



**Samanburður á notkun minkapvags
og ætis til minkaveiða**

Mars 2001





Náttúrustofa Vesturlands

Hafnargötu 3, 340 Stykkishólmur

Samanburður á notkun minkapvags og ætis til minkaveiða

Róbert Arnar Stefánsson

Skýrsla unnin
fyrir Veiðistjóraembættið



Mars 2001

Efnisyfirlit

INNGANGUR.....	3
AÐFERÐIR.....	6
NIÐURSTÖÐUR.....	9
UMRÆÐA.....	13
HLIÐARAFLI.....	13
VEIÐNI	13
MINKAÞVAG OG AGN TIL MINKAVEIÐA	15
ER HÆGT AÐ ÚTRYMA MINKNUM ÚR NÁTTÚRU ÍSLANDS?	17
ÁLYKTUN.....	18
SAMANTEKT	19
ENGLISH SUMMARY.....	19
ÞAKKIR.....	20
HEIMILDIR	20

Inngangur

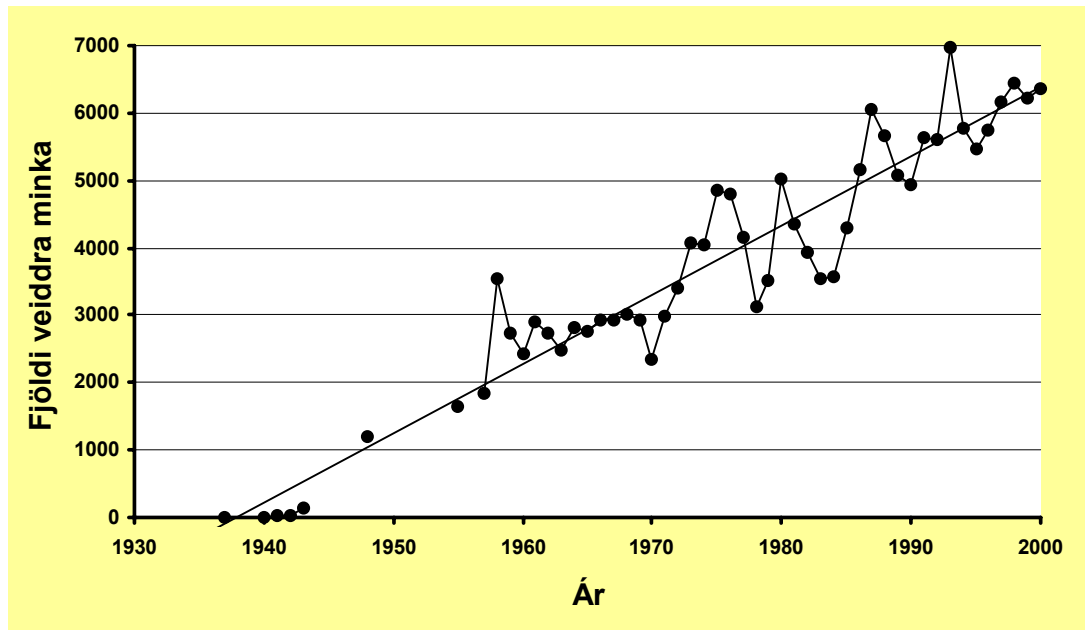
Rándýr nota aðallega þrenns konar aðferðir til að senda upplýsingar sín á milli: Sjónrænt, með hljóðum og með lykt (Gorman & Trowbridge 1989). Þau hafa háþróað lyktarskyn og senda upplýsingar með lykt sem kemur úr þvagi, saur og húðkirtlum (Brinck o.fl. 1978). Lykt getur borið upplýsingar sem greina á milli einstaklinga, gefa til kynna æxlunarástand og ef til vill almennt líkamsástand. Þar að auki getur hún verkað fælandi á aðra. Hún er langlíf og hentar því vel til að merkja endimörk óðala spendýra (Ralls 1971, Macdonald 1985).

Minkar verja ódul fyrir öðrum minkum og nota til þess lyktarmerki líkt og mörg önnur spendýr (Gerell 1970; Brinck o.fl. 1978, 1983; Dunstone 1993). Þeir merkja sér svæði með því að skilja eftir sig að minnsta kosti tvenns konar lyktarefni (Brinck o.fl. 1978). Annars vegar framleiða kirtlar í vegg ristilsins (*proctodeal* kirtlar) lyktarefni sem baðar allan saur en honum er gjarnan komið fyrir á áberandi stöðum (Brinck o.fl. 1978) eða í og við bæli (Róbert A. Stefánsson 2000). Hins vegar eru lyktarefni framleidd af endaparmskirtli en hann umlykur safnhólf sem opnast rétt innan við endaparmsopið. Merkingar með vökva úr endaparmskirtlum eru einmitt einkennandi fyrir þefketti (*Viverridae*) og marðardýr (*Mustelidae*). Lyktarefninu kemur minkur fyrir með því að lyfta skottinu og strjúka afturendanum við undirlagið. Efnið notar minkurinn einnig verði hann hræddur en þá tæmir hann safnhólfið eldsnöggt. Flestir sem umgengist hafa minka þekkja vel þessa lykt, enda er hún mjög sterk jafnvel fyrir mannsnef. Lyktarefnin í endaparmskirtlinum eru mismunandi milli tegunda og einstaklinga innan tegundar en þó hafa ekki fundist þættir sem einkenna hvort kyn um sig (Brinck o.fl. 1978, 1983). Kynjamunur gæti þó komið fram í lyktarmerkingum með þvagi, sem lítið hafa verið rannsakaðar en fylgja oft öðrum lyktarmerkingum (Dunstone 1993). Ýmsar tegundir marðardýra hafa lyktarkirtla á iljum (Buskirk o.fl. 1986, Karl Skírnisson 1986) en minkurinn er ekki ein þeirra (Buskirk o.fl. 1986).

Sennilega nota minkar lyktarmerkingar meira en nokkuð annað samskiptaform. Til dæmis taldi Hatler (1976) að minkar forðuðust alla jafna að hitta hver annan á mörkum óðala sinna og notuðu fremur lyktarmerki en bardaga til að halda keppinautum frá. Þetta ætti ekki að koma á óvart, því slagsmálin geta verið kostnaðarsöm og jafnvel valdið dauða (Long & Howard 1976, Róbert A. Stefánsson 2000).

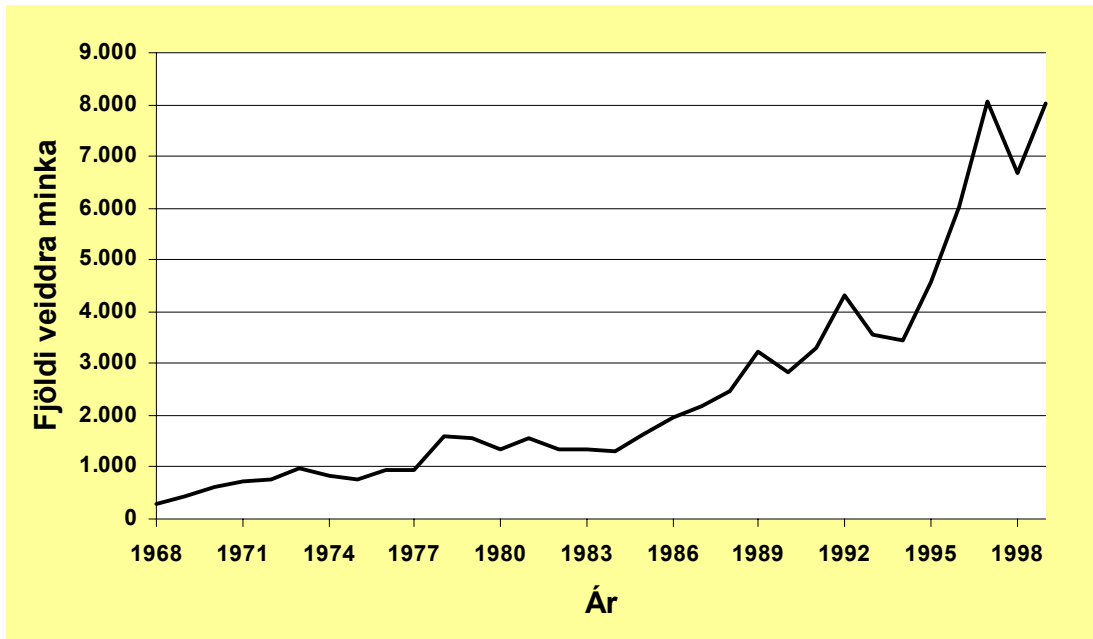
Þrátt fyrir að útrýming hafi verið markmið minkaveiða á Íslandi lengi vel fer því fjarri að það markmið hafi náðst. Þvert á móti hefur fjöldi veiddra minka að jafnaði aukist allt frá því veiðar hófust (1. mynd), þrátt fyrir litlar breytingar á veiðiálagi (Áki Ármann Jónsson, pers. uppl.). Misheppnuð útrýming minks hér er reyndar ekki einsdæmi því hún hefur hvergi tekist þar sem tegundin hefur náð fótfestu þrátt fyrir ítrekaðar tilraunir, enda slíkt mjög erfitt (Birks 1986). Hins vegar eru margir Íslendingar ósáttir við það hversu litlum árangri veiðarnar virðast skila. Það var ástæða þess að Veiðistjóraembættið leitaði til skýrsluhöfundar um að kanna hvort hagkvæmt

og árangursríkt gæti reynst að nota minkavæg til að lokka minka í gildirur vegna forvitni þeirra og óðalshegðunar. Var þá aðallega hugsað til gildruveiða að vetrar- og vorlagi. Rannsókn, þar sem borinn var saman áhrifamáttur minkavægs og nokkurra gerða agns við gildruveiðar á minkum, var nýlukið í Danmörku og var því leitað þangað eftir upplýsingum.



1. mynd. Fjöldi veiddra minka á Íslandi frá því veiðar hófust til ársins 2000. Tölurnar eru byggðar á veiðiskýrslum árin 1957-2000 og eldri gögnum.

Saga minksins og sá vandi sem Danir standa frammi fyrir í tengslum við þessa tegund er nokkuð frábrugðinn því sem gerist á hinum Norðurlöndunum. Minkurinn var fluttur til Danmerkur upp úr 1930 (Andersen 1981) eins og á Íslandi (Karl Skírnisson & Ævar Petersen 1980) og á hinum Norðurlöndunum (Gerell 1971). Í öllum löndunum, nema Danmörku, fjölgaði minkum hratt og fljótlega varð til villtur stofn. Gerell (1971) og Andersen (1981) töldu ástæður þess að minkum fjölgaði hægar í Danmörku vera þær að heppileg ferskvatnsbúsvæði fyrir mink væru af skorum skammti og strendurnar væru flestar sendnar. Andersen (1981) benti einnig á að Danmörk er mun þéttbýlli en hin Norðurlöndin. Á síðustu 15 árum hefur veiddum minkum hins vegar fjölgað mjög í Danmörku. Þeir voru enn innan við 1.000 undir lok 8. áratugar síðustu aldar og fóru fyrst yfir 2.000 árið 1987. Árið 1997 hafði fjöldinn hins vegar áttfaldast á 20 árum (2. mynd) og virðist því sem eitthvað í sambandi við lífsskilyrði minksins eða annað hafi breyst á þessum tíma (Hammershøj & Asferg 1999).



2. mynd. Fjöldi veiddra minka í Danmörku frá 1968-1999 samkvæmt veiðiskýrslum.

Skortur á opinberu eftirliti með minkabúum og lækkað skinnaverð gæti vel hafa leitt til aukinnar tíðni sleppinga af búum á síðustu 15 árum en það skýrir þó tæplega alla þessa aukningu í veiddum minkum. Dánartíðni minka úti í náttúrunni hlýtur að hafa lækkað og tímgun heppnast betur (Hammershøj & Asferg 1999). Ástæða þess er lítt þekkt en merki eru um að fækkun rauðrefa (*Vulpes vulpes*) vegna faraldurs kláðamaurs (*e. sarcoptic mange*) hafi þar haft áhrif. Mesta hlutfallslega breytingin á fjölda veiddra minka frá 1980-1995 varð í Ringkøbing sýslu eða 695% á sama tíma og veiddum rauðrefum fækkaði um 26%, sem gæti endurspeglad 1) meiri fjölda nýsloppinna og fríttlifandi minka og 2) mikilvægi minnkaðs afráns rauðrefa á minkum en þekkt er að rauðrefir geta haft veruleg áhrif á stofnstærð smárra marðardýra, t.d. hreysikatta (*Mustela erminea*) og skógarmarða (*Martes martes*) (Asferg 1998).

Það sem helst bendir til að aukinn fjöldi veiddra minka endurspegli aukinn fjölda sleppinga af búum er fernt:

1. Hröð aukning í fjölda veiddra minka varð um svipað leyti og verð minkaskinna á heimsmarkaði var lágt. Lítið fjármagn var þá til viðhalds búanna og girðinga umhverfis þau (Hammershøj & Asferg 1999).

2. Góð fylgni er á milli fjölda veiddra minka í einstökum sýslum Danmerkur og fjölda minkabúa. Sömuleiðis er fylgni milli þessarra tveggja þátta og tíðni og umfangs kvartana vegna minks frá eigendum fuglabúa (Hammershøj & Asferg 1999).

3. Svartir minkar eru nokkuð algengir í veiðinni. Að nokkrum kynslóðum liðnum í náttúrunni er líklegt að önnur litarafrbrigði en náttúrulegi brúni liturinn hyrfu eða yrðu sjaldgæf vegna þess að þau eru erfðafræðilega víkjandi fyrir honum (Nes o.fl. 1988, tilvitnun í Hammershøj & Asferg 1999).

4. Fyrstu niðurstöður rannsókna Tommy Asferg o.fl. (óbirtar uppl.) á Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) í Kalø, benda til þess að hlutfall dýra sem ólust upp á búum í heildarveiðinni sé á bilinu 33-71%. Þessar tölur eru byggðar á erfðafræðilegum aðferðum og mælingum á hlutfalli samsætna kolefnis í tannbeini.

Danska rannsóknin sem áður er getið hófst í febrúar 1998 á vegum DMU í Kalø og Skov- og Naturstyrelsen við Thisted. Yfirmarkmið þess hluta rannsóknarinnar sem hér verður fjallað um var að finna sértæka og áhrifaríka leið til að veiða mink. Undirmarkmiðin voru einkum þrjú: a) Að kanna hvort notkun dauðagilda fylgdu veiðisíðfræðileg vandamál, þ.e. hvort gildurnar dræpu fljótt og örugglega. b) Að kanna áhrif þess að nota mismunandi agn eða lokkunarefni á það hversu hátt hlutfall veiddist af marktegund, í þessu tilfalli mink. Notkun dauðagilda er með öllu óheimil í Danmörku vegna hættu á að veiða friðaðar tegundir, s.s. otur og hreysikött. c) Að fá frekari upplýsingar um útbreiðslu minks.

Framangreindri rannsókn lauk árið 2000 en niðurstöður hennar hafa ekki verið birtar þegar þetta er ritað ef frá eru taldar fyrstu niðurstöður (Linnet 1999). Hins vegar þótti ástæða til að prófa aðferðina á Íslandi vorið 2001 og fór skýrsluhöfundur því til Danmerkur í febrúar 2001 og kynnti sér aðferðir og niðurstöður rannsóknarinnar. Nema annað sé tekið fram eru upplýsingarnar sem á eftir fylgja komnar frá stjórnendum hennar, þeim Anton Linnet (Skov- og Naturstyrelsen) og Tommy Asferg (DMU) sem voru afar hjálpsamir og veittu aðgang að óbirtum gögnum.

Aðferðir

Rannsóknarsvæðið var á norðvesturhluta Jótlands, nánar tiltekið í Thy, norðan Limafjarðar og á eyjunni Mors í Limafirði (3. mynd). Á þessu svæði er meðalfjöldi minkalæðna á búum með því mesta sem gerist í Danmörku, víðast meira en 25.000 læður í hverjum hreppi (Hammershøj & Asferg 1999).

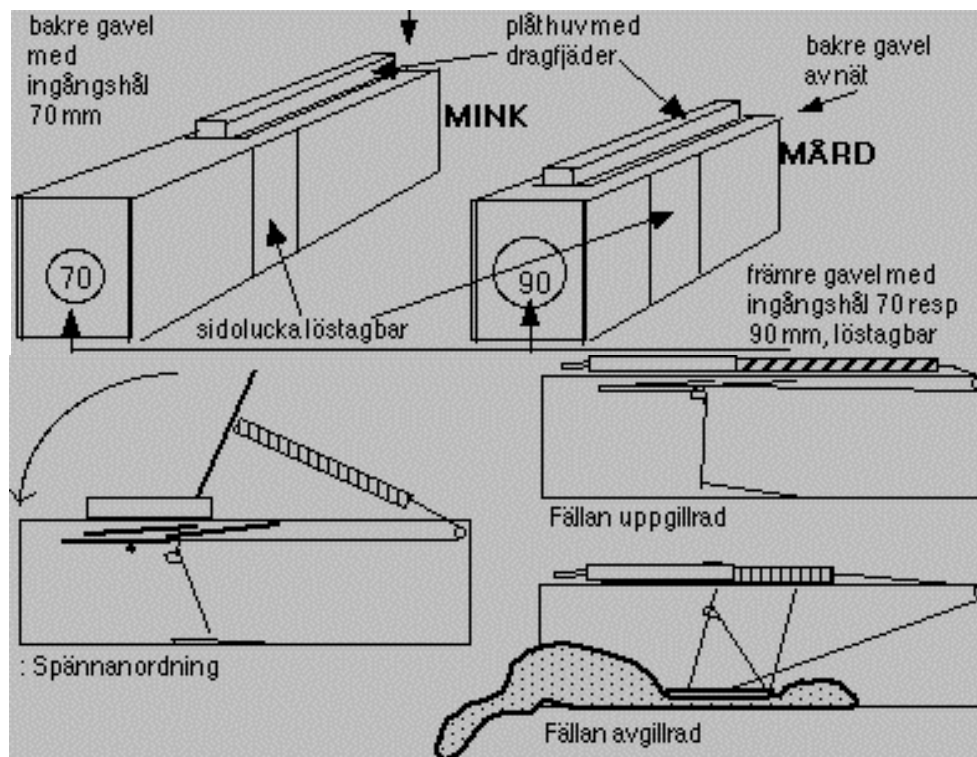
Anton Linnet sá um veiðarnar en sérfræðingar á rannsóknarstöð DMU í Kalø, undir stjórn Tommy Asferg, fengu öll hræ til frekari rannsókna sem skammt eru á veg komnar. T.a.m. liggja enn ekki fyrir upplýsingar um aldursskiptingu veiðarinnar. Verður ekki frekar fjallað um þann þátt rannsóknarinnar hér.



3. mynd. Yfirlitsmynd af Danmörku. Rannsóknarsvæðið á norðvesturhluta Jótlands er afmarkað gróflaga með fimphyringi.

Veitt var á tímabilinu 20. febrúar til 31. mars veturinn 1998 en september til mars veturna 1998-99 og 1999-2000. Samtals var því veitt í 464 daga eða u.þ.b. 15 og hálfan mánuð. Ekki var veitt á hvolpatíma vegna aukinnar hættu á að skaða aðrar tegundir.

Notaðar voru 98 felligildir af tveim gerðum, Gävleborg (Gävleborgs länsjagtvårdsförening, BOX 253, 80104 Gävle, Sverige) og Ihjäl (Ideverstad EH, Frostkåge 460, 934 92 Kåge, Sverige; heimasíða á <http://home3.swipnet.se/~w-39630>), jafnmargar af hvorri gerð. Báðar gildrunar hafa tvo innganga og eru úr tré. Boginn sem drepur dýrið er þó úr málm. Gävleborg er líkt og T í laginu en Ihjäl er einfaldur stokkur (4. mynd), sem gerir hana auðveldari í lagningu. Til að geta borið gildrugerðirnar saman var einni gildru af hvorri gerð komið fyrir með fárra metra millibili í líklegu búsvæði minks og þær ljósmyndaðar. Búsvæðið og staðsetningin var skráð nákvæmlega og ekki breytt meðan á rannsókninni stóð. Nokkur hundruð metrar til fáeinir kílómetrar voru á milli hvers gildrupars.



4. mynd. Ihjäl dauðagildran, sem notuð er til að veiða mink og aðra merði, er einfaldur stokkur úr tré. Þegar dýrið stígur á “gikk” í miðri gildrunni smellur plata ofan á höfuð þess, háls eða bak.

Prófað var hvort veiðni væri mismunandi eftir gerð agns. Fyrsta 8 og hálfá mánuðinn var eingöngu notað minkabvæg í gildrun en því var safnað á nærliggjandi minkabúi. Stór renna var bundin undir þeim enda minkabúra sem minkarnir losa sig við saur og þvæg (5. mynd). Á henni var dálítill halli þannig að allur vökvi rann að öðrum enda hennar. Undir þeim enda var komið fyrir stóru plastíláti með krana neðst.

Þegar minkarnir losuðu þvag í enda búrs síns, rann þvagið undan halla í stóra plastílátið. Að nokkrum dögum liðnum var innihaldinu hellt (í gegnum kranann) í plastúðabrúsa (6. mynd). Hentugt þótti að nota úðabrúsa sem venjulega eru notaðir til að vökva inniblóm. Óhjákvæmilega komst eitthvað af föstu efni, s.s. saur og hálm, í plastílátið en gæta þurfti þess að það kæmist ekki í úðabrúsann og ylli stíflu. Nægilegt var að safna undan fimm dýrum í nokkra daga til að fá nægilegt magn til að fylla einn úðabrúsa.



5. mynd. Uppsetning aðstöðu til söfnunar minkþvags á búi í Danmörku. Renna var bundin undir þann enda búranna sem minkarnir nota til saur- og þvaglosunar. Á henni var halli þ.a. þvagið rann ofan í plastílát undir enda rennunnar. Á myndinni bendir Anton Linnet á plastílátið.



6. mynd. Minkþvagi hellt í handhægan plastúðabrúsa sem notaður var til að sprauta þvagini inn í gildrurnar.

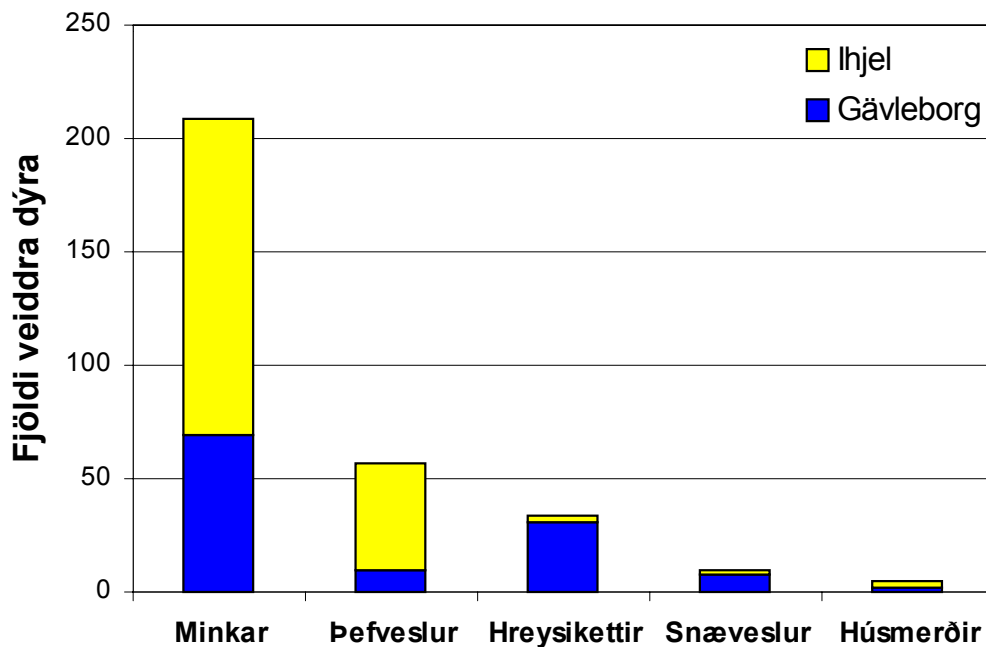
Þegar minkapvagið var sett í gildru, sem komið hafði verið fyrir á hentugum stað, var talið ákaflega mikilvægt að sprauta þvagini nákvæmlega á gikkinn sem minkurinn stígur á til að gildran smelli. Ástæða þess var að gengið var út frá því að minkur hagaði sér svipað því sem hundur gerir þegar hann finnur lyktarmerki frá öðrum hundi, þ.e. hann stingur nefinu alveg ofan í merkinguna og merkir svo sjálfur á nákvæmlega sama stað. Af þessum sökum er líklega til lítils að sprauta þvagini á gildruna utanverða, jafnvel þótt það gæti lokkað fleiri minka að gildrunni (vegna þess að lyktin bærir víðar), því minkurinn þarf að fara inn í gildruna til að veiðast. Anton Linnet (pers. uppl.) taldi nægilegt að sprauta einu sinni (þrýsta einu sinni á gikk úðabrusans) í hverja gildru á nokkurra daga fresti.

Síðustu 7 mánuði verkefnisins var notkun minkapvags hætt og þess í stað notað agn af nokkrum mismunandi gerðum til samanburðar, ein gerð í einu. Hver gerð var notuð í álíka langan tíma eða u.þ.b. 6 vikur. Gerðir agns voru innyfli krónhjartar (*Cervus elaphus*), innmatur úr fuglum, fiskur, kattamatur úr dósum og kjötfars.

Vitjað var um gildir vikulega, nema í september 1999 þegar vitjað var tvisvar í viku vegna mikils afls. Oftast vitjaði Anton sjálfur en á sumum stöðum sáu aðrir um vitjun og viðhald gildranna en létu hann vita ef eitthvað veiddist.

Niðurstöður

Samtals veiddust 315 dýr, þar af 209 minkar, 57 þefveslur (*Mustela putorius*), 34 hreysikettir, 10 snæveslur (*M. nivalis*) og 5 húsmerðir (*Martes foina*). Ihjál gildir veiddu samtals 195 dýr (sem eru 62% af heildaraflanum), þar af 140 minka eða tvo af hverjum þremur minkum sem veiddust. Ihjál veiddu einnig hátt hlutfall þefveslna (83%). Gävleborg gildrurnar veiddu hins vegar hátt hlutfall af hreysiköttum og snæveslum (7. mynd). Báðar gildrugerðirnar virtust í langflestum tilfellum veiða á mannúðlegan hátt, þ.e. dýrin virtust hafa drepist samstundis. Þó voru tvö dýr enn á lífi þegar vitjað var og þrjú önnur virtust ekki hafa drepist samstundis. Samtals drápu því 5 dýr af 315 (1,6%) ekki samstundis.



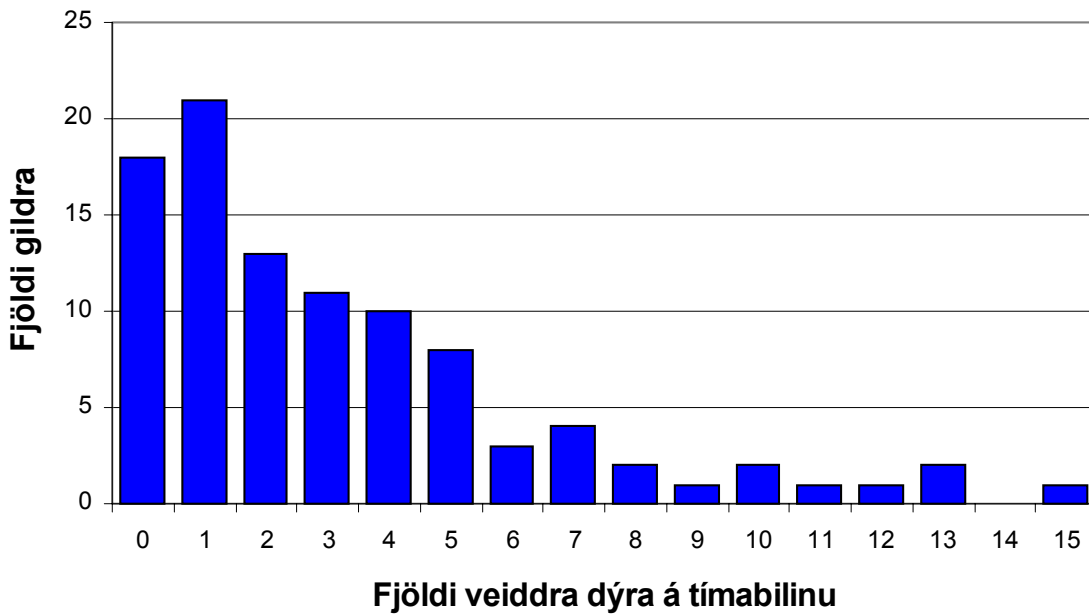
7. mynd. Heildarfjöldi veiddra dýra af hverri tegund og skipting þeirra eftir gildrugerð. Gävleborg gildran er táknud með bláum lit en Ihjel með gulum.

Kynjahlutfall veiddra minka var mjög skekkt til kvendýra en af kyngreindum dýrum voru samtals 145 kvendýr (75%) og 49 karldýr (25%).

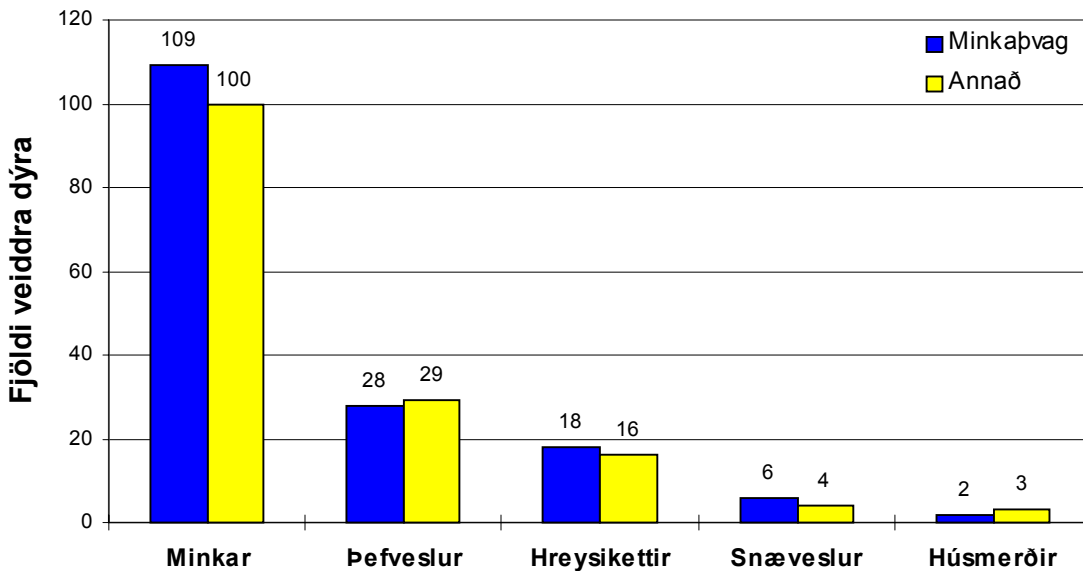
Á öllu tímabilinu veiddu 18 gildir ekkert dýr en sú gildra sem veiddi flest marðardýr drap 15 (8. mynd). Samtals veiddust 209 minkar á 464 dögum með 98 gildrum en það jafngildir 0,46% veiðni¹ á minkum. Raunveruleg veiðni á minkum var þó hærrí þar sem aðeins var vitjað einu sinni í viku og sennilega var jafn líklegt að veiða dýr á fyrsta degi og hinum síðasta en þar með hindraði það dýr að fleiri veiddust í þá gildru þá vikuna. Séu allar tegundir teknar með var veiðnin a.m.k. 0,69%.

Tæplega helmingur eða 151 af 315 marðardýrum veiddust á 8 og hálfum mánuði þegar minkavag var notað í gildir en ríflega helmingur veiddist á 7 mánuðum með notkun ætis (9. mynd).

¹ Veiðni er fjöldi veiddra dýra miðað við veiðiátak. Hún er reiknuð út þannig: Veiðni = fjöldi veiddra dýra / (fjöldi gilda í notkun x fjöldi sólarhringa sem veitt er) x 100%.

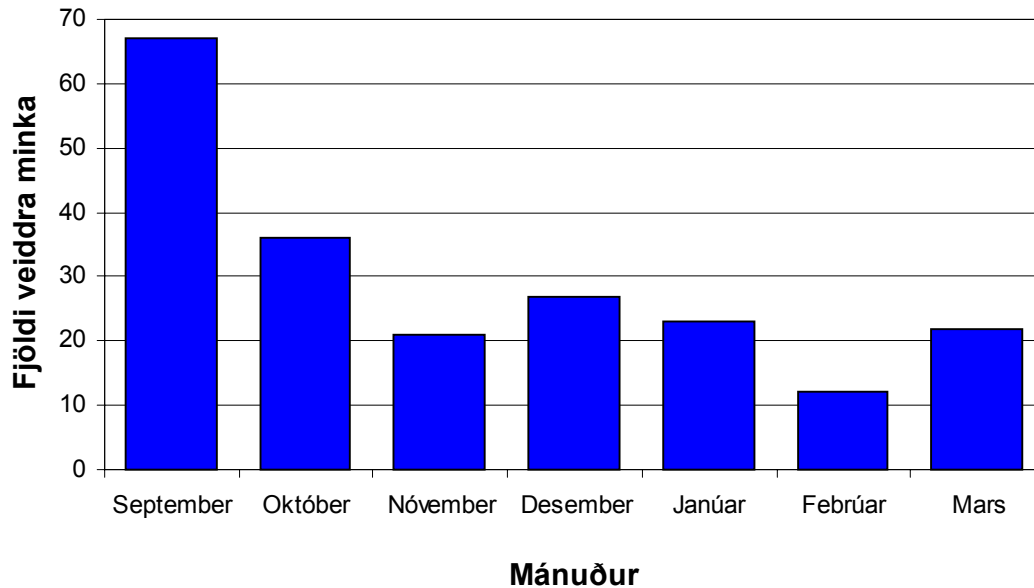


8. mynd. Heildarfjöldi veiddra dýra í einstakar gildirur.



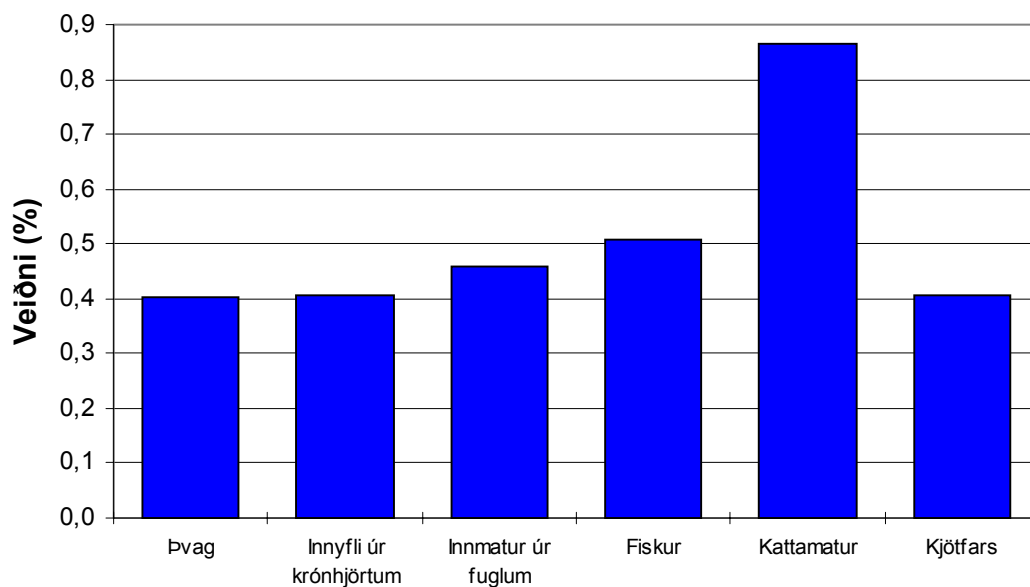
9. mynd. Veidni á smávöxnum marðartegundum eftir því hvort notað var minkapvag í gildirur (bláar súlur) eða æti (gular súlur). Æti var innýfli krónhjartar, innmatur úr fuglum, fiskur, kattamatur úr dósnum og kjötfars, hver gerð notuð í álika langan tíma. Tölur ofan súlna standa fyrir heildarfjölda veiddra dýra.

Þegar litið er á rannsóknina í heild veiddust flestir minkar í september (67) en færstir í febrúar (12) (10. mynd).



10. mynd. Skipting veiddra minka eftir mánuðum. Veitt var í tvö ár í hverjum mánuði frá september til janúar en þrjú ár í febrúar og mars.

Til að bera saman mismunandi aðferðir við að lokka minka í gildirur er einfaldast að nota veiðni, því þá hefur verið tekið tillit til mismunandi mikils veiðiátaks með mismunandi aðferðum (11. mynd).



11. mynd. Veiðni minka með notkun minkapvags og fimm ætisgerða. Þvag var notað í 8 ½ mánuð en æti í samtals 7 mánuði.

Um ræða

Hliðarafli

Marktegundin í þessari rannsókn var minkur en eitt af hverjum þremur veiddum dýrum var af annarri tegund. Þetta háa hlutfall hliðarafla kom aðstandendum verkefnisins nokkuð á óvart. Sérstaklega hversu margar þefveslur veiddust en þær eru ekki taldar eins háðar vatni og minkur til fæðuöflunar (Blandford 1987) og virtust mun algengari á svæðinu en talið hafði verið. Meðal veiddu dýranna voru sömuleiðis hinar alfríðuðu tegundir snævesla og hreysiköttur. Auk minksins er húsmörðurinn eina tegundin af þeim fimm sem veiddust í þessari rannsókn, sem hefur ákveðinn veiðitíma eftir að þefveslan var fríðuð árið 1982 (1. tafla) (Asferg & Madsen 2000).

Tegund	Friðunarákvæði í gildi 1. apríl 2000
Snævesla	Alfríðuð, veiðar leyfðar til 1967.
Hreysiköttur	Alfríðaður, veiðar leyfðar til 1982.
Þefvesla	Veiðar leyfðar allt árið á vissum svæðum. Mátti veiða óhindrað til 1982.
Minkur	Veiðar leyfðar alls staðar allt árið.
Skógarmörður	Alfríðaður, veiðar leyfðar til 1934.
Húsmörður	Veiðar leyfðar frá 1. sept. - 31. jan. og á vissum stöðum allt árið.

1. tafla. Friðunarákvæði og veiðitímabil smáaxinna marðardýra í Danmörku (Asferg & Madsen 2000).

Eftir þessa rannsókn þurfa Danir að spyrja sig hvort þessi fórnarkostnaður, þ.e. að drepa fríðuð dýr, sé veginn upp með því að drepa fleiri minka. Núverandi lög banna allar veiðar með dauðagildrum² og þurfa Danir því að nota lífgildir til minkaveiða. Álíti menn að fórnarkostnaðurinn sé þess virði hljóta þeir að byggja á þeim rökum að minkurinn geti valdið tjóni á náttúrulegu lífríki og að tjónið minnki meira vegna minkaveiða í dauðagildrum en því sem nemur fórnarkostnaðinum. Minkurinn getur mögulega valdið tjóni á tvennan hátt, með samkeppni og afráni. Hann á í samkeppni við aðrar marðartegundir, sérstaklega otur (*Lutra lutra*) og þefveslu og getur þannig e.t.v. haft neikvæð áhrif á stofna þeirra. Einnig getur hann haft neikvæð áhrif á stofn bráðar sinnar eins og t.d. hefur sýnt sig í sambandi við vatnsnörtu (*Arvicola terrestris*) í Bretlandi (Macdonald & Strachan 1999) og sjófugla við Skotland (Craik 1995, 1997) og í sænska skerjagarðinum (Anderson 1992, 1999).

Veiðni

Í ljós kom að Gävleborg gildirnar veiddu fleiri einstaklinga af smáaxnari tegundunum en Ihjäl veiddi meirihluta einstaklinga stærri tegundanna. Erfitt er að

² Undanþága var veitt vegna þessarar rannsóknar.

skýra þennan mun en Ihjál virðist sem sagt henta betur en Gävleborg til minkaveiða. Að auki er hún fyrirferðarminni og því þægilegri í notkun og lagningu. Báðar gildrurnar veiddu á mannúðlegan hátt, þ.e. drápu dýrin fljótt og örugglega, sem er mikilvægt.

Flestir minkar veiddust að haustlagi. Það kom ekki á óvart þar sem stofninn er þá stór og mörg ung dýr á ferð í leit að óðali fyrir veturinn. Í veiðitölum frá veiðiárinu 1996/97 kemur fram að langmest veiddist af minkum síðla hausts eða frá október til desember en það er tími slátrunar á minkabúum, þegar hættan á að minkar sleppi er hvað mest (Hammershøj & Asferg 1999).

Kynjahlutfallið var mjög skekkt í átt til læðna, sem er óvenjulegt ef litið er á minkarannsóknir annars staðar í heiminum þar sem hlutfall karldýra hefur verið frá 56% (Chanin 1983) til 83% (McCabe 1949) (2. tafla). Einnig voru læður í meirihluta 735 veiddra minka í Danmörku veiðiárið 1996/97 eða 61%. Skýring þessa er líklega sú að stór hluti minka sem veiðast í Danmörku hefur sloppið frá minkabúum en Danir framleiða mest allra þjóða af minkaskinum (Hammershøj & Asferg 1999) þrátt fyrir að landið sé lítið. Slátrun fer fram í nóvember og desember en frá þeim tíma og fram að næsta goti eru steggir aðeins um 20% af fjölda minka á búum. Skekkt kynjahlutfall í veiðinni gæti því endurspeglad skekkt kynjahlutfall á minkabúum og hjá þeim minkum sem sleppa þaðan en læður eru mun smávaxnari en steggir. Sé þetta skýringin á skekktu kynjahlutfalli í veiðinni er ljóst að sleppingar af minkabúum í Danmörku eru tíðar.

Staður	Fjöldi veiddra minka	Þar af steggir	Hlutfall (%) steggja	Heimild
Wisconsin	23	19	83	McCabe (1949)
British Columbia	36	25	69	Ritcey & Edwards (1956)
Montana	111	63	57	Mitchell (1961)
Alaska	245	145	59	Burns (1964)
British Columbia	66	44	67	Hatler (1976)
Maryland	169	108	64	Askins & Chapman (1984)
Svíþjóð	9	7	78	Gerell (1970)
England	74	48	65	Birks (1981)
England	70	39	56	Chanin (1983)
England	82	49	60	Dunstone & Birks (1983)
Írland	180	121	67	Smal (1991)
Ísland	37	29	78	Róbert A. Stefánsson (2000)
Samtals	1102	697	63	

2. tafla. Kynjahlutfall minka, sem veiddir voru í lífgildrum í N.-Ameríku og Evrópu (tafla úr Róbert A. Stefánsson 2000).

Veiðni veltur væntanlega á mörgum samverkandi þáttum. Þeirra á meðal eru stofnþéttleiki tegundarinnar sem veidd er, gerð gilda, hversu þétt og víða gildir eru lagðar og síðast en ekki síst reynsla veiðimanns. Til að ná sem flestum dýrum eru bogar og aðrar dauðagildir hentugri en lífgildir (Robicheaux & Linscombe 1979).

Heildarveiðni á minkum í þessari rannsókn var 0,46% en hæsta veiðnin í einstökum mánuði var í september, 1,1%. Til samanburðar var heildarveiðnin 1,27% hjá Róberti A. Stefánssyni (2000) með notkun lífgildra, mest í ágúst (5,10%) og september (2,65%). Þetta gæti bent til að þéttleiki minka hafi verið meiri við Sog í Grímsnesi (Róbert A. Stefánsson 2000) en í Danmörku. Þessi gögn eru þó ekki að fullu samanburðarhæf því Róbert veiddi í lífgildrum en Anton í dauðagildrum. Að auki veiddi Róbert á tiltölulega litlu svæði þar sem gildir voru oft með stuttu millibili en Anton veiddi á mun stærra svæði með lengra á milli gildra.

Flestar gildir Dananna veiddu fá dýr á rannsóknartímabilinu (8. mynd) en fáeinar veiddu mörg. Þetta mynstur er algengt við gildruveiðar á marðardýrum og virðist endurspeglar það að staðsetning gildra skiptir höfuðmáli í sambandi við veiðni þeirra (sjá t.d. King & Edgar 1977 og Róbert A. Stefánsson 2000).

Minkapvag og agn til minkaveiða

Í þessari rannsókn var í fyrsta skipti, eftir því sem skýrsluhöfundur er kunnugt, notað minkapvag í stórum stíl til minkaveiða eða í 8 ½ mánuð með 98 gildrum. Niðurstöðurnar og samanburður við minkaveiðar með sömu gildrum á sömu stöðum með æti ættu því að gefa góða hugmynd um áhrifamátt minkapvags til veiða í samanburði við æti. Í stuttu máli þá var fjöldi veiddra dýra með þessum mismunandi aðferðum í ágætu samræmi við fjölda daga sem hver gerð agns var notuð. Reyndar virtist kattamatur hafa reynst betur en aðrar gerðir við fyrstu sýn. Þetta er þó talið skýrast fremur af því að stundum var kattamatur settur í gildrunar þegar agn vantaði (Anton Linnet, pers. Uppl.) en hann má nálgast í þægilegum umbúðum í flestum verslunum, ólíkt hinum gerðum agns. Kattamatur var því hlutfallslega oftast notaður en hinar gerðirnar, að minkapvagi undanskildu. Þessi skekkja var ekki leiðrétt í útreikningum í niðurstöðum, enda slíkt erfitt vegna þess að hvorki fengust upplýsingar um nákvæman fjölda sólarhringa sem kattamatur var notaður, né í stað hvaða gerðar agns hann kom. Þess í stað var gert ráð fyrir að allar gerðir ætis hafi verið notaðar jafn lengi eða í 42 daga hver. Samkvæmt þessari rannsókn skiptir því litlu máli hvað sett er í gildrunar til að lokka minka í þær, allar gerðir reynast álíka vel. Ekki var prófað að veiða án þess að setja neitt í gildrunar sem er einn stærsti galli framkvæmdar verkefnisins því sumir eru þeirrar skoðunar að jafn árangursríkt sé að veiða án agns (Dunstone 1993). Hefði það verið prófað og reynst jafn vel, þýddi það að staðsetning gildra og árstími skipti máli við minkaveiðar en ekki hvort eða hvaða agn væri notað. Brýnt er að prófa þetta til samanburðar.

Helsti kostur minkapvagsins til að nota á minkaveiðum er hversu þægilegt það er í notkun. Eftir að því hefur verið hellt í úðabrusa er enginn sóðaskapur af því, ólíkt því sem gerist þegar agn er notað. Aðeins þarf einn lítinn úðabrusa og fljótlegt er að sprauta þvagini inn í gildruna. Líklega er best að nota sem ferskast þvag en Anton Linnet (pers. uppl.) taldi óhætt að nota hvern brusu í 3-4 vikur ef hann væri geymdur á

svölum stað. Séu einhver rokgjörn lyktarefni í þvagini getur geymsla þó minnkað áhrifamátt þess.

Annar kostur minkapvagsins er að því má e.t.v. beita til að reyna að veiða annað kynið fremur en hitt. Þetta hefur ekki verið prófað vísindalega og rannsókn Brinck o.fl. (1978) benti ekki til þess að kynbundinn munur væri á efnasamsetningu lyktarefna úr endaparmskirtlum. Það þýðir þó ekki að minkur geti ekki greint kyn og æxlunarástand út frá lykt af þvagi. Geti hann það, skapar það möguleika á margvíslegri notkun minkapvags til veiða.

Þegar fjallað er um áhrifamátt minkapvags í þessari rannsókn verður að hafa í huga að ekki var notað hreint minkapvag vegna þess að saur var einnig losaður í rennuna undir minkabúrunum. Þvagið tók því væntanlega með sér efni sem þekja saurinn en þekkt er að lyktarefni úr *proctodeal* kirtlum þekja allan saur úr minkum (Brinck o.fl. 1978).

Minkurinn er einfari að eðlisfari og sækist ekki eftir samneyti við aðra minka nema á fengitíma en þá leita steggir uppi móttækilegar læður til að makast við (t.d. Gerell 1970, Birks & Linn 1982, Dunstone 1993). Þá er líklegt að lyktarskyn komi að góðum notum. Athyglisvert væri að prófa hvaða áhrif kyn minkanna sem safnað er undan, hefði á veiðnina og þá hvort munur kæmi fram milli kynja og árstíða. Með því að nota þvag úr læðum í gildirur á fengitíma, sem á Íslandi er í febrúar-apríl með hámarki í seinni hluta mars (Karl Skírnisson 1993, Róbert A. Stefánsson 2000), mætti e.t.v. auka líkurnar á því að veiða steggi sem þá fara víða í leit að læðum (Gerell 1970, Birks 1981, Róbert A. Stefánsson 2000). Líkurnar á að veiða læður með sömu aðferð ættu líka að aukast á þessum árstíma þar sem óhagstætt er fyrir læðu ef önnur læða kemur inn á hennar óðal á mökunartíma. Hún gæti þar með misst af tækifæri til mökunar en auk þess á hún á hættu að missa hluta óðals síns til “nýju” læðunnar. Þar með minnkuðu lífslíkur afkvæma hennar vegna minna fæðuframboðs fyrir hana á meðgöngu og meðan á uppeldi hvolpa stendur. Á öðrum árstímum er líklegt að notkun þvags úr læðum auki líkur á að veiða læður en þvag úr steggjum auki líkur á að veiða steggi. Þetta skýrist af því að næstum algilt virðist að minkar verji óðul fyrir einstaklingum sama kyns (t.d. Gerell 1970, Birks & Linn 1982, Dunstone 1993) og merkja því væntanlega ofan í merki utanaðkomandi einstaklinga sem þeir sætta sig ekki við að dvelji innan óðals þeirra. Sjaldgæfara virðist að minkar verji óðul fyrir einstaklingum hins kynsins (sjá þó Gerell 1970). Mögulegt er hins vegar að enginn kynjamunur kæmi fram á veiðni vegna þess að minkar eru forvitnir að eðlisfari og kanna því líklega lykt af ókunnu dýri innan heimasvæðis síns óháð kyni þess. Í þessu sambandi er þó rétt að benda á tilraun sem Menja von Schmalensee (óbirt gögn) gerði á minkum við Lónakot í landi Hafnarfjarðar. Alilæða, sem tilbúin var til mökunar, var sett í búr inn á óðal merkts minkasteggs á fengitíma. Fylgst var með því hvort aðrir minkar heimsæktu hana. Helstu niðurstöður voru þær að tveir minkasteggir áttu leið hjá. Hvorugur sýndi læðunni áhuga, sem er afar athyglisvert og erfitt að skýra. Hafa

ber í huga að þvagið sem notað var í þessari rannsókn, var úr fleiri en einum einstaklingi, sem getur e.t.v. haft áhrif á viðbrögð minkanna.

Er hægt að útrýma minknum úr náttúru Íslands?

Þekking á líffræði tegundar sem flestir telja óæskilega í íslenskri náttúru, er forsenda þess að góður árangur náist í að stjórna stofnstærð hennar og hugsanlega að útrýma henni. Útrýming s-ameríska vatnanagdýrsins bjórrottu (*Myocastor coypus*) á Bretlandseyjum fyrir réttum áratug er einkar upplýsandi dæmi (Baker 1999). Dýrið var flutt til Bretlands til eldis vegna verðmæts feldar árið 1929 (minkur kom fyrst til Íslands árið 1931). Girðingar sem halda áttu dýrunum á ákveðnum svæðum héldu ekki og villtur stofn varð til og óx hratt. Bjórrottan olli miklum gróðurskemmdum og gróf sér göng í skurðbarma og akurlendi og hafði áhrif á vatnsrennsli þannig að flóðahætta jókst (Boorman og Fuller 1981, Gosling o.fl. 1988, Baker 1999). Seint á 5. áratugnum var stofninn líklega orðinn 50.000-100.000 dýr (Baker 1999) en árið 1962 hófust formlega tilraunir til að fækka í honum (Norris 1967). Stofnaður var rannsóknarhópur og skipulegar gildruveiðar hófust. Talið var ómögulegt að útrýma tegundinni en tilgangur veiðanna var að halda stofninum niðri. Veitt var stíft til ársins 1965 en þá höfðu samtals 40.000 dýr náðst. Á þessu tímabili hafði dunið yfir harðasti veturinn á Bretlandseyjum í 200 ár, sem drepið hafði meira en 90% stofnsins, en vegna ófullnægjandi þekkingar á stofngerð bjórrottunnar vissu menn ekki hversu mikil áhrif veiðarnar höfðu haft (Baker 1999). Á fyrri hluta 7. áratugarins komu nokkrir mildir vetur og stofninn stækkaði hratt á ný. Árið 1977 settu stjórnvöld á laggirnar nefnd, “The Coypu Strategy Group”, til að marka skýra stefnu í stjórnun á stofni bjórrottunnar. Nú höfðu menn hins vegar í höndunum niðurstöður umfangsmikilla rannsókna á stofnvistfræði tegundarinnar, m.a. líkan af stofngerð hennar (Gosling o.fl. 1983). Menn vissu að tegundin var fremur viðkvæm fyrir hörðum vetrum en líka að mögulegt var að veiða hana í stórum stíl og sennilega til útrýmingar (Gosling o.fl. 1983), þótt kostnaður við það væri töluverður. Þessi þekking var notuð til að skipuleggja nýja herferð, sem hófst árið 1981 (Gosling o.fl. 1988). Hún fólst í umfangsmiklum veiðum í náinni samvinnu stjórnvalda, vísindamanna og landeigenda, með áherslu á veiðar þegar stofninn var veikastur fyrir. Í stuttu máli sagt heppnaðist herferðin fullkomlega og tegundinni var útrýmt í lok ársins 1989.

Þarna höfum við kjörið dæmi um að ítarlegar rannsóknir á lífsháttum “óæskilegrar” tegundar voru undanfari og forsenda þess að henni var útrýmt (Gosling 1989, Smith 1995).

Á þessu stigi er ómögulegt að segja til um það hvort hægt sé að útrýma mink úr náttúru Íslands. Til þess er þekking okkar á stofngerð hans enn of brotakennd. T.a.m. höfum við litla hugmynd um það hvort veiðar, sem kostað hafa íslenska ríkið nálægt

700 milljónum að núvirði á síðustu 40 árum, hafi haft nokkur áhrif til að fækka í minkastofninum. Reyndar benda veiðitölur (1. mynd) til þess að stofnstærðin hafi aukist á þessum tíma. Mat á stærð minkastofnsins er forsenda þess að hægt sé að taka skynsamlegar ákvarðanir um stjórnun á honum, hvort sem þær fela í sér að reyna útrýmingu hans eða að breyta áherslum í minkaveiðum. Almennt má þó segja að til að fækka í stofni óæskilegrar tegundar er ráðlegt að beina veiðiátakinu á þann tíma sem stofninn er minnstur og/eða veikastur fyrir. Dunstone (1993) ráðleggur t.a.m. mestar veiðar á minkum síðla vetrar og snemma vors sé markmiðið að fækka þeim. Á þessum árstíma væri heppilegt að gera tilraunir með notkun minkapvags til veiða.

Hvað sem minkaveiðum og stjórnun þeirra líður, verður að teljast ólíklegt að útrýming minks úr íslenskri náttúru sé möguleg á meðan hér fer fram minkarækt í búum sem ekki eru fullkomlega minkaheld.

Ályktun

Notkun minkapvags til minkaveiða gæti vel reynst heppileg aðferð á Íslandi þótt hún sé e.t.v. ekki vænlegri til mikils afla en notkun agns. Helsti kostur þvagsins er að það er þægilegt í meðhöndlun. Kanna þarf hvort notkun agns eða lyktar sé óþörf við gildruveiðar á mink.

Samantekt

Minkaveiðar á Íslandi hafa ekki skilað þeim árangri sem vonast var eftir. Sem viðleitni til að bregðast við þessu fól Veiðistjóraembættið Náttúrustofu Vesturlands að kanna hvort hentugt gæti reynst að nota minkapvæg til að lokka minka í gildirur. Í Danmörku hefur Skov- og Naturstyrelsen í samvinnu við Danmarks Miljøundersøgelser nýlokið (en ekki birt) rannsókn þar sem prófuð voru áhrif minkapvægs og mismunandi gerða ætis á veiðni minka og annarra smárra marðardýra í dauðagildirur. Var leitað til skipuleggjenda þeirrar rannsóknar eftir upplýsingum. Helstu niðurstöður dönsku rannsóknarinnar voru þær að þveg reyndist ekki betur, heldur álíka vel og mismunandi gerðir agns. Sumar gildirur veiddu mörg dýr en aðrar fá eða engin. Þetta tvennt gæti bent til þess að staðsetning gildra og sá árstími sem veitt er á, skipti mun meira máli en hvað sett er í gildirurnar til að lokka minka að þeim. Helsti gallinn (sem þó er ekki stór) við notkun minkapvægs í gildirur er að nokkuð tilstand þarf til að koma upp aðstöðu til söfnunar. Helstu kostirnir eru hins vegar þeir að þvagið er sett á úðabrusa, sem gerir það einkar handhægt og hreinlegt í notkun og að e.t.v. má nota þveg til að beina veiðiátakinu fremur að öðru kyni minka. Minkapvæg gæti reynst vel til veiða á Íslandi en þörf er á prófunum við íslenskar aðstæður.

English summary

Minkhunting in Iceland has not been as successful as hoped. In an effort to respond to this, the Wildlife Management Institute requested that the West-Iceland Institute of Natural History investigated if mink urine could be useful for trapping mink. In Denmark the Forest and Nature Agency in collaboration with the National Environmental Research Institute have recently finished (but not published) a study on the effect of the use of mink urine and different kinds of baits on the trappability of small mustelids in death traps. Information was obtained from the organizers of that study. The main results were that urine was not more but rather approximately equally successful in attracting mink and other small mustelids to traps as the different kinds of baits. Some traps were successful and killed many animals but others none. This might indicate that the placement of the traps and season were more important than the attractants when trapping mink. Using mink urine as an attractant in traps has the drawback that it takes some effort to initiate urine collection. The main advantage is that using urine in a spray can is very handy and clean and may possibly be used to direct the trapping effort more to one sex than the other. Mink urine could be suitable for minkhunting in Iceland but tests are needed.

Þakkir

Skýrsluhöfundur var í mestum samskiptum við Anton Linnét meðan á úttektinni stóð, bæði fyrir ferðina til Danmerkur og meðan á henni stóð. Hann var afar vinsamlegur og uppspretta mikils fróðleiks, m.a. um danska minkastofninn. Sömuleiðis veitti hann aðgang að óbirtum gögnum um rannsóknina sem hér hefur verið sagt frá. Tommy Asferg veitti gagnlegar upplýsingar um þær rannsóknir sem hafnar eru á minkunum sem veiddust í rannsókninni á Jótlandi og útvegaði þær veiðitölur sem 2. mynd byggir á. Áki Ármann Jónsson, veiðistjóri, fær þakkir fyrir hvatningu sem varð til þess að þessi skýrsla var unnin. Menja von Schmalensee og Páll Hersteinsson lásu handrit og komu með gagnlegar ábendingar um úrbætur.

Veiðistjóraembættið kostaði þessa úttekt.

Heimildir

1. Andersen, J. (1981). Minken (*Mustela vison*) og minkjagten i Danmark 1970/71 og 1972/73. Danske Vildtundersøgelser 34: 1-24.
2. Anderson, Å. (1992). Sjöfågelbeståndets utveckling i Bullerö skärgård efter invandring av mink. Ornis Svecica 2: 107-118.
3. Anderson, Å. (1999). The effect of non-native American minks on breeding coast birds in the archipelagos in the Baltic Sea. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats: Workshop On The Control And Eradication Of Non-Native Terrestrial Vertebrates, Malta, 3-5 June 1999. Environmental encounters, No. 41.
4. Asferg, T. (1998). Are Danish feral mink populations regulated by the red fox? Í: Madsen, A.B., T. Asferg, M. Elmeros & K. Zaluski (ritstj.). Proceedings of the 16th Mustelid Colloquium. 9th – 12th October 1997. Århus, Denmark. National Environmental Research Institute. 47 pp. NERI Technical Report No. 262.
5. Asferg, T. & Madsen, A.B. (2000). Danmarks små mårdyr. Natur og Museum 39 (4). Naturhistorisk Museum, Århus. 35 bls.
6. Askins, G.R. & J.A. Chapman (1984). Age determination and morphological characteristics of wild mink from Maryland, USA. Zeitschrift für Säugetierkunde 49: 182-189.
7. Baker, S. (1999). Eradication of *Myocaster coypus* in United Kingdom. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats: Workshop On The Control And Eradication Of Non-Native Terrestrial Vertebrates, Malta, 3-5 June 1999 (Abstract).
8. Birks, J.D.S. (1981). Home range and territorial behaviour of the feral mink (*Mustela vison* Schreber) in Devon. Ph.D. ritgerð, University of Exeter.
9. Birks, J. (1986): Mink. The Mammal Society. 24 pp.
10. Birks, J.D.S. & Linn, I.J. (1982). Studies of home range of the feral mink, *Mustela vison*. Symp. zool. Soc. Lond. 49: 231-257.
11. Blandford, P.R.S. (1987). Biology of the polecat *Mustela putorius*: a literature review. Mammal Review 17 (4): 155-198.
12. Boorman, L.A. og Fuller, R.M. (1981). The changing status of reedswamp in the Norfolk Broads. J. Appl. Ecol. 18: 241-269.
13. Brinck, C., R. Gerell & G. Odham (1978). Anal pouch secretion in mink, *Mustela vison*. Oikos 30, 68-75.

14. Brinck, C., S. Erlinge & M. Sandell (1983). Anal sac secretion in Mustelids. A comparison. *Journal of Chemical Ecology* 9(6): 727-745.
15. Burns, J.J. (1964). The ecology, economics, and management of mink in the Yukon Kuskokwim Delta, Alaska. M.S. ritgerð, University of Alaska, Fairbanks, 114 bls.
16. Buskirk, S.W., P.F.A. Maderson & R.M. O'Connor (1986). Plantar glands in North American Mustelidae. Í: Duvall, D., Muller-Schwarze & R.M. Silverstein (ritstj.): *Chemical Signals in Vertebrates IV*. Plenum Press, N.Y. Bls. 617-622.
17. Chanin, P. (1983). Observations on two populations of feral mink in Devon, U.K. *Mammalia* 47: 463-476.
18. Craik, J.C.A. (1995). Effects of North American mink on the breeding success of terns and smaller gulls in west Scotland. *Seabird* 17: 3-11.
19. Craik, C. (1997). Long-term effects of North American mink *Mustela vison* on seabirds in western Scotland. *Bird Study* 44: 303-309.
20. Dunstone, N. (1993). *The Mink*. T. & A.D. Poyser, London.
21. Dunstone, N. & J.S.D. Birks (1983). Activity budget and habitat usage by coastal-living mink (*Mustela vison* Schreber). *Acta Zool. Fennica* 174: 189-191.
22. Gerell, R. (1970). Home ranges and movements of the mink *Mustela vison* Schreber in southern Sweden. *Oikos* 21: 160-173.
23. Gerell, R. (1971). Dispersal and acclimatization of the mink (*Mustela vison* Schreber) in North-Western Europe. *Union Internationale des Biologistes du Gibier, Actes du X^e Congrès, Paris 3-7 mai 1971*. Bls. 327-336.
24. Gorman, M.L. & B.J. Trowbridge (1989). The role of odor in the social lives of carnivores. Í: Gittleman, J.L.(ritstj.): *Carnivore Behaviour, Ecology, and Evolution*. Chapman and Hall Ltd. Bls. 57-88.
25. Gosling, L.M. (1989). Extinction to order. *New Scientist* 1654: 44-49.
26. Gosling, L.M., S.J. Baker og C.N. Clarke (1988). An attempt to remove coypus from a wetland habitat in East Anglia. *Journal of Applied Ecology* 25: 49-62.
27. Gosling, L.M., S.J. Baker og J.R. Skinner (1983). A simulation approach to investigating the response of a coypu population to climatic variation. *EPPO Bulletin* 13: 183-192.
28. Hammershøj, M. & T. Asferg (1999). Mink *Mustela vison* og ilder *M. putorius*. Mink- og ilderjagten i Danmark 1996/97 og problemer med de to arter i forhold til små fjerkræhold. *Danmarks Miljøundersøgelser*. 56 bls. Faglig rapport fra DMU, nr. 273.
29. Hatler, D.F. (1976). *The coastal mink on Vancouver Island, British Columbia*. Ph. D. Thesis. University of British Columbia, Vancouver.
30. Karl Skírnisson & Ævar Petersen (1980). Minkur. Í: Árni Einarsson (ritstj.): *Villt spendýr*. *Rit Landverndar* 7: 80-94.
31. Karl Skírnisson (1986). *Untersuchungen zum-Raum-Zeit-System freilebender Steinmarder (Martes foina ERXLEBEN, 1777)*. Beiträge zur Wildbiologie - Heft 6. Ph. D. thesis. University of Kiel.
32. Karl Skírnisson (1993). Minkur. Í: Páll Hersteinsson & Guttormur Sigbjarnarson (ritstj.): *Villt íslensk spendýr*. Landvernd og Hið íslenska náttúrufræðifélag, Reykjavík, bls. 79-102.
33. King, C.M. & R.L. Edgar (1977). Techniques for trapping and tracking stoats (*Mustela erminea*); a review, and a new system. *New Zealand Journal of Zoology* 4: 193-212.
34. Linnet, A. (1999). The use of different kinds of baits in death-traps for American mink and the effect on non target victims in Denmark. *Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats: Workshop On The Control And Eradication Of Non-Native Terrestrial Vertebrates, Malta, 3-5 June 1999*. *Environmental encounters*, No. 41.

35. Long, C.A. & T. Howard (1976). Intraspecific overt fighting in the wild mink. Report on Mammalogy, Museum of Natural History, University of Wisconsin, Stevens Point 11(4): 4-5.
36. Macdonald, D.W. (1985). The carnivores: order Carnivora. Í: Brown, R.E. & D.W. Macdonald (ritstj.): Social Odours in Mammals Vol. 2: 680-683. Clarendon Press. Oxford.
37. Macdonald, D.W. & R. Strachan (1999). The Mink and the Water Vole. Analyses for Conservation. WildCRU, UK. 159 bls.
38. McCabe, R.A. (1949). Notes on live-trapping mink. Journal of Mammalogy 30: 416-423.
39. Mitchell, J.L. (1961). Mink movements and populations on a Montana river. Journal of Wildlife Management 25(1): 48-54.
40. Nes, N.N., E.J. Einarsson & O. Lohi (1988). Smukke pelsdyr – og deres farvegenetik. Scientifur, K. Larsen & Søn A/S, Glostrup, 271 bls.
41. Norris, J.D. (1967). A campaign against feral coypus (*Myocastor coypus*) in Great Britain. Journal of Applied Ecology 4: 191-199.
42. Ralls, K. (1971). Mammalian scent marking. Science, NY 171, 443-449.
43. Ritcey, R.W. & R.Y. Edwards (1956). Live trapping mink in British Columbia. Journal of Mammalogy 37: 114-116.
44. Robicheaux, B. & G. Linscombe (1979). Effectiveness of live-traps for capturing furbearers in a Louisiana coastal marsh. Proc. Ann. Conf. S.E. Assoc. Fish & Wildl. Agencies 32: 208-212.
45. Róbert A. Stefánsson (2000). Ferðir og fæða íslenska minksins (*Mustela vison*). M.S. ritgerð. Háskóli Íslands. 300 bls.
46. Smal, C.M. (1991). Population studies on feral American mink *Mustela vison* in Ireland. Journal of Zoology 224: 233-249.
47. Smith, S. (1995). The coypu in Britain. British Wildlife 6: 279-285.