Fauna

Vol. 68
Nr. 3–4 2015

Norsk Zoologisk
Forenings tidsskrift

Norsk Zoologisk Forening

Telefon: +47 413 75 071
Postadresse: Postboks 102 Blindern, 0314 Oslo
E-post: nzf@zoologi.no / medlem@zoologi.no
Hjemmeside: www.zoologi.no

Norsk Zoologisk Forening (NZF) er foreningen for alle som er interessert i dyr og dyreliv. Foreningen gir ut tidsskriftet *Fauna*, som sendes fire ganger i året til medlemmer og abonnenter.

Årlig kontingent (2014) er:

Senior	kr. 300,–
Junior	kr. 150,–
Familiemedlem .	kr. 50,–
Livsvarig	kr. 4500,–
Abonnement . . .	kr. 380,–
Utenlandstillegg	kr. 50,–

Innmelding til:
Norsk Zoologisk Forening
Postboks 102 Blindern
NO-0314 Oslo
medlem@zoologi.no

The Norwegian Zoological Society (Norsk Zoologisk Forening; NZF) was founded in 1946 and is the only NGO in Norway covering all groups of animals, from insects and crustaceans to mammals and birds. The society is open for all individuals interested in zoology – amateurs as well as professional zoologists. The society's main aims are to inform the public, as well as the authorities, about wildlife in Norway and to work for the conservation of wild animals and their habitats.

NZF has four local divisions around the country that arrange their own field trips and meetings.

The membership journal *Fauna* is normally published four times a year. *Fauna* is an important source of information on all groups of wild Norwegian animals. The journal has a popularized profile emphasizing readability for all members as well as scientific quality. All main papers have English summaries.

Norsk Zoologisk Forenings styre:

Leder:

Kari Rigstad M: 91 55 07 68; leder@zoologi.no

Styremedlemmer: (for fordeling av verv, se zoologi.no)

Jonathan Colman M: 95 90 12 86; j.e.colman@bio.uio.no

Magne Flåten M: 98 84 29 62; Magne@Flaten.no

Jan Stenløkk M: 90 47 81 70; jansten123@online.no

Mette Klann M: 48 06 69 88; me-klann@online.no

Anja Nietz M: 95 98 37 57; kasserer@zoologi.no

Per Ole Syvertsen M: 90 51 31 20; pos@helgelandmuseum.no

Asbjørn Lie M: 970 64 081; asbjorn.lie@kristiansand.kommune.no

Avdelinger av NZF:

Sørlandet: Tor Kviljo, tlf.: 95 24 48 12 (m). NZF Sørlandsavdelingen v/Nils Arnt Nilsen, Teglverksveien 30, 4632 Kristiansand. torkviljo@yahoo.com

Oslo og Akershus: c/o NZF, Postboks 1050 Blindern, 0316 Oslo. Ragnar Aaserud, tlf. 92 66 40 50 (m); leder@oa.zoologi.no

Røros: Arne Krohn, Mælan 7, 7374 Røros, tlf.: 72 41 23 79; 93 04 64 86 (m: styremedlem Jørgen K. Larsen); leder@roros.zoologi.no

Rana: Postboks 1301, 8602 Mo i Rana. Kontaktperson: Per Ole Syvertsen, M: 905 13 120; leder@rana.zoologi.no Tidsskrift (uregelmessig utgivelse): Ranas Dyreliv.

Vefsn: Lokallaget er for tiden ikke aktivt.

Alta: Lokallaget er for tiden ikke aktivt.

MILJØMERKET 241 Trykksak 709

Fauna

Årgang 68 – Nr. 3–4 2015

Redaktør:
Antonio B.S. Poléo

Medarbeider dette nr:
Kjell Magne Olsen
Victoria Ø. Poléo

Adresseforandringer etc.:
medlem@zoologi.no

Redaksjonens adresse:
fauna@zoologi.no
Se spesifikasjoner
for innsending på
www.zoologi.no/fauna.htm

Redaksjonen avsluttet:
18. mars 2016

Alt stoff til *Fauna* sendes på e-post til ovenstående adresse. Spørsmål om medlemsskap, abonnement og kjøp av eldre hefter rettes til foreningens adresse (foregående side).

* * *

Ettertrykk fra *Fauna* er tillatt når kilde oppgis. Ved ettertrykk av fotografier og andre illustrasjoner må det innhentes tillatelse fra redaktør og fotograf/tegner på forhånd.

Trykk:
X-ide, Larvik

Sats og uttegning:
Antonio B.S. Poléo

Opplag:
1 300

ISSN 0014-8881

Innhold

Kleiven, E. Geografiske og historiske opplysningar om karussen i Nord-Gudbrandsdalen, Oppland. Del II 50
Kleiven, E. Meir om tradisjonen å kalke svaberg for å lure laksen inn i fangstreiskap 59
Redaktørens spalte 61
Kontingentinnbetaling – 3 000,- kroner i premie 62
Michaelsen, T.C. Hvordan påvirker lange og kalde vintre dvergflaggermus ved nordgrensen i Europa? 64
Ringvold, H. Bjørnedyr i Norge – fra land, ferskvann og saltvann 72
Klann, M. Velkommen til Norsk Zoologisk Forenings årsmøtehelg ved Nordre Øyeren, Akershus 29. april – 1. mai 2016 78
Tveit, L. Norsk Zoologisk Forenings årsmøte 2015 på Jomfruland 80
Johansen, B.S. Slettsnok med lengdestriper – bli med å kartlegge dem, du også! 86
Flesjå, I. Slettsnok med lengdestriper – to trafikkdrepte dyr i Mandal 2010 og 2012 89
Nilsen, N.A. Slettsnok med lengdestriper – to levende dyr på grensa mellom Mandal og Lindesnes i 2015. 92
Hjertager, A. Ti zoologiske nøtter 96

Forside: *Praktsandbie* Andrena cineraria. *Foto: Asbjørn Lie.*

Bakside: *Slettsnok* Coronella austriaca. *Foto: Beate Strøm Johansen.*

Geografiske og historiske opplysningar om karussen i Nord-Gudbrandsdalen, Oppland. Del II

Einar Kleiven

I Nord-Gudbrandsdalen er det, som fleire andre plassar i landet, innført karuss *Carassius carassius* i mange tjønner og mindre vatn for lang tid sidan. I eit par artiklar blir det ein geografisk og historisk gjennomgang av lokalitetar der det er opplysningar om karuss i Nord-Gudbrandsdalen. Den fyrste artikkelen stod i *Fauna* for eit drøyt år sidan (Kleiven 2014).

Metodikk

Denne registreringa av karuss gjeld Nord-Gudbrandsdalen, som dekkjer dei seks kommunane Skjåk, Lom, Vågå, Sel, Lesja og Dovre i den nordlegaste delen av Oppland. Den fyrste artikkelen galdt registeringar i dei tre fyrstnemnde kommunane (Kleiven 2014). Denne andre artikkelen tek for seg lokalitetane i Sel, Dovre og Lesja. Opplysningane i artiklane er henta blant anna frå rapportar, bøker og frå samtaler med lokalkjende personar.

I ein avisartikkel i Gudbrandsdølen i 1982 fortel «*Ola der Nord*» at det i Einbuggdalen på Dovre er ei lita tjønn som kallast Karrhustjønne. Med bakgrunn i denne avisartikkelen søkte eg på internett for å finne fleire opplysningar. Der fann eg fram til Einbuggdalen sameie og formannen Birger Lien, som eg tok kontakt med. Han fatta stor interesse for spørsmålet, og dei personlege kontaktane frå Dovre som eg har referert til er det Lien som har formidla. Den nemnde avisskrivaren, «*Ola der Nord*», var i følgje Lien, Ola Hjelløkken frå Dombås. Avisartikkelen til «*Ola der Nord*» er derfor referert til her som Hjelløkken (1982).

Dei fleste lokalitetane med karuss er så små at dei ikkje er registrerte i NVE Atlas.

Søraustleg art

Karuss er ein fiskeart som tilhøyrer karpefiskane (Pethon 1989), og som finst hovudsakleg søraust i landet vestover til Telemark og nordover til Mjøsa (Collett 1875, 1905, Huitfeldt-Kaas 1918, Eggan &

Einar Kleiven (f. 1947) er tidlegare forskar ved NIVA, nå pensjonist og frilans tilknytta NIVA i Grimstad. Har arbeidd med fisk i samband med kalking, aldersbestemming, innsjøgytande aure, relikt laks og elvemusling. Har stor interesse for og har skrivi mykje om fiskehistorikk.

NIVA Grimstad, Jon Lilletuns vei 3, NO–4879 Grimstad.
E-post: einar.kleiven@niva.no

Johnsen 1983, Poléo mfl. 1995, Øxnevad mfl. 1995). Men det er også karuss spreidd i ulike lokalitetar elles på Austlandet, på Sørlandet, Vestlandet og i Trøndelag. Dessutan finst det karuss på Tjøtta i Nordland og i Prestvatnet i Tromsø.

Karuss finst fyrst og fremst i stille vatn med rik vegetasjon (Pethon 1989). Han klarar seg godt i forureina vatn med lågt oksygeninnhald. Karussen er såleis gjerne den siste fiskearten som forsvinn i sterkt forureina lokalitetar.

Sel kommune

Frå Sel er det ikkje funne opplysningar om karuss i eldre litteratur (jf. svara frå 1743 i Røgeberg 2004, Collett 1875). I og med at Sel var ein del av Vågå kommune fram til og med 1907 (Wikipedia), kan det vera ei forklaring på manglande opplysningar før den tid. Huitfeldt-Kaas (1904) nemner rett nok karuss i eit «*lidet fjeldvand*». Det er nok same «*fjeldvand*» som Collett (1905) har nemnt, og Helland (1913a) viser til. I eit seinare bind av verket sitt skriv Helland (1913b) at i «*Mæringsdalsvatn er der karudser, som er baaret op fra Vaage*», men han opplyser ikkje noko om når dette kunne vore gjort eller kvar dei kom frå i Vågå. Også Huitfeldt-Kaas (1918) nemner «*et fjeldvand*» med å henvise til «(Coll.)». Nær eit tiår seinare fortel igjen Huitfeldt-Kaas at det finst karuss i Meringsdalsvatnet (Huitfeldt-Kaas 1927).

I nyare tid nemner Eggan & Johnsen (1983) at det finst karuss i Sel kommune, men Poléo mfl. (1995) og Øxnevad mfl. (1995) har ingen kartfesta lokalitet der. I bakgrunnsmaterialet til dei to sistnemnde er det derimot ført opp fire lokalitetar i Sel, der to oppføringar ser ut til å vera same lokaliteten fordi dei står to gonger med litt ulik bokstavering: Meringsdalsvatnet/Mæringsdalsvatnet (kopi av lokalitetsliste sett hjå Ivar Aasgaard). Dermed blir det tre lokalitetar i Sel, men dei er ikkje kartfesta i Sel kommune på karta til Poléo mfl. (1995) og Øxnevad mfl. (1995). Truleg er det dei tre som er kartfesta vest for Lågen i Nord-Fron kommune. Lund (2007) har tre lokalitetar i Sel, der ein lokalitet ser ut til å vera plassert sør for Furusjøen. I Sel er det etter denne registreringa her fem lokalitetar med karuss, og fire av dei ligg i Heidal (Tabell 1).

Figur 1. *Karuss fanga i Meringsdalsvatnet.* Cruscian carp *Carassius carassius* caught in Lake Meringsdalsvatnet. Foto: Tor H. Johansen.

Meringsdalsvatnet ligg på Meringsdalen i Heidal, og der er det både aure *Salmo trutta* og karuss (Qvenild & Lande 1979, Einar Dybdalen pers. medd., Figur 1). Vatnet har fleire grunne parti og det er ein god del kantvegetasjon rundt det (Figur 2). Løsnesløkken (1994) opplyser at det i 1921 vart gjort eit prøvefiske i vatnet, og det vart fanga 65 aure og «*en del karus*». Vatnet var overbefolka og fisken dårleg. Nye prøvefiske vart gjort både i 1947 og 1951, men det er ikkje opplyst noko om fangsten. Arne Dypdalen (pers. medd.) var med å fiska karuss i Meringsdalsvatnet for om lag 70 år sidan. Dei drog ei teine mellom seg og på det meste trur han dei fekk 700 karussar på ein gong. Når dei gjekk og vassa med teina i det grumsute vatnet støytte karussen mot føtene deira.

Frå Vanglandet i Meringsdalsvatnet er det ein løk, Vangsløken, som går over i den

Tabell 1. *Lokalitetar med karuss i Sel, Dovre og Lesja. Forklaring: N = x+x (lokalitetar med karuss + lokalitetar der karuss er utrydda). Koder for fiskeart: 5 = aure, 8 = harr, 28 = karuss og 36 = ørekyte. (Kode) = forsvunnen bestand. Høgde over havet (Hoh.) i kursiv viser ca. høgde.* Localities with crusian carp *Carassius carassius* in Sel, Dovre and Lesja municipalities. Explanation: N = x+x (localities with crucian carp + localities where the species is extinct). Codes for fish species: 5 = brown trout *Salmo trutta*, 8 = grayling *Thymallus thymallus*, 28 = crucian carp and 36 = minnow *Phoxinus phoxinus*. (Code) = extinct population. Height above sea level (Has.) means approximate height.

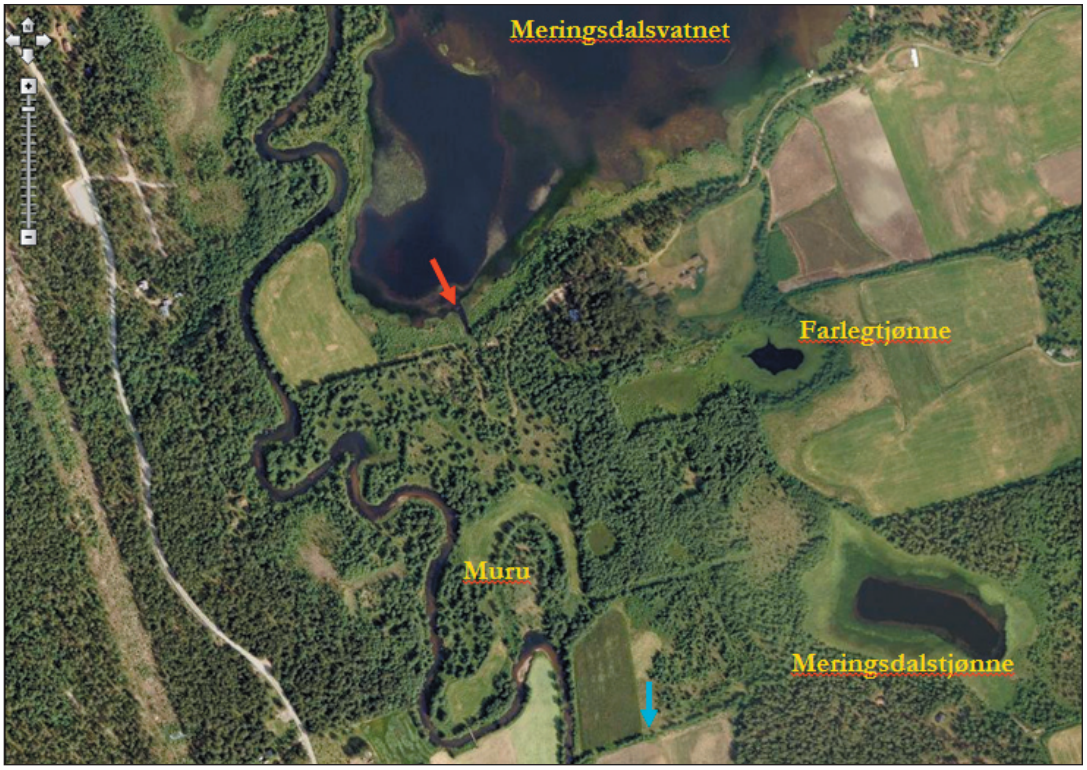
Kommune: Lokalitet **Municipality: Locality**	*Hoh. (m)* **Has. (m)**	*Fiskeart* **Species**	*Referanser* **References**
Sel: (N = 5 + 0)			**Eldste, sikre opplysninga om karuss frå 1904**[1)]
Meringsdalsvatnet	634	5, 28, 36	Einar Dypdalen pers. medd., Helland 1913b, Huitfeldt-Kaas 1927, Qvenild & Lande 1979, Bråtå 1989, Løsnesløkken 1994
Meringsdalstjønne	636	(5)[2)], 28	Einar Dypdalen og Arne Dypdalen pers. medd.
Farlegtjønne	(635)	(5)[2)], 28	Einar Dypdalen og Arne Dypdalen pers. medd.
Lusætertjønne	899	(5), 28	Erling Lusæter pers. medd.
Einangsøyin, Lågen	280	5, 8, 28, 36	Kai Runde Båstad pers. medd.
Dovre: (N = 1 + 0):			**Tradisjon om karuss frå munketida**
Karrhustjønne, Einbuggdalen	1 181	28	Birger Lien og Alf Åteigen pers. medd., Åsmund Høie notat, Amundgård 1977, Hjelløkken 1982
Lesja: (N = 1 + 0)			**Tradisjon om karuss frå jarnverkstida (1659–1812)**
Karusstjønne, Lesjaverk	(599)	28	Hallvard Doseth, Einar Morken og Hans Morken pers. medd.

[1)] *Huitfeldt-Kaas (1904) nemner eit* «fjeldvand» *i Sel*. Huitfeld-Kaas (1904) mentions a «*mountain lake*» in Sel. [2)] *Enkelte år botnfrys tjønna slik at aure, som har kome inn der, frys i hjel (Einar Dybdalen pers. medd.)*. Some years the pond bottom freezes. Therefore, brown trout *Salmo trutta* that enter the pond during summer, freeze to death during winter.

gravde bekken som kjem frå Farlegtjønne (Figur 2), der det er karuss (Einar Dybdalen og Arne Dypdalen pers. medd.). Farlegtjønne skal vera svært djup, og namnet skuldast nok at det rundt heile tjønna er ein brei myrbrem som det kan vera farleg å ta seg ut på. Elles er det mykje dyrka mark i nedbørfeltet, og frå jordene er det grøfta ned mot tjønna. Vel 150 meter sørvest for Farlegtjønne ligg Meringsdalstjønne (Figur 2), der det også er karuss (Einar Dybdalen og Arne Dypdalen pers. medd.). Den gravde bekken mellom tjønnene er attgrodd. Frå Meringsdalstjønne er det grave bekkefar sørvestover og ut i elva Muru for å få auren til å gå inn til tjønna. Meringsdalstjønne er også kalla Karusstjønne (Einar Dybdalen pers. medd.).

Karussen i Meringsdalsvatnet blir større enn den som finst i Farlegtjønne og Meringsdalstjønne (Einar Dybdalen pers. medd.). Særleg mykje karuss finst det i Meringsdalstjønne, der han er liten. I båe tjønnene botnfrys det enkelte år slik at aure, som har kome inn der, frys i hjel. Karussen derimot greier seg fint.

I Lusætertjønne i Heidal er det mykje karuss (Erling Lusæter pers. medd.). Tjønna ligg 899 meter over havet nordvest for Lusæter og ho er berre 2–3 meter djup. Det er mange oppkommer i tjønna, som synest når isen legg seg eller går. Besteforeldra til Erling, Even (1876–1976) og Olea (1878–1978), overtok Lusætre i 1913. Før den tid var Lusætre brukt som seter for storgarden Bjølstad i Heidal. Da besteforeldra overtok var det 64 båsplassar i fjoset, og geitfjos til 150 geiter der, noko som fortel om store forhold. Utover på 1900-talet vart setra utvikla til ein sjølvstendig gard. Frå da besteforeldra tok over eigedomen i 1913 fiska dei



Figur 2. *Flyfoto som viser søre delen av Meringsdalsvatnet med Farlegtjønne og Meringsdalstjønne i Heidal. Raud pil viser Vangsløken og blå pil den oppgravde bekken ut i elva Muru (Flyfoto: inatur.no).* Aerial view showing the southern part of Lake Meringsdalsvatnet with the pond Farlegtjønne and the pond Meringsdalstjønne in Heidal. Red arrow indicates the Vang-trench, and blue arrow indicate the excavated creek into the River Muru (Aerial photo: inatur.no).

karuss i Lusætertjønne til fôr for rev, grisar og høns. Det har vore sleppt aure i tjønna, men det er ikkje forhold for han der.

I omtala av fisken i Lågen frå Dovre til Sjoa nemner Killi (1968) karuss nedanfor Rostenfalla, men ingen har opplyst om at det finst karuss der nå. Ein sjekk på flyfoto (statkart.no) viser at elva på den aktuelle strekninga ser mindre eigna ut som habitat for karuss, og elvestrengen er ikkje rekna som ein lokalitet i denne registreringa. Derimot er det i Lågen sør for bygdasenteret Otta eit større område med løker og kvilter med varierande habitat. Området kallast Einangsøyin, og der er det fanga karuss både på garn og lauvnot (Kai Rune Båtstad pers. medd.).

Dovre kommune

Frå Dovre kommune er det ikkje funne opplysningar om karuss i eldre litteratur (jf. svara frå 1743 i Røgeberg 2004, Collett 1875, 1905, Helland 1913a, b, Huitfeldt-Kaas 1918). Dovre var ein del av Lesja kommune fram til 1863 (Østby 1980), så det kan vera ei medverkande forklaring på manglande opplysningar før den tid. Det finst heller ikkje opplysningar om karuss frå Dovre frå nyare tid i fiskefaglege rapportar og artiklar (Eggan & Johnsen 1983, Poléo mfl. 1995, Øxnevad mfl. 1995, Lund 2007). På Dovre er det etter denne registreringa ein lokalitet med karuss (Tabell 1).

Birger Lien (pers. medd.) kjenner til at det er karuss i *Karhusstjønne* i Einbuggdalen, som er ei noko attgrodd tjønn på 1 181 meter over havet (Figur 3 og 4). Ein ser så vidt ope vatn frå Gråsida, fjellryggen som går innover vest for Grimsdalen. Innløp og utløp er omtrent same plassen i tjønna. Den gamle vegen til Nidaros gjekk forbi Karrhustjønne. Vegen kallast *Gautstigen* og går opp frå storgarden Tofte, over Allfarhø og fram til Hjerkinn.

Figur 3. *Karrhustjønne i Einbuggdalen på Dovre fotografert mot nordvest, med Nysæterhø til venstre og Høgstgravhø til høgre.* The pond Karrhustjønne in Einbuggdalen at Dovre, photographed towards northwest where we can see the hill Nysæterhø to the left and the hill Høgstgravhø to the right. Foto: Ståle Lien.

Figur 4. *Karrhustjønne i Einbuggdalen på Dovre fotografert mot nordaust. I bakgrunnen Storhøe. I framgrunnen murane etter mosebua som stod her før.* Karrhustjønne i Einbuggdalen at Dovre. In the background the hill Storhøe, and in the front the remains of the «moss cottage». Foto: Ståle Lien.

Tradisjonen seier at det var munkar som hadde sleppt slik fisk i Karrhustjønne. Birger Lien hugsar at far hans, Anton Lien (1911–1979), fortalde at det var karuss i den tjønna. Anton farta mykje i fjellet, og var godt kjent der. Karussen var så hardfør at det kunne botnfryse og fisken greidde seg likevel, fortalde han. For å avlive karussen måtte ein nærmast koke han i hjel.

Ragnhild H. Lien (f. 1922), ei tante til Birger Lien, var for mange år sidan budeie på Haugjesætra i Einbuggdalen (Birger Lien pers. medd.). Ho kjende godt ein fjellmann som heitte Edvard Ruste (1875–1964). Fleire gonger har ho fortalt at Edvard prata om «*karuksene inni Einbuggdalen*». Kanskje han hadde moro av det framande namnet og spelte på ordlikskapen med «okse». Alf Åteigen kunne fortelja at far hans, fjellmannen Edvard Åteigen (1895–1982), var overtydd om at det var karuss i Karrhustjønne da han var ung fyrst på 1900-talet.

I avisartikkelen eg nemde i metodedelen meiner forfatteren at namnet på Karrhustjønne har samanheng med fiskearten karuss, men han trur det må vera ei mistyding (Hjelløkken 1982). For karuss finst ikkje «*herover nokon stad, og slettes ikkje her inne på bortimot 900 m høgde over havet*», skriv han. Den nemnde tjønna er kalla *Karrhustjørni* (jf. omtale seinare) på fleire kart (Figur 5).

Åsmund Høie (1905–1979) laga i si tid ei omtale av ulike stadnamn på Dovre, som Birger Lien har sendt meg ein kopi av. Der skriv Høie blant anna om «*Karhus-huset – Karus-tjønna. Dette er eit gamalt måsåhus og ei lorttjønn like ved. Eldre folk har fortalt at karuss er namnet på ein liten fisk som på fleire stader i landet vart sett ut i lorttjønner der den trivdest serleg godt og yngla i store mengder*». Åsmund Høie dreiv mykje med slektsgransking og var interessert i alt frå eldre tider (Birger Lien pers. medd). Han var mykje i Riksarkivet og Statsarkivet.

Karrhustjønne på Dovre er også nemnt av Amundgård (1977) i ein artikkel i Årbok for Gudbrandsdalen. Han skriv at «*langt inni Einbuggdalen ligg Karrhustjønne. Eg er ikkje sikker på kva dette namnet tyder. Det som fall meg fyrst i tanken var fiskenamnet karuss, men dette er kanskje uvisst. I alle fall er karuss ein karpefisk som lever i dammar og småtjønner. I eit oppslagsverk har eg funne ut at denne fisken ofte vart innførd av katolske munkar som også førde inn nyttevekster til klosterhagane sine*».

Skrivemåten «*Karrhustjørni*» på 711-kartet kan ha kome inn fordi det har stått eit enkelt hus ikkje så langt ifrå tjønna, som var brukt til overnatting den tida dei dreiv med mosetaking (Birger Lien pers. medd.). Denne tradisjonen er kartfesta på eit kart frå 1922 (Figur 5, Dahl 1922). Der står det både «*Karrhuskj*» som namn på tjønna og «*Karrhuset* (Mosebu, nedl.)» som namn på den bua som stod der. Her har altså fiskenamnet karuss gjeve namn på både mosebu og tjønn. Og det kan sjå ut som om mosebua har fått namnet fyrst og deretter tjønna. Restane etter grunnmuren av mosebua ved Karrhustjønne er vist i Figur 4. På dagens kart over området (statkart.no) er det kartfesta fire andre «*måsåhus*» nedmed Einbugga.

Opplysningane om Karrhustjønne i Einbuggdalen er dei fyldigaste av lokal tradisjon som kom fram under denne registeringa av karuss i Nord-Gudbrandsdalen. Det interessante her er at tre lokale personar uavhengig av kvarandre har skrivi ned assosiasjonane dei hadde om Karrhustjønne i Einbuggdalen. Både dei og andre heimelsfolk knyter i ulik grad namnet opp mot fiskearten karuss. Karrhustjønne i Einbuggdalen er den einaste lokaliteten med opplysningar om karuss i Nord-Gudbrandsdalen som ligg i snaufjellet.

Lesja kommune

Frå Lesja kommune er det ikkje funne opplysningar om karuss i eldre litteratur (jf. svara frå 1743 i Røgeberg 2004, Collett 1875, 1905, Helland 1913a, b, Huitfeldt-Kaas 1918). Det er heller ikkje opplysningar om karuss i nyare litteratur (Eggan & Johnsen 1983, Poléo mfl. 1995, Øxnevad mfl. 1995, Lund 2007). På Lesja er det etter denne registreringa ein lokalitet med karuss (Tabell 1).

Det er truleg (jf. stadfesting seinare) karuss i ei tjønn som heiter Karusstjønne på Lesjaverk (Hallvard Doseth pers. medd.). Det er ei «botnlaus» myrtjønn som ligg på vestsida av Lågen, om lag 1,3 km i luftline søraust for Lesjaverk stasjon. Truleg er det ein del av ei daudisgrop, som er ei grytehol i lausmassematerialet frå istida, som har diffus avrenning gjennom myra i sørenden (Figur

Figur 5. *Kart frå 1922 med opplysningar om Karrhustjønne.* Map from 1922 with information about the pond Karrhustjønne (Dahl 1922).

6). Karussen der skal vera utsett i jarnverkstida på 1600-talet (Hallvard Doseth pers. medd.). Verket vart grunnlagt 1659, og var i drift fram til 1812.

Rundt mesteparten av Karusstjønne er det myr, med fleire torvøyer uti tjønna (Figur 6). Ein tur dit i juli 2005 viste at det i alle fall var fisk der, og Einar Morken opplyser at han fann karuss der i mai 2006. Både fasongen og fargespelet viste at det heilt sikkert var karuss (Einar Morken pers. medd.). Dette var ei stadfesting på at fiskearten truleg hadde overlevd frå jarnverkstida, som pågjekk som nemnt frå 1659–1812. Også Hans Morken (pers. medd.) kjenner til at det skulle vera karuss der, men han har aldri sett fisken. Som ungar vart dei åtvara mot tjønna for det kunne vera dårleg is der og det er skumle myrområde rundt tjønna (Figur 6).

Einar Morken har interessert seg ein del for det som har vore sagt om karussen, for far hans, Andreas Morken (1922–2003), prata mykje om denne fisken i Karusstjønne. Far hans var tenestegut hjå Harald Berle (1901–1961), ein kunstnarleg interessert bergensar som kom frå skipsmeklingsmiljø og var godt situert. Han slo seg ned på småbruket Steinbakken på Lesjaverk og hadde ei tid blant anna sauar og høner. Berle interesserte seg for karussen i Karusstjønne, og fekk kjørt oppi der ei åfløy (båttype). Dei rodde rundt med åfløya og tok karuss med ein fin hov. Karussen hadde dei i ei bytte og sleppte han i ein vatningsdam. Men der greidde han seg ikkje.

Eit minne om jarnverkstida finst elles i området, for i den søraustre enden av Lesjaskogsvatnet er det ei avsnøringa som kallast Masmestervike (Hallvard Doseth pers. medd.). Der er det aure, harr *Thymallus thymallus* og goløye *Phoxinus phoxinus*. Ei opplysningstavle ved Karusstjønne fortel at tradisjonen «*seier at det (karuss) vart sleppt her fordi ein masmeister ved jernverket forlangte å få slik fisk*». Det var kanskje same personen som var opphav til namnet på Masmestervike. Det var opplysningar frå oppslagstavla i 2005. I 2015 var opplysningane på oppslagstavla endra til meir generelle opplysningar. Da

Figur 6. *Karusstjønne sør for Lesjaverk (Flyfoto: finn.no).* The pond Karusstjønne south of Lesjaverk (Aerial photo: finn.no).

står det blant anna at karuss er ein «*karpefisk som ikkje finst naturleg i Noreg. Den er sett ut mange stade(r), mest i dammar og småtjern. Antageleg vart dei fyrste sett ut rundt 1560. Dei finst så langt nord som Tromsø og opptil 900 m.o.h.*». Når det som nemnt er spekulert på om karussen vart sett ut fyrste gongen «*rundt 1560*», så må det truleg vera meint «fyrste gongen» her i landet. Som for Dovre strekkjer den lokale tradisjonen tidspunket for innføring av karuss på Lesja seg svært langt bakover i tid.

Takk

Takk til heimelsfolka, og særleg til Birger Lien, Dovre, som har gjeve meg verdifulle opplysningar om Karrhustjønne på Dovre. Dessutan takk til Ståle Lien og Tor H. Johansen for bruk av fotografi.

Summary

Kleiven, E. 2015. Geografical and historical information of crusian carp *Carassius carassius* in Nord-Gudbrandsdalen, Oppland county. Part II. *Fauna* 68 (3–4): 50–58.

The distribution of crucian carp Carassius carassius *in the muncipalities Skjåk, Lom, Vågå, Sel, Dovre and Lesja in the region Nord-Gudbrbandsdalen in the county of Oppland has been investigated. The fist article dealt with Skjåk, Lom and Vågå municipalities, while this second article in the series deals with the registrations in Sel, Dovre and Lesja municipalities. The information presented in this article is taken from reports, books and from conversations with persons who have extencive knowledge about the local conditions in the various areas.*

Sel municipality: *Little information about crucian carp in Sel is found in the older literature, and the species is first mentioned in 1904. Crucian carp is present today in five localities, situated from 280 to 899 meters above sea level, four of them ponds at high altitudes in Heidal, while the fifth locality is a lake.*

Dovre municipality: *No old information about crucian carp in Dovre is found. Crucian carp is present today in only one small*

mountain pond, at 1 181 meters above sea level. Three independent local authors have mentioned the presence of the crucian carp in this pond. According to old traditional stories, it was monks who introduced the species into the pond. A pilgrim route towards Trondheim passes not far from the pond.

Lesja municipality: *No old information about crucian carp in Lesja is found. The crucian carp is present today in only one locality in Lesja, at 599 meters above sea level. Old stories tell that the species was introduced during the «iron time», or after 1659 when the ironworks at Lesjaverk was established.*

In the small ponds covered by this study, the crucian carp is the only fish species present. In the larger localities i Sel, however, other fish species may occur together with the crucian carp, mainly brown trout Salmo trutta.

Litteratur

Amundgård**,** A. 1977. *Om Einbuggdalen i Dovre*. 57–59 i: Lindsheim, P. & Bruheim, J.-M. (red.). *Årbok for Gudbrandsdalen 1976*. Dølaringen Boklag. (212 s. + vedlegg)

Bråtå, H.O. 1989. *Vassdragsrapport for varig verna vassdrag. Sjoa*. Fylkesmannen i Oppland. Miljøvernavdelingen. Rapport nr. 7/89. (25 s. + vedlegg).

Collett, R. 1875. *Norges Fiske, med Bemærkninger om deres Udbredelse. Tillægsh. til Vidensk. Selsk. Forh. f. 1874*. Trykt hos A.N. Brøgger, Christiania. (240 s. + Plansjer)

Collett, R. 1905. Meddelelser om Norges Fiske i Aarene 1884–1901. (3die Hoved-Supplement til "Norges Fiske"). *Christiania Vidensk. Selsk. Forh. for 1905*. No 7. I Commission hos Jacob Dybwad. A.W. Brøggers Bogtrykkeri, Christiania. (173 s.)

Dahl, B. 1922. *Rektangelmålinger, Oppland. M 1:50000*. – 37A 10. Historiske kart. kartverket.no.

Eggan, G. & Johnsen, O. 1983. *Kartlegging av utbredelsen av ferskvannsfisk i Norge*. Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk, Trondheim. (84 s.)

Helland, A. 1913a. *Norges Land og Folk. Topografisk-Statistisk beskrivelse over Kristians amt. Første del. Den almindelige del*. Forlagt af H. Aschehoug & Co. (W. Nygaard), Kristiania. (615 s.)

Helland, A. 1913b. *Norges Land og Folk. Topografisk-Statistisk beskrivelse over Kristians amt. Tredie del. Byerne og Gudbrandsdalen*. Forlagt af H. Aschehoug & Co. (W. Nygaard), Kristiania. (452 s.)

Hjelløkken, O. 1982. Stadnamn på Dovre. *Gudbrandsdølen 3.04.1982*.

Huitfeldt-Kaas, H. 1904. Notiser om nogle ferskvandsfiske. *Naturen* 4: 121–124.

Huitfeldt-Kaas, H. 1918. *Ferskvandsfiskenes utbredelse og indvandring i Norge med et tillæg om krebsen*. Centraltrykkeriet. Kristiania. (106 s.)

Huitfeldt-Kaas, H. 1927. *Studier over aldersforholde og veksttyper hos norske ferskvannsfisker*. Nationaltrykkeriet, Oslo. (253 s. + tabellar)

Høie, Å. U.å. *Stadnamn frå Dovre*. Handskrevne ark.

Killi, O. 1968. *Lågen*. Sp. 1864 i: Jensen, K.W. (red.). *Sportsfiskerens Leksikon 2*. Gyldendal Norsk Forlag. (Sp. 1777–2634)

Kleiven, E. 2014. Geografiske og historiske opplysningar om karussen i Nord-Gudbrandsdalen, Oppland. Del I. *Fauna* 67: 20–33.

Lund, E. 2007. *Fremmed fisk i to fylker. Introduserte fiskearter i Buskerud og Oppland*. Naturkompetanse 2007–1. (58 s.)

Løsnesløkken, S. 1994. *Historien om Muru- og Meringsdalen Almenning*. Øvre Heidal Fiskeforening 60 år 1934–1994. (50 s. + kart)

Pethon, P. 1989. *Aschehougs store fiskebok. Alle norske fisker i farger*. Aschehoug. (447 s.)

Poléo, A.B.S., Øxnevad, S.A., Østbye, K., Heibo, E., Andersen, R.A. & Vøllestad, L.A. 1995. *Karussens utbredelse i Norge. Er denne arten innført eller har den vandret inn?* S. 179–183 i: Hokstad, O. & Skurdal, J. (red.). *Spredning av ferskvannsorganismer. Seminarreferat*. Direktoratet for naturforvaltning. DN-notat 1995–4. (242 s.)

Qvenild, T. & Lande, A. 1979. *Fiskeribiologiske undersøkelser i Møringsdalsvatn 1978.* Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk. Fiskerikonsulenten i Øst-Norge. (11 s.)

Røgeberg, K.M. 2004. *Norge i 1743. Innberetninger som svar på 43 spørsmål fra Danske Kanselli. 2 Akershus Stift Hedmark Oppland*. Riksarkivet/Solum Forlag. (447 s.)

Østby, L. 1980. *Lesja*. Side 661–662 i: Kortner, O., Munthe, P. & Tveterås, E. (red.). *Aschehoug og Gyldendals Store Norske leksikon. 7 Kil–L*. Kunnskapsforlaget, Oslo. (810 s.)

Øxnevad, S.A., Poléo, A.B.S., Østbye, K., Heibo, E., Andersen, R.A. & Vøllestad, L.A. 1995. En ny teori om karussens innvandring og utbredelse i Norge. *Fauna* 48: 123–127.

Meir om tradisjonen å kalke svaberg for å lure laksen inn i fangstreiskap

Einar Kleiven

I Fauna, hefte nummer 1 frå 2014, omtala eg ein gamal tradisjon om å kalke svaberg i tilknyting til enkelte fangstreiskapar for å illudere ein foss som ein meinte gjorde det lettare å fange laksen *Salmo salar* (Kleiven 2014). Her kjem supplerande opplysningar til artikkelen frå i fjor, med utgangspunkt i ein hyggeleg e-post frå Norvald Gjeldsvik. Han kunne opplyse at tradisjonen med å kalke svaberg for å lure laksen fortsatt lever.

Norvald Gjeldsvik skriv blant anna at «*Jeg ser i siste nummer av Fauna at du omtaler bruk av kalking av fjell for å lure laksen til å gå i garn. Jeg får inntrykk av at dette anses som en gammel og utdødd sak. Slik er det imidlertid ikke. Som gutt ferierte familien hvert år i Gjelsvik, Førdefjørden, Sogn og Fjordane i årene 1940 og fram til ca. 1980. Da var det en rekke kilenøter i et relativt lite område. De fleste hadde malt berget hvitt i nærheten av kilenota. Dette husker jeg godt for vi brukte disse hvitmalte flekkene som med for å finne spesielle fiskeplasser langt fra land. Det var helt vanlig på de kantene, så jeg har ikke reflektert over det før jeg leste artikkelen fra deg (meget interessant forøvrig). Da bruken av kilenøter tok slutt holdt malingen seg noen år, 5–10 før den forsvant*».

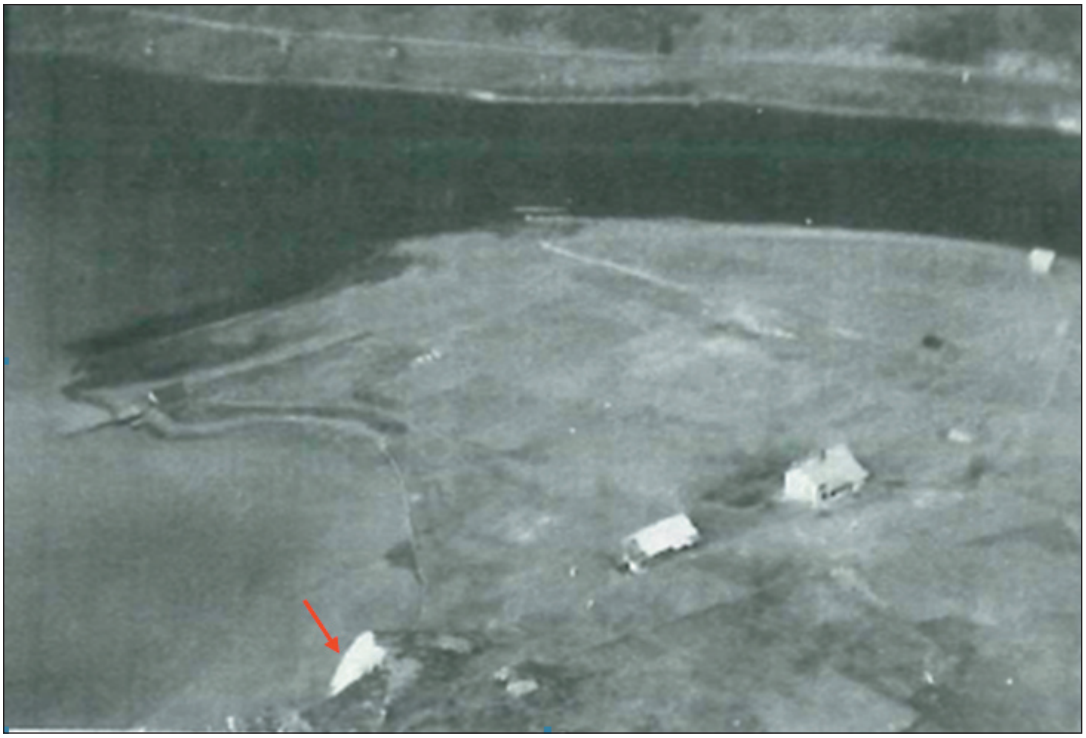
E-posten frå Norvald Gjelsvik fekk meg til å ettersøkje nærmare opplysingar om denne tradisjonen, som eg hadde fått av Bjørn T. Barlaup for mange år sidan. Personane han refererte til var Helge Furnes, frå Fornes og Ola Kvamme, frå Stamnes. Dei bur høvesvis ved indre og mot ytre delen av Bolstadfjorden i Hordaland.

Helge Furnes har kjennskap om dette frå far sin, Helge Furnes (1898–1981), om at det i alle fall var forsøkt å kalke svaberg inne i Bolstadfjorden. Men han kjenner ikkje til erfaringane med forsøket. Han fortel at laksen blir meir sky når han kjem inn mot det klåre ferskvatnet frå Bolstadelva.

Ola Kvamme kjenner til at det vart kalka på svaberg i det ytre fjordområdet, der han bur. Han meiner denne framgangsmåten vart brukt fram til krigen. Eit minne om denne tradisjonen er Kalkasvåæ, eit «svåberg» der det vart kalka for å lure fisken inn i uteståande fangstreiskap. For nærmare opplysningar om Kalkasvåæ ber han meg ta kontakt med Bjørg Dæmring Berge, som bur ved Øvre Bolstadstraumen. Det gjer eg, og ho fortel at det nemnde Kalkasvåæ ligg uti Hellersbukta, ikkje langt frå Skipshelleren (Figur 1). Far hennar, Fridtjof Dæmring (1915–2001), skreiv i 1999 ein kort artikkel i årboka for Vaksdal Historielag om plassen og tradisjonen med svabergkalkinga der. Han

Einar Kleiven (f. 1947) er tidlegare forskar ved NIVA, nå pensjonist og frilans tilknytta NIVA i Grimstad. Har arbeidd med fisk i samband med kalking, aldersbestemming, innsjøgytande aure, relikt laks og elvemusling. Har stor interesse for og har skrivi mykje om fiskehistorikk.

NIVA Grimstad, Jon Lilletuns vei 3, NO–4879 Grimstad.
E-post: einar.kleiven@niva.no



Figur 1. *Forstørra foto av Kalkasvåe i Hellersbukta ved Straume, som er det kvite området nede i biletkanten (raud pil). Til høgre småbruket Dæmring, ca. 1920–1923 (Kopi av foto og opplysningar frå Bjørg Dæmring Berge).* Magnified photo showing the «Kalkasvåe» in Hellersbukta at Straume, which is the white area pointed out by the red arrow. On the right is the small farm Dæmring, around 1920–1923 (Copy of photo and information given by Bjørg Dæmring Berge).

fortel i artikkelen at fjordbukta «*nedanfor Skipshelleren kallast Heller(s)bukta, eller i dagleg tale berre Bukta*» (Dæmring 1999). Der hadde gardane på Straume «*ein gamal og god fiskeplass for sjøaure. Av ein eller anna grunn gjekk det sjeldan laks innpå Heller(s)bukta. Auregarna vart til vanleg utsette etter gamal nedarva reglar. På same stad, og var på land festa til same garnstøda år etter år. Der var to garn, det inste og det ysta garnet, vart dei kalla. På land var dei festa til det inste og det ysta garnstødet. Garnstøda var furustolpar som var nedsett i sandgrunnen på høveleg stad omlag i flodmælet. Stolpane var, slik eg hugsar dei, merkte av lang tids bruk, men elles godt brukande då dei ein gong i 40-åra kom vekk på grunn av sandgravinga frå sjøbotnen*», fortel Dæmring.

«*Ein skikk høyrde i lange tider med til fisket på Hellersbukta*», skriv Dæmring (1999) vidare. «*Det var å kalka Kalkasvåe. Kvar vår før fiskesesongen tok til samlast eigarane og leska kalk som dei smurde på ei sva på ein fjellknaus inst i bukta. Denne knausen vart kalla Kalkasvåe. Og etter det dei eldste då fortalde vart dette gjort for å lura auren til å tru at dette var ein foss og såleis at det rann ei elv ut i sjøen her. Dette skulle så lokka auren inn i bukta. Denne skikken heldt seg til omlag sist i 1920-åra. Men då det av ymse grunnar vart slutt med kalking, viste det seg at denne metoden hadde lite verknad på fiskegangen her. Men namnet Kalkasvåe er att som eit minne frå farne tider*». Leska kalk er kalsiumhydroksid, $Ca(OH)_2$, som ein framstiller med å setja vatn til brent kalk (Anonym 2011). Denne tek da opp karbondioksid, CO_2, frå lufta og gjer murverket hardt.

Takk

Takk til heimelsfolka for opplysningane om emnet.

Summary

Kleiven, E. 2015. Supplementary information related to the tradition of painting the cliffs white to foll the salmon *Salmo*

salar into fishnets. *Fauna* 68 (3–4): 59–61.

In Fauna, issue number 1 from 2014, I wrote about an old tradition to «fool» the salmon Salmo salar in fjords into trapping installations, by painting the rocky shores white with limestone. The white stained rocks were meant to give the impression of a white foaming waterfall in the background of the capture tool. The oldest reference to this tradition is found to be from early 1600.

Just after my article about this tradition was published, I received a nice e-mail from Norvald Gjelsvik, informing me that this tradition existed in Førdesfjorden (Sogn og Fjordane) at least until after the last war. Ola Kvamme at Stamnes, Hordaland County, confirms that liming of rocks was commonly used in the outer part of Bolstadfjorden, probably until the last war. Further inside the Bolstadfjorden, Bjørg Dæmring Berge, tells about a smooth rock that was limed until the late 1920s. Her father, Fridtjov Dæmring (1915–2001), wrote an article on the subject in 1999 (Dæmring 1999). The rock is called «Kalkasvåe». It is located in the bay at Skipshelleren, a well known place for catching sea trout Salmo trutta. Helge Fornes, living in the inner part of Bolstadfjorden knows via his father, Helge Furnes (1898–1981), that there have been attempts to lime there as well.

Litteratur

Anonym 2011. *Leska kalk*. Wikipedia. (Lasta ned 7.05.2015)

Dæmring, F. 1999. *Kalkasvåe*. Side 22 i: Veka, R.E. (red.). *Årbok 1999*. Vaksdal Historielag. (80 s.)

Kleiven, E. 2014. Om å «lure» laksen ved at ein «… med kalk overstryger Biærget, …». *Fauna* 67: 20–22.

Redaktørens spalte:

Kjære Fauna-lesere!

Nå har du det siste heftet for 2015 i hånden, og det ser ut til at vi har klart å korte inn på en god del av det årelange etterslepet til Fauna. Det gjenstår selvsagt å se ved årets slutt hvor mye av etterslepet som faktisk er kuttet inn. Uansett, vi kan glede oss over at vi har gjort enda et stort skritt på veien til det store ajour-målet!

Og for å gjenta det jeg alltid gjentar, skal vi klare å gi ut Fauna i rute må vi ha stadig tilgang på nytt stoff. I dette heftet presenterer tre forfattere, som også presenterte artikler i forrige hefte, fire nye artikler om henholdsvis karuss, lurelaks, flaggermus og bjørnedyr. Jeg takker disse trofaste bidragsyterne for deres utrettelige skrivelyst, og oppfordrer alle andre medlemmer å sende inn, eller oppmuntre zoologivenner eller kolleger til å sende inn, manuskripter til Fauna!

Det er også gledelig å kunne presentere en god del foreningsstoff, og sist men ikke minst flere artikler skrevet av dyktige amatørzoologer, i dette heftet. Et eksempel til etterfølgelse! Vi presenterer også en konkurranse for alle medlemmer som betaler kontingenten på nettet innen årsmøtet. En vinner blir trukket ut, og gevinsten er et gavekort på hele kr. 3 000,- hos Natur og Fritid!

Med dette ønsker jeg Faunas mange lesere en fin vår med mange fine naturopplevelser.

God lesing !

naturogfritid.no

Gavekort
3000 kroner

tretusenkroner

tildeles

Som har betalt medlemskap med kort!

For kjøp av bøker, optikk eller andre varer hos Natur og Fritid AS

Vennlig hilsen
Norsk Zoologisk Forening

Oslo 7.mars 2016

Medlemsansvarlig NZF

kikkert.no - naturogfritid.no - naturbokhandelen.no

Natur og Fritid AS, Fyrveien 6, 4563 Borhaug, post@naturogfritid.no

3 000 kroner i premie! Gratis deltaking!

Få sjansen til å vinne gavekort på kr. 3 000,– hos Natur og Fritid!
Betal medlemsavgiften for 2016 med kort, så er du med!

Svært få har pleid å bruke kort hittil, så her er sjansene kjempehøye! Vinneren trekkes blant de som har klart å betale kontingenten innen årsmøtets begynnelse, så betal så raskt som mulig. Vinneren kunngjøres i neste Fauna og på vår hjemmeside.

Bakgrunnen for denne konkurransen er at det er svært dyrt for oss å lage, trykke og sende fakturaene ut til alle medlemmene, og sist men ikke minst å behandle dette i ettertid for å se hvem som har betalt. De medlemmene og abonnentene som er enten livsvarige medlemmer eller betaler med kort, koster oss omtrent ingenting ekstra. Den besparelsen vil vi gjerne dele med dere!

For å betale med kort må du først ha registrert din e-postadresse hos oss.

Ingen e-postadresse registrert – da gjør du følgende:

1. Gå til nettsiden **www.zoologi.no**.
2. En grønn boks som vist her vises oppe til høyre. Skriv inn ditt medlems- /abonnentnummer og din e-postadresse i feltene der.
3. Klikk på knappen **OK**. Om medlemsnummeret gjenkjennes, vises medlemstypen som skal betales, samt ditt postnummer og poststed.
4. Godkjenn ved å klikke på knappen **Betal**. Du kommer da til en sikker betalingsside hos Netaxept (Nets).
5. Utfør betalingen ved å oppgi informasjon fra ditt betalingskort, og følg anvisningene der videre.

Når du har betalt er du med i trekningen!

Hvis du regner med å ville være medlem i minst 15 år fremover, vil det imidlertid lønne seg for deg å bli **Livsvarig medlem**, da er du også med i trekningen.

Hvis vi har din e-postadresse – kan du logge deg inn direkte:

Hvis du *har* passord logger du bare inn og går til **Medlemskap** og **Betal med kort**.

Hvis du *ikke har* passord, eller glemt passordet, trykker du på **Logg inn**, skriver inn din e-postadresse og velger **Send passord**. Passordet sendes da til din e-postadresse, og du kan logge inn og betale etter forklaringen over.

Får du problemer med noe av dette, er hjelpen å få ved å sende en e-post til **medlem@zoologi.no**.

Hvordan påvirker lange og kalde vintre dvergflaggermus ved nordgrensen i Europa?

Tore Christian Michaelsen

I denne artikkelen ser jeg nærmere på mulige endringer i forekomsten av dvergflaggermus *Pipistrellus pygmaeus* etter den kalde vinteren 2009/2010. I følge noen teorier bør nedganger i populasjoner, og kanskje til og med utdøing, forekomme etter slike ekstreme hendelser som en svært kald vinter representerer.

Introduksjon

Vinteren kan være en flaskehals for mange arter og ekstremvintre kan føre til vesentlige nedganger i populasjoner. Noen dyregrupper, deriblant flaggermus, kan trekke til områder med varmere klima (Fleming & Eby 2003, Hutterer mfl. 2005, Ahlén mfl. 2009, Popa-Lisseanu & Voigt 2009) eller de kan overvintre i beskyttede habitater der de normalt vil unngå ugunstige temperaturer (Speakman & Racey 1989, Nagel & Nagel 1991, Webb mfl. 1996, Humphries mfl. 2002, Sendor & Simon 2003, Ruczyski mfl. 2005, Masing & Lutsar 2007, Siivonen & Wermundsen 2008, Wermundsen & Siivonen 2010). Antallet flaggermusarter synker med breddegrad (Kaufman & Willig 1998, Ulrich mfl. 2007) og breddegrad er antatt å være en pseudovariabel for temperatur og lysforhold (Kaufman & Willig 1998, Ulrich mfl. 2007, Michaelsen mfl. 2011, 2014, Frafjord 2012). Dette betyr at det er andre faktorer som varierer med breddegrad som er de som egentlig påvirker flaggermusene, ikke breddegrad i seg selv. Breddegrad er bare et tall som vi mennesker bruker for å sette verden rundt oss i et system.

Noen studier antyder at lave temperaturer like før overvintring (Gerell & Lundberg 1990) eller muligens lange vintre (Speakman & Racey 1989) kan påvirke vinterdødeligheten innen en arts utbredelsesområde, mens andre studier finner en heller beskjeden dødelighet under slike betingelser (Sendor & Simon 2003, Ruczyski mfl. 2005). Uavhengig av ulike hypoteser og resultater, så vil vinterklima være en sannsynlig faktor som kan begrense utbredelsen mot nord hos noen flaggermusarter (Humphries mfl. 2002, Frafjord 2013), men uten at denne faktoren behøver å forklare all variasjon mellom artene innen deres utbredelsesområder (Haarsma & Siepel 2013). Generelt kan man si at vinteren

Tore Christian Michaelsen (f. 1969) er utdannet cand.scient. ved UiB (1997) i terrestrisk zoologi. Han har generell interesse for småpattedyr og særlig hvordan artene påvirkes av ulike faktorer mot nord i utbredelsesområdet. Den særegne topografien på Vestlandet og dens effekter på temperatur, lys og habitater er hovedfokus.

Nedre Hoffland 15, NO-6057 Ålesund. E-post: michaelsen@biometrika.no.

Dvergflaggermus i Tafjorden. The soprano pipistrelle *Pipistrellus pygmaeus.* Foto: Vegard Lødøen.

blir kaldere lengre mot nord, men det finnes også store variasjoner i øst–vest gradienten i Europa (Schönwiese & Rapp 1997). Dette ser man godt når man studerer botanikk, hvor en rekke frostintolerante arter finnes på Vestlandet, men uteblir på Østlandet. For eksempel purpurlyng *Erica cinerea* ytterst på kysten og kusymre *Primula vulgaris* i et bredere belte innover fjordene (Moen 1999). Det er også slik at både det sørlige Sverige og mye av Danmark kan ha kontinentale og svært kalde vintre til tross for at de ligger godt sør for Vestlandet. Likevel finnes det flere arter i Sverige (Ahlén 2011) og Danmark (Baagøe 2001, Baagøe 2007) enn på Vestlandet og i Norge generelt (Isaksen mfl. 2009). Forklaringen på flaggermusenes utbredelse er derfor rimeligvis mer sammensatt enn kun å dreie seg om lave vintertemperaturer.

I Norge er dvergflaggermus vanlig nord til og med Møre og Romsdal (Isaksen mfl. 2009) og noen få observasjoner er gjort i Trøndelag (Isaksen 2003, se også artsobservasjoner.no). De nordligste ynglestedene for arten er påvist på Nordmøre (Michaelsen mfl. 2003a). Kunnskapen om artens økologi på nordgrensen i Europa er nokså god. Lokale faktorer som påvirker artens forekomst er blant andre lysforhold (Michaelsen mfl. 2011), sommertemperaturer og nedbør (Michaelsen mfl. 2014, Michaelsen 2016a). Dvergflaggermus anvender bygninger, flaggermuskasser og hule trær som ynglekolonier. Både dvergflaggermus og andre arter i området velger hulrom som gir det beste tilgjengelige mikroklimaet, og som samtidig er trygge mot predatorer (Michaelsen mfl. 2014, Michaelsen 2016b). Dvergflaggermus er tidlig ute om kvelden, og noen starter jakten allerede ved flere tusen lux (Michaelsen mfl. 2011). I fjorder på Vestlandet hvor vannet har lavt saltinnhold jakter arten først i skog og skifter senere til å jakte langs strandlinjen (Michaelsen 2016c). Aktiviteten hos dvergflaggermus er langt større ved strandlinjen enn i alle andre habitater i dette landskapet (Michaelsen 2016c).

Til tross for at kunnskapen om denne arten nå er nokså god i Norge, er ingen data så langt presentert som sier noe om artens evne til å overleve vinteren i disse områdene. Hvis det er slik at lave vintertemperaturer eller vinterens varighet setter grenser for dvergflaggermusens utbredelse mot nord i Europa, burde man se effekter på

antallet dyr, og kanskje til og med geografisk forekomst hos arten, etter en kald og langvarig vinter. Dersom man ikke finner slike endringer, vil det være rimelig å anta at det er andre faktorer som påvirker utbredelsen av dvergflaggermus. Den kalde og svært langvarige vinteren 2009/2010 gjorde det mulig å undersøke om det var slike endringer i populasjoner hos dvergflaggermus. I denne artikkelen presenteres data som kan kaste lys over effekten av vinterklima på populasjoner av dvergflaggermus lengst mot nord på Vestlandet.

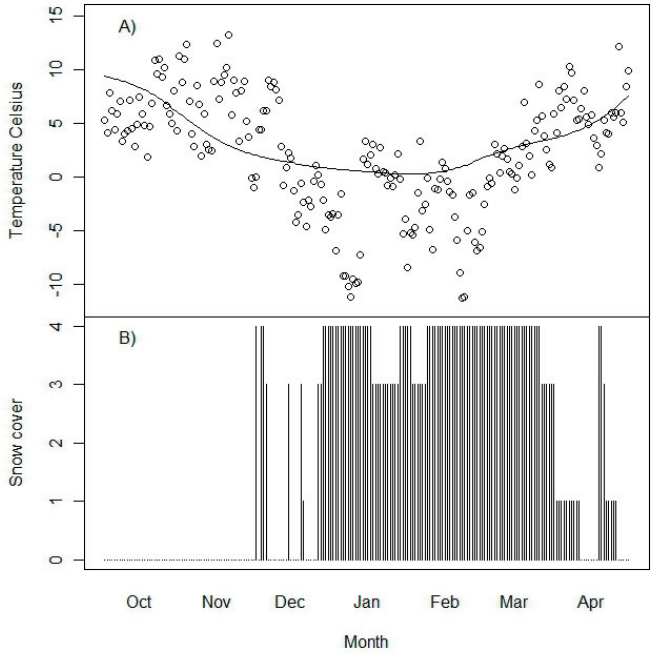
Materiale og metoder

Studieområdet og klima

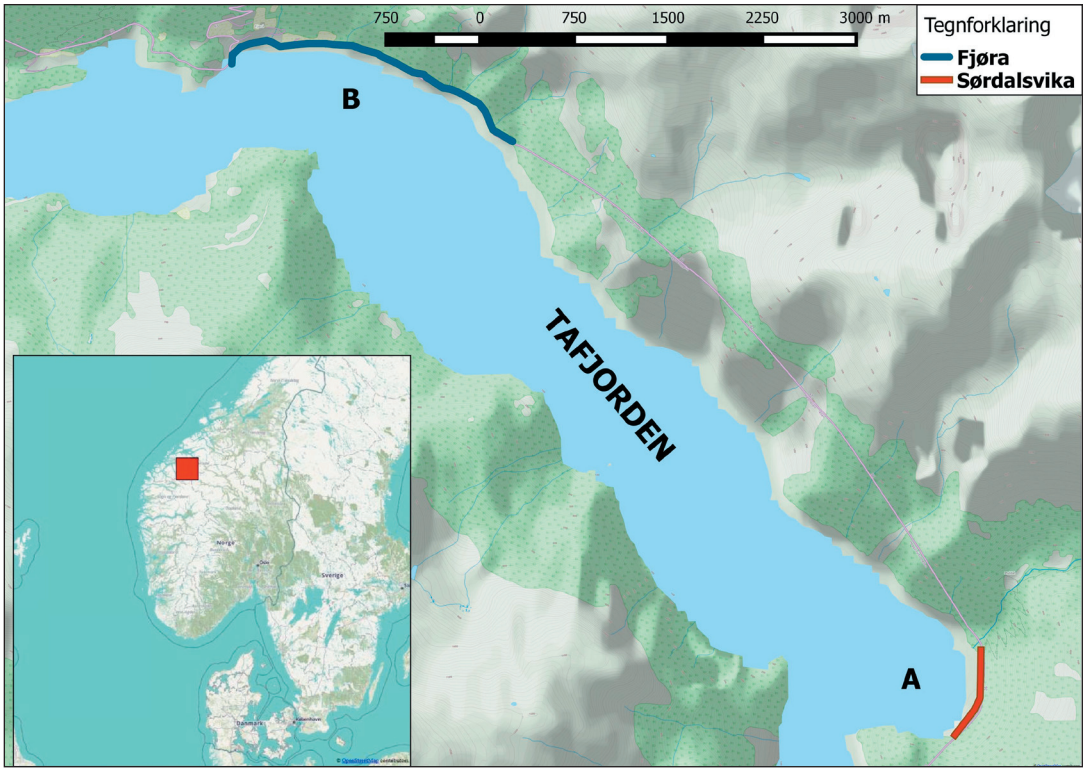
Basert på den siste CLINO-perioden (1961–1990) faller kysten av Vestlandet inn under 0 til 2 °C-gradienten for januar og februar, og har lignende temperaturer som mye av Danmark, nordlige deler av Nederland og en vesentlig del av Tyskland ned til Alpene (Aune & Meteorologisk Institutt 1993a, Schönwiese & Rapp 1997). Videre vil kystområdene på Vestlandet, som følge av Golfstrømmen, ikke utsettes for lave ekstremtemperaturer slik som kontinentale deler av Europa (Breen 1986). Golfstrømmen virker som en buffer og hindrer nedkjøling når temperaturene stuper i resten av Europa (Aune & Meteorologisk Institutt 1993a, Moen 1999).

Som følge av den komplekse topografien i studieområdet på Vestlandet, vil temperaturen variere mye selv over korte avstander (Olseth mfl. 1995). Første dag med snø er mellom 1. og 14. november og siste dag med snø er mellom 1. og 30. april (Bjørbæk & Meteorologisk Institutt 1993). Vekstsesongen starter mellom 15. april og 1. mai og slutter mellom 15. oktober og 15. november (Aune & Meteorologisk Institutt 1993b). For alle som kjenner klimaet på Vestlandet, er dog variasjon mellom år snarere en regel enn et unntak. Ovenfor nevnte datoer er derfor midlere verdier med betydelige avvik mellom år.

Den kalde 2009/2010-vinteren kom etter flere varme vintre i landet. Vinteren 2007/2008 var den tredje mildeste (4,0 °C over normalen) siden målingene startet for drøye 110 år siden. Også vinteren 2008/2009 var nokså mild med 1,3 °C over normalen.



Figur 1. *Klimadata fra Tafjorden værstasjon (MET). A) Daglig middeltemperatur (sirkler) mellom 1. oktober 2009 og 30. april 2010 og normaler (midlere temperatur) for CLINO perioden 1961–1990 for de samme datoene (linje). B) Snødekke mellom 1. oktober 2009 og 30. april 2010. Inndelingen på y-aksen er 0 (ingen snø) til 4 (komplett snødekke). Alle data er hentet fra eKlima (www.eklima.no).* Climatic data from Tafjord weather station within the study area. A) Mean daily temperatures (circles) between October 1. 2009 and April 30. 2010, and mean daily normal temperatures for the CLINO period 1961–1990 for the same dates (line). B) Snow cover between October 1. 2009 and April 30. 2010, ranging from 0 (no snow cover) to 4 (the ground completely covered). All data are retrieved from the Norwegian Meteorological Institute's open server eKlima (www.eKlima.no).

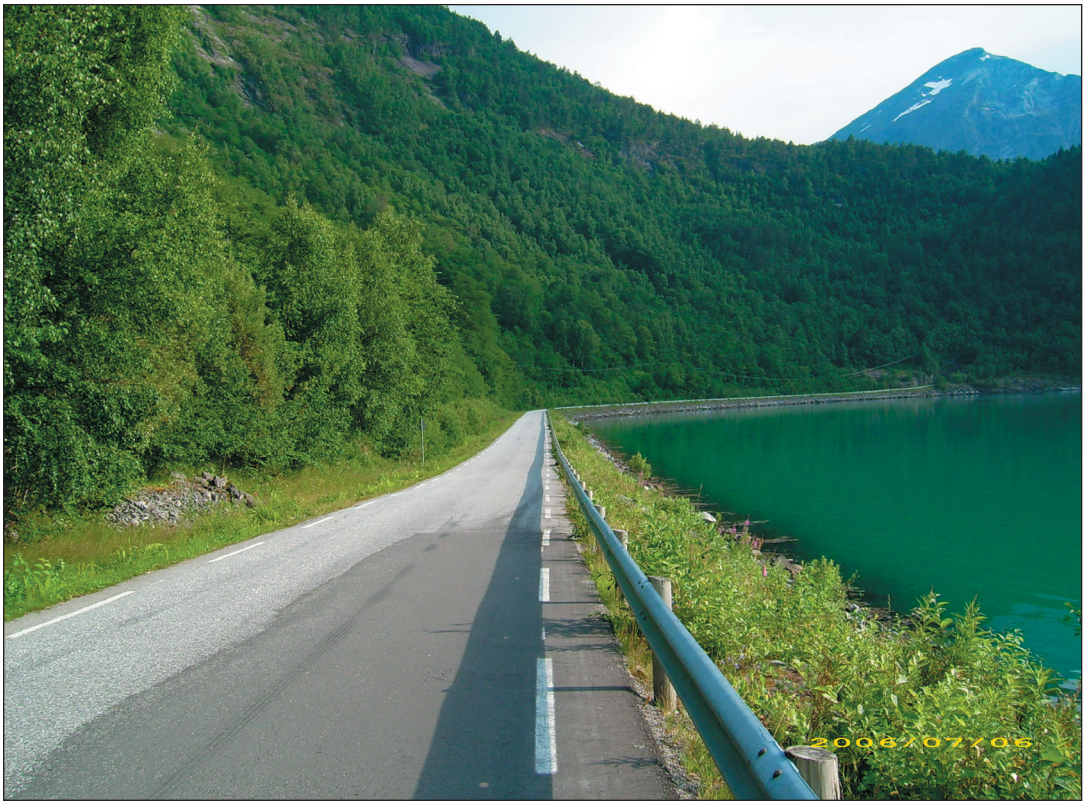


Figur 2. *Kartet viser de to strandlinjene i Tafjorden hvor biltransekter ble gjennomført. Områdets plassering i Norge finnes innfelt nederst til venstre og selv studieområdet er merket med rødt kvadrat. Mellom de to transektene avmerket på kartet går veibanen i tunnel.* The map shows the two areas where car transects were carried out in the fiord Tafjorden. The inset (lower left) shows the location of the study area (red square) in Norway.

Generelt var 2009/2010-vinteren, desember–februar, den 8. kaldeste vinteren registrert på Vestlandet (Meteorologisk Institutt 2010a, b, c). Januartemperaturer var 4,5 °C under normalen (den 5. kaldeste januar registrert noen sinne) og februar lå 3,8 °C under normalen, den 9. kaldeste februar som er registrert. Den kaldeste temperaturen registrert i lavlandet i studieområdet (Tafjord målestasjon) i løpet av vinteren var minus 14,1 °C. For noen kystområder satte man rekord for varighet av snø siden målingene startet for 110 år siden. I studieområdet var det snø på marken fra 25. desember 2009 til 10. april 2010, totalt 107 dager. Det var også snøfall etter denne perioden. En oversikt over klimatiske data finnes i Figur 1, og alle data finnes på Meteorologisk institutt sin online tjeneste eklima.no. Innenfor dvergflaggermusens utbredelse på Østlandet (Isaksen mfl. 2009) og i våre naboland (Baagøe 2001, Ahlén 2004), lå ekstremtemperaturene godt under det som ble registrert i studieområdet på Sunnmøre vinteren 2009/2010 (SMHI 2010, Vejen 2010).

Datainnsamling

Datainnsamling ble gjort ved hjelp av biltransekter med ultralyddetektorer (Isaksen mfl. 2009) langs to strandlinjer i Tafjorden, Norddal kommune, lengst øst i fjordsystemet Storfjorden i Møre og Romsdal (Figur 2). Her registrerer man flaggermus når man kjører med bil i ca 40 km/t med detektorer pekende ut vinduene på bilen. Disse strandlinjene ligger omlag 5 km fra hverandre, og det er i disse områdene man finner den høyeste aktiviteten av flaggermus i denne fjorden (Michaelsen 2016c). Mellom de to strandlinjene går veien i tunnel. Strandlinje A (Sørdalsvika, 62°14'N–07°25' Ø, Figur 2 og 3) utgjør ca 685 m og strandlinje B (Fjøra, 62° 17' N V–07°20'



Figur 3. *Veibanen langs Sørdalsvika (strandlinje A) i Tafjorden. Arealene til venstre på bildet er en del av Muldlalslia naturreservat og er blant de rikeste flaggermusområdene på Vestlandet. Langs denne veibanen trenger man ikke ultralyddetektor for å registrere flaggermus om sommeren, man kan se dem. I denne studien er det imidlertid ultralyder som ble registrert etter en standardisert metode.* The road along the car transects A, Sørdalsvika in Tafjord. The woodlands to the left is part of Muldalslia nature reserve, one of the richest bat habitats in western Norway. Along this road, bats can be seen throughout the bright summer nights. In this study, however, it is bat contacts with a detector that is used and follows a standardised method applied in several areas elsewhere in Norway. Foto: Tore C. Michaelsen.

Ø, Figur 2) er 2 049 m lang. Veien langs strandlinjene er begge bygget ved å fylle masse ut i fjorden. Ved strandlinje A er det ikke høyere vegetasjon enn gress. Langs strandlinje B er det kun små flekker med unge trær, og dette vegetasjonsdekket utgjør mindre enn 200 m av strandlinje B.

Antallet dvergflaggermus ble beregnet ved å telle antall kontakter som ble hørt på en detektor (Pettersson D100/ D240X) når flaggermusene jaktet langs strandlinjene. Detektoren ble satt til ca 54 kHz. Siden avstanden fra veien til fjorden er rundt 5 m langs det meste av strandlinjene, og overstiger aldri 14 m, forventet jeg å fange opp så godt som alle dvergflaggermus som jakter langs strandlinjen og over fjorden like utenfor med detektorene (Baagøe 2001, Skiba 2003). Registreringene er fra juli før de første flaggermusungene er flyveklare. I tillegg til transekter gjennomført i forbindelse med NZF sitt overvåkingsprogram, har jeg også inkludert egne data i denne studien. Dette dreier seg om data som jeg har samlet inn i forbindelse med studier av habitatvalg hos flaggermus i forhold til forekomster av insekter i dette området (upubliserte data) og følger samme metode som har vært brukt i forbindelse med NZF sitt overvåkingsprogram.

Det ble også registrert tilstedeværelse eller mangel på tilstedeværelse av dvergflaggermus i 12 områder mellom 60 og 62 °N (kun binære data). I alle disse områdene har dvergflaggermus blitt registrert én eller flere

ganger i perioden 2004 til 2009. I hvert av de 12 områdene ble bare ett enkelt punkt ved strandlinjen undersøkt. Korteste avstand mellom noen av disse 12 punktene var 34 km og man kan derfor anta at det dreier seg om ulike sommerpopulasjoner og kolonier.

Statistikk

En Wilcoxon test ble anvendt for å finne ut om resultatene fra sommeren 2010 skilte seg signifikant fra resultatene fra tidligere år (2004–2009) i de to områdene i Tafjorden. All statistikk ble programmert i R, versjon 2.10.1 (R Development Core Team 2010).

Resultater

Det ble ikke funnet noen beviser for endringer i populasjonene ved de to strandlinjene i Tafjorden etter den kalde vinteren (strandlinje A: W=5, p=0,1836. Strandlinje B: for beskjeden datamengde, se Tabell 1) og videre lå alle resultatene fra 2010 over median, 15,5 individer pr km, for perioden før den kalde vinteren (Tabell 1). Ved strandlinje B var forekomsten høyere enn noe tidligere år (Tabell 1). Dvergflaggermus ble påvist ved alle de 12 områdene som ble undersøkt på Vestlandet, og det ble således ikke påvist lokale utdøinger i denne studien (Tabell 2).

Diskusjon

Resultatene jeg presenterer her tyder på at den kalde og lange vinteren 2009/2010 ikke førte til noen vesentlig endring i populasjonsstørrelser eller utbredelse i de undersøkte områdene lengst nord i dvergflaggermusens forekomst i Europa. Lave vintertemperatur har ikke blitt vurdert som en viktig populasjonsregulerende faktor hos beslektede arter, for eksempel tusseflaggermus *P. pipistrellus*, i hvert fall så lenge temperaturene ikke faller under –17 °C, og så lenge egnede overvintringsplasser er tilgjengelig (Sendor & Simon 2003). Slike lave temperaturer finner man ikke i dette studieområdet på Vestlandet.

Det langvarige snødekket vinteren 2009/2010 førte til at det ikke var mulig for dvergflaggermusene å søke etter mat i perioden mars–april, når arten normalt er aktiv på Vestlandet (Michaelsen mfl. 2003). Resultatene fra denne undersøkelsen viser som nevnt ingen tydelig effekt på populasjonen, så det er lite som tyder på at langvarig snødekke har noen avgjørende betydning, eller at føde var utilgjengelig i fire måneder. Dette er nok vesentlig forskjellig fra de fleste år mellom 60 og 62 °N på Vestlandet.

Ingen vesentlige endringer støtter teorier og funn som tilsier at andre faktorer enn vintertemperaturer spiller en avgjørende rolle for dvergflaggermusens nordgrense. En mer sannsynlig forklaring ligger nok i korte somre, korte og lyse netter og lave temperaturer i ynglekoloniene (Michaelsen mfl. 2011, 2014, Michaelsen 2016a). Disse faktorene påvirker flaggermusenes mulighet til å reprodusere og gjøre ungene klare for vinteren. På grunn av metodene som ble anvendt må likevel denne konklusjonen være noe forsiktig. Det finnes flere svakheter ved manuelle registreringer med håndholdte detektorer og det er problematisk at man kun gjennomfører transektene få ganger hvert år. Fra dette området vet man at man faktisk undersøker et område (strandlinjen) som alltid har de høyeste tetthetene (Michaelsen 2016c), men det kan finnes variasjoner mellom netter. Automatisert overvåkingsutstyr, som ultralydloggere, samler inn data kontinuerlig over flere netter eller kanskje hele sommeren, og vil gi svært mye bedre data enn de metodene som anvendes i dag. Slike loggere vil samle data om alle arter og slekter kontinuerlig og man behøver ikke konsentrere seg om én eller få arter. Man behøver heller ikke å begrense seg til få netter hvert år, fordi kostnaden til feltarbeid blir den samme enten innsamlingen går over et par dager eller en hel måned. Vi lever i en verden i endring hvor temperaturene er forventet å stige over de neste 40–90 årene (Hanssen-Bauer mfl. 2009). Jo bedre data vi samler inn i dag, jo bedre vil fremtidige forskere kunne forstå hvordan klimaendringer påvirker flaggermus. Man får derfor ønske at bedre programmer for flaggermusovervåking er nært forestående. Et fornuftig valg av områder for slik overvåking vil være der man har mest mulig kunnskap om flaggermus og hvor man derfor overlater minst mulig til tilfeldighetene. Tafjorden utpeker seg derfor som svært godt egnet både i norsk og europeisk sammenheng.

Summary

Michaelsen, T.C. 2015. How does a cold and durable winter affect the soprano pipistrelle *Pipistrellus pygmaeus* at the species northern limit in Europe? Fauna 68 (3–4): 64–71.

The present northern limit of the soprano pipistrelle Pipistrellus pygmaeus *in Europe is found between 62 and 63 degrees north in western Norway. Summer surveys with ultrasound detectors have been carried out annually by members of the Norwegian Zoological Society (NZF) in this area since 2004. In the present study, amount of contacts with this (and other) species has been recorded along shores of a low salinity coastal fiord. Also, several mapping programs have been carried out in the region, and the distribution of the soprano pipistrelle is well known. The winter of 2009/2010 was extremely cold and long in Norway and elsewhere in Europe. The duration of the snow cover exceeded any previous winter in recorded history in parts of western Norway. Summer surveys were repeated in 2010, and 12 locations with known soprano pipistrelle populations were revisited to look for possible extinctions. There was no evidence of decline of soprano pipistrelle populations following this extreme winter. A slight increase in numbers was recorded at one location, but the difference was not significant. Further, there was no evidence of extinctions at any of the 12 locations revisited during the summer of 2010.*

Western Norway has an oceanic climate and the northernmost populations of soprano pipistrelles may do better than conspecifics further south in Europe in areas with more continental climates. Short and relatively cold summers, as well as light conditions, are more likely to limit the distribution of this species along the west coast of Norway. This study also addresses the need for more and better long time monitoring of bats in Norway. Handheld detectors combined with few survey sites and few repetitions each summer is a significant drawback if the aim is to identify relatively small population changes.

Litteratur

Ahlén, I. 2004. The bat fauna of Sweden. Present knowledge of distribution and status. *Fauna och Flora* 99: 2–11.

Ahlén, I. 2011. Fladdermusfaunan i Sverige. Arternas utbredning och status. Kunskapsläget 2011. *Fauna och Flora* 106: 2–19.

Ahlén, I., Baagøe, H.J. & Bach, L. 2009. Behavior of Scandinavian Bats during Migration and Foraging at Sea. *Journal of Mammalogy* 90: 1318–1323.

Aune, B. & Meteorologisk Institutt 1993a. *National atlas for Norway: Monthly temperatures.* The Norwegian National Mapping Authority. Hønefoss.

Aune, B. & Meteorologisk Institutt 1993b. *National atlas for Norway: Seasons of the year and growth season*. Kartverket, Hønefoss

Avery, M.I. 1983. *Winter activity of pipistrelle bats.* Doctoral Dissertation, University of Aberdeen, Aberdeen.

Baagøe, H.J. 2001. Danish bats (Mammalia: *Chiroptera*): Atlas and analysis of distribution, occurrence and abundance. *Steenstrupia* 26: 1–117.

Baagøe, H.J & Jensen, T.S. 2007. Dansk pattedyratlas. Gyldendal, København.

Bjørbæk, G. & Meteorologisk Institutt 1993. *Snow. National atlas for Norway.* Kartverket, Hønefoss

Breen, O. 1986. *Oseanografi.* Gyldendal Norsk Forlag, Oslo.

Fleming, T.H. & Eby, P. 2003. *Ecology of bat migration*. I: T.H. Kunz & M.B. Fenton (red.), Bat ecology, side 156–208. University of Chicago press, Chicago.

Frafjord, K. 2012. Influence of night length on home range size in the northern bat Eptesicus nilssonii. *Mammalian biology* 78: 205–211.

Frafjord, K. 2013. *Climate change reduces the world's northernmost bat population*. I: G.A. Geyer (red.), Bats: phylogeny and evolutionary insights, conservation strategies and role in disease transmission, s. 75–87. Nova Science Publishers, New York.

Gerell, R. & Lundberg, K. 1990. Sexual differences in survival rates of adult pipistrelle bats (*Pipistrellus pipistrellus*) in South Sweden. *Oecologia* 83: 401–404.

Haarsma, A.J. & Siepel, H. 2013. Macro-evolutionary trade-offs as the basis for the distribution of European bats. *Animal Biology* 63: 451–471.

Hanssen-Bauer, I., Drange, H., Førland, E.J., Roald, L.A., Børsheim, K.Y., Hisdal, H., Lawrence, D. mfl. 2009. *Klima i Norge 2100*. Bakgrunnsmateriale til NOU Klimatilplassing, Norsk klimasenter, Oslo.

Humphries, M.M., Thomas, D.W. & Speakman, J.R. 2002. Climate-mediated energetic constraints on the distribution of hibernating mammals. *Nature* 418: 313–316.

Hutterer, R., Ivanova, T., Meyer-Cords, C. & Rodrigues, L. 2005. *Bat migrations in Europe. A review of banding data and literature*. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.

Isaksen, K. 2003. *Kartlegging av flaggermus i Sør-Trøndelag i 2002 og 2003*. Strix miljøutredning 3/2003.

Isaksen, K., Klann, M., van der Kooij, J., Michaelsen, T.C., Olsen, K.M., Starholm, T., Sunding, C.F. mfl. 2009. *Flaggermus i Norge. Kunnskapsstatus og forslag til nasjonal handlingsplan*. Rapport 13, Norsk Zoologisk Forening, Oslo.

Kaufman, D.M. & Willig, M.R. 1998. Latitudinal patterns of mammalian species richness in the New World: the effects of sampling method

and faunal group. *Journal of Biogeography* 25: 795–805.
Masing, M. & Lutsar, L. 2007. Hibernation temperatures in seven species of sedentary bats (Chiroptera) in northeastern Europe. *Acta Zoologica Lituanica* 17: 47–55.
Meteorologisk Institutt 2010a. Været i Norge. *Klimatologisk månedsoversikt. Desember 2009*. Meteorologisk Institutt, Oslo.
Meteorologisk Institutt 2010b. *Været i Norge. Klimatologisk månedsoversikt. Februar 2010*. Meteorologisk Institutt, Oslo.
Meteorologisk Institutt 2010c. *Været i Norge. Klimatologisk månedsoversikt. Januar 2010*. The Meteorologisk Institutt, Oslo.
Michaelsen, T.C. 2016a. Summer temperature and precipitation govern bat diversity at northern latitudes in Norway. *Mammalia* 80: 1–9.
Michaelsen, T.C. 2016b. Aspen *Populus tremula* is a key habitat for tree-dwelling bats in boreonemoral and south boreal woodlands in Norway. *Scandinavian Journal of Forest Research*, in press.
Michaelsen, T.C. 2016c. Spatial and temporal distribution of bats (Chiroptera) in bright summer nights. *Animal Biology*, in press.
Michaelsen, T.C., Jensen, K.H. & Högstedt, G. 2011. Topography is a limiting distributional factor in the soprano pipistrelle at its latitudinal extreme. *Mammalian Biology* 76: 295–301.
Michaelsen, T.C., Jensen, K.H. & Högstedt, G. 2014. Roost site selection in pregnant and lactating soprano pipistrelles (*Pipistrellus pygmaeus* Leach, 1825) at the species northern extreme: the importance of warm and safe roosts. *Acta Chiropterologica* 16: 349–357.
Michaelsen, T.C., Grimstad, K.J., Soot, K.M., Heggset, J. & Jordal, J.B. 2003a. *Kartlegging av flaggermus i Møre og Romsdal. Kunnskapsstatus 2002*. Rapport nr 10, Norsk Zoologisk Forening, Oslo.
Michaelsen, T.C., Anonby, J.E., Olsen, O., Grimstad, K.J. & Soot, K.M. 2003b. Fenologi hos flaggermus på Nordvestlandet. *Fauna* 56: 120–130.
Moen, A. 1999. *National atlas of Norway: Vegetation.* Kartverket, Hønefoss.
Nagel, A. & Nagel, R. 1991. How Do Bats Choose Optimal Temperatures for Hibernation? *Comparative Biochemistry and Physiology A* 99: 323–326.
Olsen, K.M. 1996. *Kunnskapsstatus for flaggermus i Norge*. Rapport nr 2, Norsk Zoologisk Forening, Oslo.
Olseth, J.A., Skartveit, A. & Zou, H. 1995. Spatially continuous mapping of solar recourses in a complex high latitude topography. *Solar energy* 55: 475–485.
Popa-Lisseanu, A.G. & Voigt, C.C. 2009. Bats on the Move. *Journal of Mammalogy* 90: 1283–1289.
R Development Core Team 2010. *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing, Wien.
Ruczyski, I., Ruczynska, I. & Kasprzyk, K. 2005. Winter mortality rates of bats inhabiting man-made shelters (northern Poland). *Acta Theriologica* 50: 161–166.
Schönwiese, C.-D. & Rapp, J. 1997. *Climate trend atlas of Europe.* Kluwer Academic Press, London.
Sendor, T. & Simon, M. 2003. Population dynamics of the pipistrelle bat: effects of sex, age and winter weather on seasonal survival. *Journal of Animal Ecology* 72: 308–320.
Siivonen, Y. & Wermundsen, T. 2008. Characteristics of winter roosts of bat species in southern Finland. *Mammalia* 72: 50–56.
Skiba, R. 2003. *Europäische Fledermause. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung*. Die Neue Brehm-Bücherei, Hohenwarsleben.
SMHI 2010. *Lägsta temperatur vintersäsongen 2009/2010*. Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut, Norrköping.
Speakman, J.R. & Racey, P.A. 1989. Hibernal ecology of the Pipistrelle bat. Energy expenditure water requirements and mass loss. Implications for survival and the function of winter emergency flights. *Journal of Animal Ecology* 58: 797–814.
Ulrich, W., Sachanowicz, K. & Michalak, M. 2007. Environmental correlates of species richness of European bats (Mammalia: Chiroptera). *Acta Chiropterologica* 9: 347–360.
Vejen, F. 2010. *Isvinteren der forsvandt* - Danmarks Meteorologiske Institut, København.
Webb, P.I., Speakman, J.R. & Racey, P.A. 1996. How hot is a hibernaculum? A review of the temperatures at which bats hibernate. *Canadian Journal of Zoology* 74: 761–765.
Wermundsen, T. & Siivonen, Y. 2010. A comparison of the hibernation patterns of seven bat species in Estonia. *Lutra* 53: 51–62.

Bjørnedyr i Norge – fra land, ferskvann og saltvann

Halldis Ringvold

De ser ut som små bjørner, men er neimen ikke lette å få øye på. Ikke ruver de i terrenget, og ikke brummer de heller. Bjørnedyr er mikroskopiske, og de er så forskjellige fra alle andre dyr at de utgjør en egen rekke i dyreriket, *Tardigrada*. De er kun mellom 0,05 og 1,50 mm lange. Bjørneyr finner man både på land, i ferskvann og i sjøen, og det særegne med denne gruppen er at de tåler utrolig store påkjenninger – av mange slag. Bjørnedyr kan for eksempel leve uten vann og mat i mange år, og de kan bli med på en tur ut i verdensrommet uten romdrakt!

Mikroskopisk dyregruppe

Meiofauna er små, mikroskopiske dyr, som er mellom 0,05 og 1,00 mm lange. Dyregrupper som korsettdyr, rundormer og hjuldyr, regnes typisk som meiofauna, og det gjør også bjørnedyr. Bjørnedyr måler mellom 0,05 til 1,50 mm. De har en tønneformet kropp og fire par klumpete bein med klør (Figur 1). De kan ha mange forskjellige farger som hvit, gul, oransje og lilla, og noen er også gjennomsiktige. Bjørnedyr lever både på land og i vann, og vi kan finne dem i for eksempel mose, lav, blåskjell og rur, men også nede i jord, sand og sediment. Noen av artene er funnet i sjøvann, men de fleste finnes på land og i ferskvann. Dyrene kan fraktes med vinden, og er funnet i over 10 km høyde og på verdens høyeste fjelltopper. De har også blitt funnet på noen av klodens største havdyp, på mer enn 7 000 m, i ørkenen, saltsjøer og på isbreer. Bjørnedyr spiser plantemateriale, bakterier, rundormer og hjuldyr. De kan tåle uttørking i årevis, men skal de bevege seg er de avhengige av å være i et fuktig miljø. Et sted de kan bevege seg er for eksempel i den fuktige mosen, eller den fuktige hinnen mellom to sandkorn, og på engelsk har de også fått navnet «water bears», eller «moss piglets». Andre morsomme navn på dem er «bessadyr» på islandsk, «karhukaiset» på finsk og «Bärtierchen» på tysk. Det var for øvrig en tysk pastor, Johann August Ephrahim Goeze (1731–1793), som i 1773 beskrev bjørnedyrene for første gang (Figur 2).

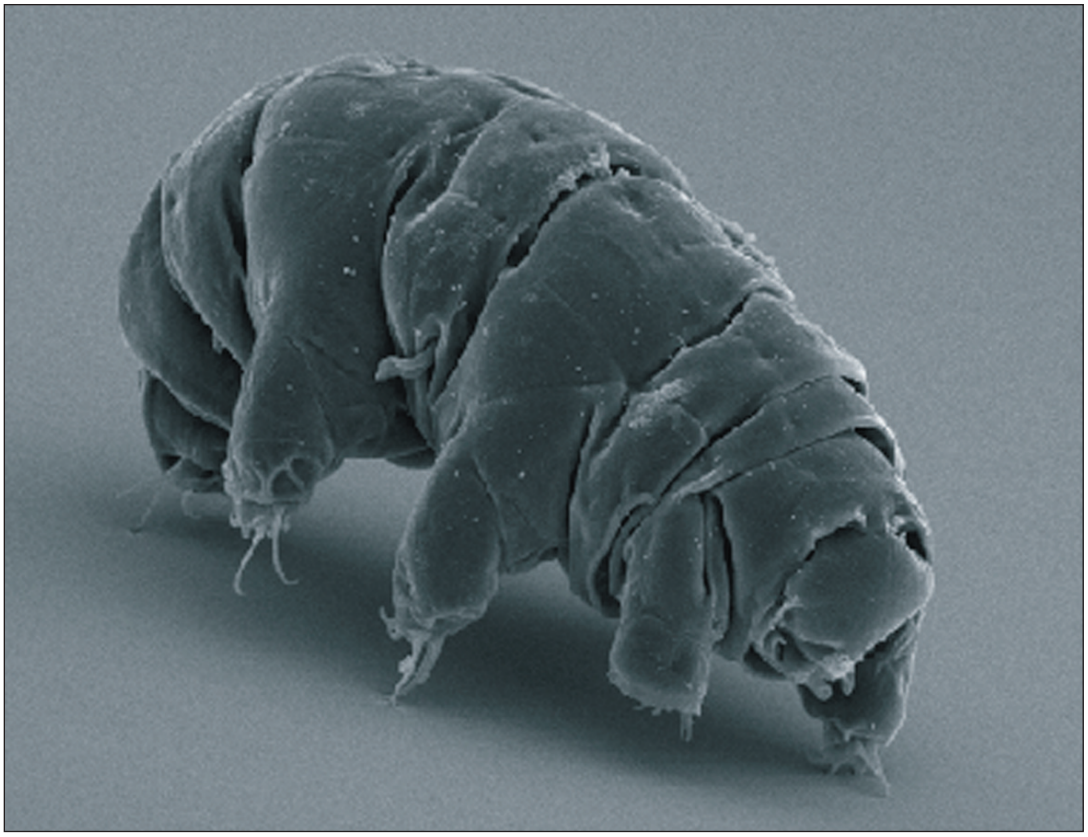
Bjørnedyr kan se ut som bittesmå bjørner, og beveger seg ganske sakte. Det at de beveger seg sakte har gitt dem deres latinske navn, *Tardigrada*, som betyr «en som går sakte» (*tardus* = sakte, *gradior* = gå). Bjørnedyr har foreløpig ingen direkte kommersiell interesse, og i Norge er det gjort få studier av dem.

Utrolige dyr som overlever «alt»

Man tror at bjørndyr oppstod på jorden for ca. 530 millioner år siden, i den Kambriske perioden. Det er lett å la seg fasinere av bjørnedyrene som ser ut til å tåle «alt». Hvis det

Halldis Ringvold (f. 1969) er cand. scient. i marinbiologi fra NTNU i Trondheim. Hun har jobbet innen forskning, fiskeri og havbruksnæringen, og arbeider nå i enkeltpersonforetaket Sea Snack Norway, hovedsakelig med marine dyr. Hun er også en ivrig hobbyfotograf, særlig under vann.

Sea Snack Norway, NO-5036 Bergen. E-post: post@buzzingkid.no.



Figur 1. *Scanning elektronmikroskopibilde av bjørnedyret* Milnesium tardigradum tartigradum *i aktivt stadium.* Scanning electron micrograph of the water bear species *Milnesium tardigradum tardigradum* in active state (from Schokraie 2012).

for eksempel blir for tørt, for varmt eller for kaldt, for salt eller for lite oksygen kan de kapsle seg inn, og der kan de ligge i ca. 10 år uten vann og mat! Dette kalles *kryptobiose*, og er et slags hvilestadium hvor de senker stoffskiftet til under 0,01 % av det normale. Dersom omgivelsene tørker ut kan de og miste 99 % av kroppens vanninnhold. Det som skjer når vannet forsvinner i omgivelsene til bjørnedyrene er at et protein de har i cellene danner en glassaktig glasur som kapsler inn de delene av cellene som ellers ville blitt ødelagt når vannet forsvinner. Når vannet kommer tilbake, løses proteinene opp igjen. Egenskapene til dette proteinet kan sammenlignes med glass, og forskere har nylig studert nettopp disse molekylene, og håper på å lage et nytt «superglass» som man kan benytte til datamaskiner og lignende i fremtiden (Dalal et al. 2015).

Det er i denne innkapslede tilstanden, i «glasskulen», at de tåler veldig mye. De tåler blant annet:

– kulde ned til –273 °C
– varme over 150 °C
– høye doser radioaktivitet
– høye doser UV-stråling
– atmosfærisk trykk på 6 000 atm
– over 10 år uten vann og mat
– konservering i alkohol
– vakuum

Bjørnedyr ble for få år siden sendt opp i verdensrommet på en 12 dagers ubemannet romferd (Rebecchi mfl. 2009). De ble til og med montert på utsiden av romraketten for å stresse dem ordentlig. Til tross for dette overlevde mange av dem ferden ut i rommet. Noen av hunnene hadde til og med brukt tiden i rommet til å legge egg, og vel nede på jorden igjen, når eggene klekket, kunne man se at avkommet var uskadd.

Hvor mange arter har vi?

Hittil er det registrert rundt 1 500 arter bjørnedyr i verden,

men man antar at over 10 000 arter eksisterer – så sjansene for å finne nye arter her er stor! Det er registrert flest arter i ferskvann og på land, og av de 1 500 beskrevne artene er bare omlag 180 funnet i det marine miljøet.

De marine artene varierer mye i kroppsfasong, og innen et område kan de vise høy artsrikdom selv om populasjonene ofte er så og usammenhengende (Nelson 2002).

Bjørnedyr er mange steder en lite undersøkt dyregruppe. Danskene har nylig undersøkt de marine bjørnedyrene ved Færøyene, og 37 arter har til nå blitt funnet. Av disse var 22 nye for vitenskapen! I Sverige var bjørnedyr også en lite undersøkt gruppe, men en ny studie har registrert 101 arter på land i Sverige (Guidetti mfl. 2015). I Italia, hvor man har studert bjørnedyr en god del, har det blitt registrert 47 marine arter fra Middelhavet. I Storbritannia er det registrert ca. 74 arter, hvorav kun to marine. I Brasil er det registrert 27 marine arter. I Norge, inkludert Svalbard, har det blitt registrert 136 arter totalt. 104 arter på land og 25 arter i ferskvann (Terje Meier pers. medd.). Når det gjelder marine arter i Norge er det registrert kun syv, hvorav to underarter (Tabell 1). I Norge er det ikke mange «bjørnejegere», men i utlandet er det flere forskere som har viet sitt liv til bjørnedyrene, så nye arter beskrives ganske ofte.

Det som er litt spesielt når man skal artsbestemme bjørnedyr, og sjekke opp i litteraturen om hva som er beskrevet tidligere, er at man må være klar over at noen av artene har en veldig vid utbredelse. Det vil si at de samme artene kan forekomme fra Arktis til Antarktis! Man har for eksempel funnet arten *Echiniscoides sigismundi* både i norske farvann og sør i Stillehavet. Det vanlige når man jobber med identifisering av arter innen en hvilken som helst annen dyregruppe er at man kan finne representanter innenfor samme familie i for eksempel Norge og sør i Stillehavet, men ikke de samme artene slik som for bjørnedyr.

Figur 2. *Johann August Ephraim Goeze (1731–1793) var tysk zoolog og pastor fra Aschersleben, og oppdageren av bjørnedyrene.* Johann August Ephraim Goeze (1731–1793) was a German zoologist and church pastor from Aschersleben, and the discoverer of the tardigrades (from Wikipedia).

De viktigste gruppene bjørnedyr

Man deler bjørnedyr inn i to hovedgrupper (klasser); *Heterotardigrada* og *Eutardigrada*. *Heterotardigrada* er den største klassen med rundt 180 marine arter i verden, hvorav 76 fra Atlanterhavet. Klassen *Heterotardigrada* deles i to ordener;

Tabell 1. *Marine bjørnedyr funnet i norske farvann.* Marine water bears recorded from Norwegian waters.

Nr.	*Artsnavn*	*Beskrivelse av arten*	*Funnsted*	*Referanser*
1	*Batillipes mirus*	Richters, 1909	3–5 m dyp ved Herdla, Bergen og Østsundet/ Kvernpollen	Tambs-Lyche (1940)
2	*Actinarctus doryphorus*	Schultz, 1935	Korsfjorden, Bergen og assosiert fauna til bukhårsdyr	Clausen (2004)
3	*Echiniscoides sigismundi*	Schultze, 1865	På grønnalger, Herdla, Bergen	Tambs-Lyche (1940)
3a	*Echiniscoides sigismundi sigismundi*	Kristensen & Hallas, 1980	I rur, kysten av Norge	Kristensen & Hallas (2008)
3b	*Echiniscoides sigismundi groenlandicus*	Kristensen & Hallas, 1980	I rur, kysten av Norge	Kristensen & Hallas (2008)
4	*Halobiotus arcturulius*	Crisp & Kristensen, 1983	Isfjorden, Svalbard	Mokievsky (1992)
5	*Halobiotus crispae*	Kristensen, 1982	Troms	Møbjerg mfl. (2007)
6	*Halobiotus stenostomus* = syn. *Macrobiotus* = syn. *M. apelloefi*	Richters, 1908	Inderøypollen, Bergen og Grimsøya, Tromsø	Richters (1908), Geddes (1968)
7	*Wingstrandarctus sp.*	Kristensen, 1984	Troms	Kristensen (1984)

Arthrotardigrada og *Echiniscoidea* (Figur 3). *Arthrotardigrada* omfatter, med ett unntak, kun marine arter, mens *Echiniscoidea* omfatter arter på land.

Klassen *Eutardigrada* deles også i to ordener; *Apochela* og *Parachela*. Ordenen *Apochela* omfatter arter på land, mens *Parachela* primært omfatter arter på land og i ferskvann, men også noen få marine arter (Figur 3).

Slik kan du finne bjørnedyr for å studere dem

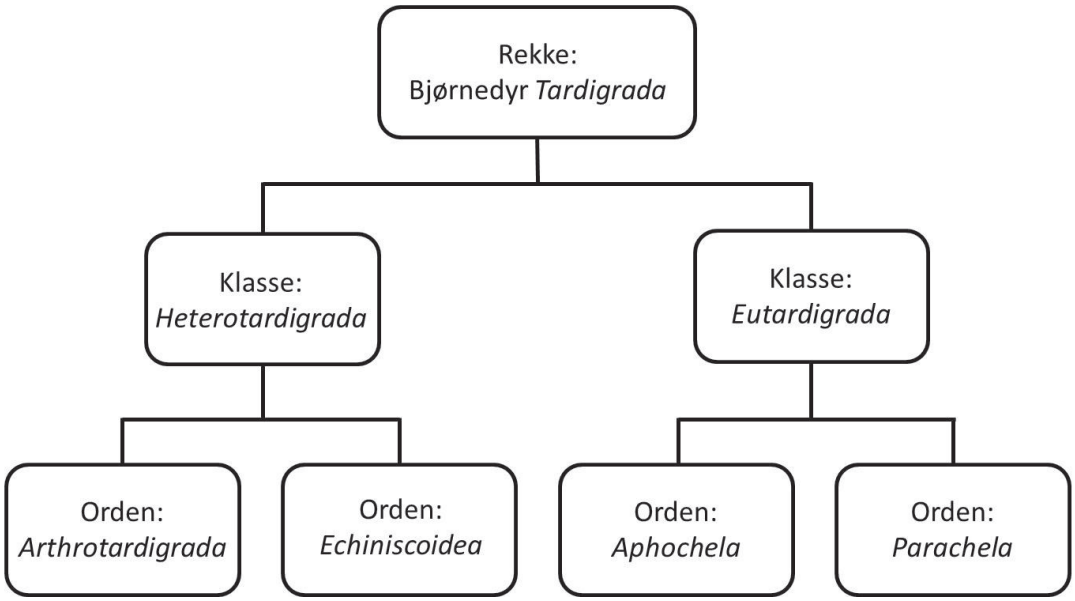
Dersom du ønsker å studere bjørnedyr har du en god sjanse til å finne noen eksemplarer. Finn et eldre tre med mose på, og legg noe av mosen i en papirkonvolutt. Ta eventuelt også med noe lav, eller en håndfull med jord. Dersom du er ved sjøen kan du plukke med deg noen rur, eller finne litt våt sand på en strand og sile av vannet med et kaffefilter.

Når du kommer hjem bløtlegger du det du har med deg, for eksempel i en liten skål, og ser på dette i en stereolupe. Bjørnedyrene kan sees som ørsmå prikker som beveger seg med bølgende bevegelser. Etter at du har funnet et eksemplar kan du legge det under et mikroskop for å undersøke det mer i detalj.

Eksperter sikter det materialet de har funnet i en sikt med maskevidde på 63 µ, og det de har siktet blir farget med bengalrosa. Rosafargen gjør at dyrene blir mye lettere å oppdage blant rusk og rask og andre ting i skålen. Et og et bjørnedyr blir deretter sugd opp fra skålen med en pipette, og montert på objektglass med 50 % glyserol og 50 % vann før de undersøkes i mikroskop. Alle bjørnedyr har en kompleks struktur i svelget. Denne strukturen, og klørne, er de viktigste kjennetegnene man ser på for å identifisere bjørnedyr til art.

Elektronmikroskop og gullforgylte bjørner

Det er også vanlig å bruke et elektronmikroskop når man undersøker detaljene på et bjørnedyr fordi dyrene er så veldig små. Alle detaljer kommer mye bedre frem i et elektronmikroskop sammenlignet med et vanlig mikroskop. Når man preparerer bjørnedyrene for å se på dem i elektronmikroskop er det vanlig å bruke gull for å forgylle dem først! Prinsippet med elektronmikroskopet er at det skyter ut elektroner, og det tynne gull-laget, som har lagt seg som en tynn hinne over alle krinkler og kroker av bjørnedyret, blir bombardert.



Figur 3. *En oversikt over rekken bjørnedyr, med klasser og ordener.* An overview of the phylum water bears *Tardigrada*, with classes and orders.

En detektor ser alle elektronene som reflekteres fra overflaten, og vil omdanne dette til et bilde som vi kan se på, slik som vist i Figur 1.

Summary

Ringvold, H. Water bears *Tardigrada* in Norway – from land, freshwater and saltwater. *Fauna* 68 (3–4): 72–77.

Microfauna are microscopic animals between 0.05 and 1.00 mm in length. Water bears are one phylum within this group of animals, usually measuring up to 1,50 mm . They have a barrel shaped body with four pairs of feet with claws. They appear in several different colours; yellow, orange or purple – or even transparent. In latin they are called Tardigrada, *which means «slow walker» (tardus = slow, gradior = walk). In order to move, they need a moist environment. They may be found on land but also in freshwater and seawater. They may actually be found «everywhere», for example as in mosses, lichens, glaciers, sand, barnacles and the deep oceans. They have been recorded from the hightest mountaintops on the planet, down to 7 000 m depth in the ocean.*

Fossils of waters bears, dating as far back as the Cambrian period, 530 million years ago, has been found. It is easy to get fascinated by these animals which seem to survive anything. When water is withdrawn from their environment they capsule themselves with a protein that forms a glassy glaze, which protects the organs that would otherwise have been damaged. In this stage they can survive extreme conditions. They can survive without food and water and be revived 10 years later, they can stand heat up to 150 °C and cold down to –273°C, high pressures, and even a journey out in space with no space suit! In 2011 they were actually sent out in space on the outside of a rocket, and they survived. Some females even laid eggs while in space, and when hatching back on earth they seemed unharmed. The glassy molecules have actually recently led researchers to investigate and develop a new type of «superglass» which is thought to be very useful in computers etc.

Some 1 500 species of water bears have been described world wide, of which 136 from Norway; 104 on land, 25 in freshwater, and 7 in the marine environment. Two main groups (classes) exists, Heterotardigrada *and* Eutardigrada.

If you want to study water

bears, they are quite easy to find. You have to look for them in an old tree in your garden and simply grab some moss or lichen. You may also collect barnacles from the beach or even filter some wet sand with a coffee filter. Whatever you find, soak it in water in a dish and look at it under a dissecting microscope or microscope.

Litteratur

Clausen, C. 2004. A new species of *Acanthodasys* (Gastrotricha: Thaumastodermatidae) from the west coast of Norway. *Sarsia* 89 (2): 137–141.

Dalal, S.G., Walters, D.M., Lyubimov, I., Pablo, J.J. & Ediger, M.D. 2015. Tunable molecular orientation and elevated thermal stability of vapor-deposited organic semiconductors. *PNAS* 112 (14): 4227–4232.

Geddes, D.C. 1968. A note on the marine tardigrade *Hypsibius (Isohypsibius) stenostomus* (Richters) from the Tromsø area, northern Norway. *Astarte* 33: 1–3.

Guidetti, R., Jönsson, K.I. & Kristensen, R.M. 2015. Tardigrades of Sweden; an updated check-list. *Zootaxa* 3981 (4): 491–507.

Kristensen, R.M. & Hallas, T.E. 2008. The Tidal Genus *Echiniscoides* and its Variability, with Erection of Echiniscoididae fam.n. (Tardigrada). *Zoologica Scripta* 9 (1–4): 113–127.

Mokievsky, V.O. 1992. Composition and distribution of intertidal meiofauna of Isfjorden, West Spitsbergen. *Polish Polar Research* 13 (1): 31–40.

Møbjerg, N., Jørgensen, A., Eibye-Jacobsen, J., Halberg, K.A., Persson, D. & Kristensen, R.M. 2007. New records on cyclomorphosis in the marine eutardigrade *Halobiotus crispae* (Eutardigrada: Hypsibiidae). *J. Limnol.* 66: 132–140.

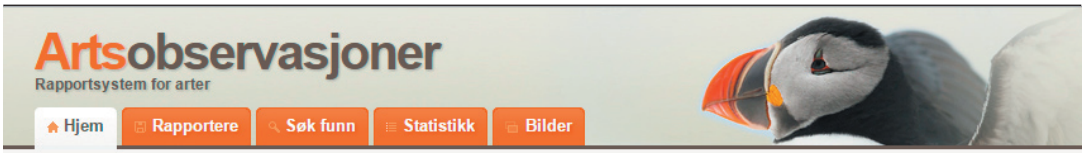
Nelson, D.R. 2002. Current Status of the Tardigrada: Evolution and Ecology. *Integ. Comp. Biol.* 42: 652–659.

Rebecchi, L., Altiero, T., Guidetti, R., Cesari, M., Bertolani, R., Negroni, M. & Rizzo, A.M. 2009. Tardigrade Resistance to Space Effects: First Results of Experiments on the LIFE-TARSE Mission on FOTON-M3 (September 2007). *Astrobiology* 9 (6): 581–591.

Richters, F. 1908. Marine Tardigraden. *Zool. Anz. B.* 33.

Schokraie, E., Warnken, U., Hotz-Wagenblatt, A., Grohme, M.A., Hengherr, S. mfl. 2012. Comparative proteome analysis of *Milnesium tardigradum* in early embryonic state versus adults in active and anhydrobiotic state. *PLoS ONE* 7 (9): e45682. doi:10.1371/journal.pone.0045682

Tambs-Lyche, H. 1940. Marine Tardigraden bei Bergen. Bergens Mus. Årb. 1939–40. *Naturvit. Rekke* 5: 1–5.



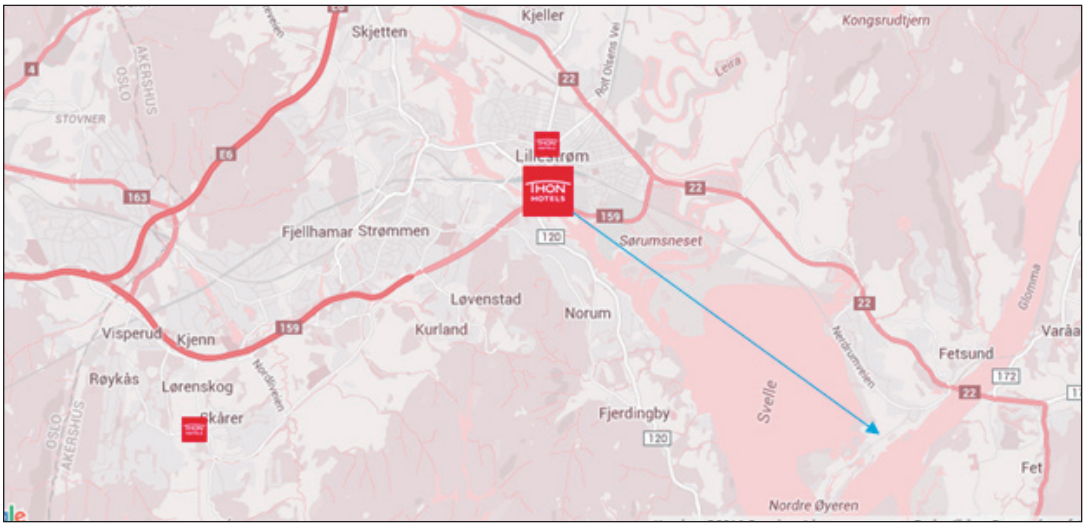
artsobservasjoner.no

Bruk artsobservasjoner for innrapportering når du ser dyr og planter ute i norsk natur!

- Nettside som er enkel å bruke
- Holder rede på alle dine observasjoner
- Kommer til nytte i forvaltning og bevaring av biomangfoldet

Velkommen til Norsk Zoologisk Forenings årsmøtehelg ved Nordre Øyeren, Akershus 29. april – 1. mai 2016

Mette Klann



Nordens største innlandsdelta befinner seg i nordenden av sjøen Øyeren. I dette fantastiske naturområdet, en vannbotanisk perle i Fet, Enebakk og Rælingen kommuner i Akershus, ligger Nordre Øyeren naturreservat, opprettet i 1975. Her finnes det største artsantallet av ferskvannsfisk i hele Norge og over 350 karplantearter. Fuglelivet begynner å myldre på denne tiden av året, og Nordre Øyeren har siden 1985 hatt status som ramsarområde på grunn av dets store betydning for trekkfugler. Nordre Øyeren våtmarkssenter ligger like ved Fetsund lenser i reservatets østlige utkant og byr på omvisning i naturskjønne omgivelser. Programmet for årsmøtehelga ser slik ut, med forbehold om mindre endringer.

Fredag 29. april

Sjekke inn på Thon Hotel Arena i Lillestrøm fra 17.00 og utover. Kl. 18.30 møtes vi på besøkssenteret i Fet kommune (se kart), og får en omvisning der, samt et foredrag i kafeen om Nordre Øyeren og kort om fløtningsvirksomheten av Trude Starholm. Vi får også et foredrag om fuglelivet i Nordre Øyeren av Thomas Sæther. Avslutning ca. 21.30.

Lørdag 30. april

Oppmøte ved Fet kirke kl. 09.00 (15 min. kjøretur fra hotellet). Vi drar på kombinert bever- og fugletur til Jørholmen med Trude Starholm som turleder. Det er lurt med kikkert og eventuelt teleskop. Vi avslutter 14.00. Årsmøte 2015 i besøkssenteret 16.00–18.30. Enkel middag 18.30–19.30. Kl. 19.30: Foredrag om NZFs flaggermusmottak og flaggermusarbeid i Norge ved Jeroen van der Kooij. Foredrag om fiskefaunaen i Nordre

Øyeren av Pål S. Svae, med søkelys på asp *Aspius aspius*, kl. 20.15.

Søndag 1. mai

Felles avreise fra Thon Hotel Arena til Årnestangen i Rælingen kommune (25 min. kjøretur fra hotellet). Turleder er Knut Eie. Vi går i rolig tempo ut til fugletårnet ytterst på tangen, og får med oss det myldrende fuglelivet på vei ut og inn. Kikkert og teleskop er bra å ha med på turen. Avslutter 14.00 og god tur hjem.

Overnatting

Vi har holdt av ti dobbeltrom og fem enkeltrom på Thon Hotel Arena i Lillestrøm, ca. 15 minutters kjøretur fra møtelokalene på Nordre Øyeren våtmarkssenter. Pris for overnatting er kr. 1.295,– pr. person pr. natt på enkeltrom, eller kr. 799,– pr. natt hvis man er to som kan dele et dobbeltrom. Da er frokost inkludert på hotellet. Frokost serveres 07.00–10.00. Lunsjniste kan smøres på hotellet til kr. 90,–. Deltakere betaler selv for overnatting ved utsjekking. I tillegg kommer kr. 150,– pr. person for en enkel middag og to kveldsmåltider med kaffe/te som arrangøren ordner. Dette kan betales i løpet av årsmøtehelgen. Mat, snop og drikke utover kaffe, te, melk, saft og vann, tar man med selv. Det er mange butikker i området rundt hotellet.

NZF-styret dekker kostnader for styrets medlemmer og for en person fra hvert lokallag. Lokallag som ønsker å ta med flere kan selv dekke for representanter.

For de som har kort reisevei er det selvsagt også anledning til å delta på årsmøtet, foredragene og turene uten å bo på hotellet.

Våtmarkssenteret ved Nordre Øyeren. Foto: Trude Starholm.

Vår i Øyeren-deltaet – enorme mudder- og sandflater gir trekkfuglene gunstige beiteforhold. Foto: Øystein Søbye.

Påmelding

På e-post til nzf@zoologi.no eller til Mette Klann på telefon: 48 06 69 88 **innen 22. april**.

Norsk Zoologisk Forenings årsmøte 2015 på Jomfruland

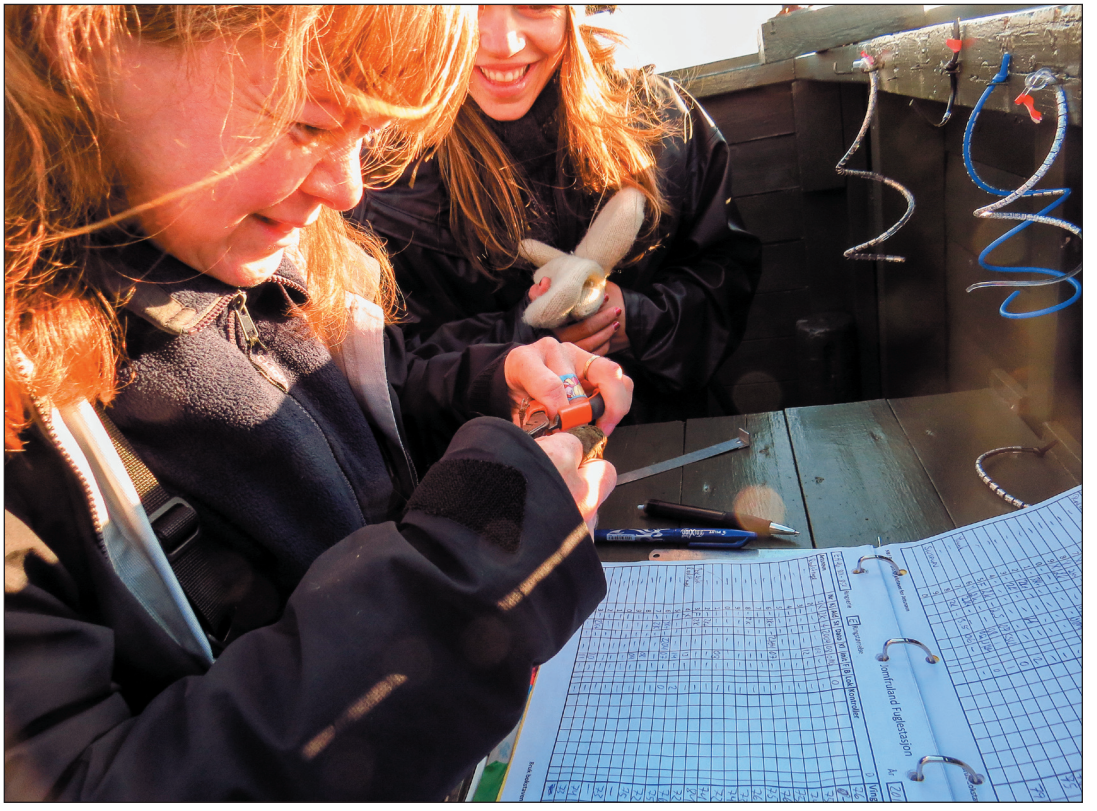
Lillian Tveit

Valg av sted for årsmøtene i Norsk Zoologisk Forening skjer ikke tilfeldig; naturen og mangfoldet står i sentrum også her. I 2013 ble årsmøtet avholdt på Revtangen ringmerkingsstasjon på Jæren. I tillegg til selve årsmøtet og ulike foredrag, sto flaggermusekskursjon og tur til interessante naturområder på programmet. Året etter, 2014 ble årsmøtet lagt til Oppdal ved Dovre. Her kunne programmet blant annet by på ekskursjoner til amfibiedam, naturreservat og avlsstasjon for fjellrev *Vulpes lagopus*. Tradisjonen tro ble det også i 2015 lagt vekt på å finne et spennende område for årsmøtet i foreningen, som kunne innby til rike opplevelser. Valget falt på naturperlen Jomfruland, ei øy som ligger i Kragerø kommune i Telemark. Det fastlagte programmet var ikke fullt så tett som de to foregående årene, men naturen bød på seg selv i stor grad, så det ble mye å oppleve likevel.

Ytterst i skjærgården utenfor Kragerø stikker Jomfruland opp av havet og fungerer som en naturlig skjerm mot havet for alle øyene innenfor. Øya er dannet av den samme store moreneryggen – «Raet» – som blant annet også har skapt Mølen ved Larvik og Tromøy ved Arendal. Jomfruland er

Jomfruland har mange fine og lange strender. Her på vestsiden av øye, hvor vi ser Kragerø-skjergården innenfor. Foto: Lillian Tveit.

Øitangen feriested ble brukt som base og overnattingssted. Foto: Kristoffer Bøhn.



Jomfruland har et rikt fugleliv både under trekkene og i hekkesesongen. Jomfruland Fuglestasjon ligger på nordspissen av øya, og drives av Norsk Ornitologisk Forening (NOF), avdeling Telemark. Fuglestasjonen ligger like ved Øitangen feriested, så fugletårnet ble flittig besøkt. Her er det Christine Sunding som står i tårnet og ringmerker en fugl mens Linn Annette Haug ser på. Foto: Lillian Tveit.

omtrent 7,5 km lang, og på sitt bredeste måler den rundt 1 km.

Øitangen feriested var base og overnattingssted under årsmøtehelgen, og her ble også selve årsmøtet holdt. Årsmøtet 2015 ble holdt lørdag 2. mai, men siden 1. mai falt på en fredag, var det en del foreningsmedlemmer som dro ut til Jomfruland med taxibåten allerede torsdag 30. april.

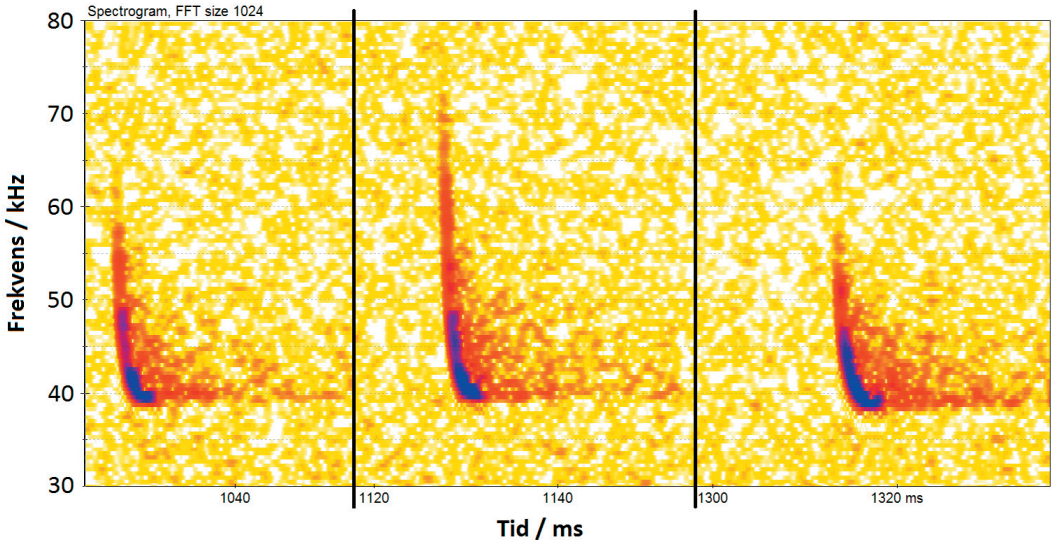
Jomfruland har et rikt fugleliv både under trekkene og i hekkesesongen. Jomfruland Fuglestasjon ligger på nordspissen av øya, og drives av Norsk Ornitologisk Forening (NOF), avdeling Telemark. Fuglestasjonen ligger ikke langt fra Øitangen feriested, så fugletårnet ble flittig besøkt av årsmøtedeltagere i løpet av helgen, og fikk overvære ringmerking. I forbindelse med ringmerking kommer man tett inn på fuglene, og det er en god anledning til å ta nærbilder. Et av de ornitologiske høydepunktene under årsmøtehelgen var nattergal *Luscinia luscinia*, som sang på sitt aller fineste inne fra en busk.

Insekter fikk også en god del oppmerksomhet under årsmøtehelgen. Flere sommerfuglarter, humler og bier ble observert i løpet av disse tidlige maidagene. Nord på øya ble det observert ivrige sandbier som fløy ut og inn av små hull i bakken. Disse ble identifisert til praktsandbie *Andrena cineraria*, og Jan Stenløkk kunne fortelle at en av de tidligste biene om våren er nettopp praktsandbie. Videre at denne karakteristiske arten er vidt utbredt i den sørligste delen av Norge. Han kunne også fortelle at sandbieslekten *Andrena* er den største slekten av jordbiene, og at de er solitære.

Mannskapet på fuglestasjonen stilte opp og holdt noen av de ringmerkede fuglene for avfotografering. Foto: Hilde Skiffard.

En humle forsøker selv å finne sin plass i systematikken, men måtte ha litt hjelp fra zoologer for å ende opp som trehumle Bombus hypnorum. Foto: Lillian Tveit.

Praktsandbie Andrena cineraria. Foto: Asbjørn Lie.



Det ble satt opp logger for å detektere flaggermus i plommehagen ved Øitangen. Natt til 1. mai ble dette bildet tatt ut, som viser spektrogram av tre ekkolokaliseringsrop fra trollflaggermus Pipistrellus nathusii. *Spektrogrammet viser en bøyd form på ropene, med en bratt første del og en flatere avslutning, og med den sterkeste frekvensen på rundt 40 kHz. Disse ekkolokaliseringsropene er typiske for den trekkende arten trollflaggemus. Dette er første dokumenterte funn av denne arten i Telemark ifølge www.artsobservasjoner.no.* Foto: Martin Fleissner Sunding.

Alminnelig sjøhare Aplysia punctata *ble funnet i sjøen ved Saltstein, sammen med flere andre bløtdyr, samt flerbørstemark og leddyr.* Foto: Magne Flåten.

Jomfruland er kjent for sine enorme hvitveisenger om våren. Foto: Hilde Skiffard.

Bilfrie grusveier gjennom nydelig kulturlandskap lokket årsmøtedeltakerne ut på lange gåturer i vårsola. Foto: Per Ole Syvertsen.

Det vil si at de ikke lever i samfunn. Hunnene lager bol med larvekammer nede i jorden, og de er lettest å finne på varme og solrike lokaliteter. De observeres gjerne på blomster i perioden mars – juni.

I tillegg til fugler og insekter, ble også flaggermus viet oppmerksomhet. Det ble satt opp logger for å detektere flaggermus i plommehagen ved Øitangen, og natt til 1. mai ble det gjort opptak av trollflaggermus *Pipistrellus nathusii*. Registreringen av trollflaggermus var veldig spennende, fordi det var første gang denne arten ble registrert på Jomfruland. Mer vanlige pattedyrarter som ekorn *Sciurus vulgaris* og rådyr *Capreolus capreolus* ble observert flere ganger under årsmøtehelgen.

Det ble også tid til å titte litt på hva som befant seg i fjæra, og alminnelig sjøhare *Aplysia punctata* var en av kuriositetene som ble observert i sjøen ved Saltstein. Det ble også funnet en rekke andre bløtdyr, børstemark og krepsdyr i fjæra.

Jomfruland er et yndet feriested for mange, og er særlig kjent for sine enorme hvitveisenger om våren. Jomfruland landskapsvernområde bidrar til å bevare en rekke naturtyper vi ikke har så mange igjen av i Norge, som hasselskog, eikeskog, ugjødslet beitemark, rullesteinsstrand og sandstrand nord på øya. Bilfrie grusveier gjennom nydelig kulturlandskap er typisk for Jomfruland, og lokket årsmøtedeltakerne ut på lange gåturer i vårsola.

NZF sitt årsmøtet 2016 blir arrangerer på Våtmarksenteret ved Nordre Øyeren naturreservat i Fet kommune i Akershus fylke. Innkvarteringen og frokost blir på Arena hotell i Lillestrøm. Vi har et rikt program fra fredag 29. april, klokken 18.30 til søndag 1. mai klokken 13.00, som blant annet omfatter omvisning på det flotte Våtmarksenteret ved Fetsund lenser, fugletur til Årnestangen, bevertur til Gjørholmen og en rekke spennende foredrag om Øyerens tallrike fiskearter, fuglelivet i Nordre Øyeren samt litt om flaggermus og flaggermusloggere, se side 78–79.

Her har Nils Arnt Nilsen klatret opp i det som hevdes å være Nordens største asketre. Foto: Grete Nilsen.

Hvitveis Anemone nemorosa. Foto: Hilde Skiffard .

Slettsnok med lengdestriper – bli med å kartlegge dem, du også!

Beate Strøm Johansen

Fauna trykker nå en Norges-sensasjon! Dette er første gang det dokumenteres på trykk at det finnes slettsnok *Coronella austriaca* med lengdestriper i Norge. Bildene som ble tatt av en trafikkdrept slettsnok med lengdestriper i 2010 er det første dokumenterte funnet i Norge. Siden er det funnet et trafikkdrept individ til i 2012, og i 2015 ble to levende individer observert og fotografert. Observasjonene fordeler seg på tre ulike funnsteder.

Alle funnene er gjort i Mandal kommune, og i grenseområdet til Lindesnes kommune. Men er det noen grunn til at denne sjeldne typen kun finnes her? De tre funnstedene ligger såpass langt unna hverandre at det er lite trolig at individene er nært beslektet. Så da bør vi kunne forvente å finne denne sjeldne, stripete varianten også andre steder innenfor slettsnokens utbredelsesområde.

I Mandal var det to naturinteresserte personer som uavhengig oppdaget at disse slettsnokene var annerledes, og tok bilder av dem. Da den ene av dem, Nils Arnt Nilsen, sendte bildene sine til reptil-kyndige zoologer høsten 2015, kom det for en dag hvilken sensasjon dette var (Nilsen 2015). Funnet ble kringkastet på bloggsiden og Facebooksiden til Norsk Zoologisk Forening (NZF) Sørlandsavdelingen. Slik oppdaget Inge Flesjå, den andre av de to naturinteresserte personene, at to stripete slettsnoker han hadde tatt bilder av i 2010 og 2012, var verdifulle funn, og han la ut bildene av dem på den samme bloggsiden (Flesjå 2015). På den måten er Norge nå innehaver av fire fotodokumenterte slettsnoker med et sjeldent, recessivt stripemønster. I følge slettsnokekspert Pål Sørensen, er stripingen på de norske dyrene særdeles velutviklet. Bilder han har sett fra Tyskland og Nederland viser dyr med langt flere brudd i stripemønsteret enn på de norske eksemplarene.

Bli med å kartlegge

Vi håper nå at publikum vil være med å kartlegge slettsnok med uvanlig mønster. De aller fleste går rundt med mobiltelefon med kamera til daglig. Når du finner

Beate Strøm Johansen (f. 1964) er cand.scient. fra NTNU med en oppgave på grevling. Hun har et allsidig interessefelt, med vekt på piggsvin, grevling og herptiler. Hun er også kunstfaglig skolert, med vekt på grafikk og tegning med dyremotiver, og har siden 2002 vært ansatt som museumspedagog ved Agder naturmuseum.

Agder naturmuseum og botaniske hage, Gimleveien 23, NO-4686 Kristiansand.
Tlf.: +47 93 21 86 53. E-post: Beate.Strom.Johansen@kristiansand.kommune.no

en slettsnok skal du ta disse bildene for å få med mest mulig informasjon om kjønn og alder:

- ta bilde av hele individet fra oversiden.
- ta bilde av hele individet fra undersiden.
- ta nærbilder av halen på undersiden.
- hvis det er spesielle mønster eller farger et sted, så ta nærbilde av dette.
- ta nærbilder av hodet, både rett ovenfra og fra siden.
- ta bilde med målestokk ved siden av slangen.

Som målestokk kan en linjal, en sko, en hånd eller noe som man kjenner eller kan måle lengden på etterpå fungere. Deretter kan man sammenligne med slangen på bildet for å finne lengden på slangen. Lengden kan fortelle noe om kjønn og alder (Sørensen 2013).

Figur 1. *Trafikkdrept slettsnok-han. Vi ser tydelig oransje pigmentering på undersiden av halsen. Halen utgjør omlag en femdel av kroppslengden.* Roadkilled male smooth snake *Coronella austriacus*. The orange pigmentation on the ventral part of the neck. The tail constitutes about one-fifth of the body length. Foto: Beate Strøm Johansen.

Hvordan kjønnsbestemmes slettsnok?

Den letteste måten å se forskjell på voksne hanner og hunner er å se om slettsnoken har en farge som ligger ets sted fra rødbrun via oransje til gulhvit på undersiden. Hanner er farget slik, mens hunner er ensfarget gråsvarte på undersiden. Figur 1 viser undersiden av en trafikkdrept slettsnok, og man ser helt tydelig at det er en hann. Den har typisk oransje pigmentering i halsregionen, men relativt lite pigment under halen. Det er ikke bestandig hannene er farget på hele buken, men som oftest har de farge på halsen og forkroppen, og under halen. Mengden farge kan variere, derfor bør halens underside være med på bilder som tas (Figur 1).

En sjelden gang er det funnet hunner med oransje buk. Da kan halens lengde i forhold til dyrets totallengde bidra til kjønnsbestemmelsen, fordi hos hanner er forholdet totallengde/halelengde i gjennomsnitt 4,9, mens det hos hunner er i gjennomsnitt 6,5 (Sørensen 2013). Figur 1 viser den tydelige maskuline halen som utgjør om lag en femdel av totallengden, og som fortsetter med samme bredde et godt stykke utover fra kloakken. Her ligger hemipenisene som gir fylde til halen. Det vil derfor være til god hjelp å ta bilder av hele dyret. Det er også viktig å merke seg at årsunger har mer eller mindre rødfarget buk hos begge kjønn (Figur 2), så her kan man ikke finne kjønnsforskjell ved hjelp av farge.

Med denne artikkelen håper jeg på vegne av NZF å nå ut til alle zoologi-interesserte, og med dem ut til hele befolkningen, om at annerledes utseende på dyr kan være svært viktig informasjon som bør dokumenteres, og at alle kan være med å dokumentere og kartlegge. Vi ønsker nå å få dokumentert og kartlagt flere slettsnoker med uvanlig mønster. Dette må gjøres ved hjelp av bilder, og du har nå fått

Figur 2. *Nyfødt slettsnokunge med oransje underside.* New born smooth snake *Coronella austriacus* with orange ventral pigmentation. Foto: Beate Strøm Johansen.

flere tips til hvilke bilder du bør ta. Dersom du finner døde dyr kan de legges i en plastpose og så fryses ned sammen med en lapp med funnsted, funndato, og navn og kontaktinformasjon på finneren.

Hvor sender du inn din informasjon?

Informasjon om slettsnok med uvanlig mønster sender du til biologene Asbjørn Lie eller Beate Strøm Johansen ved Agder naturmuseum og botaniske hage, www.naturmuseum.no., som ligger i Kristiansand, nærmere bestemt Gimleveien 23, på Gimle gård. Det er Asbjørn og Beate som står bak denne kartleggingen, og de kan nås på telefon, e-post, eller Facebook. Agder naturmuseum har fryseboks til ivaretakelse av døde slanger.

Legg gjerne ut bilder selv også, på Facebooksiden til NZF Sørlandsavdelingen, med opplysninger om funnsted og dato. Derfra vil kyndige folk fra fagmiljøet ta vare på informasjonen og svare på spørsmål.

I Norge har vi et lite miljø med kompetanse på amfibier og reptiler, som har dannet en uformell gruppe som kaller seg Norsk Feltherpetologisk Forum (NFHF). Denne drives av Dag Dolmen, NTNU Vitenskapsmuseet i Trondheim. Dag kan svare på det meste, eller videresende dine spørsmål til andre i nettverket hvis han ikke svarer på dem selv. Dag kan nås på e-post: dag.dolmen@vm.ntnu.no, eller mobil: 94 77 92 43.

Litteratur

Flesjå, I. 2015. Slettsnok med lengdestriper – to trafikkdrepte dyr i Mandal 2010 og 2012. *Fauna* 68 (3–4): XX–XX.

Nilsen, N.S. 2015. Slettsnok med lengdestriper – to levende dyr på grensa mellom Mandal og Lindesnes i 2015. *Fauna* 68 (3–4): XX–XX.

Sørensen, P. 2013. Slettsnoken i Norge. *Fauna* 66 (3–4): 110–123.

Asbjørn Lie: asbjorn.lie@kristiansand.kommune.no, mobil: 97 06 40 81.
Beate Strøm Johansen: beate.johansen@kristiansand.kommune.no, mobil: 93 21 86 53.

Slettsnok med lengdestriper – to trafikkdrepte dyr i Mandal 2010 og 2012

Inge Flesjå

Høsten 2015 så jeg på bloggen til Norsk Zoologisk Forening (NZF) Sørlandsavdelingen at Nils Arnt Nilsen hadde gjort et unikt funn av slettsnok med lengdestriper. Bildene til Nilsen ble sendt til slettsnokekspert Pål Sørensen, som til da ikke kjente til noen tidligere funn i Norge. Hans uttalelse ble lagt ut på bloggsiden. Etter å ha sett Pål Sørensens uttalelser på zoologi-bloggen, forsto jeg at jeg også måtte gjøre mine to tidligere funn av tilsvarende stripete slettsnoker kjent.

Jeg hadde allerede lagt ut bilder og funndata av de to stripete individene på Artsobservasjoner for flere år siden, men dette var tydeligvis ikke kjent innen slettsnok-fagmiljøet. Jeg la derfor inn bildene og link til min egen blogg (https://plus.google.com/107273192428930165997) i kommentarfeltet på zoologibloggen. Det er interessant at de eneste dokumenterte funnene av stripete slettsnok i Norge, alle er gjort fra Mandals-traktene.

Jeg er generelt interessert i dyreliv, og legger ofte ut funn på Artsobservasjoner. Alle observasjoner av slettsnok legger jeg ut der, og her er funndata fra de to slettsnokene med lengdestriper som jeg har funnet;

Slettsnoken fra Holmesland (Figur 1a og b): ca. 40 cm lang, funnet 13,6 km nord for Mandal sentrum. 13,7 km fra sjøen/kyststripa. Funnet 30. juni 2010. Ikke helt ferskt, og ble derfor ikke tatt vare på.

Slettsnoken fra Eigebrekk (Figur 2): ca. 25 cm lang, funnet 9,2 km øst for Mandal sentrum. 100 meter fra sjøen/kyststripa. Funnet 8. juli 2012. Dette dyret fra Eigebrekk befinner seg på Vigmostad skole i et glass med sprit.

Avstanden mellom de to funnene er 14,5 km, så det er lite trolig at de er nære slektninger. Jeg tok selvsagt foto av begge slettsnokene med lengdestriper. Jeg var klar over at det var uvanlig med slike lengdestriper, men ikke hvor uvanlig. Det skjønte jeg først av det Pål Sørensen skrev på bloggen til NZF. Framover skal jeg ta bilder av undersiden i tillegg til oversiden når jeg finner slettsnok med uvanlig mønster, slik at det blir mulig med kjønnsbestemming. Det er også viktig å ta med en målestokk på bildene for å

Inge Flesjå (f. 1973) har en medfødt naturinteresse, med hovedinteresse for fugl, reptiler og insekter. Han har sittet i den lokale rapport- og sjeldenhetskomiteen til Norsk Ornitologisk Forening i Vest-Agder siden 80-tallet. Jobber hos Natur og Fritid.

E-post: ifviper@gmail.com

Figur 1a. *Stripete slettsnok fra Holmesland, Mandal, funnet trafikkdrept 30. juni 2010.* Roadkilled striped smooth snake *Coronella austriaca* from Holmesland, Mandal, Vest-Agder county, found the 30. of June 2010. Foto: Inge Flesjå.

Figur 1b. *Nærbilde av den stripete slettsnoken fra Holmesland, Mandal.* Close up of the roadkilled striped smooth snake *Coronella austriaca* from Holmesland, Mandal, Vest-Agder county. Foto: Inge Flesjå.

Figur 2. *Nærbilde av den stripete slettsnoken fra Holmesland, Mandal.* Close up of the roadkilled striped smooth snake *Coronella austriaca* from Holmesland, Mandal, Vest-Agder county. Foto: Inge Flesjå.

kunne anslå lengden, og derav alder. Uvanlige mønstrete døde dyr skal jeg legge på frysen.

Summary

Flesjå, I. Smooth snake *Coronella Austriaca* with longitudinal stripes – two roadkilled speciemens found in Mandal, Vest-Agder county in 2010 and 2012. *Fauna* 68 (3–4): 89–91.

In this article the first two documentet specimens of longitudinal striped smooth snakes Coronella austriaca *are presented. Both individuals were found roadkilled in Mandal municipality, Vest-Agder county. They were found at two different localities, 14.5 km apart. The first specimen was an adult found the 30. of June 2010, and the second was an adult the 8. of July 2012.*

Slettsnok med lengdestriper – to levende dyr på grensa mellom Mandal og Lindesnes i 2015

Nils Arnt Nilsen

Jeg har i 40 år fulgt med på slettsnok *Coronella austriaca* rundt den gamle gården til kona Grethe i Ramsdalen, på grensa mellom Mandal og Lindesnes kommune, Vest-Agder. Slettsnokene bor under det gamle huset fra 1829 (Figur 1), og kommer ut ved trappehjørnet ved grunnmuren (Figur 2). Vanligvis ser jeg dem i fra juni og utover. Jeg har ikke sett flere enn to individer samtidig, men det er helt sikkert flere der.

Figur 1. *Det gamle sørlandshuset i Ramsdalen, der begge de to lengdestripete slettsnokene ble funnet i 2015.* The old house in Ramsdalen, Vest-Agder, where the two longitudinal striped smooth snake *Coronella austriaca* was found in 2015. Foto: Nils Arnt Nilsen.

Den 8. juni 2014 fant jeg to slettsnoker i parring. De tre siste årene har jeg funnet ungekull om høsten. 2014-kullet var 17 cm lange, og 2015-kullet var 20 cm lange da jeg fant dem. I 2015 målte jeg den største slettsnoken til 87 cm lang, og denne var

Nils Arnt Nilsen (f. 1947) er pensjonert lærer med hovedvekt på naturfag og engelsk. Han har alltid vært veldig interessert i natur, og samlet på alt mulig for å vise fram til elevene. Medlem i NZF og aktiv i Sørlandsavdelingen siden 1982.

Teglverksveien 30, NO-4632 Kristiansand. Tlf.: +47 92 64 12 04.
E-post: nilsarntnilsen@gmail.com

Figur 2. *Her kommer slettsnokene ut mellom steinene i trappa og grunnmuren. En av slettsnokene med vanlig prikkmønster titter fram her.* Here a smooth snake *Coronella austriaca* comes out between the stones in the stairs and the old house foundation. This is one of snakes with the regular dot pattern. Foto: Nils Arnt Nilsen.

Figur 3. *Den stripete slettsnoken som ble observert 5. august 2015.* The longitudinal striped smooth snake *Coronella austriaca* observed the 5. of August 2015. Foto: Nils Arnt Nilsen.

også den med mest brunfarge på ryggen. Den 5. august 2015 fant jeg plutselig en voksen slettsnok med lengdestriper i stedet for de vanlige prikkene nedover kroppen (Figur 3). Et slikt mønster hadde jeg aldri sett før! Jeg tok noen bilder med mobilen som jeg sendte til folk som jeg vet er interessert i slanger, blant annet til slettsnok-ekspert Pål Sørensen.

Nå ble jeg nysgjerrig på om det ville bli født noen unger med dette sjeldne stripemønsteret. Kona og jeg fulgte årvåkent med framover, vel vitende om at slettsnok føder ungene i september. Endelig, den 26. september 2015 fant vi åtte nyfødte slettsnokunger, og en av dem hadde lengdestriper! Neste dag var det 11 unger på samme sted, og den stripete var fortsatt blant dem (Figur 4). Hvor stort kullet var vet vi ikke, men det må ha vært på minst 11 unger.

Figur 4. *Den stripete nyfødte slettsnokungen som ble observert 26. september 2015.* The striped newborn smooth snake *Coronella austriaca* observed the 26. of September 2015. Foto: Nils Arnt Nilsen.

Jeg sendte en e-post med bilder av den nyfødte stripete slettsnoken til Dag Dolmen, NTNU Vitenskapsmuseet, og flere andre i herpetologimiljøet i Norge, deriblant til slettsnok-ekspert Pål Sørensen. Pål skrev like etterpå dette svaret: "*Hei! Dette var gøy. Et par populasjoner i nordvest-Tyskland og i det minste en i Holland har et betydelig innslag av stripete individer. Ellers ser stripete dyr ut til å være svært sjeldne. Oftest er stripingen mindre fullstendig enn på de norske dyrene. I midten av august hadde jeg besøk av en nederlandsk biolog, som tar en doktorgrad på slettsnok. Han spurte om det fantes stripete dyr i Norge, og hadde jeg ikke sett bildet fra Nils Arnt, hadde jeg svart: nei, slike finnes ikke i Norge. Har sett flere hundre slettsnoker i Norge, hovedsakelig i Osloområdet, men aldri noe i nærheten av dette. Stort sett er det liten variasjon i farge og mønster hos norske slettsnoker. Moro å se at det også dukker opp nye dyr med striper. Striping hos andre slangearter er normalt knyttet til et recessivt gen, men kan i små og isolerte populasjoner bli relativt vanlig. Hvis det var moren som ble observert tidligere i sommer (gravide slettsnokhunner er normalt svært stasjonære), og faren var bærer av anlegg for striping, skulle en forvente 50 % stripete unger. En av åtte unger ligger litt langt vekk fra dette, men kan godt være et resultat av tilfeldighetenes spill. Skulle vært morsomt å vite hvor utbredt striping er i denne populasjonen. Er det observert mange slettsnoker her? Mvh Pål S.*"

Asbjørn Lie skrev et blogg-innlegg om de to stripete slettsnokene mine på Norsk Zoologisk Forening (NZF) sin bloggspot i oktober 2015 (http://zoologisk.blogspot.no/2015/10/slettsnok-med-lengdestriper-i-lindesnes.html). Det tok ikke lang tid før det kom inn en kommentar fra Inge Flesjå med et bilde av en stripete slettsnok som han hadde funnet i Mandal fem år tidligere, altså i 2010, og i tillegg en stripete slettsnok til i 2012. Begge slettsnokene var trafikkdrepte.

Til nå er det altså funnet fire stripete individer av slettsnok i Mandals-traktene, hvorav to av dem var døde. Det blir spennende å følge med videre de neste somrene om det dukker opp flere stripete slettsnoker. Nå er jeg blitt gjort oppmerksom på at hanner og hunner har forskjellig farge på buken, så jeg skal også ta bilder av undersiden av slettsnokene heretter, og spesielt av halens underside. Det hadde vært kjempeartig å vite om den voksne stripete slettsnoken kunne være faren eller moren til ungekullet med den nyfødte stripete ungen. Hvis jeg er heldig, så finner jeg den voksne snoken igjen til sommeren, og da skal jeg ta bilder av magesiden. Jeg skal også ta bilder av slettsnokene

med en målestokk, så det går an å anslå kroppslengden, og dermed alderen.

Summary

Nilsen, N.A. 2015. Smooth snake *Coronella austriaca* with longitudinal stripes - two living animals from the border between Mandal and Lindesnes minicipality in 2015. *Fauna* 68 (3–4): 92–95.

In this article the first documentet living specimens of longitudinal striped smooth snakes Coronella austriaca *are presented. Both individuals were found in Ramsdalen, on the border between Mandal and Lindesnes municipalities, Vest-Agder county. The first specimen was an adult found the 5. of August 2015, and the second specimen was a new born juvenile found the 26. of September 2015.*

Nærbilde av den stripete slettsnoken som ble observert 5. august 2015. Close up image of the striped smooth snake *Coronella austriaca* observed the 5. of August 2015. Foto: Nils Arnt Nilsen.

Vanlig slettsnok i Ramsdalen, med vanlig prikkmønster, mens den har sin daglige «skjermtid». Smooth snake *Coronella austriaca* with the common dotted pattern, when having its daily «screen time». Foto: Nils Arnt Nilsen.

Ti zoologiske nøtter

1. «*Vulgaris*» er et ofte brukt ord i artsnavn (epitet) (*Sciurus vulgaris*, *Lissotriton vulgaris, Arion vulgaris, Vespula vulgaris* osv.). Hva betyr det?
2. Hva er proturer?
3. Hva er det vi ser på bildene?
4. Hvor mange tagger på geviret bør en hjort *Cervus elaphus* ha for å kunne smykke seg med tittelen «kronhjort»?
5. Hvor mange sommerfuglarter finnes det i Norge?
6. Hva er en «ulvetann»?
7. Hva er det norske navnet på *Molva molva*?
8. Hvilket organ er krabbens pave?
9. Hvor mange flått-arter finnes i Norge?
10. Hvilke to fiskearter opptrer ofte mellom tentaklene til brennmanetene *Cyanea capillata* langs norskekysten?

Utarbeidet av Audun Hjertager.

Foto: Audun Hjertager.

Svar:

1. Vanlig (artene som er listet opp er ekorn, småsalamandere, brunskogsnegl og jordveps.
2. Vingeløse, små «urinsekter». Orden av entognater innen heksapoder. Det er kjent omlag 600 arter i verden, hvorav to fra Norge *Acerentulus traegardhi* og *Eosentomon transitorium*.
3. En begermanet *Lucernaria sp.* Fra Herwighamn, Bjørnøya.
4. Minst 12 – seks på hver side.
5. Omlag 900.
6. En forkrøplet, forreste for-kinntann (premolar p1) hos visse pattedyr, særlig kjent fra hester.
7. Lange.
8. Magesekken.
9. Mellom 6 og 9 litt etter hvordan vi ser på det: skogflått *Ixodes ricinus*, fuglefjellflått *I. uriae*, musflått *I. trianguliceps*, sandsvaleflått *I. lividus*, piggsvinflått *Pholeoixodes hexagonus* og flaggermusflått *Argas vespertilionis*, er alle etablerte arter i Norge. Mens de mer sørlige artene husflått *Rhipicephalus sanguineus*, *Hyalomma rufipes* og *Dermacentor reticulatus* er registrert i Norge.
10. Hestmakrell *Trachurus trachurus* og ynglel av hvitting *Merlangius merlangus*.

Råd til forfattere av artikler til Fauna

Fauna er Norsk Zoologisk Forenings medlemstidsskrift, og tar imot artikler, småstykker og andre bidrag fra alle som er interessert i zoologi. Alle som har nytt om norsk dyreliv oppfordres til å skrive om dette i *Fauna*. Bidrag kan enten skrives som større artikler (maks 10 sider; 5 000 ord), eller som kortere meddelelser eller småstykker. Det er særdeles viktig at funn av arter og/eller dyregrupper som er nye for Norge blir omtalt med dokumentasjon i *Fauna*, spesielt dersom ikke disse dyregruppene dekkes av andre tidsskrifter.

Artikler skrives på norsk, men skal normalt ha engelsk sammendrag. Vær nøye med at tittelen er dekkende og informativ, men ikke for lang. Litteraturlisten settes opp i tråd med det til enhver tid nyeste foreliggende nummer.

Teksten bør være lettlest, og alle spesielle faguttrykk og fremmedord skal forklares – men kan gjerne deretter brukes i artikkelen. Vær forberedt på at redaksjonen kan komme med forslag til større eller mindre endringer.

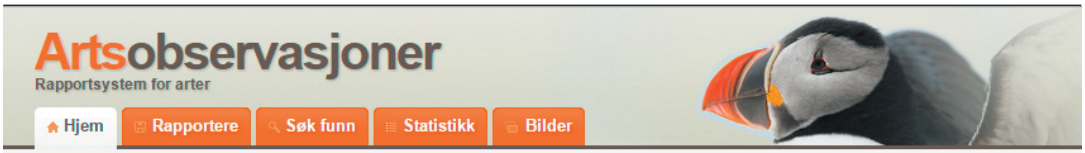
Forfatteromtale (ca. 40–60 ord) samt bilde av forfatteren/forfatterne skal ledsage ethvert bidrag. Bilder behøver ikke være i passfotoformat, da vi lett kan hente ut enkeltansikter fra et større fotografi.

Illustrer alltid teksten med fotografier, tegninger, figurer og liknende. Fotografier kan være papirkopier (gjerne farge) eller dias, men aller helst ferdig scannet i TIFF-format og 10,5 cm bredde med 300 dpi for farge- eller gråtonebilder og 600 dpi for strektegninger. Grafiske illustrasjoner bes oversendt både som fil fra programmet de ble lagret, og om mulig som vektorgrafikk (EPS). Tegnede illustrasjoner må være klare og med sort blekk. Vennligst send alle aktuelle illustrasjoner ved første gangs innsending, slik at disse ikke må purres opp senere.

Lever alt stoff samlet pr. e-post. Total stoffmengde større enn 4 MB bør avtales på forhånd. Gi «fornuftige» navn på både artikkeldokument og bildefiler (fjellrev.doc; fjellrev_fig1.tif osv.).

«**Særtrykk**» gis fortrinnsvis i form av PDF, men forfatter kan få inntil 10 stk. *Fauna*-hefter pr. artikkel hvis de ber om det. Dersom en artikkel har flere forfattere må disse dele særtrykkene, noe som må organiseres av førsteforfatter.

Ytterligere retningslinjer finnes på NZFs nettsider, www.zoologi.no, eller kan fås av redaktøren. Det er en stor fordel om forfattere studerer disse retningslinjene slik at kvaliteten blir best mulig og arbeidet blir effektivt.



artsobservasjoner.no

Bruk artsobservasjoner for innrapportering når du ser dyr og planter ute i norsk natur!

- Nettside som er enkel å bruke
- Holder rede på alle dine observasjoner
- Kommer til nytte i forvaltning og bevaring av biomangfoldet

Retur: Norsk Zoologisk Forening, Postboks 102 Blindern, NO-0314 Oslo

EA ADRESSE-OPPDATERES

B ØKONOMI ÉCONOMIQUE

DISTRIBUERT AV POSTEN NORGE

posten

NORGE P.P. PORTO BETALT