

Málþing Fjallabyggðar um sjókvíaeldi

Menningarhúsinu Tjarnarborg í Ólafsfirði, 30. júní 2017



**Eru sjúkdómar vandamál
í íslensku sjókvíaeldi?**

Gísli Jónsson

Dýralæknir fisksjúkdóma



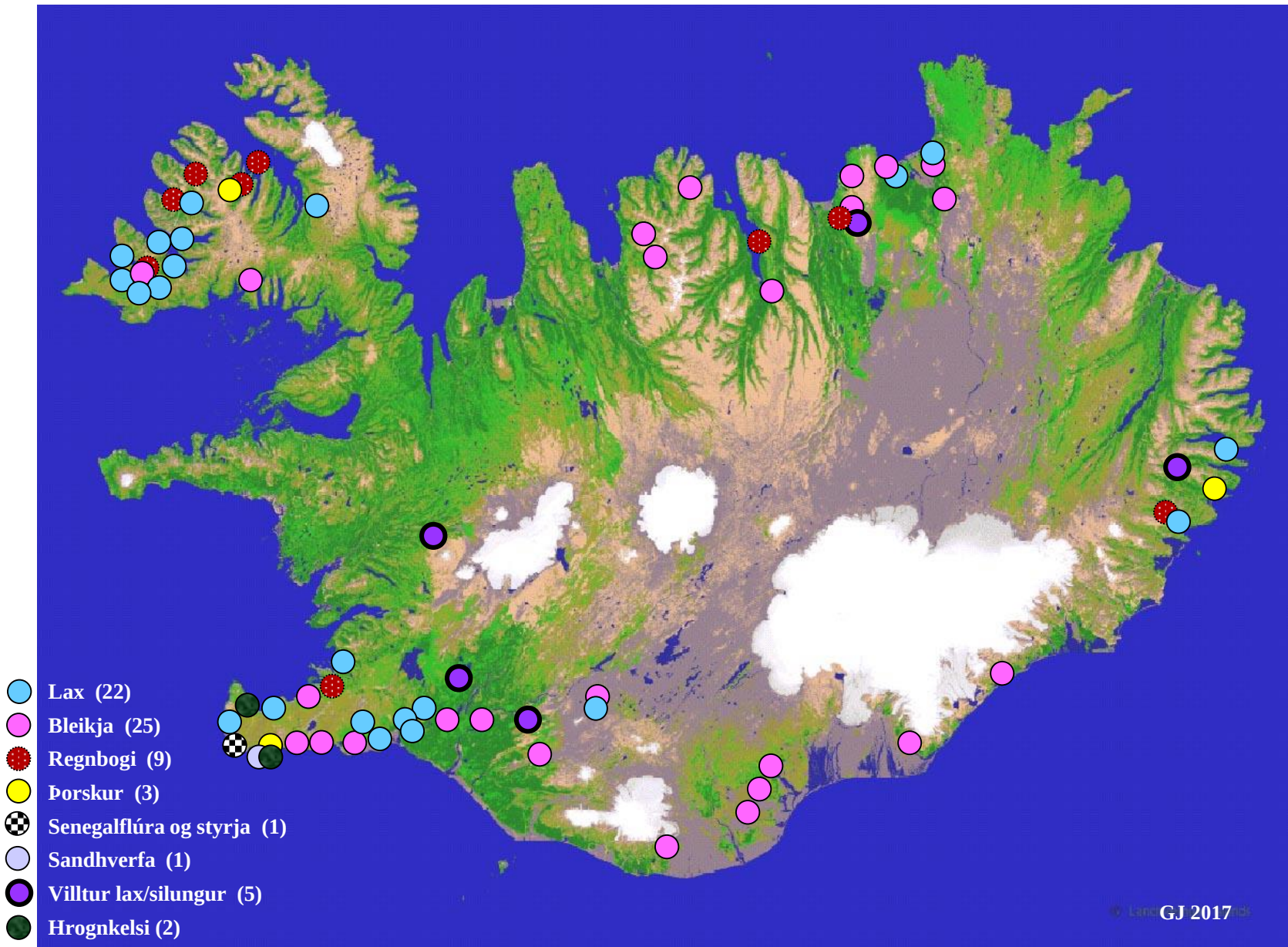
Eftirlit með fiskeldi



Örstutt um bakgrunn:

- Útskrifaðist frá dýralæknaskólanum í Osló árið 1986.
- 1986 - 1991: Almennur dýralæknapraxis og eftirlit með fisksjúkdómum við vesturströnd Noregs.
- Frá 1991: Dýralæknir fisksjúkdóma á Íslandi.

Fiskeldisstöðvar sumarið 2017



Heilbrigðisstaðan

- Nú þegar 4. sjókvíaeldisbylgjan er komin af stað:

- ▶ Staða veirusjúkdóma er afar vænleg
- ▶ Staða bakteríusýkinga er góð, en nýrnaveiki stöðug ógn
- ▶ Staða sníkjudýra er góð, en huga þarf að laxalús (og jafnvel fiskilús)

NB! Nánast allir smitsjúkdómar í fiskeldi eru „framleiðslutengdir“ sjúkdómar

⇒ ábyrgð eldisfyrirtækja er mikil!



Fisksjúkdómar og fyrsta greining á Íslandi



1970 1980 1990 2000 2010 2017

Nýrnaveiki *

(1968)

Kýlaveikibróðir **

(1979)

Vetrarsár ***

(1983)

Rauðmunnaveiki #

(1990)

Hitraveiki ##

(1993)

Kýlaveiki ###

(1995)

Vibríuveiki °

(2001)

- * Hefur af og til orðið vart sem klínískur sjúkdómur í eldisstöðvum. Finnst sem dulið smit í villtum laxfiski.
- ** Hefur breiðst út um allt land. Gott bóluefni notað síðan 1992 í lax og bleikju, en ekkert ennþá til fyrir þorsk.
- *** Var lengi vel til vandræða í strandeldisstöðvum en sést einnig í sjókvíaeldi. Bólusett síðan vorið 1993.
- # Fyrsta tilfellið í laxaseiðum í Hvalfirði árið 1990, síðan greinst í mörgum tegundum eldisfiska: í regnboga 1997, í bleikju 2001, í þorski (10-30 gr.) 2005, í sandhverfu (10-30 gr.) 2006 og loks í lúðu (40-50 gr.) í mars 2008.
- ## Fyrsta greining í sjókvíalaxi á NA-landi í mars 1993 og kvíaporski á A-landi í nóv. 2010. Haldið niðri með bóluefni í laxi.
- ### Greindist í villtum laxi og urriða í Elliðaánum sumarið 1995 og fram á vor 1996 (+ Hafbeitarlax og -seiði í Kollafirði).
- ° Fyrsta greining í nóv. 2001, (2ja kg þorskur af villtum uppruna alinn í strandkeri). Gott bóluefni síðan sumar 2003. Fyrsta greining í sandhverfu (5-10 gr.) haustið 2004.

NB! Klínískra sjúkdóma vegna [veirusmits](#) hefur aldrei orðið vart í íslensku fiskeldi.

Mjög sýktur þorskur í trollið hjá Kleifaberginu þar sem skipið var að veiðum utan á Deildargrunni



MBL

okt. 2003

Fiskurinn lifandi en sýkingin kraumaði í holdinu



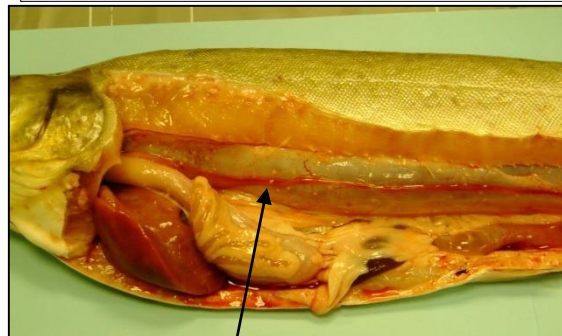
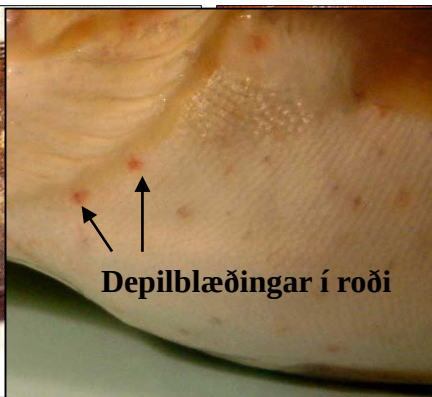
Bakteríusýkingar

• Nýrnaveiki (*Renibacterium salmoninarum*)

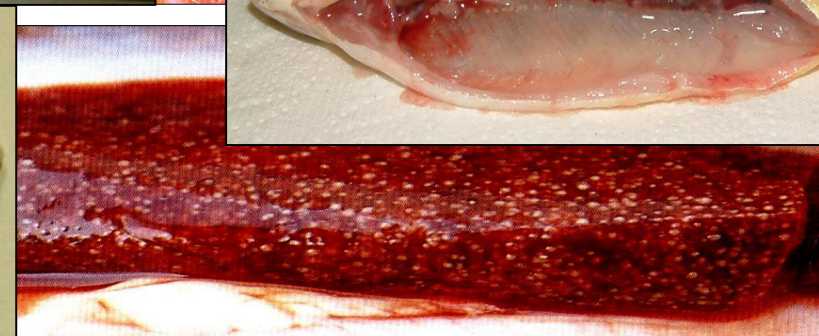
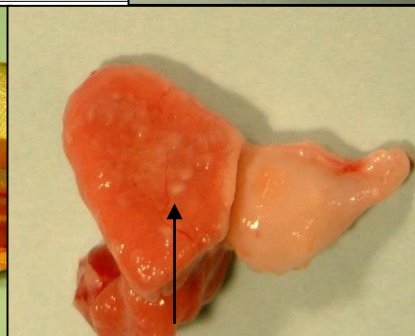
- **Nýrnaveiki** er okkar elsti smitsjúkdómur í fiskum, fyrst greind í seiðastöð við Elliðaárna árið 1968. Sjúkdómnum skýtur upp öðru hvoru og þá fyrst og fremst í laxeldi, en í einstaka tilfellum einnig í eldi bleikju og regnbogasilungs. Ítarleg skimun á klakfiski hefur átt sér stað síðan 1985 til að tryggja heilbrigð afkvæmi í eldisstöðvar. Veikin er afar erfið viðureignar, engin lækning til og bóluefni ekki fáanleg. Bakterían leynist víða í villtum fiski (ám, vötnum og sjó) og getur þannig hæglega borist í eldisstöð með frískum smitbera.



Vökvasöfnun í kviðarholi



myndir: KS Bólguhnútar í sundmaga, kynkirtlum og hjarta



Bólguhnútar í milta



Bakteríusýkingar

- Kýlaveikibróðir (*Aeromonas salm. sp. achromogenes*)**

- Kýlaveikibróðir** er útbreiddust allra bakteríusýkinga í íslensku fiskeldi. Hér á árum áður var ekki óalgengt að stöðvar væru að missa 15 - 25% af heildar lífmassa áður en til slátrunar kom. Í dag er smit til staðar í öllum okkar stærstu strandeldisstöðvum (hálfselda) ásamt í umhverfi sjókvía. Viðkvæmastur er laxinn og þar næst bleikja, hlýri, þorskur, lúða og sandhverfa. Regnbogi er nánast ónæmur. Bólusetningar hófust vorið 1992 með afar góðum árangri í lax- og bleikjueldi, en virkt bóluefni í þorsk hefur enn ekki verið þróað. Smit leynist víða í villtum fiski og árlega verður vart við einstaka sjúka laxa í laxveiðiám.



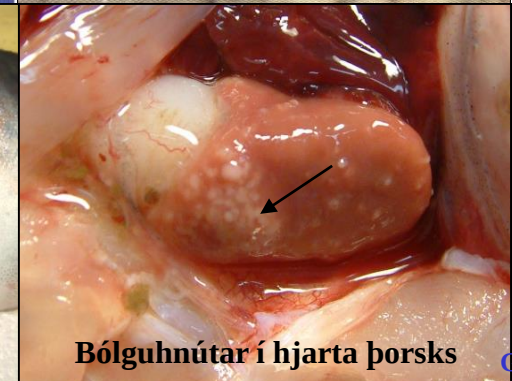
Lax – ytri og innri einkenni



Sandhverfa



Þorskur – ytri einkenni



Bólgahnútar í hjarta þorsks

• Vetrarsár (*Moritella viscosa*)

- **Vetrarsár** urðu skyndilega verulegt vandamál í strandeldisstöðvum hér á landi veturinn 1992 - 1993 (hitastig $< 8^{\circ}\text{C}$). Vetrarsár eru afar tengd umhverfispáttum, koma eingöngu upp í söltu vatni, og ef illa fer um fiskinn getur sýkin náð sér vel á strik og afföll í óbólusettum fiski þá gjarnan á bilinu 5 - 50%. Bakterían leggst fyrst og fremst á lax og regnbogasilung, en í febrúar 2012 var fyrsta tilfellið staðfest í bleikju. Vel hefur gengið að halda sjúkdómnum niðri á liðnum árum, sem fyrst og fremst má þakka bættum sjúkdómavörnum og tilkomu góðra bóluefna. Regnbogi hefur hingað til aldrei verið bólusettur.



Lax úr strandeldisstöð



Bleikja úr strandeldi - 1. greining 2012



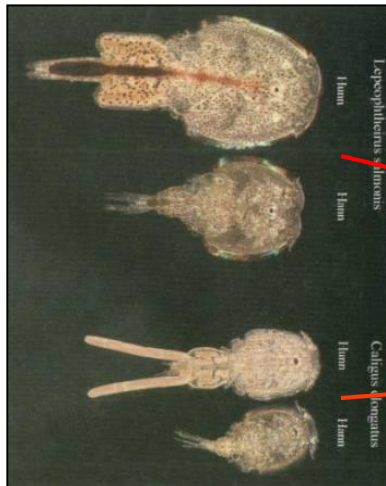
Foto: Bjarnheiður Guðmundsdóttir, Keldum



Foto: Gísli Jónsson

- **Laxalús** (krabbadýrið *Lepeophtheirus salmonis*) er eðlilegur hluti vistkerfa sjávar og mjög útbreidd í náttúrunni, en getur verið skaðvaldur við hagstæð umhverfisskilyrði í kvíaeldi. Þá þykir ljóst að lúsín getur verið ógnvaldur gagnvart villtum laxa- og silungastofnum þar sem umfangsmikið fiskeldi er stundað í nálægð viðkvæmra vistkerfa laxfiska. Sökum norðlægrar legu Íslands, og ekki síst þeirra svæða sem heimilt er að ala lax í sjókvíum frá 2004, á lúsín erfitt uppdráttar og verður vart sambærilegt vandamál og hjá nágrannaþjóðum okkar. Í kjölfar fádæma hlýs sjávarhita veturinn 2016/17 var talið æskilegt að draga úr lúsasmiti í einni sjókvíastöð í Arnarfirði vorið 2017 og er það fyrsta meðhöndlun gegn laxalús á þeim svæðum sem nú er heimilt að stunda laxeldi í sjó.
- **Fiskilús** (krabbadýrið *Caligus elongatus*) er sú tegund lúsar sem fyrst og fremst er til staðar við íslenskar kvíaeldistaðir. Fiskilús er mun minni en laxalúsín, án hvassra bitkróka og veldur því ekki sambærilegum skaða á roði og laxalúsín. Fiskilúsín er þó hvítleið og getur valdið óþarfa áreiti. Fiskilús er algeng á villtum sjávartegundum, s.s. þorski og ufsa.

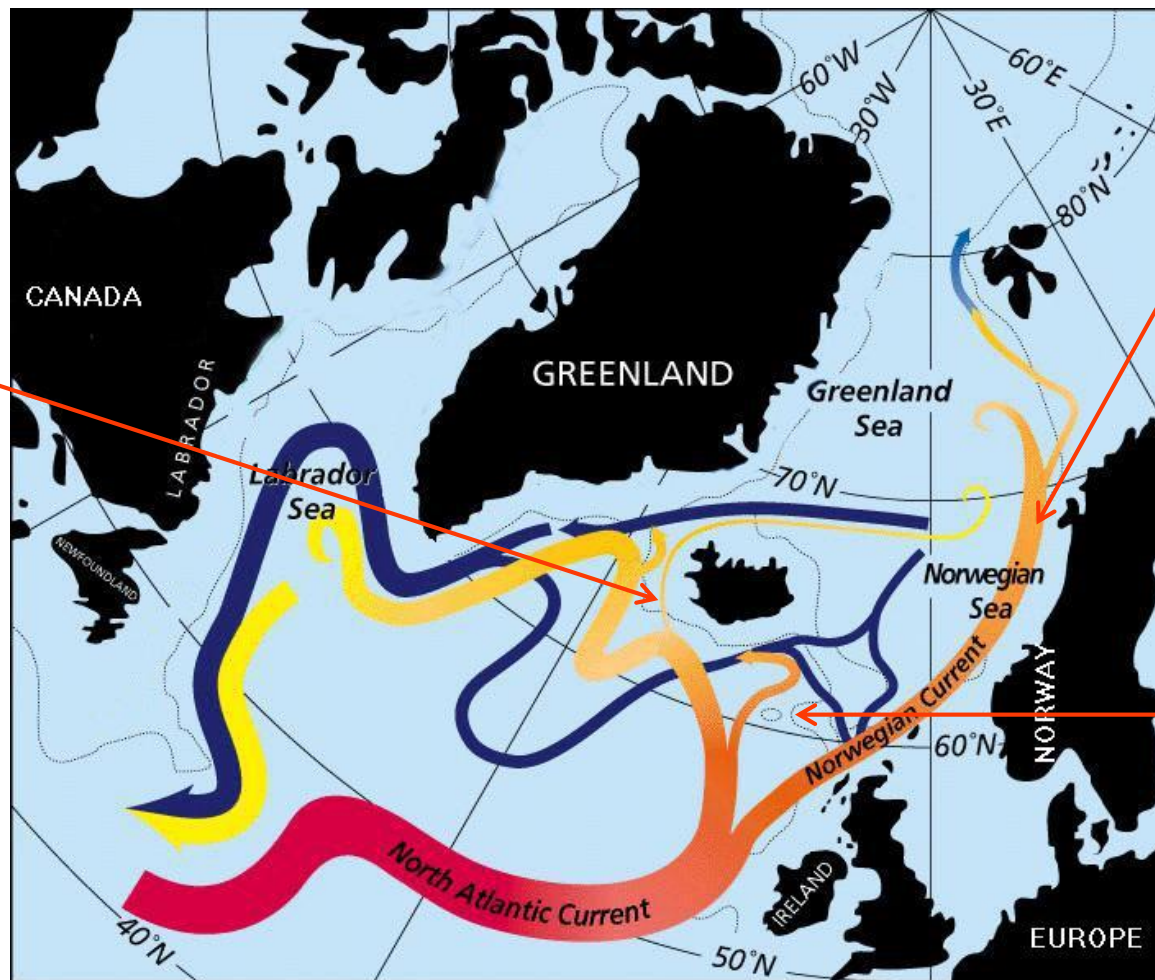
Laxalús
5-12 mm



Fiskilús
4-6 mm



Megin straumleiðir við Ísland og Noreg



Smá grein fer vestur og norður á milli Íslands og Grænlands.

Megin greinin fer norður með Noregi og upp til Barentshafs.

Golfstraumurinn klofnar við Færeyjarhrygg. Á þessu svæði (á skilum kaldra og hlýrra strauma) eru afar hagstæð skilyrði fyrir laxalúsina í sínu náttúrulega umhverfi.



Fisksjúkdómar

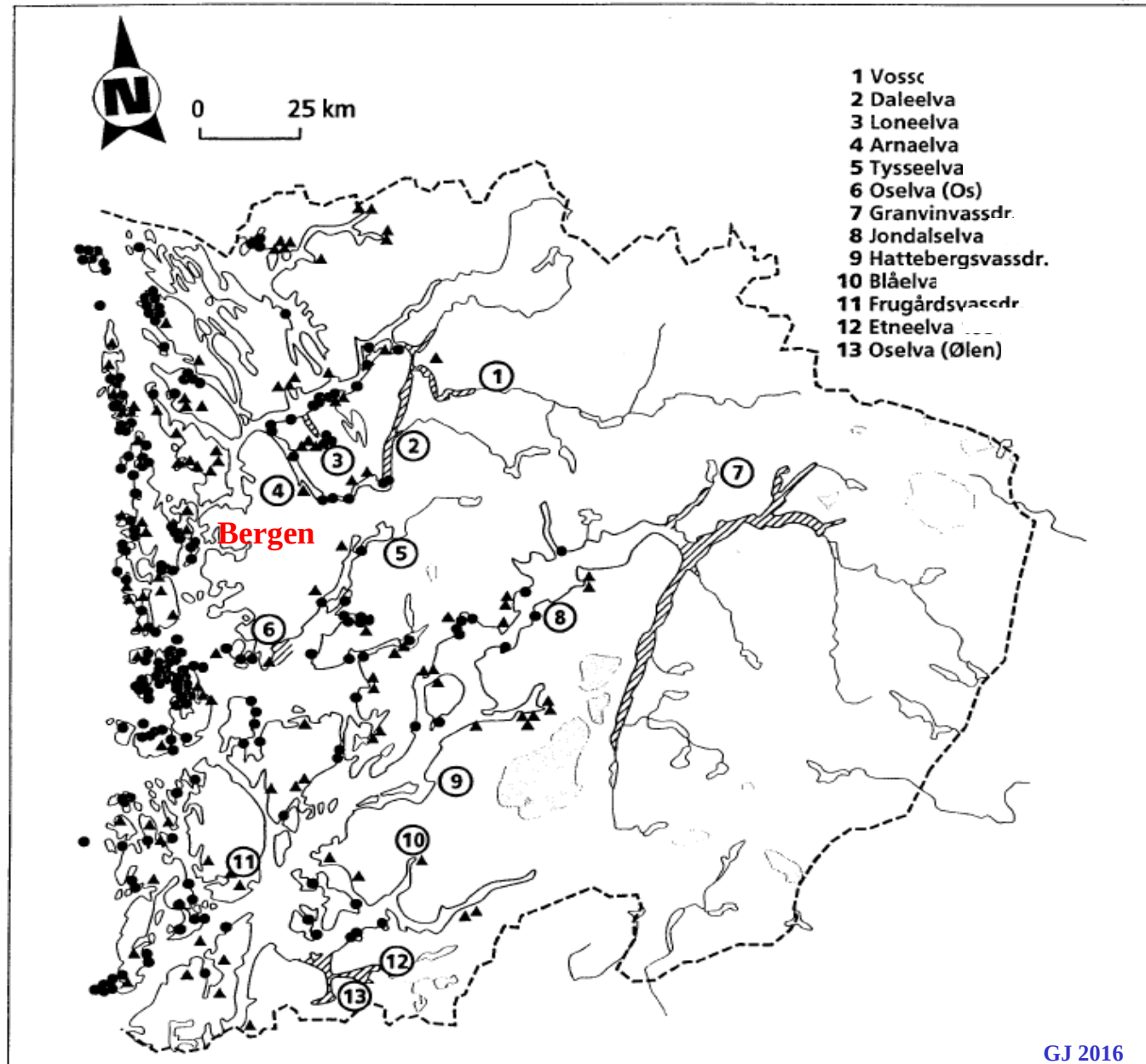
Kortið sýnir fiskeldisstöðvar
í Hordalandfylki í Noregi
fyrir nokkrum árum.

- = Sjókvíaeldi
- ▲ = Seiðaeldi á landi
- ① = Kýlaveikismitaðar
laxveiðiár

- Sjávarhiti:

Sumar: 12 - 20°C

Vetur: 5 - 7°C





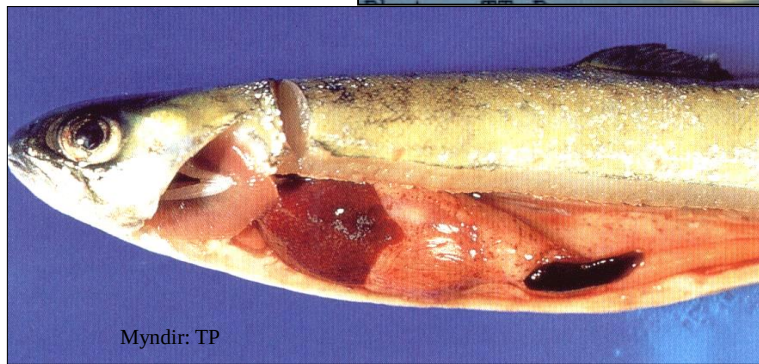
Veirusýkingar

• Blóðþorri (ISA) (*Orthomyxo-veira*)

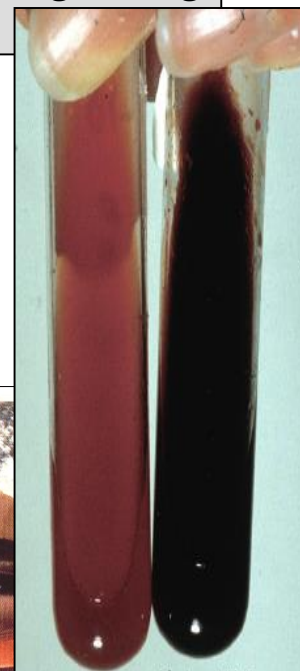
- **Blóðþorri** er sá veirusjúkdómur sem við óttumst mest (auk brisdreps). Frá 1984 var pestin bundin við laxeldi í Noregi (fyrst 1994 staðfest að um veiru væri að ræða). Greind í Kanada 1996, vorið 1998 í Skotlandi (og aftur á Shetlandseyjum í des. 2008), vorið 2000 í Færeyjum, vorið 2001 í Main í USA og sumarið 2007 í Chíle (og þá varð andsk. laus!). Veiran var greind í regnbogasilungi í Írlandi árið 2002 en án sjúkdómseinkenna. Sýkir eingöngu Atlantshafslax og eyðileggur rauð blóðkorn og þekjufrumur blóðæða. Veikin er ólæknandi en bólusett hefur verið í Kanada síðan 1998, Færeyjum frá 2005 og einstaka svæðum í Noregi í nokkur ár með ágætum árangri. Regnbogi, urriði og síld geta verið einkennalausir smitberar. Laxalús ber einnig smit. Sérfræðingum ber saman um að veiran berist ekki með vel sóthreinsuðum hrognum og hafi ekki neikvæð áhrif á viðgang villtra fiska í vistkerfinu.

Dæmigerð einkenni:

- Útstæð augu, jafnvel blæðing.
- Blæðing og vökvasöfnun í roði.
- Föl tálkn og fögur hjartavöðvi.
- Stór og dökk („svört“) lifur + milta.
- Glær litur á blóðsýnum.



Myndir: TP





Blóðþorri (ISA) í Noregi



Alls skráð ný árleg tilfelli:

2011 = 1

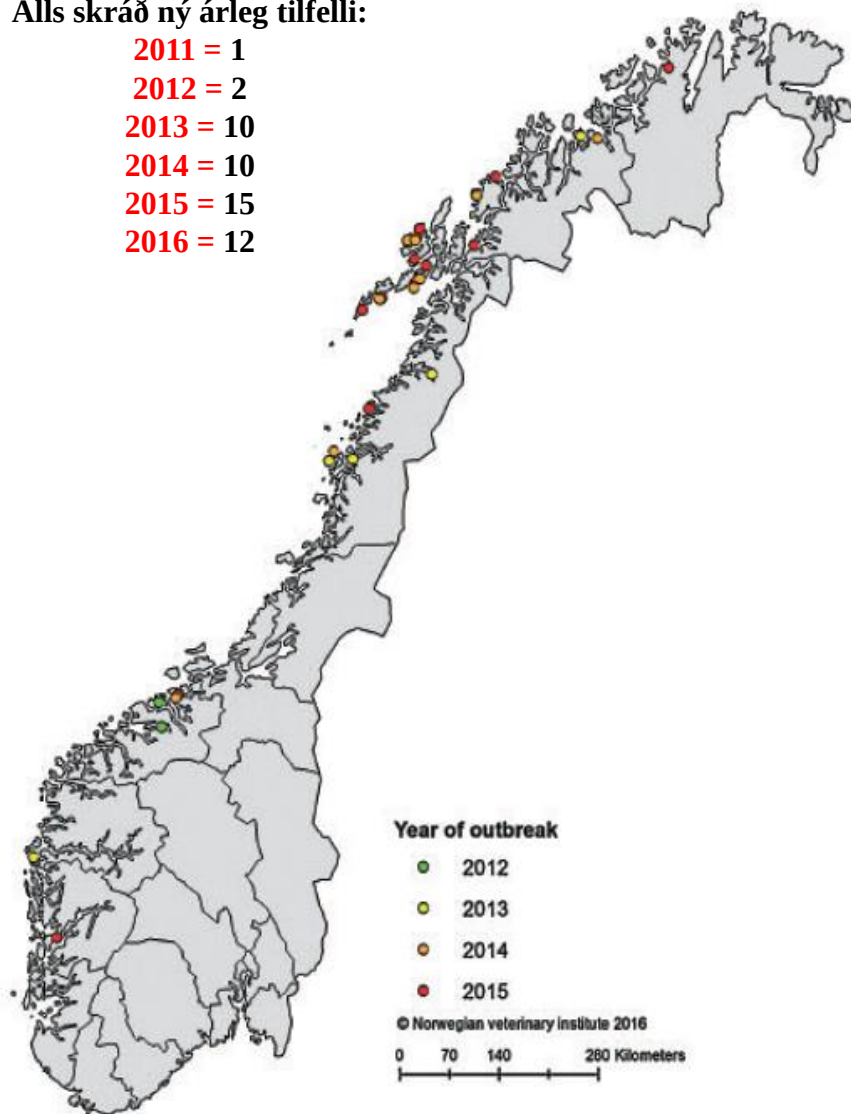
2012 = 2

2013 = 10

2014 = 10

2015 = 15

2016 = 12



- ISA-smit er landlægt í Noregi en verulega dró úr tilfellum árin 2011/2012, eftir að hafa náð hámarki árið 2008 með 17 tilfellum.

⇒ En þá tók staðan að versna og óttast er að smitdreifing sé komin úr böndunum.

- Augu manna í dag beinast einkum að hinu „meinlausa“ HPR0 afbrigði sem í þeirri mynd nær ekki að framkalla sjúkdóm, en auknar líkur eru á að sú arfgerð geti við „slæmar“ eldisaðstæður stökkbreyst yfir í meinvirkt afbrigði sem veldur klínískum skaða og afföllum.

- Forvarnir snúast í dag fyrst og fremst um að hámarka umhverfisaðstæður, kynslóðaskipt eldi og bólusetningu.

⇒ Hámarka almenna dýravelferð!



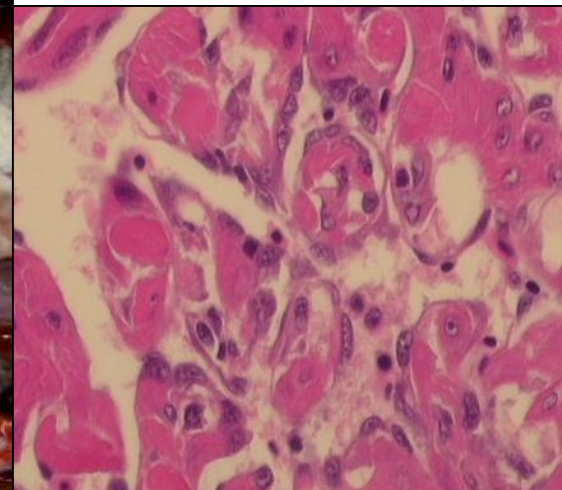
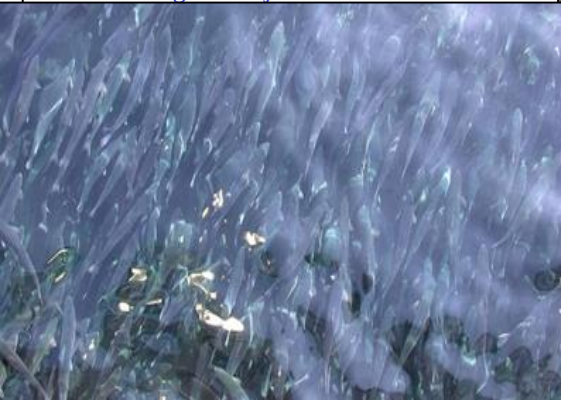
Veirusýkingar

• Brisveiki (PD) (*Salmonid alpha-veira*)

- **Brisveiki** er einn alvarlegasti veirusjúkdómur í Evrópu í dag og sú veira sem veldur hvað mestu tjóni í laxeldi, en veiran smitar bæði lax (SAV3) og regnbogasilung (SAV2). Veiran veldur milljarða tjóni í laxeldi í Skotlandi (fyrst staðfest 1976), Írlandi (1981) og Noregi (1989). Það var samt ekki fyrr en upp úr 1995 að veiran fór að láta að sér kveða og valda búsifjum í laxeldi. Í Noregi var veiran lengi vel einungis til vandræða í tveimur fylkjum en frá 2006 má segja að pestin sé landlæg (**seiðaflutningar** frá S-Noregi). Brisveiki er hingað til einungis staðfest í sjó og yfirleitt eftir ca. ½ ár í sjó. Veiran ræðst til atlögu að frumum briskirtilsins sem dregur úr framleiðslu meltingarhvata og auk affalla horast fiskurinn og verulega dregur úr vexti. Að auki eyðileggur veiran vöðvafrumur líkamans (einnig í vélinda og hjarta), sem m.a. dregur úr gæðum eldisafurða. Einkennalausir smitberar er stórt vandamál og minnsta áreiti kemur af stað sýkingu og dauða í kjölfarið. Engin lyf eru til, en bóluefni er komið á markað.

Dæmigerð einkenni:

- Hættir að éta og eftir 1-2 vikur byrja afföll.
- Fiskurinn safnast saman við vatnsyfirborðið og snýr sér á móti straumnum.
- Föl tálkn og fölar hjartavöðvi



Betennelsesforandringer i hjertet som følge av smitte med PD-virus. Forstørrelse 400 ganger.



Brisveiki (PD) í Noregi

Alls skráð ný árleg tilfelli:

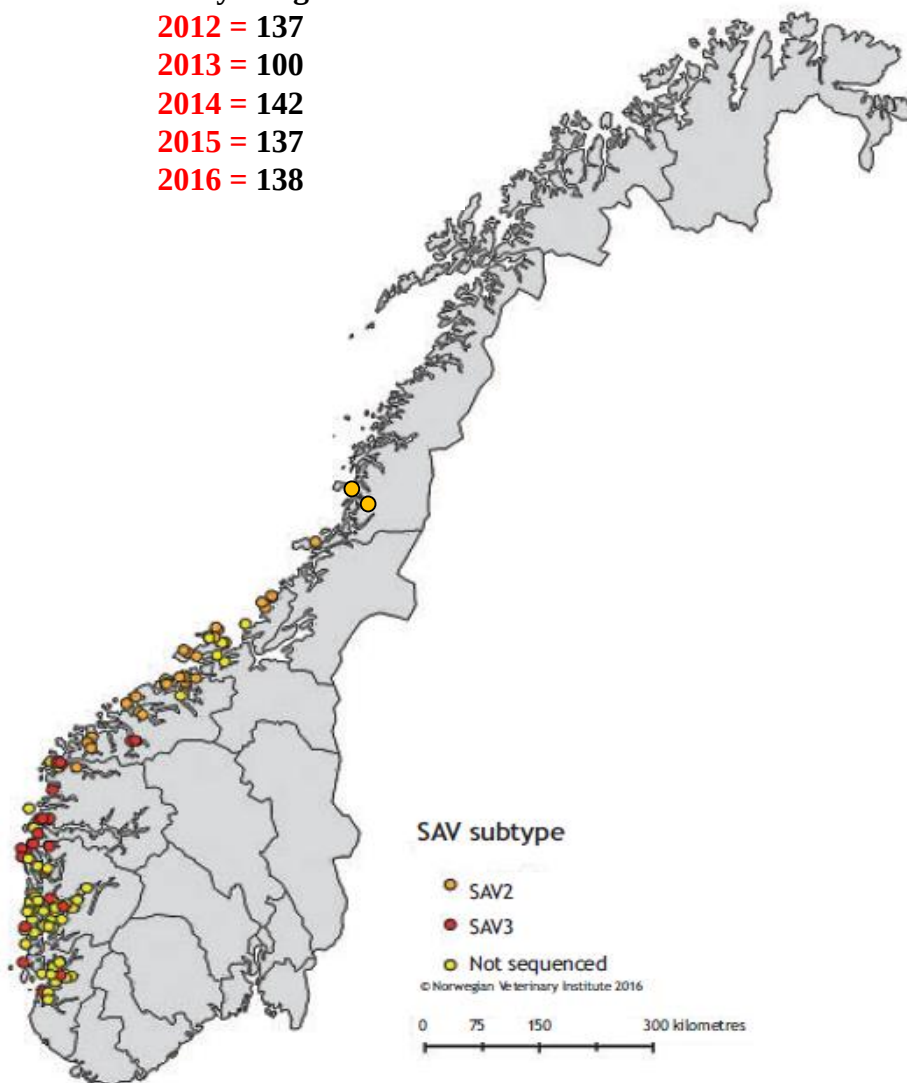
2012 = 137

2013 = 100

2014 = 142

2015 = 137

2016 = 138



- PD-smit er fyrst og fremst í suður Noregi („laxa-afbrigðið“ **SAV3**), fyrst greint við Bergen 1989 en þaðan hófst smit að dreifa sér árið 2003.
- Nokkur tilfelli hafa einnig komið upp í norður Noregi og er talið víst að smit hafi borist þangað með seiðum frá S-Noregi.
- Fyrsta tilfellið af nýju afbrigði veirunnar („regnboga-afbrigðið“ **SAV2**) kom upp 2010 og er talið nær öruggt að smit hafi borist með innfluttum laxaseiðum frá Skotlandi (þar greint fyrst 1976 og í Írlandi 1981).
- Árlegt tjón er metið í tugum milljarða.
- Það sem oft virðist auka afföll er **samspil PD-veiru (SAV) og HSMI-veiru (PRV)**.
- Bólusetningar hafa verið stundaðar í nokkur ár í Noregi en deilt um árangur.



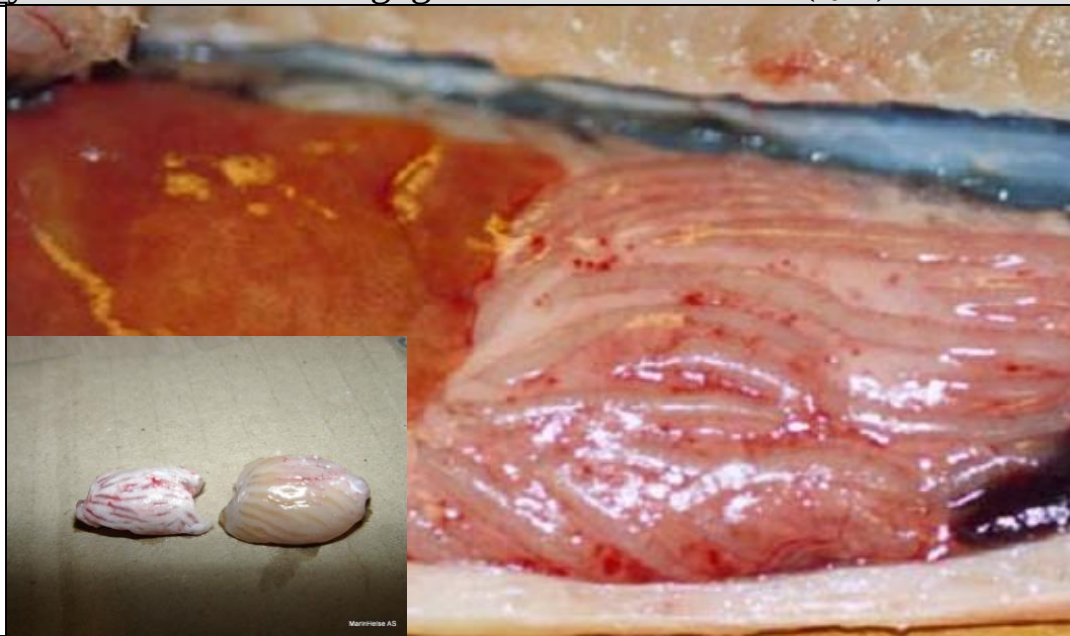
Veirusýkingar

• Brisdrep (IPN) (*Birna-veira*)

- **Brisdrep** er sá veirusjúkdómur sem við óttumst einna mest, enda IPN-veiran þekkt í flestum tegundum fiska á heimsvísu (nema á Íslandi, Nýja Sjálandi og Ástralíu) og afar skæð. Veiran var fyrsta „fiskaveiran“ sem greind var á rannsóknarstofu (1958), en fyrstu þekktu tilfellin voru kölluð „garnabólga“ í vatnableikju í Kanada (1941). Veiran er afar smitandi og harðger og þar sem hún einu sinni nær bólfestu er nánast útilokað að losna við hana. Hún smitar einnig smokkfiska, lindýr (s.s. hörpuðisk), snigla og krabbadýr, bæði í fersku vatni og sjó. Pestin hefur verið gríðarlegt vandamál í Noregi síðan 1985, tilfellin mýmörg og árlegt tjón metið í tugum milljarða. Einkennalausir smitberar eru vandamál (líkt og við brisveiki), en klínískur sjúkdómur brýst fyrst og fremst út á smáseiðastigi og við sjóþroska (smoltun). **IPN-veiran er ein af þeim fáu sem dulist getur inni í hrognunum þar sem sóttþreinsiefni ná ekki til.** Bóluefni hefur verið notað í nokkur ár með all góðum árangri og þá hafa kynbætur með áherslu á foreldralínur með arfgerð sem sýnir sterka mótstöðu gegn IPN notið vinsælda (QTL).

Dæmigerð einkenni:

- Sannkallaður bráðadauði, sérstaklega stór hraðvaxta seiði (start, smolt og eftir komu í sjó).
- Hraður snúningur um eigin öxul („tappatogarahreyfing“).
- Roðið verður dökkt á lit.
- Kviðmikil og oft vökvi í kviðarholi.
- Tómur magi/þarmar, en fullur af gulhvítu slími.
- Langur, þunnur og hvítleitur skítur við gotrauf.
- Útstæð augu.
- Föl tálkn og önnur líffæri.
- Blæðingar af og til á kvið og kviðuggum.
- Dæmigerðar depilblæðingar í fituvef á milli skúflanga (þar sem briskirtillinn er).

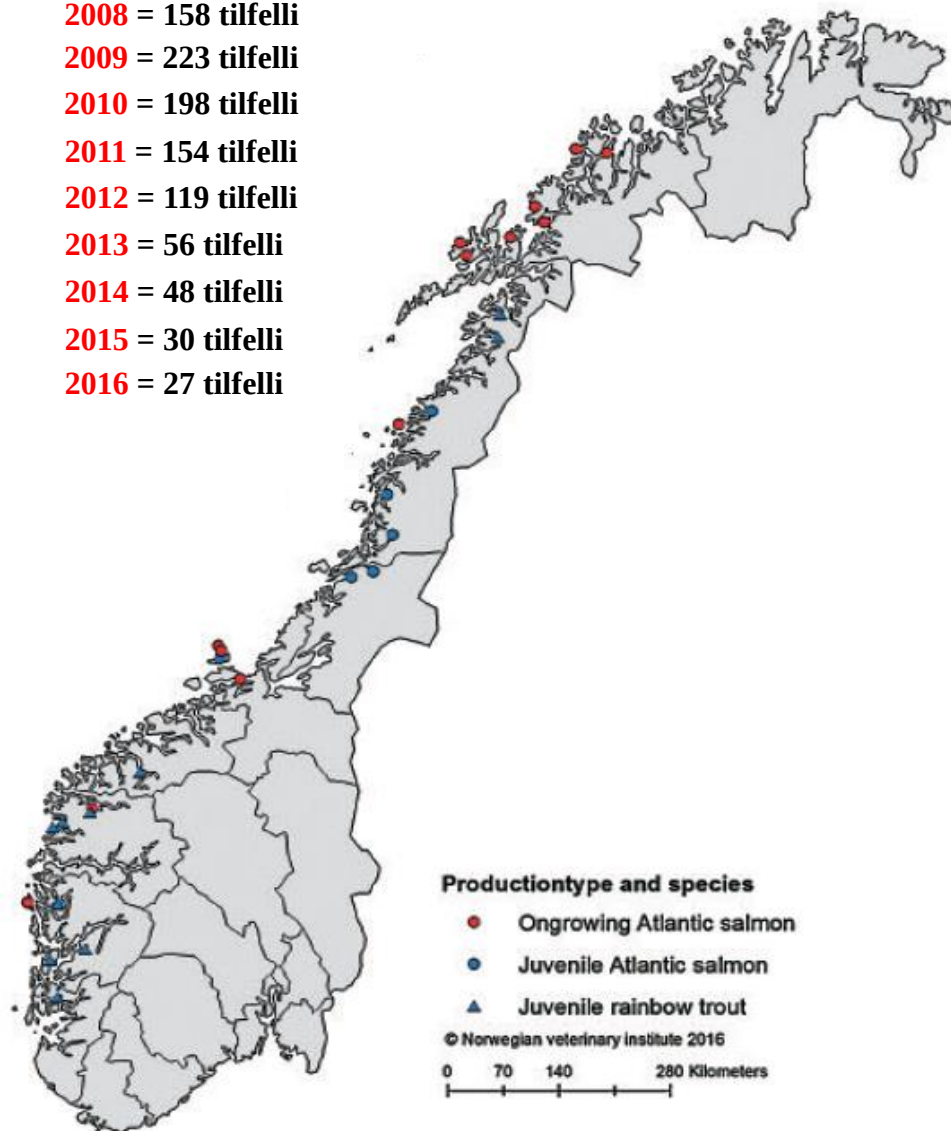




Brisdrep (IPN) í Noregi



2008 = 158 tilfelli
2009 = 223 tilfelli
2010 = 198 tilfelli
2011 = 154 tilfelli
2012 = 119 tilfelli
2013 = 56 tilfelli
2014 = 48 tilfelli
2015 = 30 tilfelli
2016 = 27 tilfelli



- IPN-smit er landlægt í Noregi.
- Yfirvöld hafa gefist upp í baráttunni við að útrýma smiti.
- Ekki tilkynningaskyldur sjúkdómur frá 2008.
- Árlegt tjón er metið í tugum milljarða.
- Forvarnir snúast í dag um bólusetningu ... og kynbætur (QTL).



Veirusýkingar

• Hjarta- og vöðvabólga (HSMI) (*Piscine reovirus*)

- **HSMI (Heart and skeletal muscle inflammation)** var í fyrsta sinn lýst í Noregi árið 1999, en veiran var ekki skilgreind fyrr en 2010. Einsýnt þykir að veiran sé búin að vera lengi til staðar í laxi en á seinni árum hafa klínísk sjúkdómstilfelli komið upp með allri norsku ströndinni og er sjúkdómurinn í dag einn sá algengasti þar í landi. Sjúkdómseinkenna verður **eingöngu vart í sjó** og veldur viðvarandi en oftast vægum afföllum allan vaxtarferilinn. Hefur einnig komið upp í seiðastöðvum sem tekið hafa inn sjó til smoltunar. Svo virðist sem eldisumhverfi hafi afgerandi áhrif á hvort sjúkdómurinn brýst út eða ekki því algengt er að sjókvíar með og án greinilega sýktum laxi liggi hlið við hlið ⇒ algengt að sjúkdómsins verði vart í kjölfar flokkana, flutnings eða t.d. lúsameðhöndlunar. Einkennalausir smitberar er ákveðið vandamál og miðað við útbreiðslu og hegðun veirunnar er líklegt að hún sé alls staðar þar sem lax er að finna. Bóluefni hefur ekki verið þróað ennþá.

Dæmigerð einkenni:

- Sjaldan bráðadauði en viðvarandi í marga mánuði.
- Einkenni e. 5-9 mán. í sjó og 20% afföll algeng.
- Í fyrstu er það **hjartað** sem sýkist og má sjá smásæjar vefjabreytingar í því löngu áður en klínískra einkenna verður vart.
- Lifur verður gulbrún.
- Því næst gefur blóðrásin sig; blóðugur vökví safnast upp í líffærum eins og gollurhúsi, lifur og milta ásamt í kviðarholi.
- Eftir því sem sjúkdómsins verður lengur vart þeim mun alvarlegri einkenni frá bilaðri blóðrás og að lokum sjást útbreiddar og greinilegar roðblæðingar.
- Fyrstu einkenni minna oft á IPN eða PD.





Hjarta- og vöðvabólga (HSMI) í Noregi



2011 = 162 tilfelli

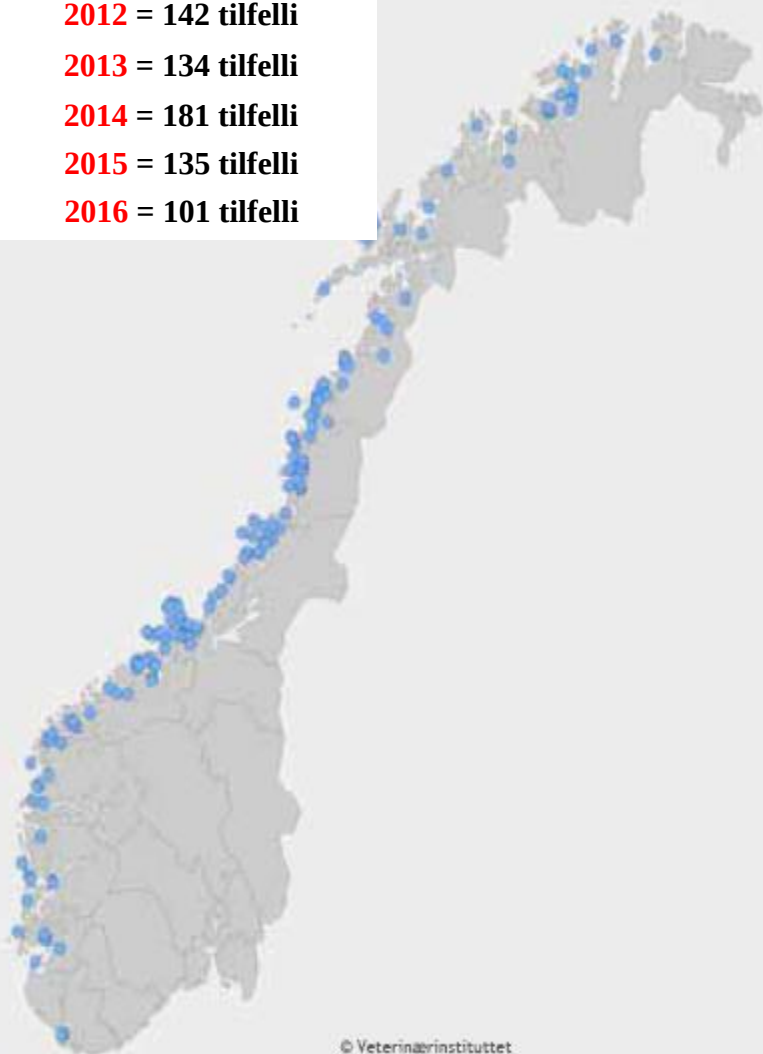
2012 = 142 tilfelli

2013 = 134 tilfelli

2014 = 181 tilfelli

2015 = 135 tilfelli

2016 = 101 tilfelli



© Veterinærinstituttet

- HSMI-smit er landlægt í Noregi og klínískur sjúkdómur og afföll algeng með allri ströndinni.
- Norðmenn hafa gefist upp við að uppræta sjúkdóminn (líkt og með IPN) og í júní 2014 var HSMI fjarlægður af lista yfir tilkynningaskylda sjúkdóma.
- Árlegt tjón er umtalsvert, en ávallt í samspili með öðrum veirum á borð við PD. Mikið magn af veirunni þarf til að framkalla dauða en slíkar aðstæður skapast í kjölfar aukinnar streitu, t.d. í kjölfar flokkana og lúsameðhöndlunar.
- Veiran finnst í villtum laxi hér við land og er til staðar í íslensku laxeldi, en í mjög litlu magni og aldrei valdið klínískum einkennum eða dauða.

⇒ **Hámarka almenna dýravelferð!**



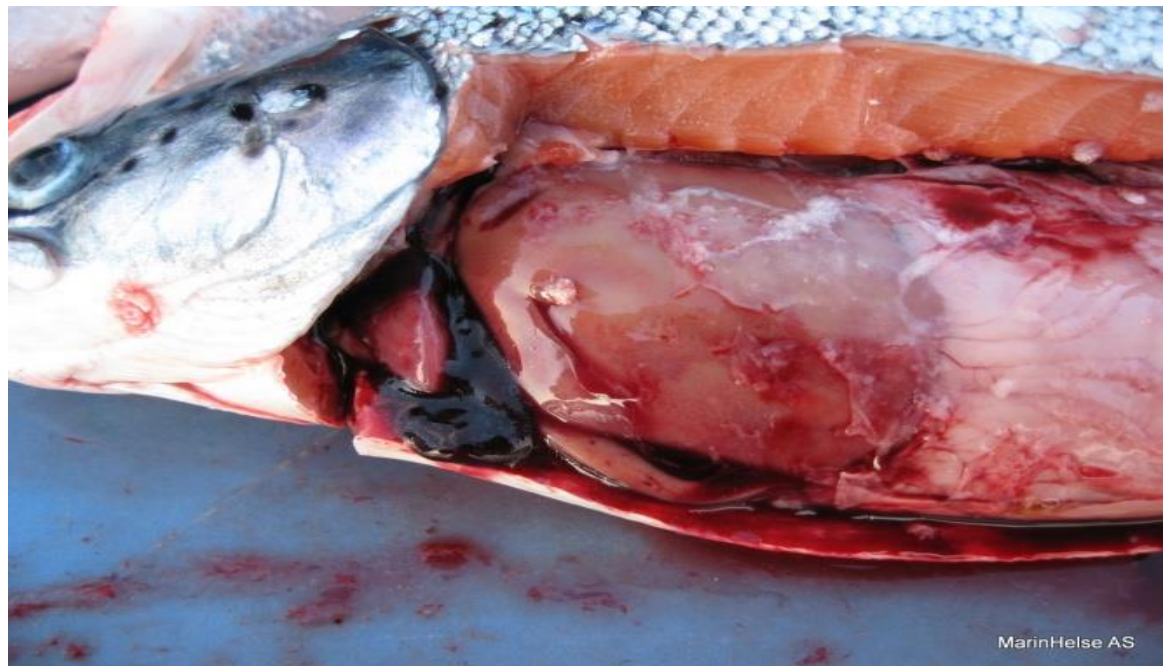
Veirusýkingar

• Hjartarof (CMS) (*Piscine myocarditisveira*)

- **Hjartarof (Cardiomyopathy Syndrome)** er þekkt úr norsku laxeldi allar götur síðan 1985 en veiran var ekki staðfest og skilgreind fyrr en árið 2010. Sjúkdómurinn er viðvarandi í norsku sjókvíaeldi alla strandlengjuna frá suðri til norðurs og hefur heldur sótt í sig veðrið á liðnum misserum. Veiran er einkum í sjávarfasa eldisins, en hefur einnig verið staðfest í verðandi klaklaxi sem tekinn hefur verið á land úr sjókvíum. Eldisumhverfi hefur mikil áhrif á hvort veirusmit leiði til sjúkdóms og verður oft vart í kjölfar flokkana, lúsameðhöndlunar eða flutnings. Afföll í einstaka hópi geta farið í 30% en lægri tölur eru algengari. Þó daglegur dauði sé ekki mikill drepst ávallt stærsti og fallegasti fiskurinn og fjárhagslegt tjón er mikið. Enn er margt óljóst í faraldsfræði veirunnar og af hverju hún t.d. drepur eingöngu stóran lax. Framleiðsla bóluefnis á enn langt í land.

Dæmigerð einkenni:

- Viðvarandi allt árið en eingöngu í sjóeldi.
- Lang oftast stór og hraðvaxta fiskur sem sýkist.
- Dæmigerðust eru einkenni við og í **hjarta** þar sem aðal æðin inn til hjartans springur.
- Því næst gefur blóðrásin sig; blóðugur vökvi safnast upp í líffærum eins og gollurshúsi, lifur og milta ásamt í kviðarholi.
- Eftir því sem laxinn lifur lengur með sjúkdómnum þeim mun alvarlegri einkenna verður vart frá bilaðri blóðrás; útbreiddar roðblæðingar, fíbrínþræðir á lifur og blóðvökvi í hreisturslíðrum.
- Einkenni geta minnt á HSMI, PD eða ISA.





Hjartarof (CMS) í Noregi



2010 = 53 tilfelli
2011 = 74 tilfelli
2012 = 89 tilfelli
2013 = 100 tilfelli
2014 = 107 tilfelli
2015 = 105 tilfelli
2016 = 90 tilfelli

- Hjartarof er viðvarandi í norsku sjókvíaeldi alla strandlengjuna frá suðri til norðurs og hefur verulega sótt í sig veðrið á liðnum árum.
- CMS er tilkynningaskyldur sjúkdómur.
- Hjartarof er einnig skaðvaldur í laxeldi hjá nágrannapjóðum á borð við Færeyjar, Skotland og Kanada.
- Árlegt tjón er umtalsvert.
- Klínísk einkenni og afföll sjást iðulega í kjölfar aukinnar streitu (flokkanir, lúsabaðanir o.fl.).

Forvarnir byggjast á að

**hámarka eldisaðstæður
og almenna dýravelferð!**



Veirusýkingar

• Veirublæði (VHS) (*Rhabdo-veira*)

- **Veirublæði** er talið að hafa verið fyrst lýst sem sjúkdómi í regnbogasilungseldi í Þýskalandi árið 1938, en sjúkdómurinn gekk lengi vel undir nafninu “Egtvedsyge” í höfuðið á bænum þar sem sýkin var fyrst greind í Danmörku veturinn 1949-50. Veiran er bráðsmitandi og er sjúkdómurinn í dag verulega útbreiddur um suður Evrópu. Veiran kom upp í 13 regnbogaeldisstöðvum í Noregi á árunum 1964-74, en síðan tókst að útrýma sýkinni eftir harða baráttu. Í Svíþjóð kom sjúkdómurinn upp í regnboga árið 1999 sem tókst að uppræta. Árið 2006 kom veirublæði í fyrsta sinn upp í eldi regnboga á Bretlandseyjum sem tókst að útrýma. Haustið 2007 var sjúkdómurinn staðfestur í regnboga í sjókvíastöð á vesturströnd Noregs sem endaði með neyðarslátrun með hjálp lögreglu. Veturinn 2012/13 var veiran staðfest í „hreinsifiski“ (wrasse) við Shetlandseyjar. Haustið 2015 var veiran í fyrsta sinn staðfest á **Íslandi**, í hrognkelsum af villtum uppruna. Veiran smitar m.a. laxfiska af mörgum tegundum, þorsk, ýsu og sandhverfu en mestu afföllin eru ævinlega í regnbogasilungseldi. Veiran smitar ekki með hrognum ef þau eru sótthreinsuð eða skoluð vel í vatni/sjó.

Dæmigerð einkenni (svipuð og IHN):

- Í byrjun óróleiki, taugaveiklun og mikill dauði.
- Síðar sljóleiki, útstæð augu og föl tálkn.
- Blæðingar í kringum augu, í roði og vöðvum.
- Vökvasöfnun í kviðarholi.
- Í lokin snúningur um eigin öxul og svart roð.
- Þá verða blæðingar meira og meira áberandi í öllum innri líffærum, en blæðingar í vöðvum vekja hvað mesta athygli.





Veirusýkingar

• Iðradrep (IHN) (*Rhabdo-veira*)

- Iðradrep** var í upphafi einungis þekkt í eldi regnbogasilungs og kyrrahafslax á vesturströnd Bandaríkjanna og í Kanada og er smit enn útbreitt á þessum slóðum og veldur töluverðu tjóni. Á seinni árum hefur veiran borist til landa eins og Japans og Chíle, sem keypt hafa regnbogahrogn frá N-Ameríku og verið viðvarandi skaðvaldur í eldi ferskvatnstegunda. **Árið 1987** var iðradrep í fyrsta sinn staðfest í Evrópu (regnbogaeldi í Frakklandi og Ítalíu). Síðar kom í ljós að smit hafði borist með **innfluttum sýktum hrognum** frá Bandaríkjunum. Þrátt fyrir ýmsar viðamiklar og kostnaðarsamar aðgerðir hefur veiran náð að breiðast út í Evrópu og er hún í dag landlæg í Frakklandi, Ítalíu, Þýskalandi, Belgíu, Austurríki og Sviss. Talið er útilokað að hægt verði að útrýma veirunni í Evrópu héðan af. Veiran smitar laxfiska af öllum tegundum, sérlega ungviði í köldu vatni. Árin 2001-2003 komu upp alvarleg tilfelli iðradreps í **Atlantshafslaxi** í sjókvíum í British Columbia í Kanada og sagan endurtók sig ítrekað árið 2012. Í apríl 2012 greindist veiran í fyrsta sinn í sjókvíaeldi á Seattle-svæðinu og var öllu fargað og hófst eldi að nýju með heilbrigðum efnivið frá Íslandi haustið 2012.

Dæmigerð einkenni (svipuð og VHS):

- Oft engin, fyrir utan afföll sem eru **allt að 100%**.
- Í byrjun óróleiki, taugaveiklun og mikill dauði.
- Síðar sljóleiki, útstæð augu og föl tálkn.
- Depilblæðingar í kviðpoka, kviðarholi og augum.
- Vökvasöfnun í kviðarholi.
- Langur, þunnur og hvítleitur skítur við gotrauf.
- Í lokin snúningur um eigin öxul og svart roð.
- Þá verða blæðingar meira og meira áberandi í öllum innri líffærum, en blæðingar í vöðvum vekja hvað mesta athygli.



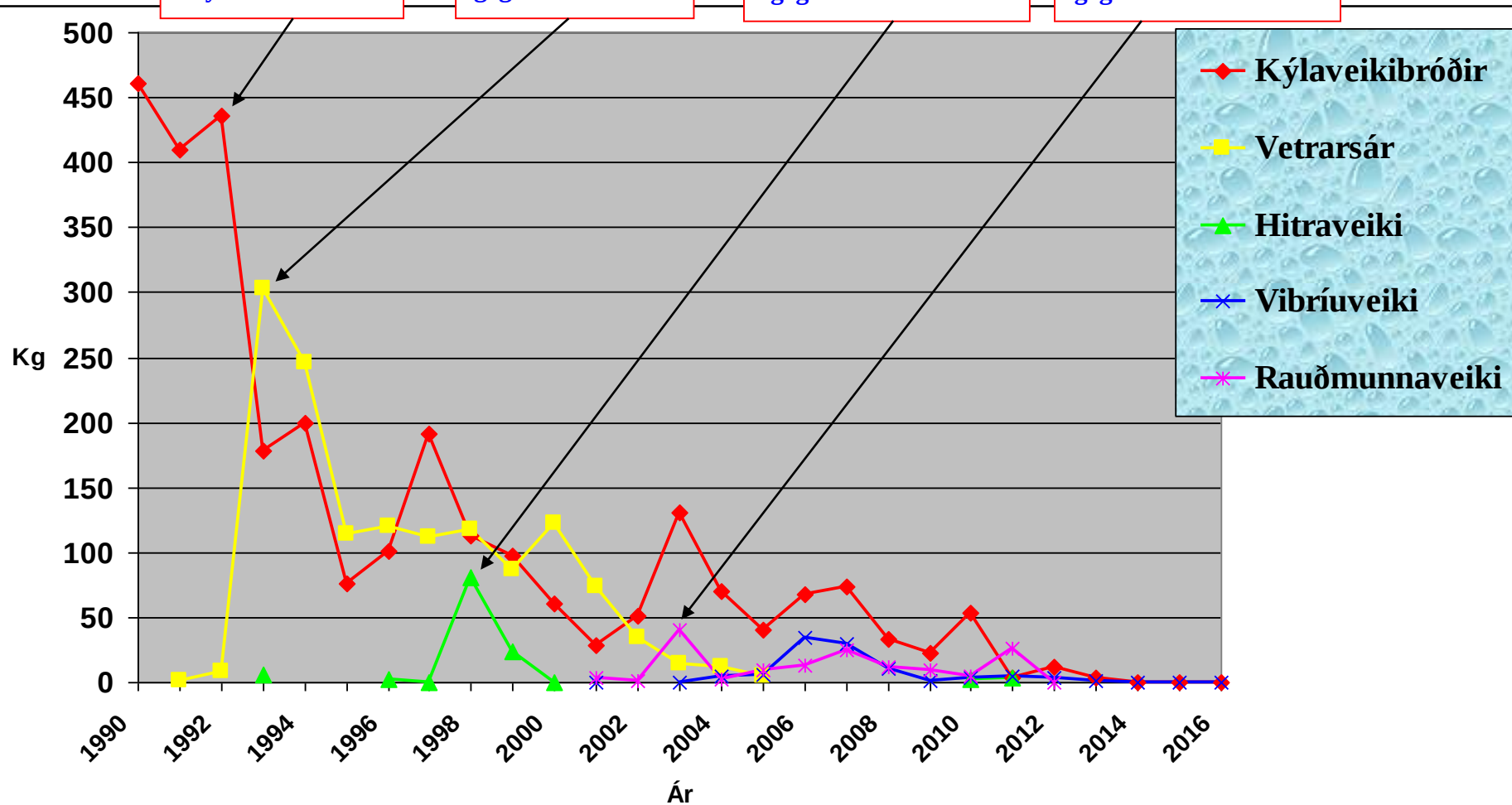
Lyfjanotkun gegn smitsjúkdómum í fiskeldi 1990 - 2016

Nýtt bóluæfni gegn
kýlaveikibróður

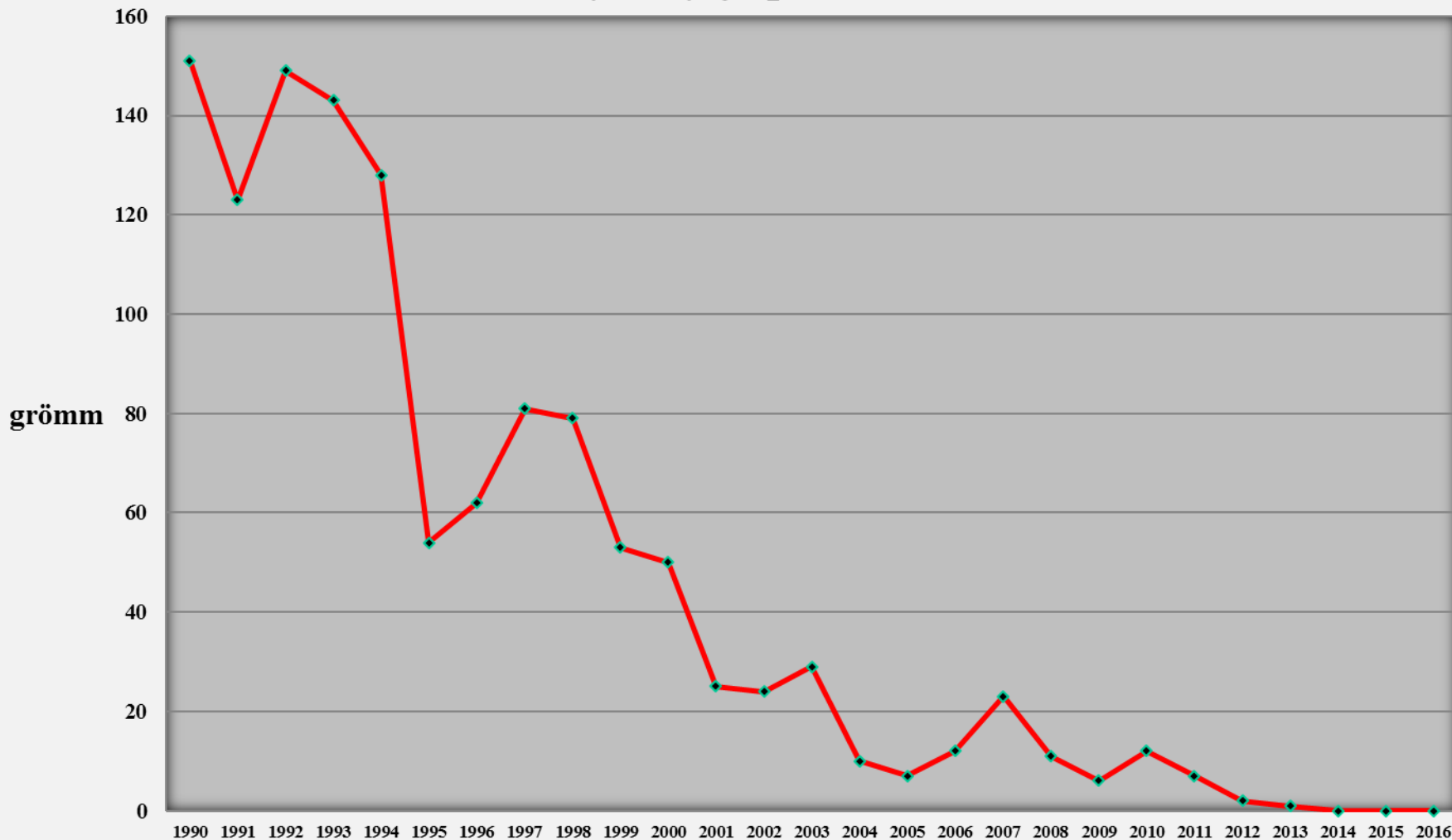
Nýtt bóluæfni
gegn vetrarsárum

Bólusetning hefst
gegn hitraveiki í laxi

Bólusetning hefst
gegn rauðmunnaveiki



Heildarnotkun sýklalyfja pr. tonn sláturfisks 1990 - 2016



Takk fyrir!

www.mast.is

