

Berguven minskar i norr men ökar i söder

Under de två senaste åren har landets berguvar räknats. Resultaten visar på en nedgång jämfört med inventeringen 1998–1999. Berguven går tillbaka i Norrland och på många andra håll, men det finns också områden där den ökar, som i Skåne och på Gotland.

TEXT Thomas Birkö, David Rocksén och Andro Stenman

Berguven är en art som minskade kraftigt under mitten av 1900-talet. Flera landsomfattande inventeringar har genomförts och i denna artikel beskrivs den inventering som utfördes 2019–2020.

Berguven fridlstys 1950 efter att en riksinventering gjorts under åren 1943–1948 (Curry-Lindahl 1950). Den påvisade en kraftig minskning i landet sedan slutet av 1800-talet. Berguvens population var 455 revir varav majoriteten av dem (293 revir) fanns i Norrland. Uven hade då varit utsatt för en omfattande förföljelse och jakt. Fram till 1930 utbetalades skottpengar av staten för 18 648 berguvar mellan 1885–1930 (Abel 1997). Trots fridlysningen 1950 fortsatte förföljelsen där uvägg plockades av äggsamlare, uvar döddes och uvungar togs från bolokaler och såldes till djurparker eller användes som ”kråkuvar” för att locka till sig kråkor vid jakt.

Förutom att berguven var utsatt för en hänsynslös jakt dök även andra dödsfällor för dem upp. Utbyggnaden av elnätet i Sverige under 1900-talet gjorde att många berguvar döddes av elström eller genom kollision med ledningar. Uvens jaktteknik är att flyga lågt korta sträckor och sätta sig på upphöjda sittplatser för att spana

och lyssna efter byten. De kom då ofta i kontakt med stolptoppar och stolptransformatorer och döddes av elström, speciellt i distributionsnätet (10–20 kV) på landsbygden.

UNDER SLUTET AV 1950-talet och under 1960-talet inträffade biocidkatastrofen (DDT, PCB, metylkvicksilver med flera ämnen) då bland annat berguvar dog och drabbades av reproduktionsstörningar.

Under åren 1964–1965 genomfördes i Naturskyddsföreningens regi en ny riksinventering av berguv. Den visade på 175 besatta revir i Sverige vilket var en katastrofal nedgång (Olsson 1967). Den största minskningen hade skett i Norrland där bara 91 revir återstod. Uven fanns dock stabilt kvar i ett sammanhängande område längs svenska ostkusten från Södertörn ner till Västervik.

I Bohuslän visade riksinventeringen 1964–1965 att det bara fanns några få revir kvar efter att det åtminstone fram till 1940-talet funnits ett bra bestånd. Då initierades en räddningsaktion genom att organisationen Berguv Sydväst startade och ideellt byggde upp en verksamhet med avel och utplantering av berguv på västkusten (Hägerroth 1986).

Berguven har inventerats under två år.

En ny riksinventering utfördes 1974–1975. Resultatet visade på 171 revir, det vill säga ungefär samma situation som 1965 med skillnaden att nedgången fortsatte i Norrland och Götaland medan det var en ökning i Svealand (Olsson 1976). Vid inventeringen 1975 ansågs dock berguven inte vara lika hotad som havsörn och pilgrimsfalk.

Efter 1975 har berguvens population följts genom återkommande landsomfattande inventeringar i SOF:s (BirdLife Sveriges) regi med ungefär tioårsintervall. Detta har gjort att vi har kunnat följa utvecklingen och effekten av de räddningsaktioner som drogs igång även i andra områden i Sverige, bland annat Skåne, Småland, Östergötland, Blekinge, Värmland, Dalarna och Norrland.



FOTO: FREDRIK ANMARK

Vid riksinventeringen 1998–1999 hade uvstammen i Sverige ökat till 613 revir vilket till största delen berodde på utplanteringen av uvar samt att miljögiftsbelastningen minskat (Olsson & Philipsson 2000). Fram till 1999 hade då 3 400 uvar frisläppts i landet. De flesta uvprojekten i Sverige ansåg att uven nu var räddad och avslutade, eller starkt minskade, sin avels- och utplanteringsverksamhet.

En ny riksinventering gjordes 2008–2009 och den visade en minskning av beståndet i Sverige sedan 1998–1999, då utplanterarna reducerats. Under de åren konstaterades 474 revir, vilket redovisats i Ottosson et al. 2012, baserat på BirdLife Sveriges riksinventering (Philipsson, opublicerad). BirdLife Sverige bestämde att en ny landsomfattande inventering skulle

genomföras 2019–2020 på grund av att det har kommit rapporter från flera landskap om en fortsatt kraftig minskning av berguven de senaste åren.

BERGUVEN ÄR EN art som är svår att inventera. Den metod som har använts i alla tidigare landsomfattande inventeringar är att lyssna efter berguvens revirrop under januari till april. Etablerade uvar kan vara väldigt tysta och knappt höras alls. När de väl ropar så kanske det är i form av enstaka rop i skymning eller gryning. Studier i Östergötland visar att uven ropar mest frekvent 30 minuter innan skymning till 60 minuter efter (Hedenström 2003).

Syftet med inventeringen 2019–2020 var att, som vid de tidigare landsomfattande inventeringarna, fastställa be-

satta revir. Med tanke på svårigheten att inventera uv och att vår målsättning var att öka standardiseringen i inventeringen, utarbetades därför en metodik där vi fokuserade lyssnandet till just skymnings-tiden. I projektgruppen för inventeringen utarbetade vi därför en rapportblankett för att få inrapporteringen mer standardiserad. Där efterfrågades också uppgifter om i vilka miljöer uvarna finns och hur potentiella boområden ser ut i dagsläget. Vi ville också få ett mått på hur många lokaler som har inventerats eftersom även ett nollresultat är ett resultat.

Efter tips från Norge om hur berguven där inventeras med ljudboxar införskaffades ett antal sådana som har utprovats 2019 och 2020. De kan fånga in uvrop på upp till tre kilometers håll vid goda



Berguv med vildkanin i klon

förhållanden. Ljudboxarna sätts ut nära uvlokaler och ställs in för att spela in ljud från till exempel skymning till gryning. De får sedan sitta ute upp till en vecka på en lokal innan de tas in och analyseras.

Vid inventeringen har det inte ingått att eftersöka bolokaler för att söka efter häckningar eller konstatera ungar. Berguven är störningskänslig och vi har inte velat uppmuntra till bobsök.

På grund av att vissa uvpar är väldigt tysta av sig kan eftersök på uvlokaler efter bytesrester, balgropar, äggskalsrester och levande eller döda ungar vara ett bra komplement för att konstatera att ett revir är besatt. Det finns inventeringsgrupper och ringmärkare som följer berguven i delområden i Sverige och deras insatser är viktiga för att få reda på hur uven lyckas med häckningarna.

TOTALT HAR 1 178 lokaler inventerats i Sverige varav ljudboxar har använts på 250 lokaler (21 procent). I tabellen på nästa sida visas antalet kontrollerade lokaler per landskap samt hur stor procentuell andel av de kontrollerade lokalerna som var besatta i respektive landskap.

Resultatet visar på 458 besatta revir vilket är 16 revir färre än vad som uppskattades vid inventeringen 2008–2009. På grund av svårigheten att inventera berguv har vi räknat ett revir som besatt om berguv har hörts på en lokal bara under ett av åren. Av dessa 458 revir har uvpar noterats på 255 av lokalerna. Resultatet för landskap respektive län redovisas i tabellen på nästa sida.

I figuren på sidan 22 presenteras resultatet för de åtta landsomfattande inventeringarna. De faktiska siffrorna måste

tas med försiktighet. Vi ser att berguven efter toppnoteringen 1999 har minskat och hamnat på en lägre nivå. Det har skett regionala förändringar och omfördelningar. Det ser också ut att finnas fler uvrevir nu än det fanns vid inventeringen 1943–1948. I den inventeringen underskattades dock ett stort antal revir framförallt i Norrland. Analyser som gjorts visar att det kan ha funnits ända upp till 150–200 fler revir i Norrland än vad som redovisades vid inventeringen 1943–1948 (Birkö 2020). Resultatet i den inventeringen, liksom de övriga efterkommande inventeringarna, beror alltså till viss del på hur stor ansträngning som gjorts.

Förändringarna under hela perioden från 1948 till 2020 blir tydligt i grafen på sidan 23 med en kraftig nedgång i mitten av 1900-talet och en omfördelning av revir

Resultat berguvinventering 2019–2020 (revir per landskap och län, samt arbetsinsats per landskap)

Landskap	Revir	Län	Revir
Skåne	24	Skåne	24
Blekinge	7	Blekinge	7
Halland	28	Halland	28
Småland	53	Kronoberg	6
Öland	0	Jönköping	7
Gotland	18	Kalmar	39
Bohuslän	61	Gotland	18
Dalsland	5	Västra Götaland	90
Västergötland	24	Östergötland	43
Östergötland	42	Värmland	3
Värmland	4	Västmanland	16
Västmanland	18	Örebro	15
Närke	11	Södermanland	34
Södermanland	54	Stockholm	32
Uppland	27	Uppsala	14
Dalarna	13	Dalarna	13
Gästrikland	6	Gävleborg	11
Hälsingland	5	Jämtland	9
Härjedalen	4	Västernorrland	27
Jämtland	5	Västerbotten	11
Medelpad	5	Norrbottn	11
Ångermanland	24	Totalt	458
Västerbotten	5		
Lappland	5		
Norrbottn	10		
Totalt	458		

FOTO: LARS ANMARK



Berguv.

Landskap	kontrollerade	besatta (%)
Skåne	101	24
Blekinge	19	37
Halland	41	68
Småland	120	44
Öland	0	–
Gotland	25	72
Bohuslän	72	85
Dalsland	8	63
Västergötland	28	86
Östergötland	80	48
Värmland	34	12
Västmanland	25	72
Närke	12	92
Södermanland	97	56
Uppland	73	37
Dalarna	60	22
Gästrikland	28	21
Hälsingland	53	9
Härjedalen	9	44
Jämtland	26	19
Medelpad	13	38
Ångermanland	159	15
Västerbotten	22	23
Lappland	29	17
Norrbottn	44	23
Totalt	1178	

med en stor minskning i Norrland, en uppgång i Svealand och en stor uppgång i Götaland.

Efter populationstoppen 1998–1999 har det varit en minskning på 25 procent från 612 revir till 458 revir 2019–2020. Minskningen är tydligast i Norrland samt i inlandets skogslandskap. Vi tror att den standardiserade metodiken och användande av ljudboxar har lett till en mer effektiv inventering 2019–2020. Det innebär att minskningen vi ser totalt sedan 2008–2009 kan vara något större.

FÖR NORRLAND RAPPORTERADES 69 revir vilket visar på en tydlig nedgång. Vid inventeringen 1998–1999 var det 147 revir. Minskningen de senaste 20 åren är 54 procent, det vill säga mer än en halvering. Här är trenden att uvarna försvinner från fjällområdet (bara ett revir i Lapplandsfjällen) och skogsområden i inlandet. Uven ser ut att finnas kvar glest närmast kusten samt i de uppodlade älvdalarna. I Skellefteå kommun, som tidigare haft ett bra bestånd av berguv, noterades till exempel inte ett enda revir. Högre täthet rapporterades bara i det kuperade Höga Kusten-området i Ångermanland.

I Norrland har Berguv Nord under den senaste 10-årsperioden släppt ut 31 ungar och då huvudsakligen i Gävleborgs län.

De revir som finns i Norrland är till stor del fortfarande traditionella boplatser som utgörs av naturliga bergsbranter. Vår sta-

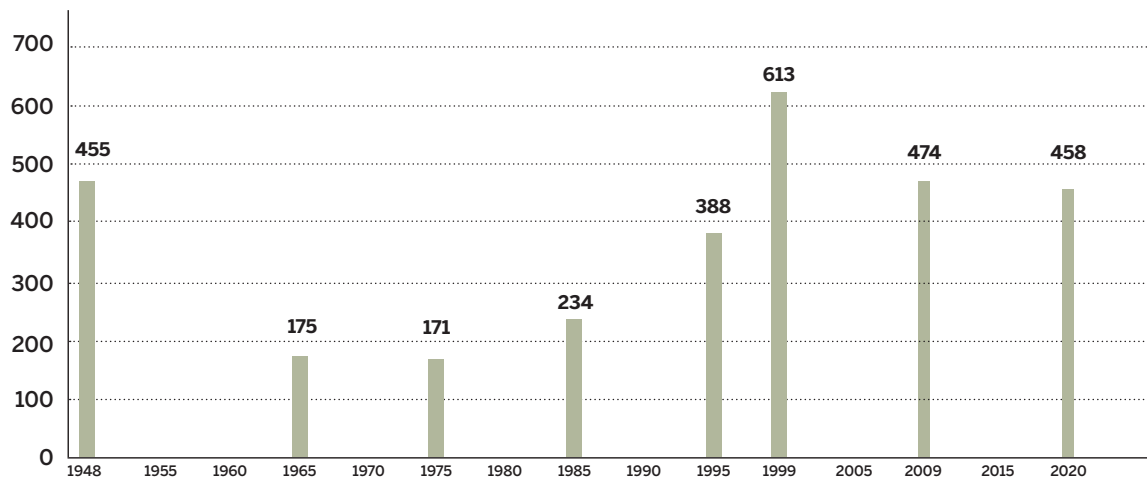
tistik från det som rapporterats in från regionalföreningarna visar att andelen uvar som häckar vid bergtäkter är 14 procent och vid soptippar 8 procent. Soptippar är fortfarande betydelsefulla födosöksområden och flera av bolokalerna i Norrland

FOTO: THOMAS BIRKÖ



Andro Stenman framför en ljudbox monterad på en tallstam.

De åtta landsomfattande inventeringar som har gjorts av berguv



Antal berguvsrevir under åtta landsomfattande inventeringar. Efter decennier av nedgång ökade berguven i antal från mitten av 1980-talet.

finns på soptippar eller vid bergtäkter angränsande till sådana.

I SVEALAND VISAR de faktiska siffrorna 127 revir med en minskning på 19 procent jämfört med 1998–1999, då 156 revir noterades. Här kan i princip hela minskningen relateras till två regioner, Dalarna (minskning från 25 till 13 revir) och Värmland (minskning från 27 till 4 revir). För övriga landskap är det inte så stor skillnad jämfört med siffrorna för 20 år sedan. Man kan med andra ord säga att trenden i Svealand liknar den i Norrland. Uven minskar kraftigast i västra delen

FOTO: FREDRIK ANMARK



Berguv med unge.

mot norska gränsen och i skogslandskapet medan de mer befolkningsrika jordbruksbygderna i Närke, Västmanland, Uppland, Södermanland samt Stockholms skärgård är mer stabila. Här kan det finnas variationer i siffrorna mellan inventeringarna, men de är så små att det kan handla om hur stor arbetsinsats som har gjorts vid de olika inventeringarna.

Bomiljöerna för berguven i Svealand är till 46 procent i naturliga bergbranter och 17 procent på skärgårdsöar eller i Stockholms skärgård. Andelen häckningar i bergtäkter och grustäkter är tillsammans 27 procent och på soptippar 5 procent. Även här kan det vara så att många bergtäkter har närhet till soptippar.

I GÖTALAND VISAR den senaste inventeringen en siffra på 262 revir vilket är en minskning med 15 procent från 1998–1999 då 309 revir noterades. Jämfört med inventeringen 2008–2009 är det 7 revir fler noterade 2019–2020. Några landskap visar på en nedåtgående trend sedan 1998–1999, till exempel Dalsland, Bohuslän, Västergötland och Blekinge medan två landskap, Skåne och Gotland, visar på en uppgång.

Nedgången i Dalsland från 12 till 5 revir under 20-årsperioden följer mönstret i Norrland, Dalarna och Värmland. I landskapen Bohuslän, Västergötland, och Blekinge är det en reducering med 50 revir (32 procent) under 20-årsperioden.

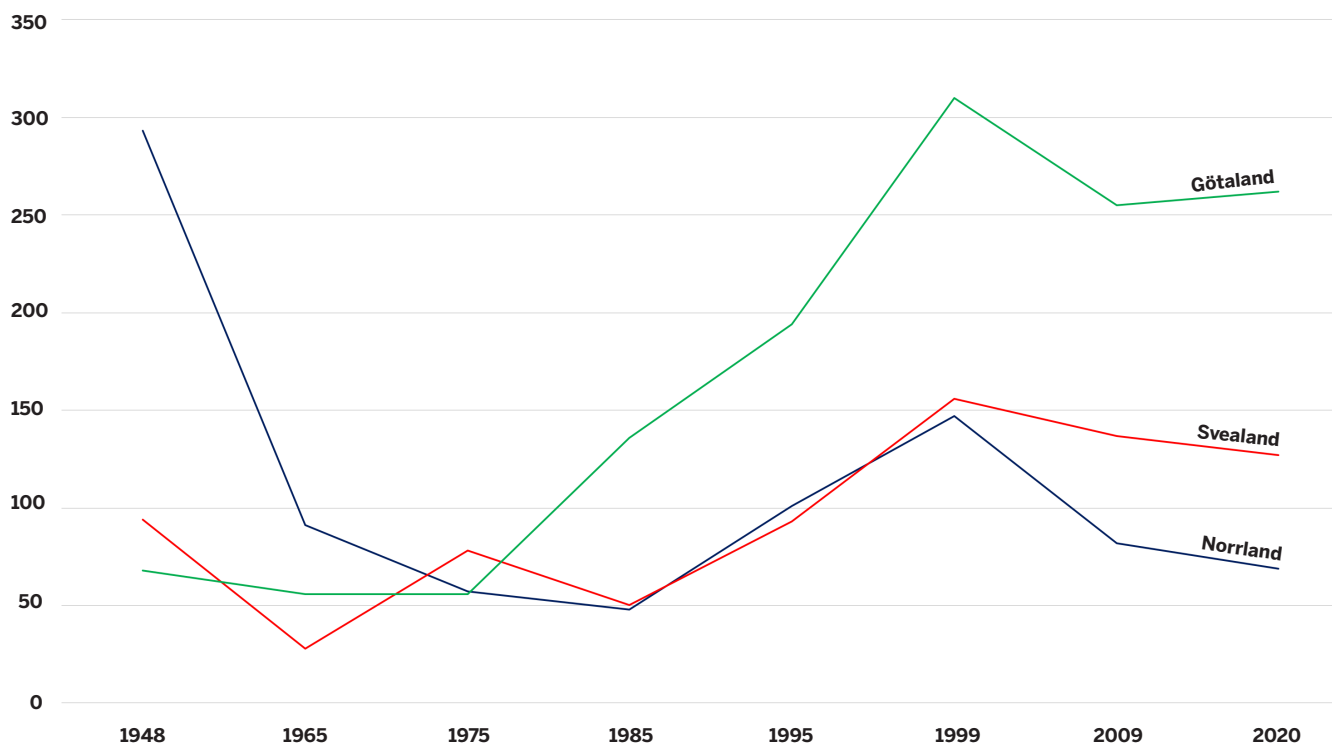
Småland visar ingen större skillnad

om man jämför hela landskapet under 20-årsperioden. Här finns dock en skillnad genom att uven har ökat i kust- och skärgårdsområdet (Kalmar län) med ungefär lika många revir som den har minskat på småländska höglandet i Jönköpings län. Återigen en vikande trend i barrskogsdominerade områden. I Småland har det från Berguv Småland mellan 1987 och 2020 släppts ut 82 ungar, varav 12 årsungar de senaste 11 åren sedan den förra riksinventeringen.

Östergötland, som traditionellt är ett starkt fäste för berguven, visar en stabil förekomst under den senaste 20-årsperioden. På Gotland har populationen de senaste 20 åren ökat med 8 revir (80 procent). Här har inga utplanteringar av berguv gjorts sedan början av 2000-talet. I Skåne är ökningen 11 revir (85 procent) sedan 1999. Från 1983–2020 har Berguv Skåne sammanlagt släppt 327 uvar fria i landskapet och av dem 103 ungar den senaste 11-årsperioden. På senare år är dock bedömningen att den vilda uvstammen i Skåne producerat betydligt fler ungar än vad som släppts ut från avelsarbetet. Intressant är också att samtliga berguvar i Skånes 22 revir häckar i bergtäkter. I Götaland som helhet är 31 procent av bolokalerna i berg- eller grustäkter, det vill säga nästan en tredjedel.

BESTÅNDSUTVECKLINGEN I SVERIGE från en bottennotering på 1970-talet till en topp

Berguven 1948-2020 i Norrland, Svealand och Götaland



Det går sämre för berguven i norr än i söder. Notera att x-axelns årtal inte är skalnlaga.

vid inventering 1998–1999 kan förklaras på olika sätt. Utplanteringen av berguvar under 1980- och 1990-talet har nog varit den bidragande faktorn till en ny- eller återetablering i många områden. När sedan utplanteringen upphörde, eller minskade betydligt, i början av 2000-talet blir nytillskottet för lågt för att upprätthålla tillväxten i vissa regioner, speciellt i Norrland. Då minskar antalet revir genom att fler uvar dör och försvinner än som föds och nyrekryteras från andra områden.

Den viktigaste faktorn som påverkar detta är troligen bytestillgången. Uven är en generalist med ett stort bytesregister. Den stora populationsnedgången i fjäll- och skogsmarkerna i Norrland, Dalarna och Värmland beror mest troligt på bristen av gnagare. Vad uteblivna sorktoppar i sin tur beror på finns det flera teorier om. Ett varmare klimat med dåliga vintrar med omväxlande varmt och kallt väder orsakar mycket isbildning i markskiktet, vilket inte är gynnsamt för gnagarna.

Det har även föreslagits att det intensiva brukandet av skogslandskapet är

negativt för vissa sorkarter (Magnusson et al. 2015).

Hare och skogsfågel räcker kanske inte till för att föda uven i skogsmiljön, framförallt inte när det gäller att föda upp ungar.

I Sverige kan också mer storskaliga jordbruksmetoder och drastisk minskning av småjordbruk (Jordbruksverket 2012) ha lett till minskade populationer av åkersork och råttor runt lantbruk. Telemetri-studier i Tyskland har visat att uvarna vistades runt lantbruk 30 procent av nätterna, så detta är förmodligen också en viktig födokälla (Grünkorn et al. 2019).

Uvrevir som innehåller många naturmiljöer som skog, odlingsmark, sjöar, våtmarker och kust ger en bredare födobas där vattensork, andra däggdjur och fåglar bidrar. På Gotland där berguven ökar finns till exempel ett stabilt födounderlag i form av kaniner, skogshare, fälthare med mera, vilket ytterligare visar på att födounderlaget är en viktig faktor för populationsutvecklingen. På västkusten och i Blekinge noteras en minskning vilket ligger i linje med resultat från den norska kusten. Där

är hypotesen bland annat att minskade sjöfågelbestånd bidrar till minskat födounderlag för uvarna (Øien et al. 2014).

En stor dödsorsak för berguvar är fortfarande eldöd och kollisioner med ledningar eller i trafiken. Riksmuseets studie under perioden 1990–2017 (Fransson et al. 2019) visar att 39,1 procent av alla döda insända ringmärkta berguvar har dött i ledningsnätet, och av dessa har 17 procent klassificerats som eldödade. Detta har säkerligen bidragit till en minskad tillväxt av uvstammen i Sverige (både utplanterade och vilda). Situationen ser likadan ut i Norge där ledningskollisioner och eldöd står för 35,4 procent av den antagna dödligheten (Øien et al. 2014).

MÅNGA UVAR FÖDOSÖKER på soptippar där det finns god förekomst av brunråtta. Avfolkningen av byarna i inlandet med nedläggning av byasoptipparna kan vara en bidragande orsak till att födounderlaget har minskat. Förbättrad hantering av avfall på deponier leder också till minskad tillgång på råttor, kråkor och vitfåglar

(Valkama & Saurola 2005). Sedan är risken stor att uvarna drabbas av både rättgifter och/eller att de får i sig bly från den bekämpning som sker av fåglar på deponier, där jakten sker med blyammunition (Sheffield 1997).

En annan orsak till sämre reproduktion för berguv kan vara ökad mänsklig störning under häckningstid. Berguvs miljöer behöver beaktas mer i samhällsplaneringen så att hänsyn kan tas. Inrapportering av uvförekomst till Artportalen är där en viktig del men den behöver också följas upp med kunskapshöjning till tjänstemän på kommuner, länsstyrelser med mera.

BERGUVEN ÄR RÖDLISTAD i kategorin Sårbar (VU) i Sverige, men är klassad som Starkt hotad (EN) i Norge och Finland på grund av en betydlig minskning. Berguven är därför en art som vi borde följa mer kontinuerligt än bara vid en landsomfattande inventering vart tionde år.

Det skulle även behövas ett åtgärdsprogram för arten i Sverige, liknande det som finns i Norge, och det behöver även initieras forskning. Från Norge kommer ett önskemål om samarbete kring berguv, något som bland annat togs upp på uvsymposiet 2020 i Uppsala. En av de viktigaste åtgärderna är att bättre följa upp reproduktionen. Det kan göras genom att välja ut ett antal fokusområden i landet som är geografiskt åtskilda och där studier kan göras.

I några områden i Sverige görs det redan men vi skulle behöva fler områden och göra det tillsammans på ett mer standardiserat sätt. BirdLife Sverige bör förslagsvis bilda en berguvsgrupp med intresserade regionalföreningar där vi utvecklar inventeringsjobbet. Här kan användandet av ljudboxar vara en metod som kan effektivisera inventeringen.

Vi behöver också följa upp dödsorsakerna för berguv och få kunskap om till exempel användning av rättgifter och blyammunition på deponier.

Regionalt och lokalt kan vi jobba för fler våtmarksrestaureringar nära uvlokaler med tanke på att vattensork är en viktig födokälla. Dessutom har det visat sig att det är möjligt att stödutfodra vid uvlokaler för att förbättra häckningsframgången (Øien et al. 2014). Viktigt är också, som redan



Adult berguv med årsunge.

görs på många håll, att ha goda kontakter och en bra dialog med de företag som äger bergtäkter när det gäller skydd och iordningställande av boplatser för uvarna. En annan åtgärd kan vara att jobba för stärkta populationer av skogshöns, till exempel genom dialog med skogsföretag så att hänsyn tas vid skogsbruksåtgärder. Utöver detta behöver vi också ha regional kontakt med kraftbolag för att stärka upp skyddet ytterligare, både genom att minska risken

för ledningskollisioner nära uvlokaler och genom att verka för att få bort till exempel oisolerade ledningar och transformatorer generellt i ledningsnätet.

AVSLUTNINGSVIS VILL VI tacka alla engagerade ornitologer för ett gott samarbete och imponerande fältinsatser. Vi vill också tacka Alvins fond och Skellefteå Kraft som båda har bidragit med finansiering så att vi har kunnat utföra inventeringen. **▲**

FOTO: THOMAS BIRKÖ



Spyboll från berguv.

FOTO: DAVID ROCKSÉN



Ljudbox riktad mot ö vid Höga kusten i Ångermanland.

FOTO: THOMAS BIRKÖ



Elias Forsberg och David Rocksén på en båtresa i april 2020 när sex ljudboxar sattes upp på öar utmed Höga kusten.

Referenser

- Abel, G. 1997. Reconstruction of a declining population of Eagle Owl (*Bubo bubo* L.) in Sweden. *Introductory Research Essays* no. 30. Department of Animal Ecology, Umeå universitet.
- Birkö, T. 2020. Berguvs förekomst i Örnsköldsviks kommun de senaste hundra åren – 1920 till 2019. *Gråspetten* 40:7–22.
- Curry-Lindahl, K. 1950. Berguvs, *Bubo bubo* (L.), förekomst i Sverige jämte något om dess biologi. *Vår Fågelvärld* 9:113–165.
- Fransson, T., Jansson, L., Kolehmainen, T. & Wenninger, T. 2019. Collisions with power lines and electrocutions in birds – an analysis based on Swedish ringing recoveries 1990–2017. *Ornis Svecica* 29:37–52.
- Grünkorn, T., Welcker, J., 2019. Erhebung von Grundlagendaten zur Abschätzung des Kollisionsrisikos von Uhus an Windenergieanlagen im nördlichen Schleswig-Holstein. *BioConsult SH GmbH & Co KG*. 1–126.
- Hedenström, L. 2003. När "vaknar" berguven efter dagslummern under våren? *Vingspegeln* 22:2–4.
- Hägerroth, S. 1986. Projekt Berguv Sydväst. *Fauna och Flora* 81:163–164.
- Jordbruksverket 2012. Historisk jordbruksstatistik. *Jordbruksstatistisk årsbok* 2012. 41–47.
- Magnusson M., Hörnfeldt B., Ecke F., 2015. Evidence for different drivers behind long-term decline and depression of density in cyclic voles. *Population Ecology*. volume 57, 569–580.
- Olsson, V. 1967. Berguvsinventeringen 1965. *Sveriges Natur, årsboken* 1967:78–88.
- Olsson, V. 1976. Berguven *Bubo bubo* i Sverige 1974–1975. *Vår Fågelvärld* 35:291–297.
- Olsson, V. 1986. Berguvs *Bubo bubo* situation i Sverige 1984–1985. *Vår Fågelvärld* 45:117–125.
- Olsson, V. & Philipsson, C. 2000. Berguven i Sverige. Resultat av inventeringen 1998–1999. *Vår Fågelvärld* 59:12–17.
- Ottosson, U., Ottvall, R., Elmberg, J., Green, M., Gustafsson, R., Haas, F., Holmqvist, N., Lindström, Å., Nilsson, L., Svensson, M., Svensson, S. & Tjernberg, M. 2012. *Fåglarna i Sverige – antal och förekomst*. SOF Halmstad.
- Sheffield, Steven R. 1997. Owls as biomonitors of environmental contamination. In: *Biology and conservation of owls of the Northern Hemisphere: 2nd International symposium*. 383–398.
- Valkama, J. & Saurola, P. 2005. Mortality factors and population trends of the Eagle Owl *Bubo bubo* in Finland. *Ornithologischer Anzeiger* 44: 81–90.
- Øien, I.J., Heggøy, O., Shimmings, P., Aarvak, T., Jacobsen, K.-O., Oddane, B., Ranke, P.S. & Steen, O.F. 2014. Status for hubro i Norge. *NOF-rapport* 2014-8. 71s.