingsdato:	10.09.2021		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Maria Dam		
Prøvemerkning:	Kongabrugvin KO	Analysestartdato:	24.09.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Nonylfenol	< 0.10	mg/kg TS	0.1		Internal Method 2060
a) Nonylfenol monoetoksilater	< 0.080	mg/kg TS	0.01		Internal Method 2060
a)* 4-n-Oktylfenol	< 0.010	mg/kg TS	0.01		Internal Method 2060
a)* Oktylfenolpolyetoksilater	< 0.50	mg/kg TS	0.5		Internal Method 8230
<b>c) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
c) Arsen (As)	8.6	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>c) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
c) Bly (Pb)	38	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>c) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
c) Kadmium (Cd)	0.25	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Kobber (Cu)	130	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Krom (Cr)	24	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>c) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
c) Kvikksølv (Hg)	0.279	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Nikkel (Ni)	34	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Sink (Zn)	160	mg/kg TS	2	25%	SS

### Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

28311:2017mod/SS-  
EN ISO  
17294-2:2016**c) PCB(7) Premium LOQ**

c) PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
c) PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
c) PCB 101	0.0020 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
c) PCB 118	0.0026 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
c) PCB 153	0.0045 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
c) PCB 138	0.0044 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
c) PCB 180	0.0027 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
c) Sum 7 PCB	0.016 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019

**c) PAH(16) Premium LOQ**

c) Naftalen	0.023 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Acenaftalen	0.054 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Acenaften	0.020 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Fluoren	0.027 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Fenantren	0.18 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Antracen	0.084 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Fluoranten	0.37 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Pyren	0.37 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Benzo[a]antracen	0.17 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Krysen/Trifenylen	0.13 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Benzo[b]fluoranten	0.39 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Benzo[k]fluoranten	0.13 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Benzo[a]pyren	0.25 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.28 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Dibenzo[a,h]antracen	0.059 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

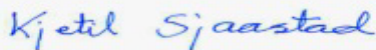
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

c)	Benzo[ghi]perylene	0.29 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Sum PAH(16) EPA	2.8 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Tributyltinn (TBT)	150 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
b)	Dibutyltinn (DBT)	180 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
b)	Monobutyltinn (MBT)	43 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
b)	Kornstørrelse <2 µm	2.6 % TS	1		Internal Method 6
b)	Kornstørrelse < 63 µm	59.4 %	0.1		Internal Method 6
b)	Totalt organisk karbon (TOC)	30400 mg/kg TS	1000	5975	NF EN 15936 - Méthode B
c)	Tørrstoff	42.4 %	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
<b>b)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
b)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
b)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	92 µg Sn/kg tv	2	28	XP T 90-250
b)	Monobutyltinn kation	29 µg Sn/kg tv	2	10	XP T 90-250
b)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	62 µg Sn/kg TS	2	22	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a)\* Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen  
a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,  
b)\* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne  
b) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,  
c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Moss 13.10.2021**


-----  
Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.  
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.  
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).  
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Evnaskyn ÍVF  
Fjósagøta 2  
Hoyvíksvegur 51  
FO-100 Torshavn  
FAROE ISLANDS  
Attn: Maria Dam

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>439-2021-09240255</b>	Prøvetakingsdato:	10.09.2021		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Maria Dam		
Prøvemerkning:	Millum Ting og Bacal TI	Analysestartdato:	24.09.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Nonylfenol	< 0.10	mg/kg TS	0.1		Internal Method 2060
a) Nonylfenol monoetoksilater	< 0.040	mg/kg TS	0.01		Internal Method 2060
a)* 4-n-Oktylfenol	< 0.010	mg/kg TS	0.01		Internal Method 2060
a)* Oktylfenolpolyetoksilater	< 0.50	mg/kg TS	0.5		Internal Method 8230
<b>c) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
c) Arsen (As)	4.2	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>c) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
c) Bly (Pb)	15	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>c) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
c) Kadmium (Cd)	0.12	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Kobber (Cu)	85	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Krom (Cr)	16	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>c) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
c) Kvikksølv (Hg)	0.131	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Nikkel (Ni)	28	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Sink (Zn)	70	mg/kg TS	2	25%	SS

### Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

28311:2017mod/SS-  
EN ISO  
17294-2:2016**c) PCB(7) Premium LOQ**

c) PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c) PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c) PCB 101	0.00060 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c) PCB 118	0.00057 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c) PCB 153	0.0013 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c) PCB 138	0.0014 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c) PCB 180	0.00066 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c) Sum 7 PCB	0.0045 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9

**c) PAH(16) Premium LOQ**

c) Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
c) Acenaftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
c) Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
c) Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
c) Fenantren	0.046 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Antracen	0.018 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Fluoranten	0.11 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Pyren	0.10 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Benzo[a]antracen	0.054 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Krysen/Trifenylen	0.042 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Benzo[b]fluoranten	0.091 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Benzo[k]fluoranten	0.030 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Benzo[a]pyren	0.065 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.055 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Dibenzo[a,h]antracen	0.010 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,-50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

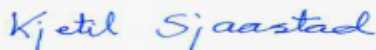
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

c)	Benzo[ghi]perylene	0.059 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Sum PAH(16) EPA	0.68 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Tributyltinn (TBT)	210 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
b)	Dibutyltinn (DBT)	120 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
b)	Monobutyltinn (MBT)	41 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
b)	Kornstørrelse <2 µm	2.5 % TS	1		Internal Method 6
b)	Kornstørrelse < 63 µm	42.6 %	0.1		Internal Method 6
b)	Totalt organisk karbon (TOC)	14300 mg/kg TS	1000	2828	NF EN 15936 - Méthode B
c)	Tørrstoff	56.3 %	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
<b>b)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
b)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
b)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	64 µg Sn/kg tv	2	19	XP T 90-250
b)	Monobutyltinn kation	28 µg Sn/kg tv	2	10	XP T 90-250
b)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	85 µg Sn/kg TS	2	30	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a)\* Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen  
a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,  
b)\* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne  
b) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,  
c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Moss 13.10.2021**


-----  
Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.  
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.  
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).  
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Evnaskyn ÍVF  
Fjósagøta 2  
Hoyvíksvegur 51  
FO-100 Torshavn  
FAROE ISLANDS  
Attn: Maria Dam

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>439-2021-09240256</b>	Prøvetakingsdato:	10.09.2021		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Maria Dam		
Prøvemerkning:	Vagsbotn BAT	Analysestartdato:	24.09.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Nonylfenol	< 0.10	mg/kg TS	0.1		Internal Method 2060
a) Nonylfenol monoetoksilater	< 0.080	mg/kg TS	0.01		Internal Method 2060
a)* 4-n-Oktylfenol	< 0.010	mg/kg TS	0.01		Internal Method 2060
a)* Oktylfenolpolyetoksilater	< 0.50	mg/kg TS	0.5		Internal Method 8230
<b>c) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
c) Arsen (As)	9.4	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>c) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
c) Bly (Pb)	36	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>c) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
c) Kadmium (Cd)	0.16	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Kobber (Cu)	320	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Krom (Cr)	28	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>c) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
c) Kvikksølv (Hg)	0.25	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Nikkel (Ni)	40	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Sink (Zn)	210	mg/kg TS	2	25%	SS

### Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



28311:2017mod/SS-  
EN ISO  
17294-2:2016

## c) PCB(7) Premium LOQ

c) PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
c) PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
c) PCB 101	0.0033 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
c) PCB 118	0.0034 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
c) PCB 153	0.0057 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
c) PCB 138	0.0072 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
c) PCB 180	0.0029 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
c) Sum 7 PCB	0.023 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019

## c) PAH(16) Premium LOQ

c) Naftalen	0.014 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Acenaftalen	0.017 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Acenaften	0.018 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Fluoren	0.018 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Fenantren	0.15 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Antracen	0.043 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Fluoranten	0.30 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Pyren	0.26 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Benzo[a]antracen	0.13 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Krysen/Trifenylen	0.099 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Benzo[b]fluoranten	0.28 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Benzo[k]fluoranten	0.076 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Benzo[a]pyren	0.18 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.22 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Dibenzo[a,h]antracen	0.036 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod

## Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

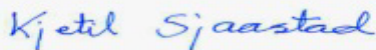
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

c)	Benzo[ghi]perylene	0.22 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Sum PAH(16) EPA	2.1 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Tributyltinn (TBT)	1200 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
b)	Dibutyltinn (DBT)	850 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
b)	Monobutyltinn (MBT)	230 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
b)	Kornstørrelse <2 µm	3.5 % TS	1		Internal Method 6
b)	Kornstørrelse < 63 µm	78.1 %	0.1		Internal Method 6
b)	Totalt organisk karbon (TOC)	25800 mg/kg TS	1000	5074	NF EN 15936 - Méthode B
c)	Tørrstoff	37.7 %	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
<b>b)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
b)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
b)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	440 µg Sn/kg tv	2	132	XP T 90-250
b)	Monobutyltinn kation	160 µg Sn/kg tv	2	56	XP T 90-250
b)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	470 µg Sn/kg TS	2	165	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a)\* Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen  
a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,  
b)\* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne  
b) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,  
c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Moss 13.10.2021**


-----  
Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.  
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.  
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).  
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Evnaskyn ÍVF  
Fjósagøta 2  
Hoyvíksvegur 51  
FO-100 Torshavn  
FAROE ISLANDS  
Attn: Maria Dam

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>439-2021-09240257</b>	Prøvetakingsdato:	10.09.2021		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Maria Dam		
Prøvemerkning:	Utfyri skipasmiduna BA	Analysestartdato:	24.09.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Nonylfenol	0.54	mg/kg TS	0.1	50	Internal Method 2060
a) Nonylfenol monoetoksilater	< 0.60	mg/kg TS	0.01		Internal Method 2060
a)* 4-n-Oktylfenol	< 0.010	mg/kg TS	0.01		Internal Method 2060
a)* Oktylfenolpolyetoksilater	< 0.50	mg/kg TS	0.5		Internal Method 8230
<b>c) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
c) Arsen (As)	20	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>c) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
c) Bly (Pb)	110	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>c) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
c) Kadmium (Cd)	0.33	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Kobber (Cu)	3900	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Krom (Cr)	46	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>c) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
c) Kvikksølv (Hg)	0.536	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Nikkel (Ni)	49	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Sink (Zn)	2000	mg/kg TS	2	25%	SS

### Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>c) PCB(7) Premium LOQ</b>					
c)	PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c)	PCB 52	0.014 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c)	PCB 101	0.014 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c)	PCB 118	0.015 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c)	PCB 153	0.014 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c)	PCB 138	0.015 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c)	PCB 180	0.0053 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c)	Sum 7 PCB	0.077 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
<b>c) PAH(16) Premium LOQ</b>					
c)	Naftalen	0.17 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Acenaftylen	0.058 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Acenaften	0.71 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Fluoren	0.36 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Fenantren	1.9 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Antracen	0.33 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Fluoranten	2.9 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Pyren	2.5 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Benzo[a]antracen	1.3 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Krysen/Trifenylen	0.95 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Benzo[b]fluoranten	1.9 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Benzo[k]fluoranten	0.60 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Benzo[a]pyren	1.2 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	1.1 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Dibenzo[a,h]antracen	0.23 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

c)	Benzo[ghi]perylene	0.92 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Sum PAH(16) EPA	17 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Tributyltinn (TBT)	12000 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
b)	Dibutyltinn (DBT)	2900 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
b)	Monobutyltinn (MBT)	750 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
b)	Kornstørrelse <2 µm	2.5 % TS	1		Internal Method 6
b)	Kornstørrelse < 63 µm	47.8 %	0.1		Internal Method 6
b)	Totalt organisk karbon (TOC)	37600 mg/kg TS	1000	7386	NF EN 15936 - Méthode B
c)	Tørrstoff	44.7 %	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
<b>b)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
b)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
b)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	1500 µg Sn/kg tv	2	450	XP T 90-250
b)	Monobutyltinn kation	500 µg Sn/kg tv	2	175	XP T 90-250
b)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	4900 µg Sn/kg TS	2	1715	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a)\* Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen  
a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,  
b)\* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne  
b) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,  
c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Moss 13.10.2021**


-----  
Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

- \* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.  
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.  
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).  
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Evnaskyn ÍVF  
Fjósagøta 2  
Hoyvíksvegur 51  
FO-100 Torshavn  
FAROE ISLANDS  
Attn: Maria Dam

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>439-2021-09240258</b>	Prøvetakingsdato:	10.09.2021		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Maria Dam		
Prøvemerkning:	Utfyri molan NMO	Analysestartdato:	24.09.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Nonylfenol	< 0.10	mg/kg TS	0.1		Internal Method 2060
a) Nonylfenol monoetoksilater	< 0.020	mg/kg TS	0.01		Internal Method 2060
a)* 4-n-Oktylfenol	< 0.010	mg/kg TS	0.01		Internal Method 2060
a)* Oktylfenolpolyetoksilater	< 0.50	mg/kg TS	0.5		Internal Method 8230
<b>c) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
c) Arsen (As)	1.0	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>c) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
c) Bly (Pb)	2.1	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>c) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
c) Kadmium (Cd)	0.056	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Kobber (Cu)	63	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Krom (Cr)	12	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>c) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
c) Kvikksølv (Hg)	0.001	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Nikkel (Ni)	24	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Sink (Zn)	33	mg/kg TS	2	25%	SS

### Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

28311:2017mod/SS-  
EN ISO  
17294-2:2016**c) PCB(7) Premium LOQ**

c) PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c) PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c) PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c) PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c) PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c) PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c) PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c) Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:201 9

**c) PAH(16) Premium LOQ**

c) Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Acenaftylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Fenantren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Benzo[a]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Krysen/Trifenylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Benzo[b]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Benzo[a]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.  
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

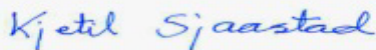
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



c)	Benzo[ghi]perylene	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Sum PAH(16) EPA	nd			SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Tributyltinn (TBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
b)	Dibutyltinn (DBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
b)	Monobutyltinn (MBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
b)	Kornstørrelse <2 µm	1.3 % TS	1		Internal Method 6
b)	Kornstørrelse < 63 µm	13.4 %	0.1		Internal Method 6
b)	Totalt organisk karbon (TOC)	2660 mg/kg TS	1000	630	NF EN 15936 - Méthode B
c)	Tørrstoff	69.1 %	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
<b>b)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
b)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
b)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
b)	Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
b)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a)\* Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen  
a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,  
b)\* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne  
b) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,  
c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Moss 13.10.2021**


-----  
Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.  
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.  
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).  
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Evnaskyn ÍVF  
Fjósagøta 2  
Hoyvíksvegur 51  
FO-100 Torshavn  
FAROE ISLANDS  
Attn: Maria Dam

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>439-2021-09240259</b>	Prøvetakingsdato:	10.09.2021		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Maria Dam		
Prøvemerkning:	Nyggi batahylur NYB	Analysestartdato:	24.09.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Nonylfenol	< 0.10	mg/kg TS	0.1		Internal Method 2060
a) Nonylfenol monoetoksilater	< 0.040	mg/kg TS	0.01		Internal Method 2060
a)* 4-n-Oktylfenol	< 0.010	mg/kg TS	0.01		Internal Method 2060
a)* Oktylfenolpolyetoksilater	< 0.50	mg/kg TS	0.5		Internal Method 8230
<b>c) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
c) Arsen (As)	2.9	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>c) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
c) Bly (Pb)	7.3	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>c) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
c) Kadmium (Cd)	0.080	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Kobber (Cu)	120	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Krom (Cr)	15	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>c) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
c) Kvikksølv (Hg)	0.038	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Nikkel (Ni)	32	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Sink (Zn)	60	mg/kg TS	2	25%	SS

### Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

28311:2017mod/SS-  
EN ISO  
17294-2:2016**c) PCB(7) Premium LOQ**

c) PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c) PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c) PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c) PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c) PCB 153	0.00076 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c) PCB 138	0.00090 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c) PCB 180	0.00053 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c) Sum 7 PCB	0.0022 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9

**c) PAH(16) Premium LOQ**

c) Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
c) Acenaftylene	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
c) Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
c) Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
c) Fenantren	0.028 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
c) Fluoranten	0.067 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Pyren	0.056 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Benzo[a]antracen	0.028 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Krysen/Trifenylen	0.024 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Benzo[b]fluoranten	0.049 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Benzo[k]fluoranten	0.014 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Benzo[a]pyren	0.035 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.037 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c) Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,-50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

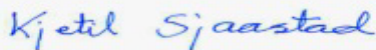
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

c)	Benzo[ghi]perylene	0.044 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
c)	Sum PAH(16) EPA	0.38 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Tributyltinn (TBT)	29 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
b)	Dibutyltinn (DBT)	25 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
b)	Monobutyltinn (MBT)	15 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
b)	Kornstørrelse <2 µm	5.8 % TS	1		Internal Method 6
b)	Kornstørrelse < 63 µm	83.9 %	0.1		Internal Method 6
b)	Totalt organisk karbon (TOC)	13400 mg/kg TS	1000	2653	NF EN 15936 - Méthode B
c)	Tørrstoff	49.0 %	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
<b>b)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
b)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
b)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	13 µg Sn/kg tv	2	4	XP T 90-250
b)	Monobutyltinn kation	9.9 µg Sn/kg tv	2	3.46	XP T 90-250
b)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	12 µg Sn/kg TS	2	4	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a)\* Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen  
a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,  
b)\* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne  
b) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,  
c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Moss 13.10.2021**


-----  
Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.  
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.  
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).  
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

## ANALYSUSERTIFIKAT

ÍVF EVNASKYNN

Sak: Kundar uttan sak

Mál nr.: 1-21-02689

Svarseðil nr.: 005031

Móttøkudagur: 16-09-21

Kanning byrjað: 16-09-21

Sýni-ID	1-21-02689-001	1-21-02689-002	1-21-02689-003	1-21-02689-004	1-21-02689-005	1-21-02689-006				
Sýnislýsing	BR Innari moli	ÁL Álaker	S Sersjantvíkin	KO Kongabrugvin	TI Millum tinganes og Ba	BÁT Vágsbotn				
Sýnislag	Sjógvur, óreinsaður	Sjógvur, óreinsaður	Sjógvur, óreinsaður	Sjógvur, óreinsaður	Sjógvur, óreinsaður	Sjógvur, óreinsaður				
Tøkudagur	10-09-21	10-09-21	10-09-21	10-09-21	10-09-21	10-09-21				
Analysunavn							Eind	Óvissa	Metoda	Mark
* Fosfor, P	<80	<80	<80	<80	<80	<80	µg/L		DS/EN ISO 17294-2, 2016, mod.	
* Nitrat	0,08	0,07	0,08	0,11	0,07	0,12	mgN/L		DS/EN ISO 13395, 1997, mod.	

## ANALYSUSERTIFIKAT

ÍVF EVNASKYNN

Sak: Kundar uttan sak

Mál nr.: 1-21-02689

Svarseðil nr.: 005031

Móttøkudagur: 16-09-21

Kanning byrjað: 16-09-21

Sýni-ID	1-21-02689-007	1-21-02689-008	1-21-02689-009	1-21-02689-010	1-21-02689-011		
Sýnislýsing	Bá Utf skiasmiáuna	NMO Útfyri ytra molan	NYB Nýggja bátahylin	SG Sandagerð	HOY Hoyvikin		
Sýnisslag	Sjógvur, óreinsaður	Sjógvur, óreinsaður	Sjógvur, óreinsaður	Sjógvur, óreinsaður	Sjógvur, óreinsaður		
Tøkdagur	10-09-21	10-09-21	15-09-21	15-09-21	15-09-21		
Analysunavn						Eind	Óvissa Metoda Mark
* Fosfor, P	<80	<80	<80	<80	<80	µg/L	DS/EN ISO 17294-2, 2016, mod.
* Nitrat	0,10	0,10	0,11	0,08	0,10	mgN/L	DS/EN ISO 13395, 1997, mod.

Rikke berg Larsen, Deildarleiðari, 12-10-21

Móttakaralisti: MARIA DAM

**Project number:** 21–0590

**Assignment:** Analysis of pharmaceuticals in water

**Client:** Evnaskyn (Maria Dam)

**Date of arrival:** 2021-11-09

**Date of analysis:** 2021-12-02

**Extent of assignment:**

Determination of the amount of pharmaceuticals in seawater.

**Meathod:**

Water samples have been extracted with solid phase extraction columns (HLB). Analysis have been performed with HPLC-MS/MS at the IVL laboratory in Stockholm. Atenolol-d<sub>7</sub>, <sup>13</sup>C<sup>15</sup>N-Carbamazepine, Metoprolol-(isopropyl-d<sub>7</sub>) <sup>13</sup>C<sub>6</sub>-Diclofenac, <sup>13</sup>C<sub>6</sub>-Hydrochlorothiazide and d<sub>3</sub>-Ibuprofen have been used as internal standards for quantification.

**Results:**

The concentrations of 24 pharmaceuticals are given in Table 1.

**Analysis performed by:**

Bahare Esfahani

**Report reviewed by:**

Eszter Szabo

Stockholm: 2021-12-03

IVL Svenska Miljöinstitutet AB

*Parts of this report may only be reproduced other than in full if IVL Swedish Environmental Research Institute is clearly indicated as source and all relevant data is included and not change*



**Table 1:** Concentration of pharmaceuticals in water (ng/L).

IVL-nr		248357	248358		
Sample name		SG-5 Sandagerd seawater	HOY Hoyvikin seawater	LOD	LOQ
Substance	Therapeutic effect	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]
Amlodipine	<i>Antihypertensive</i>	---	---	---	---
Atenolol	<i>Antihypertensive</i>	*	*	1	5
Bisoprolol	<i>Antihypertensive</i>	*	*	1	3
Caffeine	<i>Stimulant</i>	83	57	9	30
Carbamazepine	<i>Sedative</i>	*	*	20	68
Citalopram	<i>Antidepressant</i>	*	*	2	6
Diclofenac	<i>Anti-inflammatory</i>	*	*	9	29
Fluoxetine	<i>Antidepressant</i>	*	*	4	13
Furosemide	<i>Diuretic</i>	**	*	8	28
Hydrochlorothiazide	<i>Antihypertensive</i>	*	*	2	5
Ibuprofen	<i>Anti-inflammatory</i>	*	*	19	62
Ketoprofen	<i>Anti-inflammatory</i>	*	*	6	21
Metoprolol	<i>Antihypertensive</i>	*	*	4	13
Naproxen	<i>Anti-inflammatory</i>	*	*	1	4
Oxazepam	<i>Sedative</i>	*	*	3	10
Paracetamol	<i>Analgesic</i>	*	78	13	42
Propranolol	<i>Antihypertensive</i>	*	*	3	9
Ramipril	<i>Antihypertensive</i>	*	*	2	6
Ranitidine	<i>Antiulcer</i>	---	---	---	---
Risperidone	<i>Antipsychotic</i>	*	*	5	15
Sertraline	<i>Antidepressant</i>	*	*	1	5
Simvastatin	<i>Lipid-regulating</i>	---	---	---	---
Terbutaline	<i>Asthma medication</i>	*	*	4	12
Warfarin	<i>Anticoagulant</i>	*	*	1	4

\* Substance cannot be detected; concentration is below the detection limit (LOD S/N=3).

\*\* Substance can be detected but not quantified; concentration is between the detection limit (LOD) and the quantification limit (LOQ S/N=10).

--- Substance cannot be evaluated due to poor recovery.