

Kolarctic salmon

Čoahkkáigeassoraporta



*“Diehtaga ja árbevirolaš máhtu oktiičatnan duddjo
ceavzilis boahtteáiggi Barentsguovllu atlántalaš lussii ”*



Finnmárkku Fylkkamánni
Birasgáhttenossodat
Raporta 1 - 2017



Kolarctic salmon
Čoahkkáigeassoraporta

Finnmárkku Fylkkamánni
Birasgáhttenossodat
Raporta 1 - 2017



Eero Niemelä



PINRO

KOLARCTIC SALMON ČOAHKKÁIGEASSORAPORTA

RAPORTA 1-2017

ČÁLLIT: Eero Niemelä, Juha-Pekka Vähä, Martin-A. Svenning, Mikhail Ozerov, Morten Falkegård,

Sergey Prusov ja Vidar Wennevik

GRÁFALAŠ HÁBMEN JA TEKNIHKALAŠ BUVTTADEAPMI: Hannu Tikkanen, Tikkanen Workshop

DEADDILEAPMI: Painotalo Seiska Oy

KÁRTTAID JA GRÁFAID HÁBMEN JA BUVTTADEAPMI: Vidar Wennevik, Juha-Pekka Vähä, Mikhail Ozerov, Morten Falkegård ja Eero Niemelä

GOVAT: Govveaddji namuhuvvo juoga gova vuolábealde.

TEKNIHKALAŠ BUVTTADANVEAHKKI: Tiia Kalske

Raportta sáhtta maidái viežžat interneahtras: www.fylkesmannen.no/finnmark, “Biras ja dálkkádaga” vuolde ja “Raportaráiddu”

Raporta lea álgoálggus ráhkaduvvon engelasgillii ja jorgaluvvon dárogillii ja davvisámegillii.

ISSN 0800-2118

Sisdoallu

- 8 Álggahus
- 12 1. Davvi-atlántalaš luossa - eallinhistorjá ja ekologijja
- 14 2. Davvi luossamáddodagaid genehtalaš variašuvdna
- 16 3. Mot gávdnat rievttis ruovttujoga guliide mat leat bivdon mearas?
- 18 4. Stuora vánddardeapmi rittus
- 20 5. Gos Finnmárkkus bivdojit iešguđet luossamáddodagat?
- 22 6. Sáhtta go čoavdit daid hástalusaid mat leat iešguđetlágan máddodagaid bivddu oktavuodas?
- 24 7. Gárgidan biebمولوسat - sisabáhkkejeadjit “guolledođis”?
- 26 8. Guolit main lea mángii gođu - dehálaš resursa ja dáhkádus luossamáddodagaide davvin
- 28 9. “Snips” - ođđa genateknologijja ovdána
- 30 Giitu



Álgosátni

Eero Niemelä

Norgga, Ruošša ja Suoma rádjeguovlluin leat earenoamáš luonddukvalitehtat ja luondduriggodagat. Atlántalaš luossa dán guovllus, Salmo Salar, ovddasta ceavzilis ja guoddevaš eko-vuogádaga. Das lea stuora ekonomalaš ja kultuvrralaš mearkkašupmi sihke dienasbivddu ja lustabivddu dáfus.

Dutkit, hálddašeaddjit ja mearraluossabivdit Davvi-Norggas, Davvi-Suomas ja Oarjedavvi Ruoššas, leat bargan ovttas *Kolaric-salmon* prošeavttain. Ulbmil lei ráhkadit buoret máhttovuođu Barentsábi lussii.

Prošeavtta áigodagas mii čohkkiimet iskosiid luosain maid mearraluossabivdit ledje bivdán Davvi-Norgga rittuin ja ruošša Barentsguovllus. Prošeakta lea earenoamáš ja dan boadusin lea okta dain stuorámuš

ekologalaš ja genehtalaš diehtočoakkáldagain mat juo fal oba gávdnojit ge atlántalaš luosain.

Bohtosat leat ávkin dasa ahte šaddá mearkkašahhti eanet máhttui vuodđuduvvon luossamáddodagaid hálddašeapmi ja nu mii beassat ovdánahttit ja sihkkarastit ceavzilis ávkkástallama Eurohpá davimus luossamáddodagain. Mat ledje prošeavtta deháleamos gávdnosat?

- **Mii gávnnaimet luosa ruovttujoga**

Mii ráhkadeimmet genehtalaš kártta davi luossamáddodagain mas leat dárkilis dieđut luossajogain, guovllu iešguđetlágan luossamáddodagain ja genehtalaš girjáivuodas. Dainna lágiin gávnnaimet daid luosaid ruovttujogaid maid olbmot leat mearas bivdán.

- **Mii kártimeamet luosa vánddardanminstariid**

Mii ovddideimmet modealla välljenmuni luossamáddodagaid vánddardanminstariidda Barentsguovllus. Mearraluossabivddus bivdet luosaid eanet máddodagain olggut riddoguovlluin go vuonaid siste.

- **Mii identifiseriimet makkár luossamáddodagaid olbmot bivdet Davvi-Norggas**

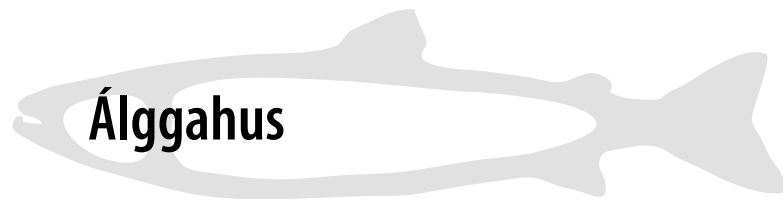
Mii dokumenteriimet iešguđet luossamáddodagaid čoahkkádusa davvinorgga rittus.

- **Mii meroštalaimeamet gárgidan biebmoluosaid logu Davvi-Norgga mearraluosasa bivddus**

Gárgidan biebmoluosaid bivdet mearas geasi miehtá, álggu rájes miessemánu gitta loahpageahčái čakčamánu.

- **Mii hágaimet buoret oktasaš ipmárdusa iežamet rikkis bivdoárbevieruin.**

Prošeavtta bokte olaheimmet eambbo oktavuoda ja eambbo aktiivvalaš ságastallama gaskkal riikka hálddašanorgánaid, dutkiid, mearraluossabivdoserviid ja báikkálaš guolástedjiiid. Go finaimet guossis guđet guimmiideamet luhtte, de olaheimmet buoret ipmárdusa min rikkis mearrasámi luossabivdokultuvrras.



Álggahus

GNorgga, Ruošša ja Suoma rádjeguovlluin leat earenoamáš luonddukvalitehtat ja luondduriggodagat. Atlántalaš luossa (*Salmo salar*) govvida eleš ekovuogádaga ja das lea stuora mearkašupmi sihke dienasbivdui ja lustabivdui. Dán guovllus leat guhkes árbevierrut luossabivdduin, ja sátnerikkis sámegiella ja bivddus gávdnojit ollu iešguđetlágan bivdovuogit. Luosa gođđanvándardeami geažil ruovttoluotta iežas ruovttujohkii, jáhkket ahte juohke luossajogas lea iežas earenoamáš luossamáddodat. Muhtun jogain leat maiddái nai mánga earenoamáš vuollepopulašuvnna.

Kolarctic salmon-prošeakta lei earenoamáš ovtasbargu gaskal Davvi-Norgga, Davvi-Suoma, Oarjedavvi-Ruošša dutkiid, hálddašedjjiid ja gávpálaš mearraluossabivdiid ja Vilgesmearaguovlu vuoruhuvvui. Ulbmilin dás lei ovddidit buoret máhtovuoddu riikkaid luossahálddašeapmái.

Prošeavtta áigodagas mii čohkkiiimet iskosiid luosain Davvi-Norgga rittuin ja ruošša Barentsguovllus. Prošeakta lea earenoamáš ja dan boađusin lea okta dain stuorámus ekologalaš ja genehtalaš diehtočoakkáldagain mat juo fal oba gávdnojit ge atlántalaš luosain dál, badjel 25 000 iskosa mearrabivdon rávis luosas ja badjel 12 000 luossaveajehis 185 čázádagas.

Luossa lea buolvvaid mielde leamašan hui dehálaš rittus, ja árbevirolaš luossabivdu rittus lea leamašan hui dehálaš kulturguoddi sihke Norggas ja Ruoššas.

Vuosttaš gáldot dasa lea muddejuvvon luossabivdu mii dáhpáhuvai ruošša Vilgesmearas, man pomorat doaimmahedje 1300 - logus. Riddolagas luossabivdu mánga čuohtejagi badjel lea váikkuhan pomoraid eallinvuohkái ja hábmen sin eallinvuogi. Guollebivdu lea maiddái váikkuhan sin ássanminstarii. Riddolagas luossabivdu Vilgesmearraguovllus lea ain dehálaš dienasgáldu otná pomoragilážiin. Liikká lea riddolagas dienasluossabivdu Vilgesmearas sakka unnon 1990-logu rájes. Dát lea dahkon vai bivdo unnit atlántalaš luossa ja go háliidit ovddidit lustabivdu jogain.

Gaskamearálaš jahkásaš bivddut Vilgesmeara riddoluossabivddus 1990-logus dahke birrasiid 50 tonna. 2007 rájes dat leat leamašan birrasiid 30 tonna. Mearrideaddjin bivdui leat jahkásaš muddejuvvon earit. Sihke dienasbivdu, lustabivdu ja sámi fierbmebivdu dáhpáhuvá odne, muhto lea dušše lobálaš dihto guovlluin. Guolleearit juogaduvvojit iešguđet guollesajiid geavaheddjiide ja addojit liseanssat buot geavaheddjiide mii oktiivástida guovllu jahkásaš earrejuolludemiin. Riddolagas mearraluossa-



1. Govus. Prošeaktaguovlu. **Alit** čuoggát čájehit gos mearraluossabivdit rittus bivdet rávis luosaid. **Rukses** čuoggát čájehit jogaid gos dutkit leat čuoggán luossaveajehiin iskosiid.

bivdu Barentsábis ii leat leamašan lobálaš mañemus 60 jagi.

Davvi-Norgga rittu luossabivddus bivdet luosaid mángalogi jogas Barentsguovllus, ja danin sáhtá dadjat dan dovdomearka lea seaguhus máddodagaid bivdu. Mañemus 20 jagis leat jahkásaš luossabivddut Finnmárkku - rittus dahkan sullii 100.-200 tonna. Jahkásaš ollislaš bivddut Finnmárkku jogain leat dahkan sullii 100-150 tonna, stuora jah-

kásaš variašuvnnaiguin. Oktiibuot dahká johkabivdu ja mearrabivdu Finnmárkku sullii 50% atlántalaš luosa ollislaš bivddus Norggas. Mearraluossabivddus leat guhkes árbevierut Finnmárkku, muhto mañemus 10 jagis lea dát bivdu leamašan riiduvuloš, earenoamážit go bivdu loaktá sihke Norgga, Suoma ja Ruošša luossamáddodagaid.

Luossabivdu davvi-Norgga rittus lea leamašan hui dehálaš ekonomalaš fáktora ja kulturguoddi 1800-

logu rájes juo, ja vel ovdal dan guovlluin Ruovdevuona ja Báhcaveaivuona birra. Luossabivdu lea danne hui guhká leamašan dehálaš oassin iešbirgejumis lassin boazodollui, eanandollui ja bivdui.

Riddolagas bivdu Davvi-Norggas gáidánuhtiin ja roahkkefirpmiin lassánii sakka 1950- ja 1960-logus, daningo beaktileappot guollebivdinávdnasat ledje gávdnamis. Ođđa aláža guollebivddus ja sállasiin oaidná maŋjit 1970-logus ja árra 1980-logus, dalle lei eanet intensiiva golgadatbivdu mearas. Finnmárkkus sállasat dahke buoremus jagiid measta 500 tonna jahkásaččat. Geahpidan dihte loaktima, de golgadatbivdu mearas gildojuvvui 1989 rájes. Čuovvovaš jagiid lea riddolagas luossabivdu muddejuvvon eambbo. Sihke sállasiid ja aktiiva guollebivdiid lohku lea ollu unnon maŋemus 20 jagis.

Seaguhuvvon máddodagaid bivdu lea dat go bivdá luosaid guovtti dahje mángga jogas oktánis. Dakkár bivdu sáhtta dagahit hearkkes máddodagaid jávkát, dan seammás go gievrras máddodagat jáhk-kimis nagodit bures ceavzit. Dat dagaha mearrabivddu hálddašeami hui hástaleaddjin. Jus galgá fuolahit ceavzilis bivddu seaguhuvvon máddodagain, de mis ferte leat buorre máhttu das makkár máddodagaid mii leat badjelmeare bivdime ja makkár biologalaš dilis dat máddodagat leat.

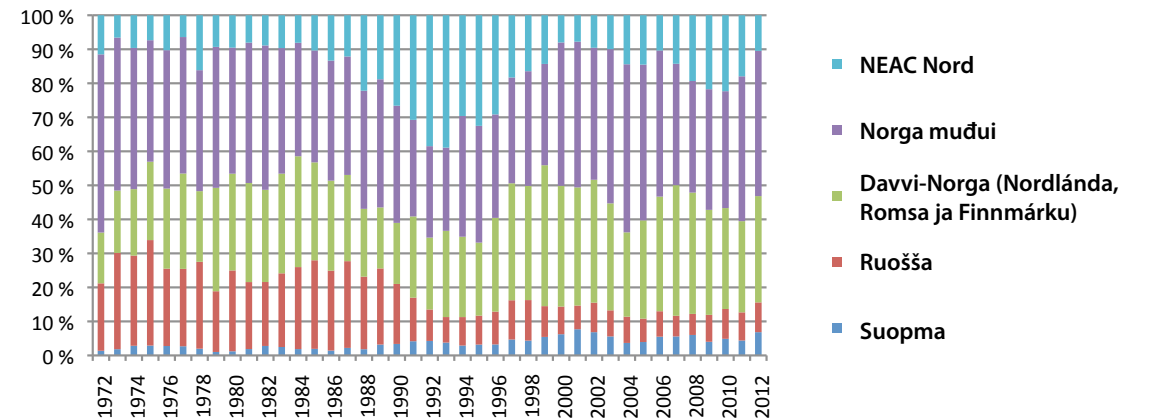
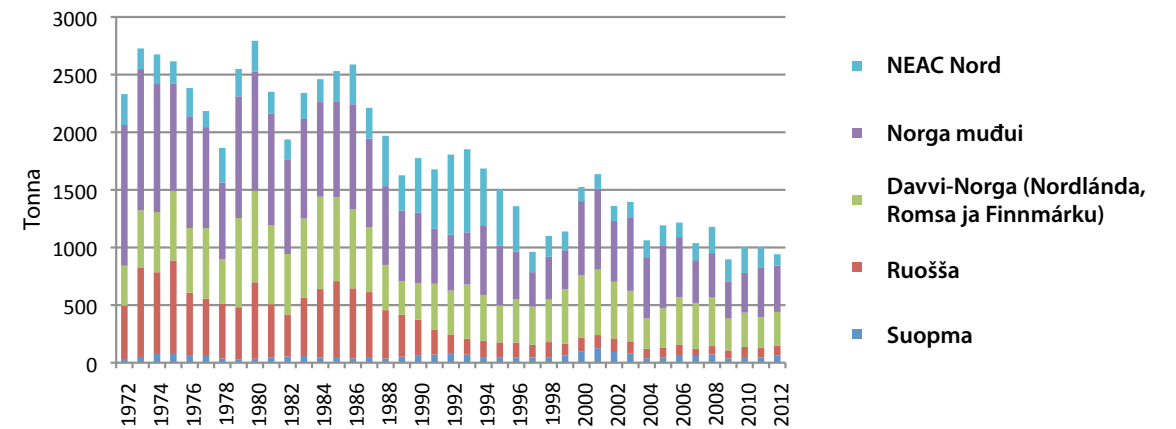
Kolarctic salmon-prošeavtta bohtosat addet Norgga, Suoma ja Ruošša hálddašeapmái earenoamáš reaiddu ovddidit máhttuvođot ja ceavzilis hálddašeami atlántalaš lussii davviguovlluin.



PINRO



Eero Niemelä



2. Govus. Luossasállasat hálddašanoavttadagas, man ISEC ja NASCO namaha davit NEAC guovllun. Dán ovttaidakkii gullet Islándá, Ruotta, Norga ja Ruošša. Iešguđet ivnnit čájehit sállasiid juogu Ruoššas, Suomas, Davvi-Norggas, muđui Norggas, ja muđui Davit NEAC guovllus (Ruotta ja Islándá).

1. Davvi-atlántalaš luossa - eallinhistorjá ja ekologiiija

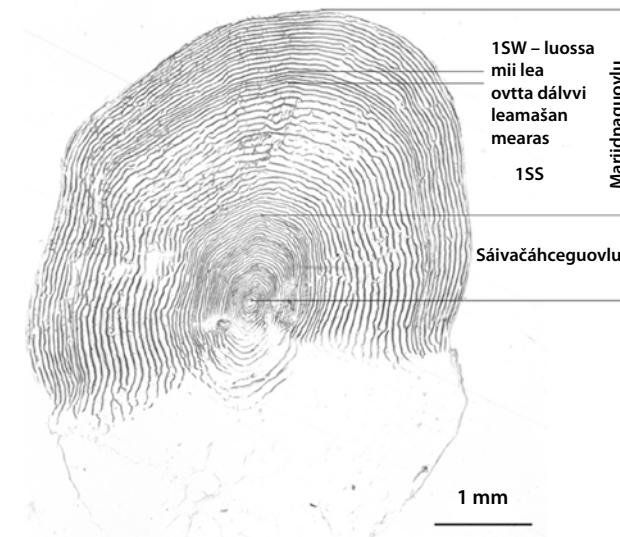
Atlántalaš luossa lea *anadroma* guolli mii ođđasit buvttada iežas sáivačázis ja geavaha eanas oassi iežas rávisluosa eallimis mearas. Luossa gođđá jogain maŋŋit čavčča ja meadđemat veajahahttet boahhte giđa/gidageasi. Aitto veajahahtton veajehis lea lupmoseahkka (biebmopáhkka) mii bistá moadde vahkku. Go dat lea gollan, de veajet ihtá bajás čievrras. Maŋŋel go lea jogas leamašan gaskal 2-8 jagi (dábálaččat gaskal 3-5 jai davvi jogain), de luossaveajehat leat šaddan 12-24 cm guhku (eanas mudui 15-20 cm davvi máddodagain). Dalle leat luossaveajehat joksan dan maid gohčodit veajetdássái, dalle dat heiveha iežas eallimii sáltečázis ja vánddarda merrii. Go lea leamašan gaskal jagi ja njeallje jagi mearas, de luossa lea šattolaš ja vánddarda ruovttoluotta ruovttujohkii gođđat. Luossa sáhtá vánddardit mánŋa duháht kilomehtera bajásšaddanguovlluin mearas ja ruovttoluotta ruovttujohkii.

Luossa mii vánddarda ruovttoluotta ruovttujohkii go jagi lea leamašan mearas gohčoduvvo luossan mii ovtta dálvvi lea leamašan mearas. Luossa mii vánddarda ruovttoluotta ruovttujohkii easka go mánŋa jagi lea leamašan mearas gohčoduvvo luossan mii mánŋa dálvvi lea leamašan mearas. Muhtun gođđoluosat cevzet gođđama ja sáhttet gođđama geažil vánddardit mánŋii gaskal bajásšaddanguovlluid mearas ja ruovttujoga gođu geažil. Daid indiviidaid gohčodit *mánŋgagardásaš gođđoguollin*. Luossain maid bivdet mearas sáhtá leat hui mánŋgalágan ahkestruktuvra iešguđet kombinašuvnnaiguin galle jagi leat jogas leamašan (veajetahki) ja galle jagi leat mearas leamašan (mearraahki).

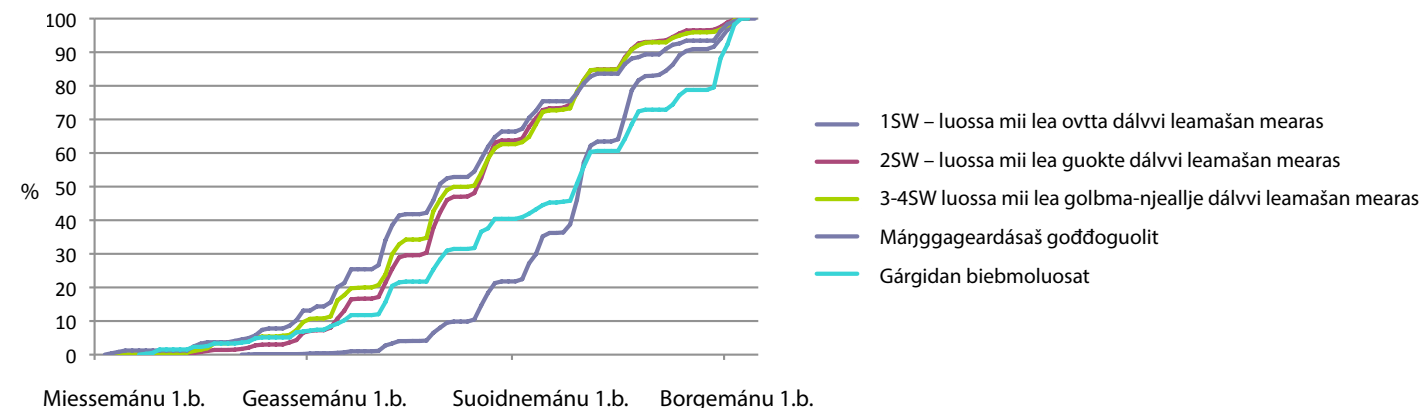
- **Ahkestruktuvra luossain mat bohtet rittus čájehit ahte dat gullet mánŋa čuovvovaš jagiid gođđamiidda**
Gaskamearálaš veajetahki atlántalaš luossain davvi-Norgga jogain ja Barentsábi jogain lea sullii 4 jagi, gaskamearálaš veajetahki ges Vilgesmeare luossain lea sullii 2-3 jagi. Dat ollu kombinašuvdna veajet- ja mearraagi luossain mearrabivddus, čájehit ahte luossasállašat gullet mánŋa gođđamiidda.
- **Duovvit ja boarráset goadjimat máhccet álgos riddoguovlluide**
Boarráset luosat, dat mearkkaša luosat mat leat leamašan mearas guokte dálvvi dahje eanet dálvviid, máhccet ruovttoluotta riddoguovlluide árabut go dat luosat mat dušše leat leamašan ovtta dálvvi mearas. Birrasiid 60 % miessemánu ja geassemánu sálašis leat luosat mat leat leamašan mearas guokte dálvvi dahje eanet dálvviid badjel. Luosat mat leat leamašan ovtta dálvvi badjel mearas ovddastit stuorámu oasi suoidnemánu sálašis (3. figuvra). Duovvit mat leat leamašan mearas ovtta, guokte dálvvi dahje eanet dálvviid, bohtet árabut ruovttoluotta ridui go goadjimat.
- **Eanasoassi luossain mat bivdojit Vilgesmearas leat čakčavánddardeaddji luosat mat ovtta dálvvi badjel leat mearas.**
99 % buot luossain Vilgesmeara jogain (Murmánka-guovllus) leat čakčavánddardeaddji luosat mat ovtta dálvvi badjel leat mearas. Reasta 1 %

leat juogo luosat mat leat guokte dálvvi badjel mearas dahje mánŋgagardásaš gođđoluosat. Luossain Arkhangelsk-guovllu jogain lea stuorát oassi luosat mat leat guokte dahje golbma dálvvi badjel mearas. Badjel 70 % luossain maid bivdet čakčamánu ja golggotmánu leat leamašan guokte dálvvi badjel mearas. Arkhangelsk-guovllu prošeaktamateriálain eai gávdnan mánŋgagardásaš gođđoluosaid.

- **Luosat mat bivdojuvvojit Vilgesmeara riddobivddus gullá álgoálggus jogaide mat golget Vilgesmerrii**
Buot luosaid maid bivde ja main válde iskosiid Vilgesmearaguovllus, máddodagat gulle jogaide mat golget Vilgesmerrii. Eanasoassi luossamáddodagain gulle Mursmánka-guovllu 17 johkii. 70 % máddodagas Terkskij-rittu diasbivddus Murmánka-guovllus gullá Varzuga johkii.



Luosačuomas govva. Dát luossá eallá njeallje jagi jogas ovdal go šaddá veajehiin ja vánddarda merrii. Mearas dat eallá ovtta geasi ja ovtta dálvvi ovdal go vánddarda ruovttoluotta iežas ruovttujohkii.



3. Govus. Kumulatiivasálaš luossain bivdojuvnon Finnmárkku rittus 2012 geasi. Duovvit ja goadjimat leat oktiičaskon.

2. Davvi luossamáddodagaid genehtalaš variašuvdna

Kolartic Salmon prošeakta čohkkii ja analyserii duháhiid luossaveajejiid bivdojuvvon buot prošeaktaguovllu jogain, Lofuohtas oarjelullin Pechorai nuortadavvin. Luossaveajejiid genehtalaš analysaid vuodul, ráhkaduvvui nu gohčoduvvon *genehtalaš baseline*, diehtobása Barentsguovllu 185 joga luossamáddodagaid genehtalaš dieđuiguin. Iešguđet jogaid luosaid genehtalaš profiillaid vuodul, sáhtii sohka vuodá máddodagaid gaskkas dutkat ja ráhkaduvvui genehtalaš vuodđolinjá (*baseline*) Barentsguovllu luossamáddodagaide. Guovllus leat jogat hui iešguđetláganat sihke fysalaš dilálašvuodaid ja biologalaš dilálašvuodaid dáfus ja luosa eallinhistorjáminsttar rievddada jogaid gaskkas. Dát erohusat oidnosii bohtet luosa genehtalaš struktuvrras.

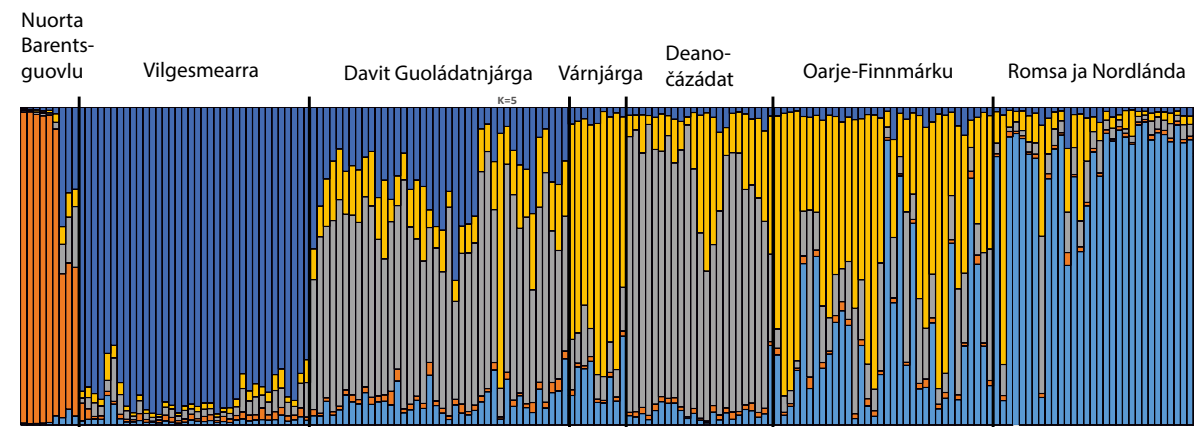
- Čielgaseamos genehtalaš erohusa oaidná ruošša luossamáddodagaid gaskkas nuortan prošeaktaguovllus ja Guoládatnjárgga ja Davvi-Norgga máddodagain. Stuora genehtalaš erohusaid gávnnaimet gaskal prošeavtta iešguđetge geográfalaš guovlluid. Čielgaseamos genehtalaš erohus lei luossamáddodagaid gaskkas nuortan prošeaktaguovllus, Pechora ja Arkhangelsk, dasa gullet nai máddodagat Vilgesmeara birra, ja máddodagat Guoládatnjárggas davvin ja Davvi-Norggas (4. figuvra).
- Ruošša luossamáddodagain buot nuortamusas prošeaktaguovllus leat stuorámus genehtalaš variašuvvnat.



Eero Niemelä

Genehtalaš erohusat máddodagaid gaskkas, ollislaččat ja siskkáldasat ovttá guovllus, ledje stuorámusat nuorttamus máddodagain Ruoššas ja unnimusat oarjemáddodagain Davvi-Norggas.

- **Guovllu luossamáddodagaid sáhtta juohkit čieža guvllolaš jovkui**
Genehtalaš erohusat áicojuvvojedje maiddái fiidnábut skálas, mii suovai juohkit čieža geográfalaš guvllolaš jovkui (5. figuvra).
- **Stuora jogain leat earenoamáš vuollepopulašuvvnat**
Genehtalaš erohusaid áicojuvvojedje maiddái siskkáldas stuora johkavuogádagain, nugo Pehcora:s, Ponois ja Deanujogas. Dain johkavuogádagain šaddet eanet genehtalaš earenoamáš ja iešguđetlágan vuollepopulašuvvna luosat mat ovddastit mávssolaš resursa maid fertet váldit vuhtii hálddašeami oktavuodas.



4. Govus čájeha dovdoseamos genehtalaš erohusaid ("joavkkuid"). Govus čájeha nai mot prošeaktaguovllu luossamáddodagaid sáhtta juohkit guvllolaš joavkkuide. Juohke stoalpu govvosis ovddasta ovttá máddodaga ja ivdni čájeha makkár genehtalaš jovkui dat gullá.



PINRO



UTU-Kevo

3. Mot gávdnat rievttis ruovttujoga guliide mat leat bivdon mearas?

Čoavddapamehterat Atlántalaš luosa eallinhiistorjái lea ahte dat maŋŋel guohtunorodeami mearas vánddarda áibbas vissásit ruovttoluotta gođđat dan johkii gos meadđemiid veajahahttin dáhpáhuvai. Dán eapmecuokka geažil, leat iešguđet jogaid luosat eanas muddui sierra earáin dalle go lea gođđu. Luosa geográfalaš lávdan maŋemus jiekŋaáiggi maŋŋel ja dan gođđanminsttar ahte leat sierra lea mielddisbuktán genehtalaš variašuvnna iešguđet jogaid luossamáddodagaide. Jogain leat iešguđet birasdilálašvuodát nai dagahan erohusaid lunddolaš válljenmuniid bokte.

Seamma joga luosat genehtalaččat sulastit nubbi nubái. Johkii sáhtá ráhkadit genehtalaš profiila mainna ovttaskasindiividaid sáhtá buohtastahttit, genehtalaš “*suorbmasaji*”. Geográfalaš lagas jogaid luosain leat sullásaš dahje seamma nálat genehtalaš *suorbmasajit*. Nugo čilgejuvvon 2.kapihttalas, de prošeavtta bokte ráhkaduvvui nu gohčoduvvon genehtalaš vuodđolinjá (*baseline*), mii mearkaša diehtobása mas leat genehtalaš dieđut Barentsguovllu luossamáddodagaid birra. Go buohtastahtá genehtihka variašuvnna luosain mat leat bivdon mearas ja jogaid genehtalaš vuodđolinjjáin, de sáhtá gávdnat makkár johkii luossa gullá. Álkidit sáhtá dan buohtastahttit “*áhččivuodadeasttain*”.

- **Mii gávnnaimet luosa ruovttujoga**
Go buohtastahtá genehtalaš dieđuid luosain mat leat bivdon mearas genehtalaš vuodđolinjjáin jogaid luossaveajehiid iskosiid vuodul, de nagodeimmet eanas dilálašvuodáin gávdnat mearrabivdon luosaid ruovttujoga (5. figuvra).
- **Ruoššaluosa ja deanoluosa lea álkimus identifiseret**
Deanoluosa ja nuortaruošša luossamáddodagaid sáhtii identifiseret 90 % dárkilvuodáin. Dárkilvuotta lei veaháš heajubut Nordlánda ja Lulli-Romssa eambo oarjelulli máddodagaide. Juohke ovttaskas luossa ruošša jogain ja Deanujogas identifiserejuvvo iežaska guvllolaš joavkkuide 94-99 % dárkilvuodáin, ja Finnmárkku, Romssa ja Nordlánda eará jogaid dárkilvuotta lei ges 86, 80 ja 72 %.
- **Seaguhus máddodagat bivdojuvvojit**
Mearraluossabivdu Davvi-Norgga rittus loaktá badjel 140 iešguhtetlágan luossamáddodaga geográfalaš viiddis guovllus. Guollebivdu olggut riddoguovlluin loaktá eambo iešguđetlágan máddodagaid go guollebivdu vuonain.



5. Govus. Kárta mii čájeha luossamáddodagaid guvllolaš joavkkuid

4. Stuora vánddardeapmi rittus

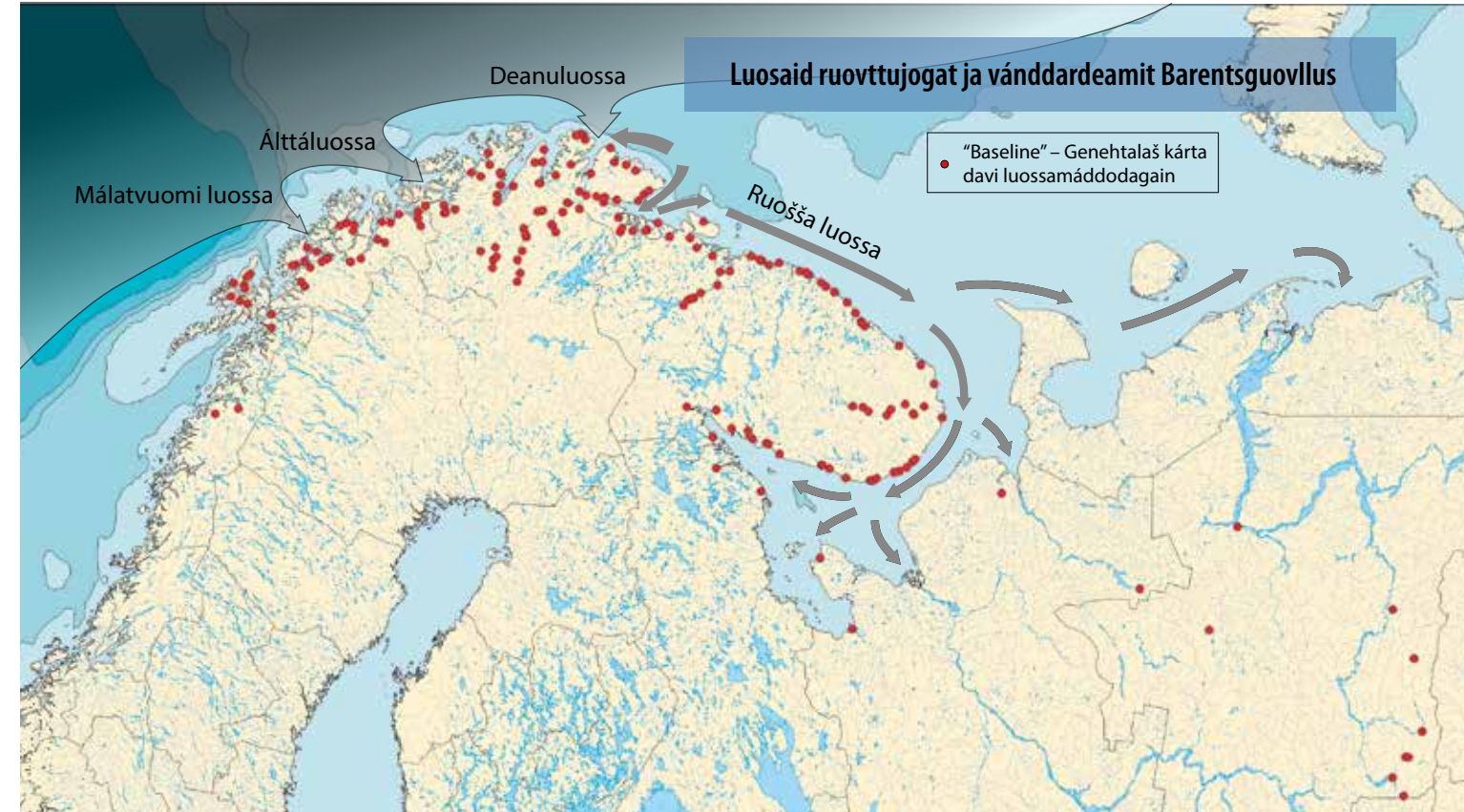
Válljejuvvon luossamáddodagaid vándardanminsttar

Go ruovttujoga galgá mearridit juohke mearrabivdon lussii, de juohke luossa buohtastahthtojuvvi prošeaktačovllu 185 iešguhtet joga genehtalaš profiillaiguin. Badjel 16 500 luosa mat fáńgejuvvojedje *Kolartic salmon* - prošeavtta bottas (2011-2012) identifiserejuvvojedje iežas ruovttujohkii. Dáid dieđuid atne čilget válljejuvvon luossamáddodagaid vándardanminstara rittus. Máddodatspesifihkka vándardanmodealla ráhkaduvvui maiddái muhtun daid stuorámuš máddodagaide..

- **Mii kártiimet luosa vándardanminstariid riddoguvllus**
Eanas luossamáddodagat bohtet davvi-Norgga riddui geassemánuš ja suoidnemánuš. Boarráseappot luosat, luosat mat leat guokte- golbma- ja eanet dálvviid badjel leamašan mearas jovdet norgga riddui measta mánu ovdal go nuorabut luosat (luosat mat leat ovttá dálvvi badjel leamašan mearas).
- **Málatvuomi - luossa čájeha eambbo njuolggovándardanminstara rabas mearas iežas ruovttujohkii**
Málatvuomi - luossa, mii lea stuorámuš luossamáddodat Romssas, olle riddui oalle gáržžes guovllu badjel oarjin ja vuodjá unnit dahje eanet njuolga Málatvuona ja Málatvuomi guvlui iige

čuovo olggut rittu. Dát guoská sihke luosaide mat leat ovttá dálvvi badjel ja eanet dálvviid badjel mearas.

- **Álttá - luossa čájeha eambbo molssolaš vándardanminstara rabas mearas iežas ruovttujohkii**
Álttá luossa, ja earenoamážit boarráseappot luosat mat eanet dálvviid badjel leat leamašan mearas, bohtet Finnmárkku oarjeriddui oalle njuolga rabas mearas, muhto vándardanminsttar ii leat nu njuolga go Málatvuomi - luosas. Álttá - luossa mii ovttá dálvvi badjel lea leamašan mearas bohtá riddui ollu eambbo biedgguid go luosat mat leat eanet dálvviid badjel leamašan mearas.
- **Deanoluossa bohtá nuortan ja oarjin**
Deanoluossa bohtá riddui sihke oarjin, davvin ja nuortan, mii čájeha ahte deanoluossa bohtá riddui miehtá Barentsábis.
- **Ruošša luossa vándardat buot áramusat rittus**
Eanasoassi ruošša luossamáddodagain bohtá davvi-Norgga riddui Nuorta-Finnmárkkus. Unnit oassi bohtá Oarje-Finnmárkku riddui miessemánuš ja vándardat viidáset nuorttas guvlui. Ruošša luossamáddodagat bivdojuvvojedje Várjjatvuonas borgemánu lohppii.



6. Govus. Govas oaidnit ahte Málatvuomi - luossa Romssas ja Álttá - luossa Oarje-Finnmárkkus bohtiba mearas njuolga iežaska ruovttujogaide rabas mearas. Deanoluossa bohtá iežas ruovttujohkii sihke nuortan ja oarjin. Ruošša luossamáddodagat orrot vánddardeame rittu mielde ja daid bivdet eanas Finnmárkku nuortaguvlluin, earenoamážit Várjjatvuonas.

5. Gos Finnmarkkus bivdojit iešguđet luossamáddodagas?

Finnmarkkus lei almmolaš bivdináigi prošeaktaáigodagas, geassemánu 1.b. rájes borgemánu 4.b. rádjái. Dáppe leat muhtun erohusat áigemuttuin ja bivdobiergasiin (gáidánuohtti ja fierbmi) siskkáldasat iešguđet suohkaniin. Almmolaš bivdináiggit Nordlándda ja Romssa fylkkain leat ráddjejuvvon gaskal guđa ja gávccii beaivái suoidnemánus.

Almmolaš bivdostatistihkaiguin ja iešguđet jogaid luossamáddodagaid genehtalaš profillaiguin, lea vejolaš identifiseret goas ja gos fylkkas bivdet daid iešguđet jogaid luossamáddodagaid. Earenoamážit Romssas ja Finnmarkkus lea viiddis guovlu gos mearraluossabivdu dáhpáhuvvá, mii dahká mearraluossabivddu hálddašeami hui hástaleaddjin

- **Eanas oassi Davvi-Norgga sállasiin bohtet Oarje-Finnmarkku jogain**

40 % luosas mii bivdojuvvui davvi-Norgga rittus 2011-2012 almmolaš bivdináiggit gullá Oarje-Finnmarkku jogaide. Luosat Ruoššas, Nuorta-Finnmarkkus, deanuluosat, romssaluosat ja gárgidan biebmoluosat, daid juohkehačča sálašlohku lea gaskal 7-18 %.

- **Mii identifiseriimet makkár luossamáddodagaid olbmot bivdet Davvi-Norggas**

2012 bivdoáigodagas bivde sullii 4 500 luosa ruošša jogain davvi-Norgga bivddus Finnmarkkus: sullii 3400 luosa Nuorta-Finnmarkku jogain, sullii 4 500 luosa Deanočázadagas, 10 800 luosa

Oarje-Finnmarkku jogain, 3 400 luosa Romssa jogain ja 250 luosa Nordlándda jogain.

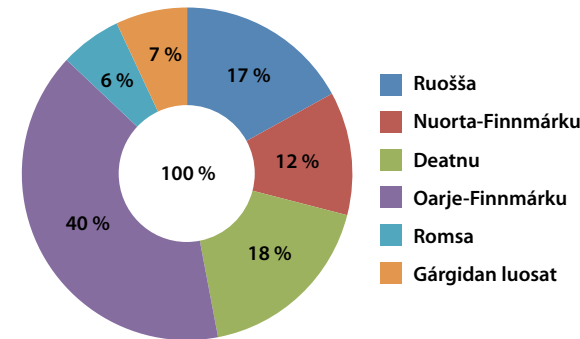
- **70 % luosain mat bivdojuvvojit Finnmarkkus, dan máddodat gullá Finnmarkku jogaide** Oktiibuot sullii 50 000 luosas maid bivde jagiin 2011-2012 riddobivddus Finnmarkkus, lei 70% luosain "báikkálaš" gullevašvuhta (sullii 19 900 gulle Oarje-Finnmarkku jogaide, sullii 8 900 Deanočázadahkii ja sullii 5 900 Nuorta-Finnmarkku). 30 %:s "ii lean báikkálaš" gullevašvuhta, sullii 8 500 gulle ruošša jogaide, 3 000 Romssa jogaide ja 3 500 ledje gárgiduvvon biebmoluosat.
- **Ruošša luosaid maid Norggas bivdet, bivdet vuosttažettiin Nuorta-Finnmarkkus** Ruošša luosaid gávdnoštupmi sállasiis rievddada garrasit bivdoáigodagas ja iešguđet bivduguovvluid gaskkas. Eanasoasi ruoššamáddodat luosas bivde Máttá-Várjjaga suohkanis, gos ruošša luosa oassi dagai 64% sállasiin, mii vástida sullii 2700 luosa jahkásaččat.
- **Deanoluossa bohtá Deanuvutnii nuortan ja oarjin** Deanoluosa bivdet vuosttažettiin Deanovuona oarjjabealde (44%) ja iešalddis Deanovuonas Deanu gielddas (41%) Sullii 15% deanoluosas bivdojuvvo guovlluin Deanovuona nuorttabealde Nuorta-Finnmarkkus (8.figuvra).



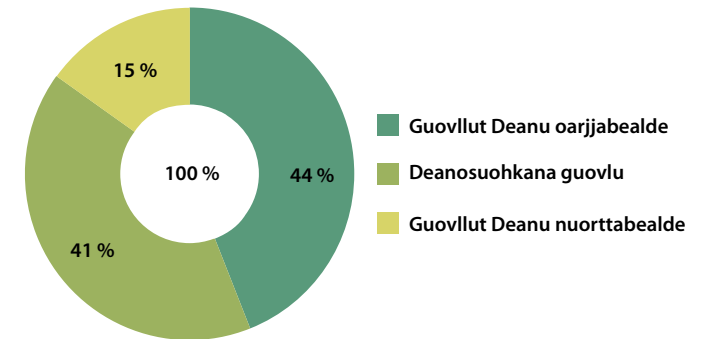
Eero Niemelä



Eero Niemelä



7. Govus. Daid luosaid vuolggabáiki mat leat bivdojuvvon Finnmarkkus jagiin 2011-2012. Bivdojuvvon luosaid lohku, N= 49 974



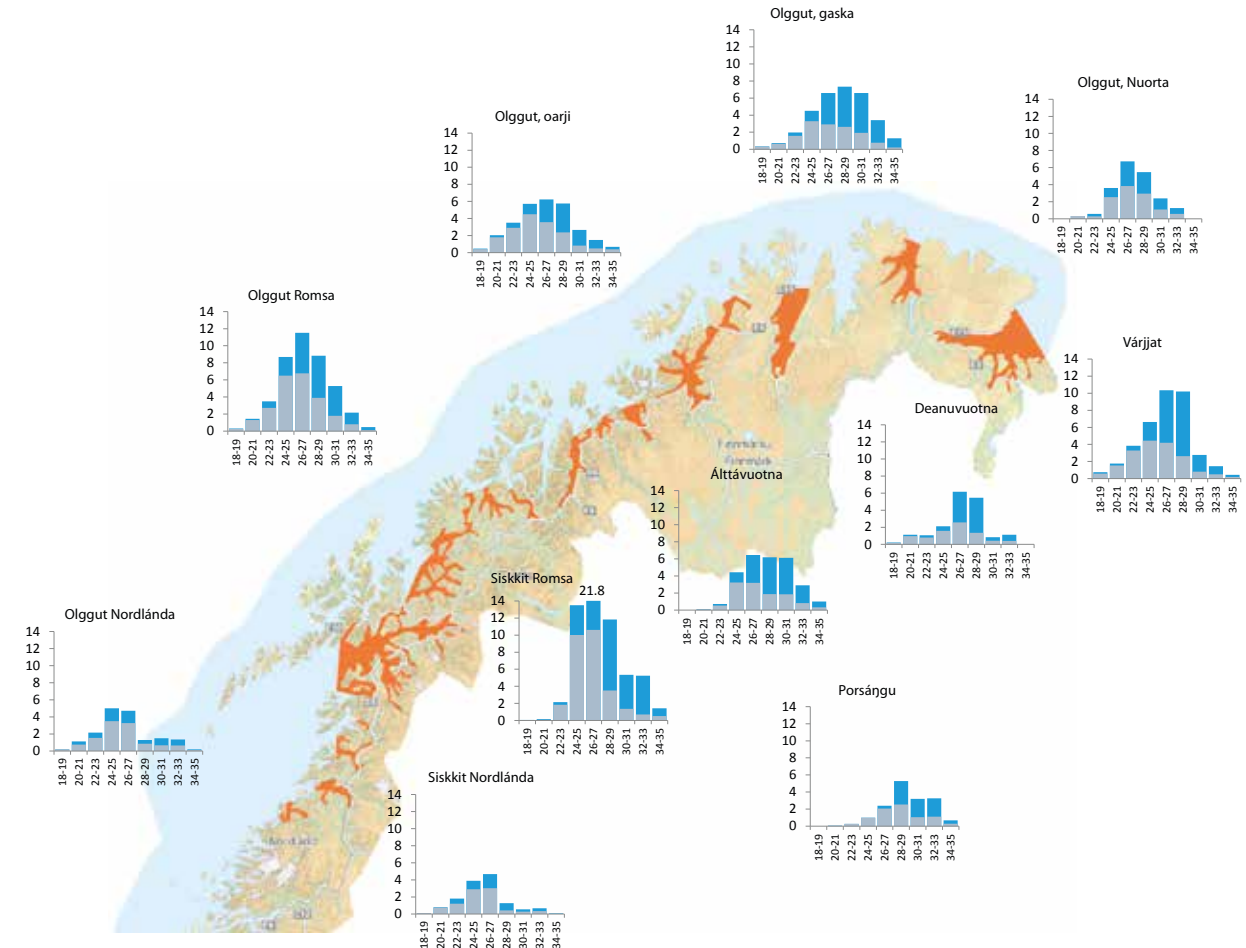
8. Govus. Deanoluosa oassi riddosállasiin

6. Sáhttá go čoavdit daid hástalusaid mat leat iešguđetlágan máddodagaid bivdu oktavuodas?

Luossamáddodagat Nordlánddas oarjelullin nuortadavimus osiide Ruoššas bivdojuvvojit mearraluossabivddus mii davvi-Norgga rittus doaimmahuvvo. Seaguhuvvon máddodagaid bivdu lea dat go bivdá luosaid guovtti dahje mángga jogas oktanis. Seaguhus máddodagaid bivdu sáhttá dagahit hearkkes máddodagaid jávkat, dan seamás go gievrass máddodagat nagodit bures ceavzit. Dat dagaha mearrabivddu hálldašeami hui hástaleaddjin.

Jus galggašeimmet olahit ceavzilis bivddu seaguhuvvon máddodagain, de ferte leat máhttu das makkár máddodagaid mii leat badjelmeare bivdime ja maid makkár dilis dat máddodagat leat.

- **Leat eambo luossamáddodagat olggut riddoguvlluin go vuonaid siste**
Olggut riddoguvlluin leat eanet luossamáddodagat ja unnit oassi báikkálaš máddodagat, buohtastahtton siskkit vuotnaguovlluiguin. Dán doarju dála guovlojuhkkojuvvon hálldašeapmi.
- **Máddodatspesifihka modeallaid sáhttá ráhkadit vai lea vejolaš einnostit iešguđet hálldašandoaimmaid**
Kolartic Salmon-prošeavtta dieđuid vuodul sáhttá ráhkadit máddodatmihtilmas hálldašanmodeallaid. Modeallaid sáhttá atnit simuleret makkár váikkuhusaid iešguđet lágan hálldašanmodeallat sáhttet buktit válljejuvvon luossamáddodagaide. Ovdamearkka dihte makkár váikkuhusaid bivdináiggiid rievdadusat iešguđet guovlluin sáhttet buktit luossamáddodagaid (9.figuvra).



9. Govus. Guvllolaš luossasállašat, almmuhuvvon galle luosa beaivválaččat juohke bivdoreidduin guovtti-vahku-áigodagaid badjel. Čuvgesalit stoalpput =duvviid bivdobađuslohku, sevdnjesalit stoalpput = ollislaš bivdobađuslohku. Buot guovlluin leat alimus bivdobahtosat suoidnemánus. Stuorámus bivdobahtosat áicujuvvojedje Romssas (sihke olggut ja siskkit oasis) ja Várjjagis.

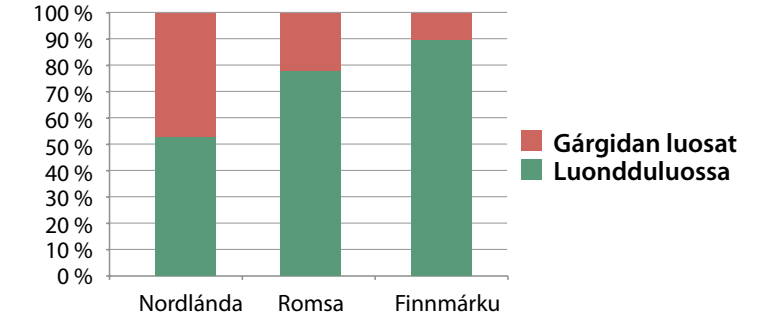
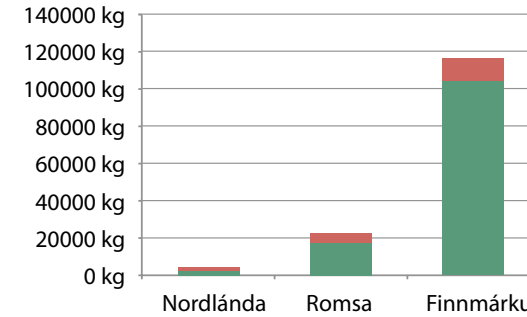
7. Gárgidan biebmuosat - sisabáhkejeaddjit “guolleláddožis”?

Norggas ja obbalaččat prošeaktaguovllus, lea luosabiebman bures ásaiduvvon industriija mas buvtaduvvo badjel 400 000 tonna luossa jahkásaččat. Ruoššas lassána luosabiebman jođánit, dušše Murmánska-guovllus lea jahkásaš buvtadeapmi 8 500 tonna. Muhtomin dáhpáhuvvá dat mii ii galgga dáhpáhuvvat. Biebmuosat gárgidit merddiin rittus ja bohtet luondduluosaid eallinguvlui. *Kolartic Salmon*- prošeakta meroštalai gárgidan biebmuosaid oasi Davvi-Norgga mearraluossa bivddus.

- **Mii meroštalaimet gárgidan biebmuosaid oasi Davvi-Norgga mearraluossa bivddus**
Gárgidan biebmuosaid bivdet mearas geasi miehtá, álggu rájes miessemánu gitta loahpgeahčái čakčamánu.
- **Guollebiebmanárjjaid sáhtttá buohtastahttit biebmuosaid gárgidanosiin riddobivdduin**
Nordlánddas dahke gárgidan biebmuosat 44 % sállas, Romssas 22 % ja Finnmákkus 10 % (10. figuvra).
- **Gárgidan biebmuosaid oassi lassánii olles jagiáigge**
Gárgidan biebmuosaid oassi mearraluossa-bivddus lassánii olles jagiáigge. 35 % buot

bivdojuvvon luosain borgemánus ledje gárgidan biebmuosat.

- **li leat nu álki oaidnit erohusa gaskal gárgidan biebmuosaa ja luondduluosaa**
Guolásteaddjit identifiserejedje birrasiid beali gárgiduvvon biebmuosain sállasiin. Reastta identifiserejedje čuopmadárkkuhemiid bokte. Ovdamearkka dihte lea gárgidan biebmuosaa beahcet jorbalágan ja vevssiin leat vahágat, luondduluosaa beahcet lea garas (bajábealde govva).
- **Gárgidan luossa lea stuorát go luondduluosaa ja buot gárgidan guolit ledje šattolaččat geasi loahpas**
Luondduluosaa gaskamearálaš guhkkodat ja deaddu lea vuollelis go mii biebmuosaa lea. Buot biebmuosaa ledje šattolaččat geasi loahpas.
- **Vilgesmearas eai bivdan/gávdnan gárgidan biebmuosaid**



10. Govus. Luonddu- ja gárgidan luosaid deattut jagi 2011 Davvi-Norggas



8. Guolit main lea mángii gođu - dehálaš resursa ja dáhkáduš luossamáddodagaide davvin

Atlántalaš luossa sáhtta ceavzit gođđama, bohtit fas vuimmiide ja dasto gođđat guktii dahje mánggagardásaččat. *Mánggagardásaš* gođđoguliid lohku atlántalaš luosain dábálaččat lea vuollin, unnit go 10 %. Dat leat liikká dehálaš resursan ja dáhkáduš heajos áigodagain. Guolit main lea mángii gođu, leat dehálaš oassin Davvi-Norgga sállasiin, sihke logu ja deattu dáfus, earenoamážit almmolaš bivdináigodaga álggus geassemánus.

- **Deattus guolit main lea mángii gođu dahket sullii 10 % geassemánu-sállasiin**
2012:s guolit main lea mángii gođu dahke 10 % geassemánu-bivddu sálladeattus, ja 75 % buot duvviin mat ledje badjel 110 cm guhku ledje guolit main lea mángii gođu.
- **Mánggagardásaš gođđaguolit bohtet ovdemus riddui. Duovvit bohtet ovdal goadjimat Nuorta-Finnmárkkus ollejit guolit main lea mángii gođu ovddemus riddoguovlluide. Duovvit bohtet ovdal go goadjimat Árra bohtin riddoguovlluide mearkkaša ahte mánggagearddi gođđaguolit leat dat vuosttaš luosat mat gorgnot jogaid bajás.**

- **Mii kártiimet guliid vánddardanminstara main lea mángii gođu**
Guolit main lea mángii gođu prošeaktaguovllu ollu jogain, bivdojuvvojit Davvi-Norgga almmolaš bivdoáiggi bottas eanas Finnmárkku riddosuohkaniin. Guolit main lea mángii gođu ruošša jogain vuosttažettiin bivdojuvvojedje Máttá-Várjjaga suohkanis.
- **Guolit main lea mángii gođu Deanočázadagas vánddardit sihke nuorttas ja oarjjás**
Guolit main lea mángii gođu Deanočázadagas vuosttažettiin bivdojuvvojedje Deanovuonas, muhto veaháš nai Nuorta-Finnmárkkus ja Davvi-Romssas.
- **Várjjatvuonas leat iešguđet áiggiid ollu iešguđetlágan luossamáddodagat**
Guolit main lea mángii gođu maid bivdet Várjjatvuonas, gullet viiddis geográfalaš guovllu luossamáddodagaide – Davvi-Romssas gitta Guoládatnjárgga nuorttamus oassái Ruoššas. Dát mearkkaša ahte Várjjatvuotna lea guovlu gos gávdnojit hui ollu iešguđetlágan luossamáddodagat oktanis, ja ahte luosat vánddardit sihke nuorttas guvlui ja oarjjás guvlui dán guovllus.



Eero Niemelä

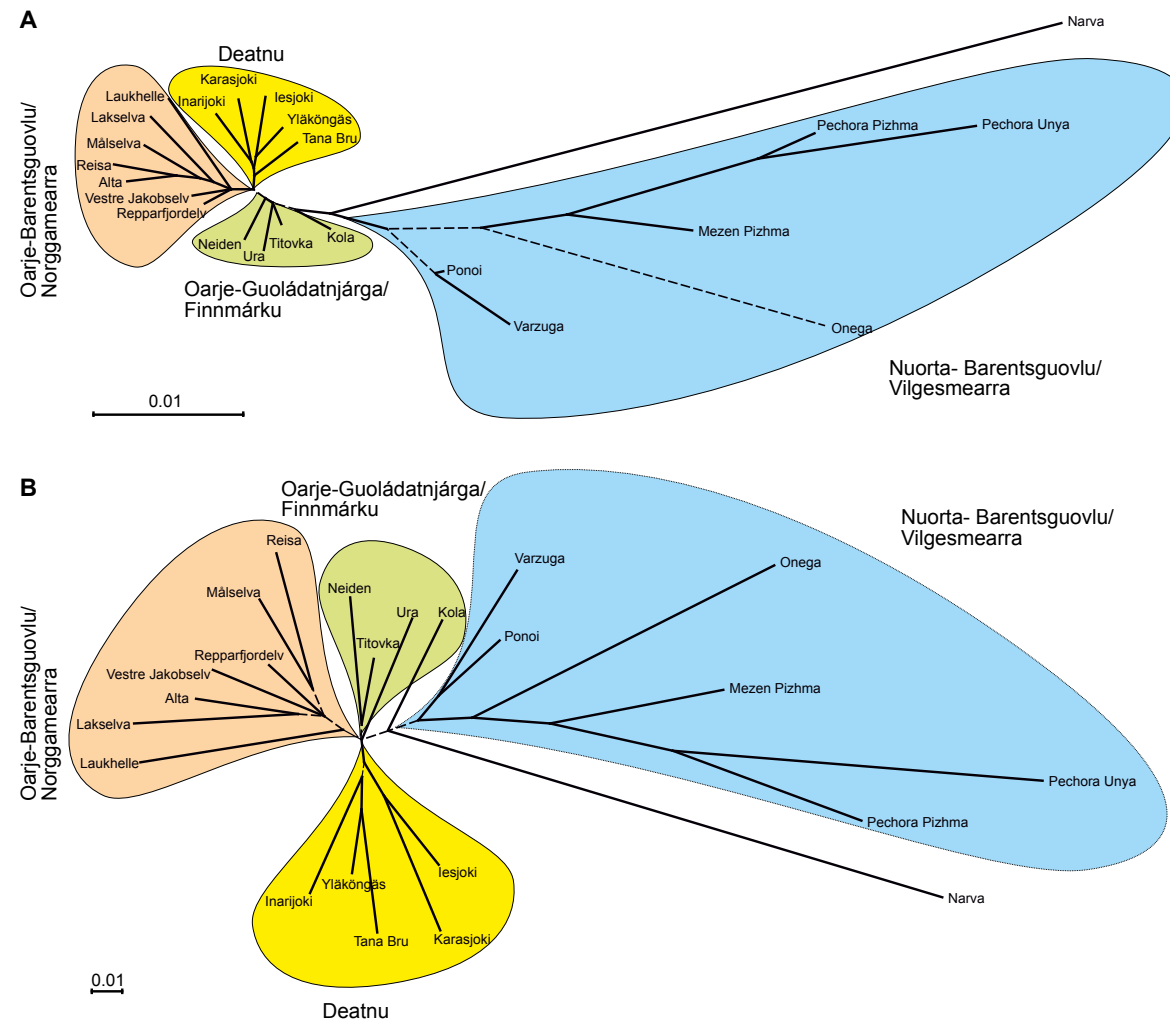
9. "Snips" - ođđa geneteknologiija ovdána

Geneteknologiijas mii ovdánit olles áiggi. Dat mii doppe dál lea ođas lea "single nucleotide polymorphisms" – SNPs (snips). Dakkár "snips" - SNPs leat šaddame olámuttos muhtun šlájaide, maiddá lussii. Vaikko vel lea ge stuora teknologalaš ovdáneapmi, de lea ain divrras dekodet stuora logu indiviidaid duháhiid mielde SNP:guin. Mii ovddideimmet ja testiimet danin hálbbes molssaeavttu dakkár individuála SNP dekodemii, metoda man dovdet namain "allelotyping". "Allelotyping" lea dakkár mas leat čoakkádatiskosat eanet indiviidain mat gullet seamma populašuvdnii.

- **Min hálbbes čoakkádatiskanmetoda addá buriid bohtosiid**
Mii áiccaiimet stuora ovttaláganvuodaid gaskal individuálalaš gen-dekodemiid ja čoakkádatiskosiid dekodemiid. Dát mearkaša ahte min hálbbes molssaeaktu, čoakkádatiskosiiguin, addá dárkilis meroštusaid maid sáhtta atnit analysain.
- **Ásaiduvvan boarráset geneteknologiija ja ođđa geneteknologiija addá prinsihpas seamma vástádusaid**
Vástádusat populašuvdnastuktuvrra birra maid oaččuimet "snips"-metodain ledje seamma go min dálá máhttu luossapopulašuvnnaid geneh-

talaš historjja ja geográfalaš lávdama birra maid leat joksán go leat geavahan mikrosatelihtta metoda, nu gohčoduvvon STRs - "short tandem repeat" (oanehis repetitiiva oassi DNA árbeávd-nasis) (11. figuvra).

- **Snips (SNPs) leat beaktileappot go mikrosatelihtat (STRs) luossamáddodagaid identifiseremis**
Go buohtastahtta identifiserennanusvuoda gaskal dan guovtti márkevruvuodaga, de lea STRs attus (mikrosatelihtat - Short Tandem Repeat) vuolebuš go bajimussii maŋŋálaston "snipsat"-SNPs.
- **Lotnolas márkevruvuodagat addet eanet lihkostuvvama luossamáddodagaid identifiseremis**
31 lotnolas STR márkevrra (mikrosatelihta) ja 25 bajemussii maŋŋálaston SNPs ("snipsat") lasihedje ollislaš identifiserenlihkostuvvama 97 %:s 99 %:i. Boasttuspiehkasteapmi máddodatidentifiseremis nai njiedjá 3 %:s 1 %:i, mii lea čielga buorá-dus. Liikká lea "snip" - SNP-metoda ain hirbmat divrras ásaiduvvon mikrosatelihta - STR-metoda ektui. Mii vuordit ahte SNP-márkevrraid geavaheapmi šaddá eambbo dábálaš ovddasguvlui ja mii oaidnit ahte min bargu dáid márkevrraiguin juo lea siterejuvnon mánga diedálaš publikašuvnnaid maŋemus áiggi.



11. Govus. Sohkaovuhta gaskal 23 davvi luossapopulašuvnna. Goappos márkevrametoda addet seamma vástádusaid.



Mii giitit buot doarjjafálliid ja ruhtadeddjiid. Earenoamáš giitu buot mearraluossabivdiide geat serve prošeaktii jagiin 2011-2013.

Prosjektet *Kolarctic salmon* – “Trilateral cooperation on our common resource: the Atlantic salmon in the Barents region (KO197)”, ruhtaduvvui EO Kolarctic ENPI CBC 2007-2013 prográmma, našuvnnalaš ruhtadeami ja prošeavtta searvama doaibmaoasálaččaid bokte.

Dát publikašuvdna lea ráhkaduvvon Dálkkádat- ja birasdepartemeantta doarjagiin.

Prošeaktaoasseváldit

Norggas:

Finnmárkku Fylkkamánni

Áhpedutkaninstituhtta (IMR)

Norgga Luonddudutkama Instituhtta (NINA).

Romssa ja Finnmarkku Mearraluossabivdosearvvit

Ruoššas:

Polar-dutkama, mearraguolástemiid ja oceanografija instituhtta, PINRO – Murmánska ja Arkhangelska

Eará oassádallit fárus:

Gárjila guovllu guollehálddašeapmi (Karelrybvod),

Arkhangelska guovllu guollehálddašeapmi (Sevrybvod) ja

Komi guovllu guollehálddašeapmi (Komirybvod).

Suomas:

Turkku universitehta – Kevo dutkanštašuvdna (UTU-Kevo)

Luondduresurssa ásašus Suomas (Luke)

Mii gávnnaimet luosa ruovttujoga

Mii kártimeet luosa vánddardanminstara

Mii identifiseriimet makkár luossamáddodagaid Davvi-Norggas bivdet

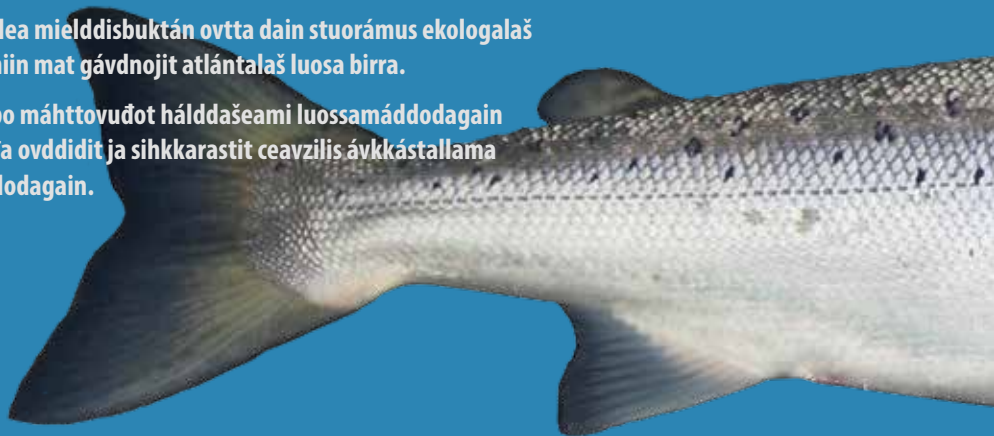
Mii meroštalaimeet gárgidan biebmoluosaid oasi Davvi-Norgga mearrabivdduin

Mii oaččuimeet buoret oktasaš áddejumi min valljugas bivdoárbevieruin

Davvi-Norgga, Davvi-Suoma ja Oarjedavvi-Ruošša dutkit, hálddašeaddjit ja mearraluossabivdit ovttasbarga Kolartic - salmon prošeavttas.

Prošeakta lea earenoamáš ja lea mielddisbuktán ovtta dain stuorámuš ekologalaš ja genehtalaš diehtoohkkemiin mat gávdnojit atlántalaš luosa birra.

Bohtosat bohtet addit eambo máhttovuđot hálddašeami luossamáddodagain ja addet midjiide vejolašvuoda ovddidit ja sihkkarastit ceavzilis ávkkástallama Eurohpá davimus luossamáddodagain.



Oktavuohta:

Norggas: Tiia Kalske, fmfithk@fylkesmannen.no, fmfiostmottak@fylkesmannen.no

Ruoššas: Sergey Prusov, prusov@pinro.ru

Suomas: Eero Niemelä, eero.niemela@luke.fi, kirjaamo@luke.fi

www.fylkesmannen.no/kolarcticsalmon



Prošeakta lea čadahuvvon Eurohpá uniovna doarjagiin. Publikašuvvna sisdoallu ii ovddas EU almmolaš oainnuid.