

Rapport 7-2016

Norsk ornitologisk forening

Åkerrikse i Norge – Faktagrunnlag for oppdatering av nasjonal handlingsplan

Oddvar Heggøy & Ingar Jostein Øien

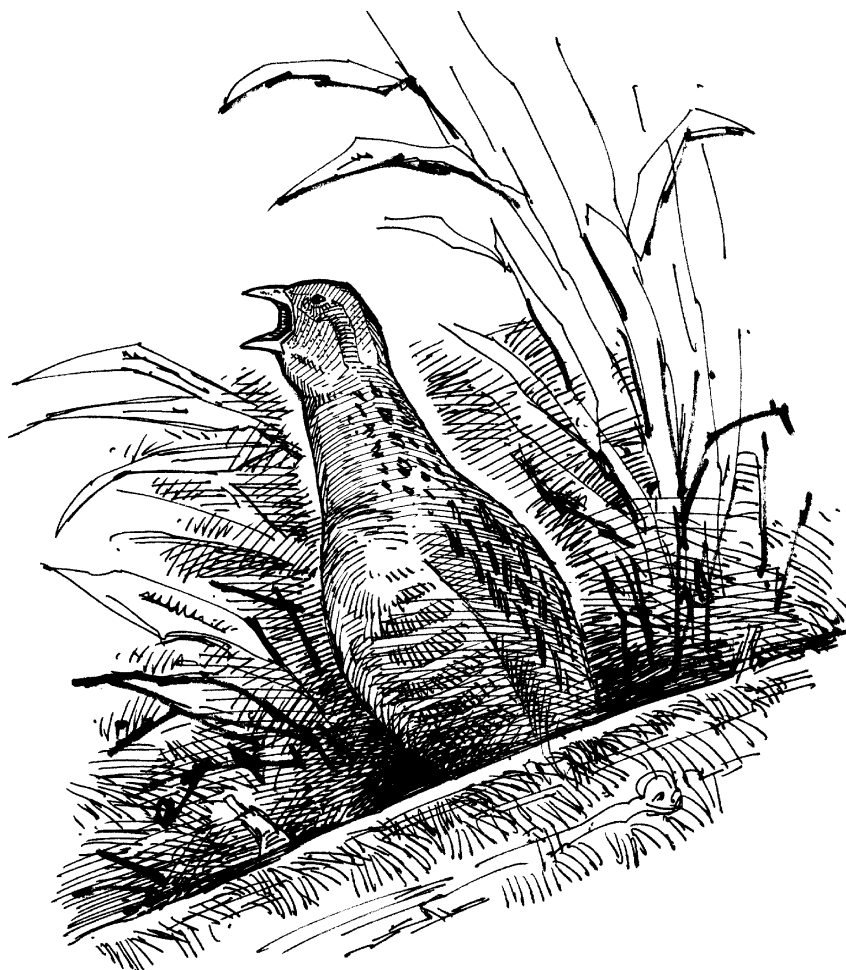


Partnership for
nature and people

Åkerrikse i Norge

Faktagrunnlag for oppdatering av
nasjonal handlingsplan

Oddvar Heggøy og Ingar Jostein Øien



Strektegning: Trond Haugskott

Norsk Ornitologisk Forening 2016

© NOF – BirdLife Norway

E-mail: nof@birdlife.no

Rapport til: Miljødirektoratet og Fylkesmannen i Rogaland

Publikasjonstype: Digitalt dokument (pdf)

Forsidebilde: Syngende åkerrikse på Voksa i Sandøy, Møre og Romsdal © Ingar Støyle Bringsvor

Redaktør: Oddvar Heggøy

Nøkkelord: åkerrikse, Norge, faktagrunnlag, handlingsplan

Anbefalt referanse: Heggøy, O & Øien, I.J. 2016. Åkerrikse i Norge. Faktagrunnlag for oppdatering av nasjonal handlingsplan. NOF-Rapport 7-2016. 55 s.

ISSN: 0805-4932

ISBN: 978-82-78 -52143-4

SAMMENDRAG

Åkerriksa *Crex crex* var tidligere en tallrik fugleart i lavlandet i Norge nord til kysten av Helgeland. På slutten av 1800-tallet og begynnelsen av 1900-tallet gikk bestanden kraftig tilbake. Kraftigst var bestandsreduksjonen i perioden 1910–1940, og allerede på 1950-tallet var arten nærmest forsvunnet som hekkefugl fra store deler av Østlandet. Åkerriksa greide seg bedre i deler av Rogaland, på Lista (Vest-Agder) og i deler av Møre og Romsdal, men også i disse områdene gikk bestanden kraftig tilbake. På midten av 1990-tallet var det trolig bare 50–75 syngende åkerriksehanner i Norge årlig.

Fra dette svært lave nivået økte antallet fram til 2003, da ca. 230 syngende hanner ble rapportert. Etter dette har antallet fluktuert på et noe lavere nivå, men gjennomsnittlig ca. 160 individer i året i perioden 2009–2016. Åkerriksa er plassert i kategorien «kritisk truet» (CR) på den norske rødlista fra 2015. I de fleste andre land i Vest-Europa har arten hatt en negativ bestandsutvikling tilsvarende den vi har sett i Norge fram mot 1990-tallet. Situasjonen er foreløpig langt bedre i Øst-Europa.

Åkerriksa hekker i åpne jordbrukslandskap og andre områder med høy gress- og urtevegetasjon. Det er endringer i slåtten av slike gressmarker som er hovedårsaken til artens tilbakegang i Vest-Europa. Fra slutten av 1800-tallet ble jordbruksdriften i Norge effektivisert, bl.a. ved at slåmaskiner ble tatt i bruk. Slåtten kunne dermed gjennomføres mye raskere enn før, og man begynte også å slå gresset tidligere på sommeren. Dette førte til store tap av åkerriksas egg og unger i forbindelse med slåtten. Samtidig har effektivisering og utvikling i jordbruket ført til ødeleggelse av svært mye av åkerriksas naturlige og semi-naturlige hekkehabitater; hovedsakelig på grunn av oppdyrking, nedbygging og opphør av tradisjonell jordbruksdrift. Mange av disse områdene besto av arealer som ble holdt åpne gjennom ekstensiv slått for hånd og beite. Eksempler på slike er bl.a. slåtteenger, fuktenger, ekstensivt beitet mark og gressbevokste områder i elvedeltaer og på ferskvannsstrender. I dag er norske åkerrikser i stor grad avhengig av helt menneskeskapt miljøer som åker og fulldyrket slåtteeng (kultureng).

Med dagens jordbruksdrift sammenfaller første slått av kultureng som regel med åkerriksas rugetid, og de fleste reirene blir antakelig ødelagt. Slått etter vanlig mønster seinere på sommeren medfører potensielt at en stor andel av eventuelle unger blir drept. Særlig på Østlandet forekommer en del fugler også i kornåker, og her er det tresking av åker i august som utgjør en fare for ungene. Også noen voksne fugler blir drept under slått og tresking av eng og åker.

Både hos unge og voksne åkerrikser er den naturlige overlevelsesraten relativt lav, og arten er dermed avhengig av sin høye ungeproduksjon (store kull, og gjerne to kull for hver hunn hvert år). Den sterkt reduserte ungeproduksjonen i det moderne jordbrukslandskapet rammer dermed åkerriksebestanden hardt. Norsk Ornitologisk Forening (NOF) har fulgt utviklingen i åkerriksebestanden nøye, først og fremst gjennom et landsomfattende kartleggingsprosjekt som NOF har drevet siden 1995. Kontakt med grunneiere for å informere om arten og finne fram til effektive forvaltningstiltak har vært en del av dette prosjektet siden oppstarten. I 2004 lagde NOF et detaljert forslag til et nasjonalt overvåkingsprogram for åkerrikse, som ble realisert i en noe modifisert form da arten fikk sin egen handlingsplan i 2008. Det øvrige grunnlaget for handlingsplanen bygger på en rapport utarbeidet av NOF (Isaksen 2006). Handlingsplanen medførte i tillegg til en utbedret kartlegging og overvåking også en del øremerkede midler til åkerriksevennlige tiltak i jordbruket. En del andre tiltak foreslått i handlingsplanen har imidlertid ikke blitt iverksatt, særlig i forbindelse med

arealforvaltningstiltak og internasjonalt arbeid. Denne rapporten danner faktagrunnlaget for en oppdatering av handlingsplan for åkerrikse, med virkeperiode 2017–2022.

I dette faktagrunnlaget foreslås en rekke tiltak for å ta vare på åkerrikse som en del av den norske faunaen. Flere av tiltakene foreligger allerede i handlingsplanen for arten fra 2008, men en del endringer og tillegg har blitt tilført på bakgrunn av de erfaringer som er gjort og som følge av ny kunnskap. De *anbefalte* tiltakene er inndelt i følgende hovedgrupper og undergrupper:

1. Kartlegging og overvåking
2. Informasjon og holdningsskapende arbeid
3. Driftsmessige tiltak i jordbruket
 - Utsatt slått
 - Åkerriksevennlige slåtte- og treskemetoder
 - Asynkron slått
4. Arealforvaltning
 - Bevaring av naturlige og semi-naturlige habitater
 - Restaurering og tilbakeføring av fuktenger og gressmarker
 - Oppretting av skjulesteder
 - Områder med særskilt forvaltning
5. Internasjonalt arbeid
6. Handlingsplan for arter i kulturlandskapet
7. Forskning og utredning

INNHOOLD

1	INNLEDNING	1
2	ÅKERRIKSAS BIOLOGI	3
2.1	Artsbeskrivelse	3
2.2	Taksonomi	3
2.3	Økologi.....	3
3	UTBREDELSE OG BESTANDSUTVIKLING	11
3.1	Bestandsutvikling i Vest-Europa.....	11
3.2	Bestandsutvikling i Øst-Europa og Asia.....	14
3.3	Bestandsutviklingen i Norge.....	16
4	BEVARING OG RØDLISTESTATUS	20
5	TRUSSELFAKTORER	21
5.1	Moderne driftsmetoder i landbruket (Svært viktig).....	21
5.2	Tap av «naturlig» hekkehabitat (Viktig)	22
5.3	Demografiske forhold (Viktig)	23
5.4	Endringer i sentrale deler av hekkeområdet (Øst-Europa) (Viktig).....	23
5.5	Predasjon i hekkeområdet (Lite viktig?).....	24
5.6	Jakt og fangst (Lite viktig?)	24
5.7	Andre trusler under trekk og overvintring (Lite viktig)	24
5.8	Bruk av plantevernmidler i jordbruket (Lite viktig?)	25
6	GJENNOMFØRTE TILTAK OG RESULTATER	26
6.1	Kartlegging og overvåking	26
6.2	Informasjon	27
6.3	Driftsmessige tiltak.....	28
6.4	Forskning/utredning.....	29
7	FORSLAG TIL TILTAK	30
7.1	Kartlegging og overvåkning	30
7.2	Informasjon og holdningsskapende arbeid.....	31
7.3	Driftsmessige tiltak i jordbruket.....	32
7.4	Arealforvaltning.....	37
7.5	Internasjonalt arbeid.....	40
7.6	Reintroduksjon	41
7.8	Predatorkontroll.....	42
7.9	Handlingsplan for arter i jordbrukslandskapet.....	42
7.10	Forskning og utredning.....	43
8	REFERANSER	45

1 INNLEDNING

Åkerriksa *Crex crex* var tidligere en tallrik art i jordbrukslandskapet i Sør- og Midt-Norge. Artens historiske utbredelse her til lands strakte seg nordover til polarsirkelen, med betydelige antall så langt nord som til søndre deler av Helgeland (Collett 1921, Schaanning 1916). Selv om den fremdeles fantes «overalt i stort antall» langs kysten fra Jæren nord til Trondheimsfjorden tidlig på 1920-tallet, begynte artens tilbakegang allerede på slutten av 1800-tallet (Collett 1921). Årsaken var etter alt å dømme introduksjonen av slåmaskinen til det norske jordbruket (Collett 1921). I perioden 1910–1940 var tilbakegangen særlig dramatisk, og arten hadde rundt 1940 forsvunnet helt fra det meste av sitt tidligere utbredelsesområde (Haftorn 1971). Sannsynligvis skjedde en ytterligere tilbakegang også etter dette, fram til bestandsstørrelsen nådde et historisk lavmål på midten av 1990-tallet (Roalkvam 1984, Tysse & Kristensen 1986, Eldøy 1994). Det påfølgende tiåret økte bestanden noe, for så å «stabilisere» seg på et nivå på mellom 100 og 200 individer i årene som fulgte (Heggøy mfl. 2016a). På grunn av den lille bestandsstørrelsen, som trolig er avhengig av tilførsel av individer utenfra for å opprettholdes, er åkerriksa plassert i kategorien *kritisk truet* (CR) på den norske rødlista (Kålås mfl. 2015a). Åkerriksa er fremdeles en av våre aller sjeldneste hekkefugler (Shimmings & Øien 2015).

Nedgangen i den norske åkerriksebestanden fra slutten av 1800-tallet skjedde parallelt med tilsvarende bestandsreduksjoner i mange andre vesteuropeiske land. Som følge av den kritiske situasjonen for arten på slutten av 1900-tallet, ble det allerede i 1996 laget en felles europeisk handlingsplan for åkerrikse (Crockford mfl. 1996). I denne planen ble en rekke konkrete tiltak anbefalt for Norge, inkludert utarbeidelsen av en egen nasjonal handlingsplan. Den europeiske handlingsplanen ble revidert i 2005, og samtidig utvidet til å omfatte hele åkerriksas globale utbredelsesområde (Koffijberg & Schäffer 2006).

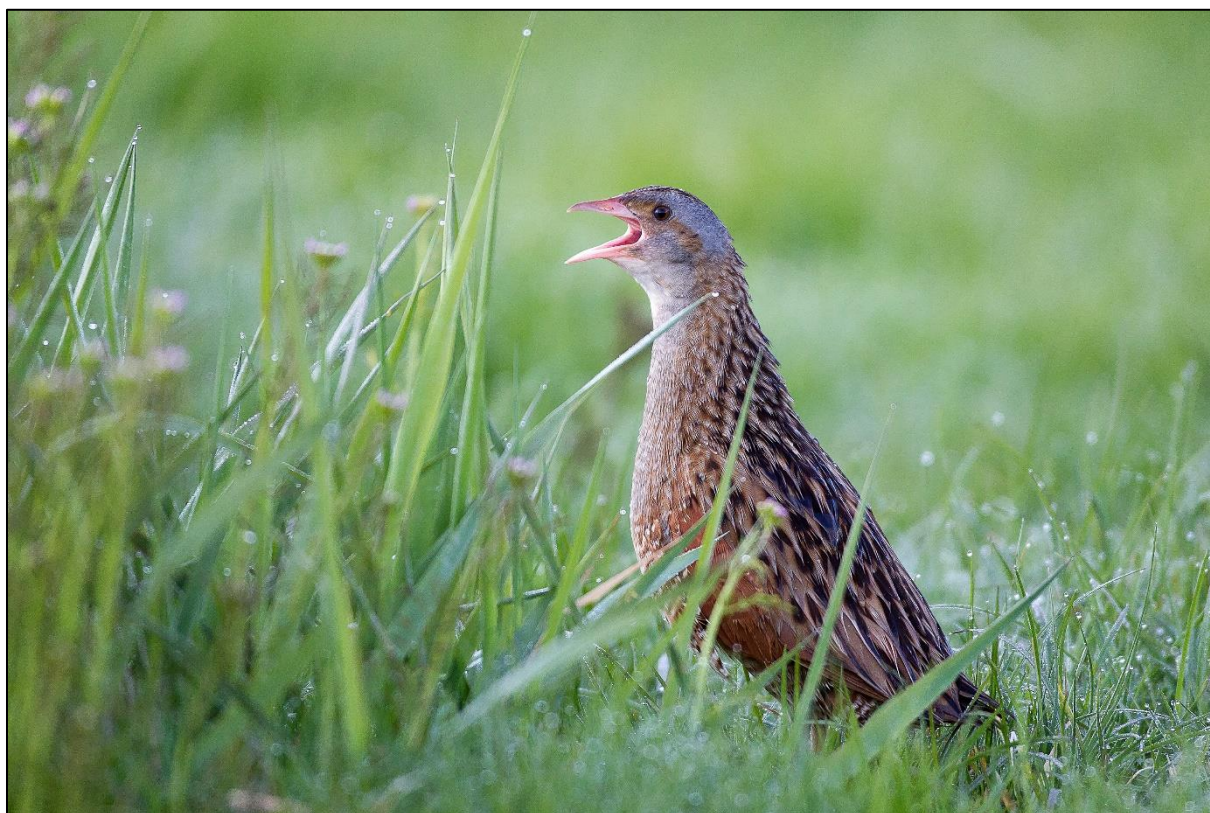
Åkerriksa har fremdeles svært livskraftige hekkebestander i flere østeuropeiske land, og som følge av stabile eller økende trender i disse bestandene de siste tiårene regnes den samlede europeiske hekkebestanden nå som stabil. I de fleste vesteuropeiske land er imidlertid bestandene fremdeles svært små (BirdLife International 2015a). Omfattende bevaringstiltak er igangsatt i flere land, og har bl.a. gitt gode resultater i Skottland (Wotton mfl. 2015).

Norsk Ornitologisk Forening (NOF) har siden 1995 drevet et eget åkerrikseprosjekt, med fokus på kartlegging av den norske bestanden og gjennomføring av forvaltningstiltak. Som en del av dette arbeidet ble det tidlig satt opp en kortfattet tiltaksplan for å ta vare på arten (Folvik & Øien 1996). På oppdrag fra Direktoratet for naturforvaltning (DN) utarbeidet NOF rapporten *Åkerriksa i Norge. Kunnskapsstatus og forslag til nasjonal handlingsplan* (Isaksen 2006), som var en mer omfattende gjennomgang av artens biologi og bestandsutvikling i Norge, og som ga flere forslag til mulige forvaltningstiltak. NOFs rapport dannet grunnlaget for den nasjonale handlingsplanen for åkerrikse, som ble utarbeidet og ferdigstilt i 2008 (Direktoratet for naturforvaltning 2008).

Handlingsplanen la føringer for bevaringsrelatert arbeid for åkerriksa i Norge i perioden 2008–2013. Som et prioritert tiltak i den norske handlingsplanen for åkerrikse ble det startet opp med intensivovervåking av arten på Jæren i Rogaland, i Oslo og Akershus og i Hedmark (Direktoratet for naturforvaltning 2008, Ranke & Øien 2011). Grunnet økonomiske begrensninger ble Hedmark tatt ut som overvåkingsområde fra og med 2011. Overvåkingen i Rogaland og i Oslo og Akershus foregår etter en mer standardisert metodikk enn den nasjonale kartleggingen (ekstensiv overvåking), og dataene fra disse områdene er dermed også mer sammenlignbare fra år til år. I forbindelse med

handlingsplanen ble det gjort tilgjengelig en del midler til bevaringsrettede tiltak for åkerriksa i intensivt drevet jordbruksland, inkludert midler til utsatt slått og endret slåttmønster.

Denne rapporten danner faktagrunnlaget for en oppdatering av den nasjonale handlingsplanen for åkerrikse i Norge, med planlagt virkeperiode 2017–2022. Effektiviteten av iverksatte tiltak vurderes enkeltvis, og vi legger fram forslag til hvilke tiltak som bør prioriteres i kommende sesonger for å bedre åkerriksas levestandard. En vesentlig del av teksten er en videreutvikling av innholdet i handlingsplanen for åkerrikse, som er oppdatert og modifisert på bakgrunn av nyere kunnskap om arten.



Syngende åkerrikse på Voksa i Sandøy kommune, Møre og Romsdal. Dette området var blant de sikreste stedene å se arten i Norge i 2009–2016. Møre og Romsdal var tidligere ett av de viktigste fylkene for åkerriksa i Norge, men de siste tiårene har antallene generelt vært temmelig lave, som i det meste av Norge for øvrig. Åkerriksas bestandsutvikling i Norge viser klare paralleller til utviklingen i Vest-Europa for øvrig, hvor arten har store problemer med å reprodusere seg i det moderne jordbrukslandskapet. Foto: Ingar Støyle Bringsvor

2 ÅKERRIKSAS BIOLOGI

2.1 Artsbeskrivelse

Åkerriksa (Linnaeus 1758) er en mellomstor (27-30 cm), relativt slank riksefugl. Den har et vingespenn på 46–53 cm og en vekt på 120–210 g (Cramp & Simmons 1979). Hunnene er en del mindre enn hannene. Fjærdrakten domineres av grå og brune farger, med innslag av svart og hvitt i fine mønstre på rygg og bryst. De kraftige beina og det korte og butte nebbet er blekt rosa. Beina er lett synlige bak den korte stjerten på fugler i flukt. Kjønnene er utseendemessig temmelig like, men hunnene kan gjenkjennes på at de har en del mindre grått i ansikt og halsregionen enn hannene (Cramp & Simmons 1979).

Åkerriksa er kanskje først og fremst kjent blant folk flest på grunn av sin karakteristiske sang, som også er opphavet til det latinske navnet *Crex*. Sangen framføres mest om natten, og framstår som en monoton, relativt høylytt og utrøttelig gjentatt raspende kreksing: *kreks-kreks*, *kreks-kreks*, *kreks-kreks*, osv. Arten lever store deler av livet sitt i skjul, og er for det meste solitær utenfor hekkesesongen (Cramp & Simmons 1979).

2.2 Taksonomi

Åkerriksa er en av to arter i slekten *Crex*. Dens nærmeste slektning, gressriksa *Crex egregia* (Peters 1854), finnes i det meste av Afrika sør for Sahara. Åkerriksa er også nært beslektet med riksene i slekten *Porzana*, som bl.a. omfatter myrriksa *Porzana porzana* (Livezey 1998). Sammen med arter som vannriksa *Rallus aquaticus*, sivhøne *Gallinula chloropus* og sothøne *Fulica atra* tilhører åkerriksa og myrriksa familien av riksefugler (Rallidae). Riksefuglene regnes tradisjonelt under ordenen tranefugler (Gruiformes), som også omfatter traner og trapper (Livezey 1998). Åkerriksa er monotypisk, noe som vil si at det ikke er beskrevet noen underarter.

2.3 Økologi

Habitatvalg: Åkerriksa har en forkjærlighet for fuktige enger, sumpmark og andre fuktige områder som domineres av gress, starr eller siv, både i sine hekkeområder og i overvintringsområdene i Afrika (Green mfl. 1997a). Opprinnelig var trolig lavereliggende, middels næringsrik, starrbevokst sumpmark og gressbevokste elvesletter åkerriksas viktigste leveområder i Europa. Etter hvert som nye områder ble ryddet og dyrket opp, tok åkerriksa også i bruk nye habitater. Mange av åkerriksas opprinnelige leveområder ble samtidig drenert og dyrket opp, noe som forsterket viktigheten av habitater påvirket av menneskelig aktivitet for arten (Flade 1997, Schäffer & Green 2001). I dag finnes de aller fleste åkerrikser i Vest-Europa i eller i tilknytning til monokulturer.

En rekke ulike hekkehabitater er beskrevet for åkerriksa i Europa, fra naturlige gressenger, sumper og myrer til intensivt drevet jordbruksland (Atsma 2006, Berg & Hiron 2012, Cadbury 1980, Moga mfl. 2010). Habitatvalget synes i stor grad å påvirkes av tilgjengelighet, og kan variere mye mellom ulike regioner. Felles for alle disse er imidlertid tilgangen på gressvegetasjon av tilstrekkelig høyde, og som regel også tilgangen på fuktig jordsmonn (Berg & Hiron 2012, Wettstein mfl. 2001). En preferanse for ekstensivt drevet kulturmark og heterogene landskap med forskjellige driftsformer (mosaikklandskap) er også påvist i mange områder (Berg & Hiron 2012, Dorresteijn mfl. 2015, Wettstein mfl. 2001), og det kan gjerne være i slike områder de største og «sterkeste» individene slår

seg ned (Keiřs mfl. 2004). Hvorvidt vegetasjonstettheten er avgjørende for i hvilken grad et område oppfyller åkerriksas habitatkrav er fremdeles uklart, men det er gjort enkeltstudier som kan tyde på at et område blir mindre attraktivt for åkerriksa når vegetasjonstettheten blir for høy (Wettstein mfl. 2001). På periodisk oversvømte enger i Tyskland ble åkerriksa funnet i størst tetthet på arealer dominert av siv og kanarigress *Phalaris canariensis*, og vegetasjonshøyden ved påviste sangposter tidlig i sesongen (40 cm) var tydelig høyere enn den gjennomsnittlige vegetasjonshøyden i områdene på samme tid (25 cm; Helmecke 2001). Den høyeste tettheten av åkerriksa i Storbritannia og Irland ble på sin side funnet i høy myrvegetasjon om våren, og i gress høyere enn 20 cm om sommeren (Green 1996). Også i Ungarn ble klart flest åkerriksa funnet i områder med en vegetasjonshøyde på over 25 cm (Wettstein mfl. 2001).

I Øst-Europa og videre østover i Asia er det fortsatt store områder der jordbruket ikke drives med bruk av moderne, intensive metoder. Her fantes det rundt årtusenskiftet fortsatt relativt store arealer med naturlige fuktenger, beitemark med lavt beitetrykk og ugjødslede enger som ble slått seint på sesongen (Green & Rayment 1996, Mischenko & Sukhanova 1999, Schäffer & Green 2001). I dagens norske jordbrukslandskap er det primært fulldyrket slåtteeng (kultureng), og til en viss grad åker med korn og raps/rybs, som tilfredsstillter åkerriksas krav til leveområde (Folvik 2004, Heggøy mfl. 2014, Isaksen mfl. 2004). Arten holder gjerne også til i restbiotoper (brede kantsoner o.l.), på brakkmark, eller i fuktenger og kantvegetasjon rundt innsjøer, elver og myrer. Tilgangen på slike habitater i Sør-Norge i dag er imidlertid temmelig begrenset. Brakkmark og restarealer vokser etter hvert til med busker, og selv om åkerriksa gjerne opptrer i gressområder med spredte busker, blir områdene snart uegnede når buskvegetasjonen blir for tett.



Åkerriksa foretrekker fuktig og relativt høyvokst engmark. Artens opprinnelige leveområder i Vest-Europa ble drenert og oppdyrket i stor stil på 1800- og 1900-tallet. I dag finnes de fleste åkerriksa i denne regionen i intensivt drevet kultureng, også i Norge. Foto: Jan Egil Davidsen

Holtskog (2010) og Heggøy mfl. (2014) har sett nærmere på åkerriksas habitatvalg i Norge. Begge disse undersøkelsene fant at kultureng var det mest benyttede habitatet i hele landet, til tross for at kornproduksjon er den langt mest utbredte driftsformen på Østlandet. Andre biotyper utgjorde relativt små andeler. Det foreligger ikke spesifikke studier av hvilket jordsmunn, hvilken fuktighet og hvilken del av dyrkede arealer åkerriksa foretrekker hos oss. Av registrert vegetasjonshøyde for åkerriksker observert i Norge i perioden 2009–2013, oppholdt 31 % seg i vegetasjon som var 40–50 cm høy, og hele 69 % i 30–60 cm høy vegetasjon (Heggøy mfl. 2014).

De aller fleste fuglearter som hekker i jordbrukslandskapet viser unnvikende atferd til kantsoner med høye trær (skog) eller busker og hekker. Åkerriksa ser imidlertid ikke ut til å unngå slike kantsoner i samme grad som mange andre arter (Berg & Hiron 2012, Besnard mfl. 2016). Mulige årsaker kan være at predasjonsrisikoen er lavere for relativt store og uanselige arter som åkerriksa, og at åkerriksas kraftfulle sang ikke dempes av slike kantsoner i samme grad som for mange andre fuglearter (Besnard mfl. 2016).

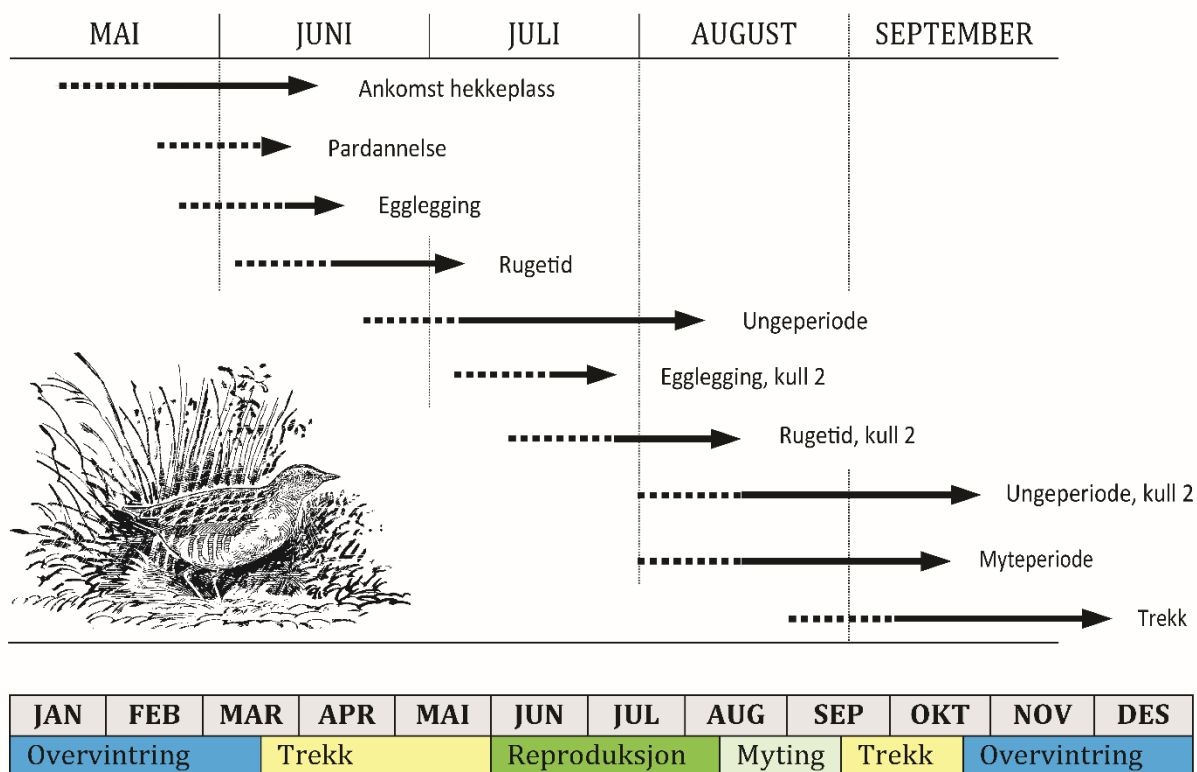
Flere studier viser at åkerriksas habitatbruk endrer seg i løpet av hekkesesongen, gjerne i et todelt mønster. På elvesletter ved Rhinen i Nederland viste åkerriksa større preferanse for naturlige beitemarker eller marker med urtevegetasjon senere i sesongen, trolig som følge av slått på jordbruksmark (Atsma 2006). I Polen viste åkerriksene størst preferanse for forlatte enger tidlig i sesongen, med lenger gjennomsnittlig avstand til slike habitater senere i sesongen (Budka & Osiejuk 2013a). Dette ble forklart med at det først og fremst var på de forlatte engene at vegetasjonen var passe høy ved ankomst. I de italienske Alpene ble flest åkerriksker funnet i lavereliggende regioner tidlig i sesongen, mens flest individer ble funnet i noe mer høyereliggende områder senere på året (Brambilla & Pedrini 2011). Dette ble forklart med senere vegetasjonsutvikling, senere slått og bedre næringsgrunnlag senere på sesongen i høyereliggende områder. Lignende funn er bl.a. gjort i Bulgaria (Niemann 1995) og i Skottland (Tyler 1996). Alle disse studiene demonstrerer viktigheten av tilgang på vegetasjon av tilstrekkelig høyde i åkerriksas hekkeområder tidlig på sesongen, men også artens mobilitet i løpet av en enkelt hekkesesong, og hvordan dette kan komplisere forvaltningen av arten, både utenlands og i Norge.

Føde: Både animalsk og vegetabilsk kost inngår i åkerriksas føde. Meitemark, snegler, edderkopper og store insekter som biller er viktige næringsorganismer (Cramp & Simmons 1979, Schäffer 1997, Tyler 1996). Studier viser at åkerriksa foretrekker insekter i størrelsesordenen 5–12 mm, som vanligvis er litt større enn den gjennomsnittlige størrelsen på tilgjengelige insekter (Schäffer 1997). Frø kan trolig også utgjøre en viss andel av kosten, og kanskje særlig om høsten (Cramp & Simmons 1979). På bakgrunn av artens nebbform antas det at næring i hovedsak plukkes fra vegetasjonen og fra jordoverflaten. Fødesøk foregår trolig primært på dagtid (Green mfl. 1997a). Det er viktig at hekkeområdet har en tilstrekkelig høy tetthet av byttedyr, men siden spekteret av fødeorganismer er så bredt, antas det at det ikke er avgjørende hvilke arter eller artsgrupper som finnes så lenge tilgangen er god (Green mfl. 1997a). Fuktige enger har gjerne en høy tetthet av aktuelle byttedyr, og dette er trolig en av årsakene til at åkerriksa gjerne foretrekker denne habitattypen (Green mfl. 1997a).

Hekkebiologi: Åkerriksehannene ankommer som regel hekkeområdene litt tidligere enn hunnene (i mai–juni), og etablerer seg i områder med høyt gress. De starter raskt med å synge for å tiltrekke seg maker. Åkerriksas kraftige og karakteristiske kreising kan høres på en avstand av mer enn 1,5 km ved gunstige lytteforhold. Hannene kan synge nesten kontinuerlig gjennom natta, og kan også synge på

dagtid (vanligvis mer sporadisk). Hanner etablerer seg gjerne i nærheten av hverandre, og er dermed ofte litt klumpvis fordelt i områder med egnet habitat (Budka & Osiejuk 2013b, Glutz von Blotzheim mfl. 1973, Green mfl. 1997a, Schäffer 1995). Med de lave tetthetene vi har av syngende hanner i Norge, er det imidlertid vanligst at hannene sitter enkeltvis. Siden arten kan ha to kull i løpet av samme hekkesesong (Broyer 1995, Tyler 1996), har hannene en lang sangperiode, og kan høres fra ankomsten i mai til slutten av juli eller begynnelsen av august. Hannens sang om natta er redusert i noen dager fra pardannelsen til eggleggingen er godt i gang, mens sangaktiviteten om morgenen, og av og til også på dagtid, ofte er økt i denne perioden. Deretter begynner hannen igjen å synge for fullt om natta for å tiltrekke seg en ny make, enten i nærheten av det første hekkeområdet eller på et helt nytt sted (Delov 1995, Schäffer 1995, Tyler & Green 1996).

Selv om åkerriksas sang framstår som monoton og ensformig, viser studier at den i realiteten består av flere strukturelle elementer som gjør det mulig å gjenkjenne spesifikke individer ved nærmere analyser av lydopptak (Budka mfl. 2014, Peake mfl. 1998, Peake & McGregor 2001). Det er vist at åkerriksa selv er i stand til å gjenkjenne disse sangelementene, og dermed kan skille mellom etablerte naboer til sitt eget territorium og nye inntrengere (Budka & Osiejuk 2013b, Røk 2013). Hunnfugler er påvist å kunne ha en sang med lignende rytme som hannenes sang, men mangler det raspende elementet som hannene har (Ottvall 1999). Funksjonen av hunnens sang er fremdeles uklar, men det er foreslått at kanskje også hunnene synger for å tiltrekke seg en make, særlig i områder der tilgangen til hanner er lav (Ottvall 1999).



Figur 1. Normal hekkesyklus og årssyklus for åkerrikse i Norge (modifisert figur fra Folvik (2004)). Den stiplede delen av pilene indikerer antatt periode for de ulike hendelsene i hekkesyklusen for tidlig ankomende individer.

Åkerriksene hekker for første gang når de er omtrent ett år gamle. Eggleggingen i Norge skjer over en relativt lang periode fra slutten av mai, avhengig av når gresset i hekkeområdet når tilstrekkelig høyde og tetthet. De legger normalt 8–12 egg (6–14 egg er påvist), hvor gjennomsnittet fra 45 reir i Sverige var på 8,9 egg, og gjennomsnittet fra 56 reir i Skottland var på 9,7 egg (Cramp & Simmons 1979, Green mfl. 1997b, Makatsch 1974). De grågrønne eller mattgule og rødbrunt flekkete eggene legges i ei grunn grop i bakken i et område med høyt gress. Åkerriksa trekker gjerne strå over reiret slik at det dannes et åpent tak over reirskåla. Reiret kan plasseres både i isolerte gresstuer og i enger med jevnhøy vegetasjon, og nye reirplasser etableres for hvert kull (Cramp & Simmons 1979, Tyler 1996). På Hebridene er myr- og urtevegetasjon, som neslekratt og områder med skjermplanter, foretrukket reirplass tidlig i sesongen, mens engmark først og fremst benyttes som reirplass for kull nummer to (Green mfl. 1997b, Tyler 1996). Reirplassen, og særlig reirplassen for første kull, er som regel forholdsvis nær hannens sangpost (innenfor en radius av 160 m i et studium i Skottland, gjennomsnittlig radius første kull: 83 m, andre kull: 133 m) (Tyler 1996, Tyler & Green 1996). Rugingen, som foretas av hunnen alene, starter når det siste egget i kullet er lagt (Schäffer 1997, Schäffer & Munch 1993, Stowe & Hudson 1991, Tyler & Green 1996). Etter 16–19 dagers ruging klekkes eggene relativt synkront (Green mfl. 1997b, Cramp & Simmons 1979, Tyler 1996). Ungene forlater reiret straks etter klekkingen, og finner mat selv etter å ha blitt føret av mor de første 3–4 dagene (Cramp & Simmons 1979, Tyler 1996). De holder seg som regel innenfor en radius av 100–200 m fra reiret. Unger fra første kull blir overlatt til seg selv etter 12–18 dager, og de er flygedyktige etter ca. 35 dager (Green 1997b, 2010). Rugingen av første kull vil ofte kunne starte rundt 10. juni i Norge, og ungene vil da være flygedyktige fra månedsskiftet juli/august. Hekkestart kan imidlertid skje både tidligere og seinere på sommeren (fuglene vil dessuten ofte forsøke seg på et kull nummer to), så unger som ikke er flygedyktige kan påtreffes et godt stykke ut i september. I sjeldne tilfeller er reir med egg funnet så seint som i begynnelsen av september (Collett 1921). Åkerriksas naturlige hekkesyklus er skjematisk framstilt i Figur 1. Voksne fugler myter vingefjærene i en måneds tid mot slutten av eller rett etter ungeperioden (i juli/august i Storbritannia, kanskje noe seinere i Norge). De mister i denne perioden flygeevnen i noen uker, før de trekker sørover mot overvintringsområdene (Green mfl. 1997a, 2010, Schäffer 1997).

Populasjonsbiologi/demografi: De store kullene, og muligheten til å produsere to kull i løpet av en sommer, gir åkerriksa et høyt reproduktivt potensial. I likhet med mange andre fuglearter med høy ungeproduksjon, er åkerriksas årlige overlevelse relativt lav. I studier gjennomført på De britiske øyer er det beregnet at kun 20–30 % av de voksne fuglene overlever fra ett år til det neste (Green 1999, 2004, se også Alnås 1974). Lite er kjent angående overlevelsen i åkerriksas første leveår, men et britisk studium indikerte en tilsvarende overlevelse som hos voksne fugler (Green 1999). Usikkerheten i overlevelsesestimaterne er imidlertid relativt stor på grunn av åkerriksas skjulte levevis, og de medfølgende utfordringene ved å lokalisere individer som ikke returnerer til fjorårets hekkeområder (Green mfl. 1997a). Enkelte studier tyder på at en vesentlig andel av fuglene, og særlig voksne individer, slår seg ned mindre enn 1 km fra stedet de holdt til året før (Green 1999, se også Ottvall & Pettersson 1998a), mens andre viser relativt betydelige relokaliseringer av enkeltindivider fra ett år til et annet (Alnås 1974, van den Bergh 1991).

Få studier har sett nærmere på overlevelse hos åkerriksas unger, men Green mfl. (1997b) beregnet overlevelsen hos unger fra klekking til selvstendighet til 77 og 68 % for hhv. første og andre kull. Donaghy mfl. (2011) undersøkte overlevelse hos unge åkerrikser på en elveslette i Irland fra de ble selvstendige til de forlot hekkeområdet, og beregnet denne til 72 og 76 % for hhv. første og andre

kull. Overlevelsesestimaterne gjelder for arealer hvor det ikke ble gjennomført slått før ungene ble flygedyktige.

En lav voksenoverlevelse og en relativt sett høy overlevelse i første leveår demonstrerer viktigheten av tilstrekkelig ungeproduksjon hos åkerriksa for å oppnå en stabil eller økende hekkebestand. For De britiske øyer ble kun en moderat økning i ungeproduksjonen beregnet å kunne gi en markert positiv effekt på bestandsutviklingen (Green 1999). Hekkebestanden i det enkelte land (målt som antall syngende hanner) kan variere betydelig fra år til år, noe som også er tilfellet i Norge (Cramp & Simmons 1979, Heggøy mfl. 2016a). Dette kan trolig både ha sammenheng med hekkesuksessen det foregående året, forløpet av trekket, forholdene i overvintringsområdene og tilstanden i hekkeområdene i andre deler av utbredelsesområdet.

Trekk og overvintring: Kunnskapen om åkerriksas trekkruiter og overvintringsområder har i lang tid basert seg på observasjoner, samt et begrenset antall gjenfunn av ringmerkede fugler. På dette grunnlaget har man antatt at europeiske fugler først og fremst benytter to forskjellige trekkruiter til Afrika, der den ene går gjennom Øst-Europa via østsiden av Middelhavet, og den andre gjennom Vest-Europa via Gibraltar og Vest-Afrika. Den etablerte oppfatningen er at overvintringsområdene hovedsakelig befinner seg i østlige og sørlige deler av det afrikanske kontinentet, selv om det tidlig ble antydnet at en del fugler sannsynligvis også overvintrer i sentrale og mer vestlige deler av Afrika (Cramp & Simmons 1979, Moreau 1961). Walther mfl. (2013) gjorde på bakgrunn av klimavariabler og 1 284 observasjoner av åkerrikse i Afrika en modellering av artens vinterutbredelse. Modelleringen viste høy velegnethet for arten om vinteren i de fleste østafrikanske land sør for ekvator, men ikke i Vest-Afrika bortsett fra i Angola og Namibia. Modellen framhevet gressdominerte habitater i land som Sør-Afrika, Zimbabwe, Zambia og Kenya som spesielt viktige, men mislyktes i å identifisere land som Republikken Kongo og Den demokratiske republikken Kongo som viktige overvintringsområder.



Bruk av sporingsenheter (lysloggere) har gitt ny kunnskap om åkerriksas trekkruiter og overvintringsområder. Forsøk med bruk av satellittsendere på åkerrikse i Norge har gitt en del ny kunnskap om forflytninger innad i hekkesesongen, men har ikke lyktes med å identifisere forflytninger utenfor hekkesesongen. Bildet viser en åkerriksehunn med satellittsender fra Jæren i Rogaland. Foto: Oddvar Heggøy

Studier med bruk av sporingsenheter (lysloggere) på åkerrikser i Sverige og Skottland har gitt ny kunnskap om åkerriksas trekk- og overvintringsvaner. Studiene indikerer at åkerriksas trekk sørover foregår relativt raskt til og fra overvintringsområdene (Green 2014, P. Olsson pers. medd.). Fem skotske individer, som man lyktes med å innhente trekkdata fra i 2012, trakk sør gjennom Storbritannia og Frankrike, og over Sahara til Vest-Afrika, hvor de ankom etter slutten av regntiden i oktober. De spredte seg så utover et stort område fra Ghana til Nigeria, hvor hver enkelt fugl slo seg ned og oppholdt seg en tid på et temmelig begrenset område i noen uker. I slutten av november hadde fuglene flyttet seg sørover til vestlige deler av Republikken Kongo, hvor de overvintret på åpne sletter i regnskogen. Returtrekket startet i mars, og gikk relativt raskt tilbake til Skottland, med korte stopp i Vest- og Nord-Afrika og i Spania underveis (Green 2014). I motsetning til de skotske fuglene trakk seks svenske åkerrikser gjennom Øst-Europa via østsiden av Middelhavet til Sørøst-Afrika. Her overvintret de, for så å følge samme trekkroute nordover igjen (P. Olsson pers. medd.). Også sju utenlandske gjenfunn av åkerrikser ringmerket i Sverige indikerer en østlig trekkroute (Fransson mfl. 2008, Wirdheim 2013), i likhet med tre utenlandske gjenfunn av finskmerkede åkerrikser (Sauola mfl. 2013). Det er for øvrig verdt å merke til at én av de svenske fuglene ble gjenfunnet i Den demokratiske republikken Kongo i november 1929 (Fransson mfl. 2008), som er en interessant parallell til de skotske studiene. Også en tyskmerket åkerrikse ble gjenfunnet i dette området. En tredje fugl ringmerket i Frankrike ble på sin side gjenfunnet i Angola (Cramp & Simmons 1979). Utover disse individene foreligger det svært få gjenfunn av åkerrikser ringmerket i Europa til Afrika (bl.a. Cramp & Simmons 1979).

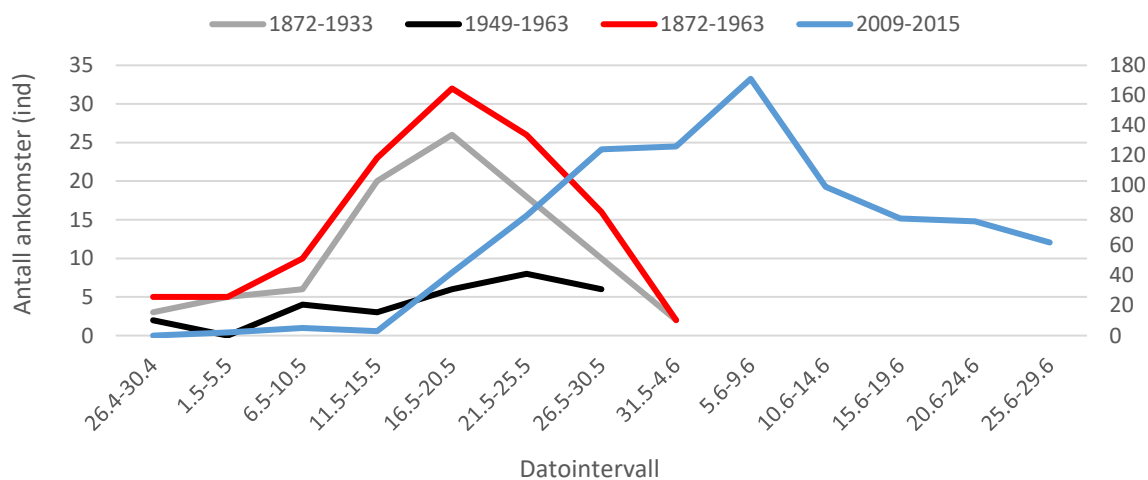
Det er fremdeles uklart hvilke trekkruoter og overvintringsområder norske åkerrikser benytter. Et gjenfunn av en norskmerket åkerrikse til Cavaillon i Frankrike høsten 1976 kan tyde på at i hvert fall noen individer benyttet seg av en trekkroute gjennom Vest-Europa på denne tiden (Bakken mfl. 2003). NOF har gjennomført et pilotprosjekt med bruk av små satellittsendere på åkerrikser i Rogaland (Heggøy mfl. 2015, 2016b). Dette har dessverre gitt begrensede resultater fra trekkperiodene, men ett av individene som ble instrumentert i 2015 trakk mot sørøst i september, via Danmark til Sør-Sverige, hvor senderen sluttet å gi signaler (Heggøy mfl. 2016b). Hvorvidt dette indikerer at individet var på vei mot en østlig trekkroute er derfor usikkert.

Om våren ankommer de første åkerriksene Norge vanligvis i første halvdel av mai. Den store majoriteten kommer imidlertid ikke til landet før i slutten av mai og starten av juni, vanligvis med en noe tidligere ankomst på Sør-Vestlandet enn på Østlandet. Basert på førstegangsobservasjoner av syngende individer er gjennomsnittlig ankomsttid for norske åkerrikser beregnet til å ligge i perioden 2.–14. juni (Heggøy mfl. 2016a). Det dukker ofte opp åkerrikser på nye lokaliteter relativt seint på sommeren, men i hvilken grad disse er nyankomne individer til landet er ukjent. Undersøkelser av forflytninger basert på individuelt spesifikke sangmønster kan imidlertid tyde på at det foregår en del lokale og regionale forflytninger av åkerrikser i Norge i løpet av hekkesesongen, og spesielt i forbindelse med slåtten (Holtskog 2010, Mikkelsen 2010).

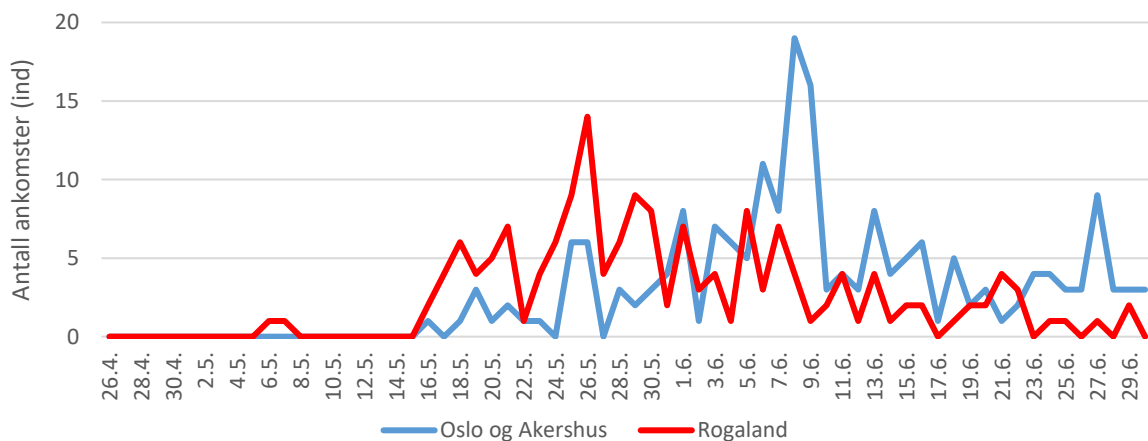
Forholdsvis langt utpå 1900-tallet ankom åkerriksa Norge i størst antall rundt midten av mai, både på Vestlandet og på Østlandet (Collett 1921, Haftorn 1971, Løvenskiold 1947, Myrberget 1963, Schaanning 1916). Dette er et par uker tidligere enn dagens normale ankomsttider (Figur 2). Hvorvidt denne differansen i ankomsttider skyldes dårligere tilgang på restarealer tidlig i sesongen i Norge i dag, eller om dagens åkerrikser i Norge først kommer til landet etter mislykkede territoriumsetableringer lenger sør, er ukjent. Hos mange fuglearter er det også slik at eldre og mer erfarne individer returnerer til hekkeområdene tidligere enn yngre individer (se bl.a. Lozano mfl.

1996, Potti & Montalvo 1991). Siden de fleste åkerriksene i Norge i dag antakelig ikke tilhører en etablert hekkebestand, men heller er innvandrende individer fra nabobestander, kan dette være noe av forklaringen på den relativt seint ankomsten hos norske åkerriks i dag. Det er forøvrig interessant at åkerriksene i Rogaland vanligvis ankommer i størst antall i slutten av mai, mens de på Østlandet helst ankommer en drøy uke senere (Figur 3), noe som kan indikere at fuglene på Sør-Vestlandet i større grad er returnerende hekkefugler fra en mer etablert hekkebestand i denne landsdelen. Den tidligere ankomsten kan imidlertid også skyldes senere vegetasjonsutvikling på Østlandet enn på Sør-Vestlandet som følge av klimatiske forhold.

Et irsk studium viste at unge åkerriks med radiosendere forlot hekkeområdet fra tidlig i august til midten av september, og ved en gjennomsnittlig alder av 44 dager. Dette tilsvarer omtrent fuglenes alder når håndsvingfjærene er fullt utviklede (Donaghy mfl. 2011). Det antas at også norske fugler vanligvis forlater landet i denne perioden om høsten (Collett 1921, Haftorn 1971, Heggøy mfl. 2016b, Løvenskiold 1947, Schaanning 1916).



Figur 2. Ankomstdato (dato for første observasjon av syngende ind.) hos åkerrikse i fire ulike tidsperioder i Norge. Antall ankomster for perioden 2009–2015 vises på sekundæraksen. Data fra 1872–1963 er hentet fra Myrberget (1963).

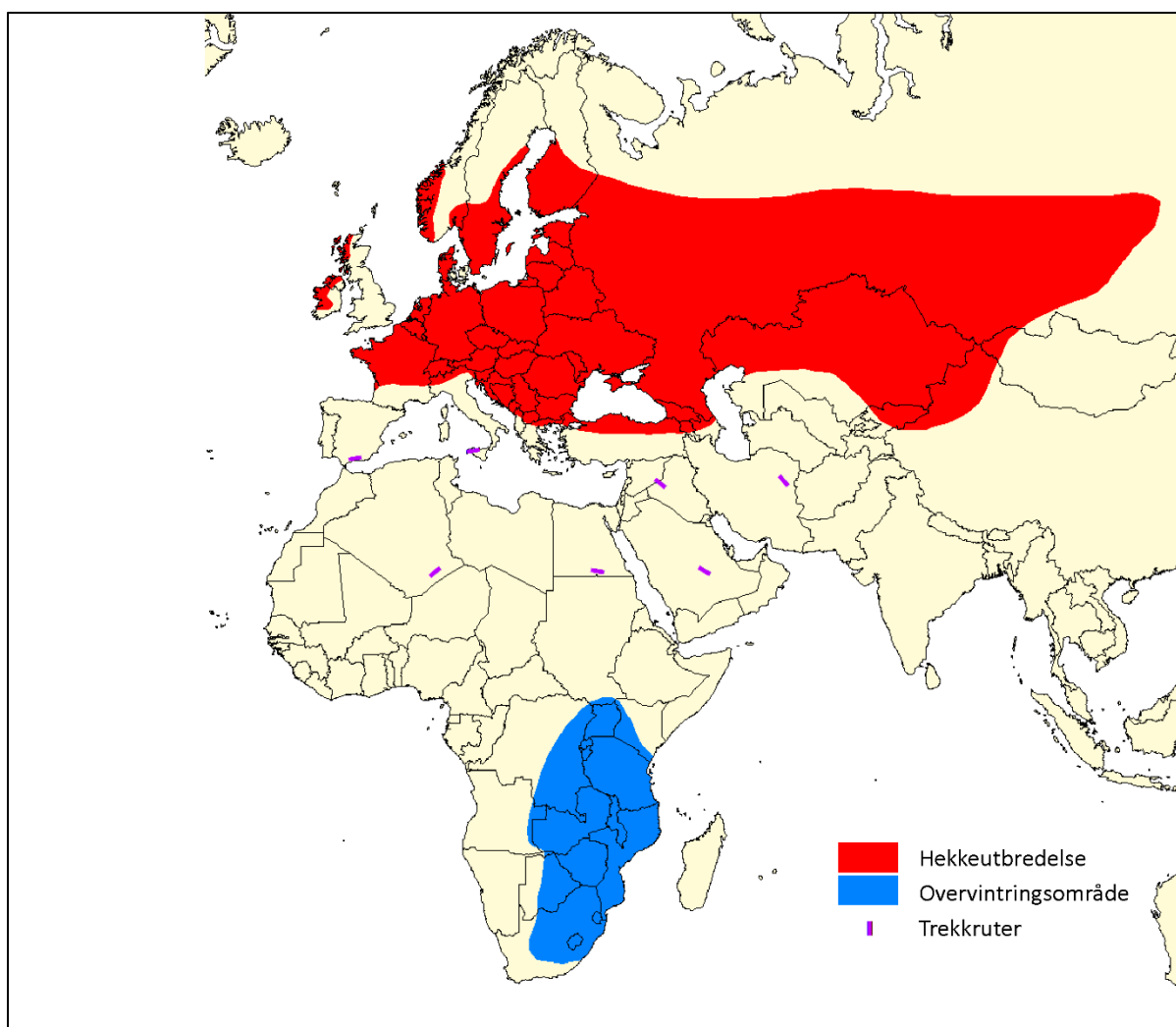


Figur 3. Ankomstdato (dato for første observasjon av syngende ind.) hos åkerrikse i de to intensivt overvåkede områdene for arten i Norge i perioden 2009–2015.

3 UTBREDELSE OG BESTANDSUTVIKLING

Hekkeutbredelsen til åkerriksa strekker seg fra Norge og De britiske øyer i vest, gjennom Europa til Nordvest-Kina og sentrale deler av Sibir i øst (del Hoyo mfl. 1996, Koffijberg & Schäffer 2006; Figur 4).

Artens forekomst i Norge viser en viss samvariasjon med forekomsten i andre europeiske land, og særlig med forekomsten i Danmark og Sverige. Siden trusselbildet mot åkerriksa er relativt likt over store deler av artens utbredelsesområde, kan vi hente mye lærdom fra arbeidet som har blitt gjennomført for å bevare arten i andre land de siste tiårene. Dette er noe av bakgrunnen for at det er lagt relativt mye vekt på bestandsutviklingen utenfor Norge i den videre teksten.



Figur 4. Hekkeutbredelse, overvintringsområder og trekkruiter for åkerriksa (fra Koffijberg & Schäffer 2006).

3.1 Bestandsutvikling i Vest-Europa

Åkerriksa gikk sterkt tilbake i antall i mange europeiske land i løpet av 1900-tallet. Fra tidligere å være en vanlig art i jordbrukslandskapet over store deler av Europa, er artens forekomst og utbredelse i Vest-Europa i dag sterkt redusert og fragmentert. Tilbakegangen startet allerede på slutten av 1800-tallet i noen land, men skjøt fart utover på 1900-tallet, i takt med mekaniseringen av

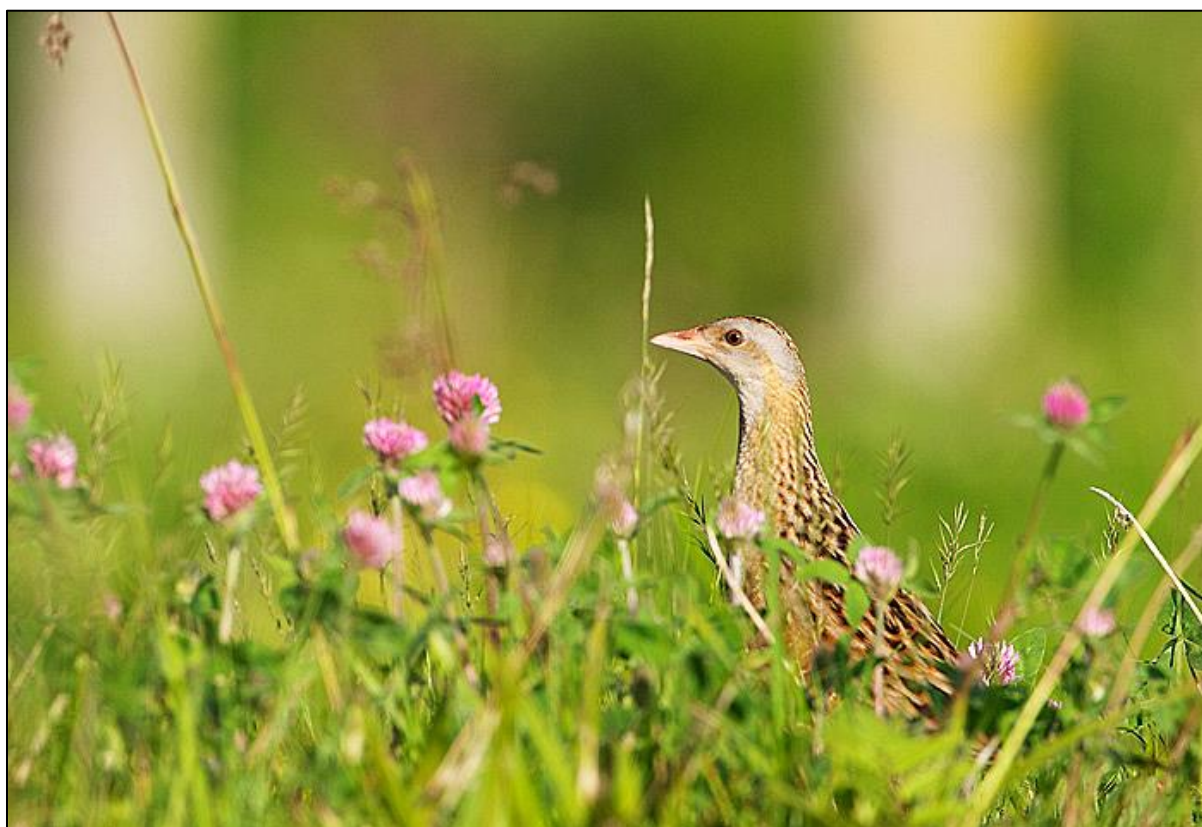
jordbruket. Tilbakegangen har forløpt ulikt i forskjellige land, men fortsatte de fleste steder helt fram til 1990-tallet (Cramp & Simmons 1979, Tomialojc 1994, Crockford mfl. 1996, Schäffer & Koffijberg 2004).

Bestandsutviklingen på **De britiske øyer** er spesielt godt dokumentert. Tilbakegangen begynte på midten av 1800-tallet i Sørøst-England, og spredte seg så mot nord og vest. I dag er arten i hovedsak begrenset til øyene i Nordvest-Skottland (særlig Hebridene) og vestlige deler av Irland. I Irland hekket det titusener av åkerrikser på begynnelsen av 1900-tallet. Dette var redusert til 4 000 syngende hanner på slutten av 1960-tallet, 1 200–1 500 i 1978, drøyt 900 i 1988, 174 i 1993 og 129 i 1994. Etter dette stabiliserte antallet syngende hanner seg, for deretter å øke noe, til drøyt 150 i 1998 og 162 i 2005 (McDevitt & Casey 1999, BirdWatch Ireland 2003). I 2013–2015 ble 180–230 syngende åkerrikser påvist i Irland (Department of Arts, Heritage and the Gaeltacht 2015, BirdWatch Ireland unpubl. data). Omfattende og regelmessige tellinger viser at bestanden også i Storbritannia var på et historisk lavmål på begynnelsen av 1990-tallet (479 registrerte syngende hanner i 1993), og at den senere har økt vesentlig. I perioden 2004–2014 ble det årlig observert over 1 000 syngende åkerrikser i øyriket (med unntak av 2013 da 972 individer ble hørt), og i 2014 ble hele 1 316 syngende individer av arten påvist. Utbredelsen har derimot ikke økt nevneverdig siden 1990-tallet, og bestanden var i 2014 fremdeles i stor grad begrenset til Hebridene, hvor 93 % av samtlige åkerrikser i Storbritannia ble funnet under en totaltelling i 2009 (Wotton mfl. 2015). I 2015 og 2016 har antallet åkerrikser i Storbritannia igjen gått noe tilbake (RSPB 2016).

I **Nederland** har åkerriksa gjennomgått en langvarig og kraftig bestandsnedgang. På begynnelsen av 1990-tallet var det trolig ikke flere enn 60 territoriehevdende hanner i hele landet, og man forventet at arten skulle forsvinne helt i løpet av få år. I 1997 startet så en positiv trend, da 253 syngende hanner ble påvist (Koffijberg & van Dijk 2001). Denne utviklingen fortsatte, og det ble beregnet at det i perioden 1997–2003 årlig fantes 240–700 syngende hanner i Nederland. I 2004–2006 ble imidlertid antallet redusert til 85–116 syngende hanner (Schoppers & Koffijberg 2007). Etter gode år i 2007 og 2008, med 200–300 syngende individer, stabiliserte antallene seg på et lavere nivå i årene 2011–2015, med i overkant av 100 individer årlig (Boele 2015, Koffijberg & Schoppers 2015, Schoppers & Koffijberg 2012). Åkerriksene i Nederland er i hovedsak konsentrert i et område i nord (i Groningen, der de holder til på kornåkrer), og i flere mindre kjerneområder i elvedaler sentralt i landet (der eng er det viktigste habitatet) (Koffijberg & van Dijk 2001, Gerritsen mfl. 2004).

I **Danmark** var åkerriksa tidligere en karakterart over store deler av landet, med en bestand på minst 10 000–20 000 par på slutten av 1800-tallet. Bestanden ble særlig redusert i perioden 1920–1945, men tilbakegangen fortsatte også etter dette. På 1980- og 1990-tallet var åkerriksa svært fåtallig i Danmark (20–30 par), og det var usikkert om arten hekket hvert år (Grell 1998, Thorup 1999, Christensen & Asbirk 2000). I perioden 1996–2003 økte antallet syngende hanner, med 508 individer i 2003 (Grell mfl. 2004). I ettertid har antallet sunket, med ca. 170 syngende hanner påvist under totaltellingene både i 2011 og 2014 (Holm mfl. 2015, Lange 2015, Pihl mfl. 2013). Åkerriksa er i Danmark særlig konsentrert til de nordligste og sørligste delene av Jylland, der den både forekommer i enger, på brakkmark og i åkerlandskap (Grell mfl. 2004, Lange 2015). Den danske forekomsten av åkerrikse viser stor grad av samvariasjon med forekomsten i Norge, både på Østlandet og Sør-Vestlandet.

I **Sverige** var åkerrikse en tallrik hekkefugl i sørlige og midtre deler av landet på 1800-tallet, og det er antatt at bestanden var i størrelsesorden 60 000 par. Tilbakegangen startet på slutten av 1800-tallet, og var særlig sterk i perioden 1910–1940. Bestandsreduksjonen fortsatte også etter dette. På slutten av 1980- og begynnelsen av 1990-tallet ble det registrert ca. 200 syngende hanner årlig på det svenske fastlandet (laveste notering var 130 ind. i 1991) (Svensson mfl. 1999, Sveriges Ornitologiska Förening 2002, Strid 2003). En landsomfattende telling i 1994 resulterte i totalt ca. 400 syngende fugler, fordelt på ca. 150 på fastlandet, 150 på Öland og 100 på Gotland (Pettersson 1995). Fra 1998 skjedde det en økning, og i 2002 ble det registrert hele 1 038 individer på det svenske fastlandet. Etter dette gikk antallet noe ned, til 757 i 2003 og 548 i 2004 (Strid 2004, 2005). Siden 2006 har det årlig blitt observert over 900 syngende åkerrikser i Sverige, med over 1 500 individer både i 2008 og 2012 (Hellström & Strid 2009, Strid & Eriksson 2013). Blant annet på bakgrunn av disse tallene anslo Ottosson mfl. (2012) den svenske bestanden til å ligge i intervallet 1 300–2 600 syngende hanner. Det observeres åkerrikser over hele den sørlige halvdel av Sverige og nordover langs Østersjøkysten, men tyngdepunktet ligger i regionen rundt Vänern (særlig Västergötland) og nordøstover til kysten ved Uppsala. Gotland og Öland har lenge vært kjerneområder for arten i Sverige (se bl.a. Strid 2005). Forekomsten av åkerrikse i Norge viser stor grad av samvariasjon med forekomsten i Sverige, noe som i all hovedsak skyldes at antallet åkerrikser på Østlandet svinger i takt med antallet i Sverige. Antallet åkerrikser i Rogaland viser ingen tydelig sammenheng med antallet i Sverige.



Fleire land i Nord-Europa har til dels betydelige bestander av åkerrikse sammenlignet med Norge. Både i Sverige og i Finland blir over tusen syngende individer rapportert årlig. Også Storbritannia har etter hvert en solid bestand, etter omfattende bevaringsarbeid særlig på Hebridene på vestkysten av Skottland. Danmark og Nederland får derimot besøk av omtrent like mange åkerrikser i året som Norge gjør, dvs. mellom 100 og 200 individer. Foto: Espen Lie Dahl

3.2 Bestandsutvikling i Øst-Europa og Asia

I Russland og i andre østeuropeiske og asiatiske land har åkerriksas bestandsutvikling hatt et helt annet forløp enn i Vest-Europa. Jordbruket har mange steder blitt drevet etter mer tradisjonelle og mindre intensive metoder gjennom forrige århundre. Overgangen fra slått for hånd til maskinell slått kom senere, bruken av kunstgjødsel har vært mindre, slått har skjedd senere på sommeren, og drenering og oppdyrking av fuktenger har skjedd i mindre grad enn i vest. Selv om kunnskapen om åkerriksas bestandsstørrelser og -trender i disse landene har vært svært mangelfull, er det liten tvil om at bestandene ikke har gått like sterkt tilbake her som i Vest-Europa (Green & Rayment 1996, Mischenko & Sukhanova 1999, Schäffer & Green 2001). Det skjedde imidlertid en tilbakegang også i øst, og i deler av Russland var tilbakegangen merkbart fra 1950-tallet (Mischenko & Sukhanova 1999). I Latvia var trolig åkerriksebestanden på sitt laveste nivå noensinne på slutten av 1980- og begynnelsen av 1990-tallet (Keišs 2003).

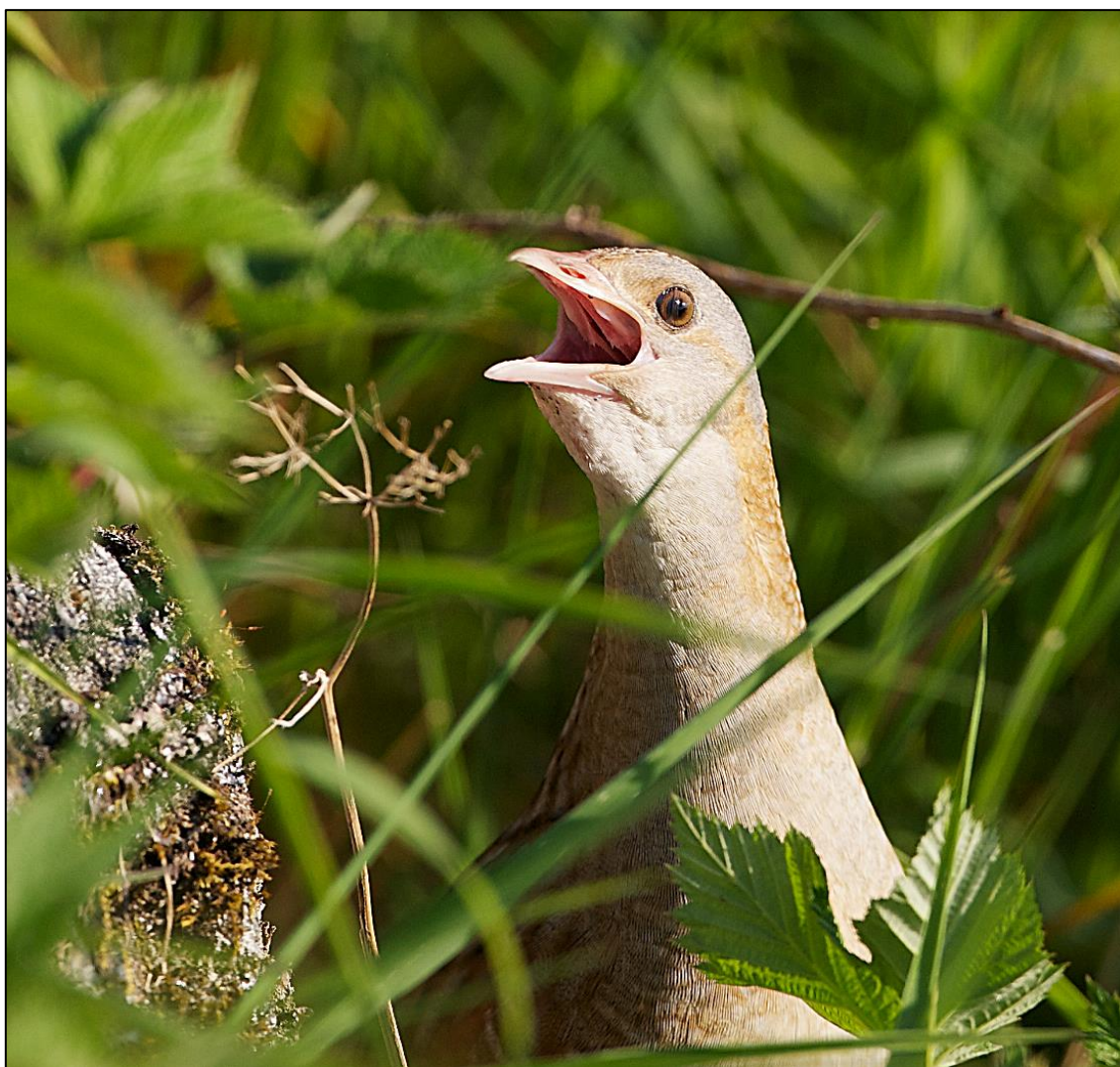
Etter sammenbruddet av Sovjetunionen og andre tidligere kommuniststater i Øst-Europa på begynnelsen av 1990-tallet skjedde det store endringer i jordbruket i regionen. Bl.a. ble tidligere kollektivbruk privatisert. Omveltningene førte til økonomiske nedgangstider i jordbrukssektoren, og store områder av tidligere dyrket mark ble liggende brakk (Schäffer & Green 2001). I Russland ble bruken av kunstgjødsel og plantevernmidler sterkt redusert, det var mangel på drivstoff til landbruksmaskinene, og en stor andel av engene ble slått først seint på sommeren eller ikke i det hele tatt (Mischenko & Sukhanova 1999, Schäffer & Green 2001). Enger og annen jordbruksmark som blir liggende brakk vokser igjen med gress og urter, og kan være velegnede hekkeområder for åkerrikse i noen år. Ungeproduksjonen i slike områder vil generelt være god (Keišs 2003). Dette har nok i stor grad bidratt til åkerriksas framgang i disse områdene siden første halvdel av 1990-tallet (Schäffer & Green 2001, Koffijberg & Schäffer 2006).

På siste halvdel av 1990-tallet ble det gjennomført omfattende og systematiske tellinger for å kunne beregne bestandsstørrelsene i en rekke østeuropeiske land (Russland, Latvia, Polen, Romania og Bulgaria; se bl.a. Mischenko mfl. 1997, Keišs 2004, Keišs mfl. 2004), noe som resulterte i en rekke kraftig oppjusterte bestandsanslag (Schäffer & Green 2001). Større oppmerksomhet rundt arten har også resultert i økte bestandsanslag i bl.a. Estland og Litauen (Eltis 1997, Preiksa 1999). Det er anslått at av en total global bestand på om lag 1,82–3,24 millioner syngende åkerriksehanner finnes 1,0–1,5 millioner (ca. 50 %) i den europeiske delen av Russland (se BirdLife International 2015a), mens det i den asiatiske delen av Russland finnes 0,52–1,24 millioner (Schäffer & Mammen 1999). Den europeiske delen av Russland antas å stå for hele 74 % av den europeiske hekkebestanden av åkerrikse. Andre land med mer enn 1 % av den europeiske hekkebestanden er Ukraina (7 %), Latvia (7 %), Estland (2 %), Polen (2 %), Hviterussland (2 %), Litauen (2 %), Georgia (1 %), Romania (1 %) og Finland (1 %; BirdLife International 2015a).

I mange vesteuropeiske land økte antallet åkerrikser mot slutten av 1990-tallet og begynnelsen av 2000-tallet (BirdLife International 2004, Koffijberg & Schäffer 2006). Dette hadde sannsynligvis sammenheng med de bedre forholdene i de sentrale delene av utbredelsesområdet (Keišs & Kemlers 2000, Koffijberg & Schäffer 2006). Åkerrikse er en høyst mobil art, og en økning i de store bestandene i Øst-Europa vil trolig raskt kunne gi seg utslag i økt forekomst i Vest-Europa. Det tidsmessige forløpet av endringene i jordbruket i Øst-Europa (fra begynnelsen av 1990-tallet), og økningen i forekomsten av åkerrikse i Vest-Europa (fra midten av 1990-tallet og utover), er i samsvar med denne forklaringsmodellen.

Den gunstige situasjonen i de sentrale og østlige delene av utbredelsesområdet vil imidlertid trolig bare være av forbigående art. Jordbruksområder som legges brakk vil snart kunne gro igjen med busker og kratt, og store arealer forventes å bli plantet til med skog. Bedrede økonomiske forhold i mange av de tidligere østblokklandene, og særlig i nye EU-land (som de baltiske statene, Polen og Romania), vil etter hvert bidra til en mer intensiv jordbruksdrift, med utnyttelse av større arealer til dyrking og økt bruk av maskiner og kunstgjødsel, som igjen vil medføre tidligere og hyppigere slått. Disse endringene vil kunne resultere i forverrede forhold for åkerriksa, og på sikt kan man få en bestandsutvikling lik den som foregikk i mange vesteuropeiske land på 1900-tallet (Schäffer & Green 2001, Keišs 2003a, Nagy & Crockford 2004, Koffijberg & Schäffer 2006).

I Litauen var det forventet at åkerriksbestanden ville bli redusert fram mot 2010 (Preiksa 1999), men eksisterende tallmateriale antyder en stabil bestand i perioden 2008–2012 (BirdLife International 2015a, Jusys mfl. 2012). Med unntak av Hviterussland er det heller ikke i noen av de andre landene med betydelige hekkebestander dokumentert entydige negative langtidstrender (BirdLife International 2015a). En betydelig tilbakegang regnes imidlertid som uunngåelig dersom intensivering av jordbruket fortsetter i mange av disse landene.



Syngende åkerriks. Foto: Espen Lie Dahl

3.3 Bestandsutviklingen i Norge

Åkerriksa var en vanlig hekkefugl i lavereliggende strøk i Sør- og Midt-Norge fram til begynnelsen av 1900-tallet. Arten hekket i jordbrukslandskapet og på annen gressbevokst mark nord til søndre deler av Helgeland, der den ble registrert i betydelige antall ute på øyene (Collett 1921, Schaanning 1916). Spredte forekomster var også kjent lenger nord (bl.a. i Saltdalen). Langs kysten fra Trondheimsfjorden til Jæren forekom åkerriksa ifølge Collett (1921) «overalt i stort antall». Den var også vanlig på Østlandet, og Collett (1921) nevner for eksempel funn av tre reir i ei eng like ved Frognerveien i Oslo i 1894.

Tilbakegangen startet allerede på slutten av 1800-tallet. Ifølge Collett (1921) hadde forekomsten avtatt meget sterkt så godt som overalt i landet «i løpet av de siste tiårene». Tilbakegangen startet med innføringen av slåmaskiner og tidligere slått. Den første slåmaskinen kom til Norge i 1855, og overgangen fra slått for hånd til bruk av slåmaskin begynte for alvor i 1870-årene (Haslund 1932).

En undersøkelse gjennomført av NOF på slutten av 1950-tallet viste at åkerriksebestanden i Norge hadde vært i nærmest kontinuerlig tilbakegang siden slutten av 1800-tallet (Myrberget 1963). Kraftigst var reduksjonen i perioden 1910–1940. I mange områder forsvant åkerriksa helt allerede rundt 1940, og på Østlandet var den nærmest forsvunnet som hekkefugl på 1950-tallet (Haftorn 1971). Ut fra det innsamlede materialet kunne man ikke si at det hadde skjedd noen ytterligere bestandsnedgang på 1950-tallet, og muligens hadde det vært en lokal økning i noen områder (Haftorn 1971). Omkring 1957 virker det å ha vært en noe høyere forekomst av åkerrikse enn tidligere år, og en del rapportører oppga da å ha registrert arten for første gang på 20 år (Myrberget 1963). Året 1957 skal også ha vært et godt år for åkerrikse i Sverige (Haftorn 1971).

Ifølge Haftorns (1971) fylkesvise gjennomgang av artens status, ble det i de fleste fylker bare gjort noen få, tilfeldige registreringer av arten videre framover mot 1970. I flere fylker der arten tidligere var vanlig, var det på dette tidspunktet ingen kjente observasjoner siden 1940- og 1950-tallet (Østfold og Telemark). De viktigste gjenværende hekkeområdene lå langs kysten fra Vest-Agder til Fosenhalvøya i Trøndelag. Lista i Vest-Agder og Jæren i Rogaland later til å ha vært de områdene der åkerriksa greide seg best. På Lista syntes arten å ruge regelmessig, og på Jæren var den fortsatt jevnt utbredt (bestandsutviklingen her var usikker). Videre nevnes Søgne (Vest-Agder), Bergensdistriktet (Hordaland), Aukra (Møre og Romsdal) og Ørlandet (Sør-Trøndelag) som områder der arten ble påvist regelmessig (Haftorn 1971).

I 1975 organiserte NOF en landsomfattende kartlegging av åkerrikse i Norge (Roalkvam 1984). I Rogaland ble det imidlertid startet aktiv kartlegging på fylkesplan allerede i 1972. Datamaterialet fra kartleggingen i 1975 inngår i NOFs kartlegging av norske hekkefuglers utbredelse i perioden 1970–1989, som tydelig viste at Rogaland og Sunnmøre i denne perioden var artens kjerneområder i Norge (Gjershaug mfl. 1994). I Rogaland ble åkerriksa påvist i 42 10 x 10 km-ruter, men de fleste av funnene var fra 1970-tallet (Eldøy 1994; se også Carlsson mfl. 1988). Bestanden i fylket ble anslått til minst 90 par i 1975 (derav minst 70 på Jæren og 10 på Karmøy), men arten gikk siden merkbart tilbake (Paulsen 1976, Roalkvam 1984). I en omfattende kartlegging gjennomført på Jæren i 1984–1986 ble åkerrikse årlig observert på mindre enn 25 lokaliteter (Tysse & Kristensen 1986). Den samlede bestanden i Rogaland ble anslått til mindre enn 40 hanner i 1987 (Carlsson mfl. 1988). Hele 80 % av de registrerte fuglene oppholdt seg på kultureng som ble slått i midten av juni, og andelen vellykkede hekkinger var sannsynligvis lav (Carlsson mfl. 1988). Også i Møre og Romsdal gikk arten tilbake utover på 1980-tallet (Jensås 1988, Folkestad 1991). På Østlandet ble det på 1970- og 1980-tallet kun gjort

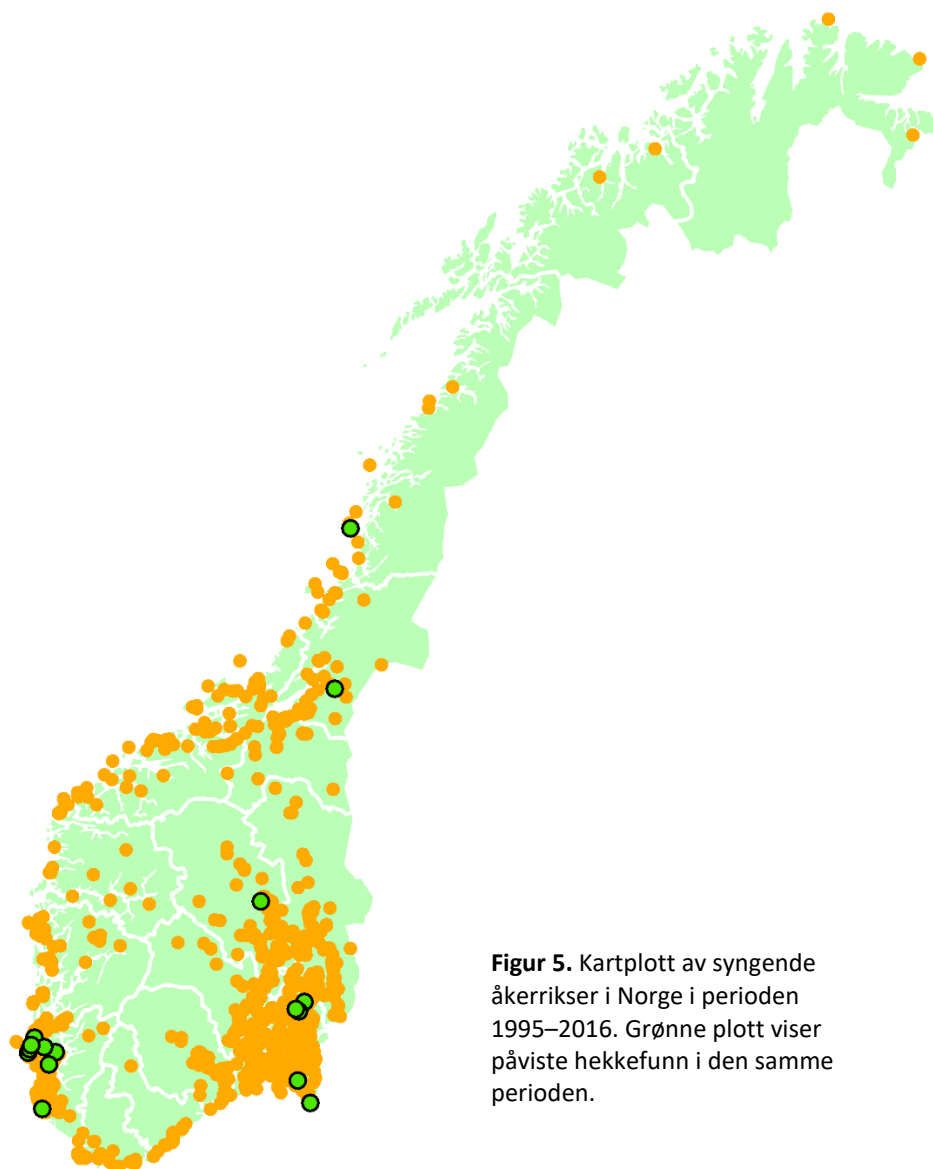
spredte observasjoner av åkerrikse, hovedsakelig i Oslofjordområdet (Eldøy 1994). Hekkebestanden for hele Norge ble anslått til 100–200 par i 1984 (Roalkvam 1984). På begynnelsen av 1990-tallet var bestanden trolig nede i 50–100 par (Gjershaug mfl. 1994, Eldøy 1994).

I 1995 startet NOF et landsomfattende åkerrikseprosjekt. Formålet var både å få bedre oversikt over bestandssituasjonen, og å arbeide for forvaltningstiltak som kunne bedre artens situasjon (Øien & Folvik 1995). Det ble opprettet et nettverk av kontaktpersoner i alle fylker nord til Nordland. Prosjektet resulterte i økt innsats for å kartlegge artens forekomst hvert år, og informasjon direkte til bønder og gjennom media førte til flere tips fra ikke-ornitologer. Prosjektet pågikk i omtrent samme form fram til og med 2008 (se Folvik & Øien 1995, 1996, 1997, 1999; Folvik 2004), da den nasjonale handlingsplanen for arten ble publisert. I 2009 startet NOF opp med intensivovervåking av åkerrikse i Rogaland og Oslo og Akershus. I resten av landet fortsatte den ekstensive overvåkingen som tidligere. Resultater fra den nasjonale kartleggingen i perioden 1995–2016 vises i Figur 5 og 6.

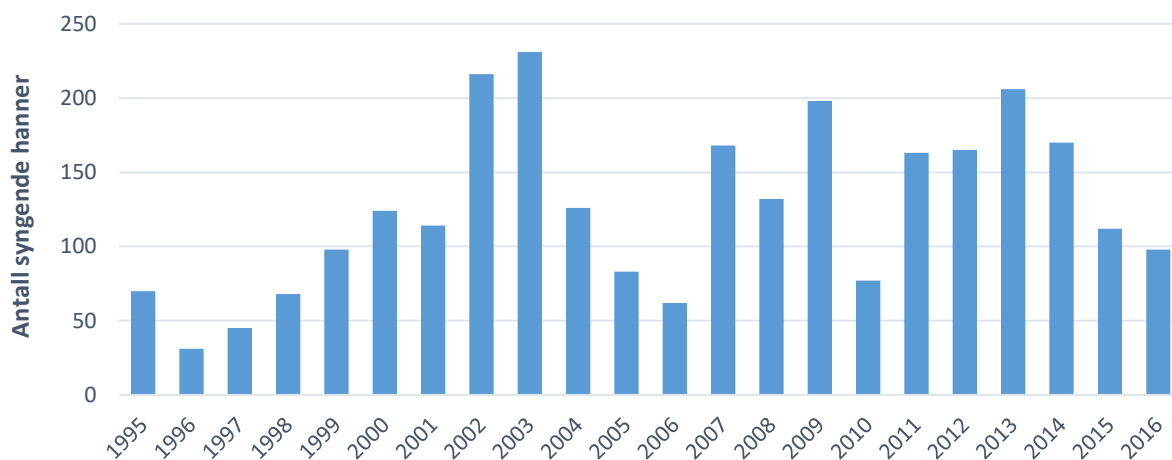
På midten av 1990-tallet var Rogaland fortsatt det viktigste fylket for åkerrikse i Norge, med flest fugler på Jæren. Den årlige forekomsten av arten i fylket var relativt stabil i perioden 1995–2008, med litt under 30 syngende individer (intervall: 15–50 ind.). Dette mønsteret ser ut til å gå igjen i datamaterialet etter at den intensive overvåkingen ble igangsatt i 2009 (Heggøy mfl. 2016a). Rogaland regnes fremdeles, sammen med Akershus, som et av våre viktigste fylker for åkerrikse. Det er også i Rogaland, og da særlig på Karmøy, at flest hekkefunn har blitt påvist etter at handlingsplanen kom i 2008. Karmøy utgjør for øvrig antakelig det nærmeste vi kommer et etablert hekkeområde for åkerrikse i Norge. Jordbrukslandskapet på Jæren og på Karmøy består i stor grad av kultureng som slås to til tre ganger i løpet av sommeren. De aller fleste åkerriksene i Rogaland holder til i disse engene.

Åkerrikse var svært sjelden i Oslo og Akershus på slutten av 1970-tallet og begynnelsen av 1980-tallet, men arten har blitt påvist årlig etter 1988 (Eie 2005). Forekomsten av åkerrikse i Oslo og Akershus, og på Østlandet for øvrig, var liten og ustabil på begynnelsen av 1990-tallet, men tok seg kraftig opp mot slutten av tiåret og etter tusenårsskiftet. I åkerrikseprosjektets første fem år (1995–1999) hadde Rogaland i gjennomsnitt hele 50 % av de registrerte åkerriksene i landet. Etter år 2000, og særlig etter 2002, tok andelen åkerrikser i Oslo og Akershus seg betydelig opp, og i perioden 2002–2016 ble det kun med to unntak påvist flere åkerrikser i dette fylket enn i Rogaland. I perioden 2009–2016, da den intensive overvåkingen pågikk i de to områdene, sto Oslo og Akershus og Rogaland for hhv. 25 % og 17 % av alle åkerrikser observert i Norge, eller i gjennomsnitt hhv. 37 og 26 syngende åkerrikser i året.

For øvrig ble de fleste åkerriksene i Norge i perioden 2009–2016 observert på lavereliggende deler av Østlandet, med Hedmark, Oppland, Vestfold og Østfold som viktige fylker etter Akershus og Oslo. På Østlandet holder en del åkerrikser til i kornåker (særlig høstsådd hvete, som ofte har rukket å vokse seg ganske høy innen åkerriksene ankommer), men også her holder flertallet til i kultureng som slås flere ganger i løpet av sommeren (se bl.a. Heggøy mfl. 2014). Kornåkrene treskes ikke før i august, noe som gir riksene langt bedre muligheter til å kunne gjennomføre vellykkede hekninger. Få hekkefunn påvises imidlertid i denne landsdelen (Figur 5), uten at dette nødvendigvis sier noe om i hvilken grad arten går til hekking her.



Figur 5. Kartplott av syngende åkerrikser i Norge i perioden 1995–2016. Grønne plott viser påviste hekkefunn i den samme perioden.



Figur 6. Antall syngende åkerrikser påvist i Norge i perioden 1995–2016. Synsobservasjoner er ikke inkludert i oversikten.

Åkerriksa er en vanskelig art å kartlegge og overvåke. Et skjult levevis og varierende sangaktivitet kan medføre at mange individer blir oversett, mens lokale og regionale forflytninger, f.eks. som følge av slått, kan resultere i at en del syngende hanner blir telt flere ganger samme sesong.

Kartleggingsinnsatsen varierer også en del i de enkelte fylkene fra år til år. De grove trekkene i utviklingen i den norske hekkebestanden som her er skissert er likevel utvilsomt reelle. Forekomsten av åkerrikse har dermed økt fra bunnivået på midten av 1990-tallet, og «stabilisert» seg på et noe høyere nivå etter år 2000 (Figur 6). Som i de fleste andre vesteuropeiske land hadde den positive bestandsutviklingen som skjedde i Norge på slutten av 1990-tallet og starten av 2000-tallet høyst sannsynlig sammenheng med forhold i de mer sentrale delene av utbredelsesområdet i Øst-Europa. Det faktum at økningen i forekomsten av åkerrikse i Norge etter 1990-tallet i all hovedsak ser ut til å ha forekommet på Østlandet peker også i denne retning.

Åkerriksas skjulte levevis gjør det også vanskelig å påvise hekkinger. Siden 2011 har likevel minst to hekkefunn blitt konstatert i Norge årlig (Folvik & Øien 1997, Eie 2005, Heggøy mfl. 2016a). Det er ikke gjort forsøk på å anslå det årlige antallet hekkeforsøk i Norge, men trolig forblir nok en del av de syngende åkerriksene hos oss uparet gjennom hele sesongen.

Selv om det har blitt gjennomført en del bevaringsrettede tiltak for åkerriksa i Norge fra midten av 1990-tallet, og spesielt etter at handlingsplanen kom i 2008, er det urealistisk å tro at disse tiltakene er årsaken til økningen i artens forekomst hos oss. Det antas at værforhold og temperaturer under trekket har mye å si for årlige variasjoner i artens forekomst, i tillegg til forholdene i hekkeområdene i Øst-Europa. I Skottland og Irland har man imidlertid hatt en økning i bestandene som trolig er et resultat av omfattende forvaltningstiltak (Wotton mfl. 2015, BirdWatch Ireland 2005).



Etter bunnivået på midten av 1990-tallet har forekomsten av åkerrikse i Norge tatt seg noe opp igjen. Likevel er antallene fremdeles lave, vanligvis med 100–200 syngende hanner i året. Foto: Jonas Langbråten

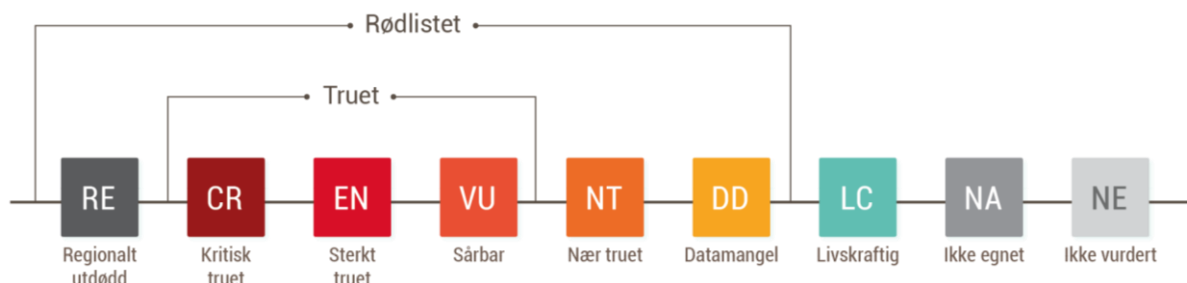
4 BEVARING OG RØDLISTESTATUS

I 1996 ble den europeiske handlingsplanen for åkerrikse ferdigstilt (Crockford mfl. 1996). Som følge av et initiativ fra Bonn-konvensjonen (The Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (CMS)) om å utvide handlingsplanens rekkevidde til også å omfatte land utenfor Europa, ble en revidert versjon av denne handlingsplanen publisert i 2006 (Koffijberg & Schäffer 2006). Den reviderte handlingsplanen i 2006 omfatter hele åkerriksas globale utbredelsesområde, og er et resultat av samarbeidet mellom CMS (herunder Vannfuglavltaen (Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds (AEWA)) og Europakommisjonen. Flere land i tillegg til Norge (bl.a. Nederland, Tyskland, Storbritannia og Danmark) har utarbeidet egne nasjonale handlingsplaner for åkerrikse (BirdLife International 2016).

Ny kunnskap om bestandsstørrelser i Øst-Europa var hovedårsaken til at åkerriksas globale rødlistestatus ble endret fra «Sårbar» (VU) til «Nær truet» i 2004, og deretter til «Livskraftig» (LC) i 2010 (BirdLife International 2016). Ved revidering av den globale rødlista i 2015 ble åkerriksa igjen plassert i kategorien LC (BirdLife International 2016). Også i rødlistene for hhv. Europa og EU for 2015 ble arten plassert i kategorien LC (BirdLife International 2015a).

På den norske rødlista for 2015 er derimot åkerriksa kategorisert som «kritisk truet» (CR; se Figur 7), på grunn av en antatt hekkebestand på < 50 reproduserende individer, samt den forutsatte nødvendigheten av tilførsel av individer utenfra for å opprettholde bestanden på dette nivået (Kålås mfl. 2015a). Åkerriksa havnet i tilsvarende rødlistekategori på den norske rødlista både i 2006 og i 2010 (Gjershaug mfl. 2006, Kålås mfl. 2010).

Analyser av observasjonsmaterialet for åkerrikse fra perioden 2012–2015 viser at kun ca. 8 % av de syngende individene ble observert i områder som er vernet etter norsk lov. Hvis individer som sang innenfor en avstand av 100 m fra verneområder inkluderes, øker andelen til ca. 12 %. Imidlertid blir det ikke gjennomført spesifikke åkerriksevennlige tiltak i forbindelse med eventuell slått av dyrket areal innenfor de fleste av disse verneområdene. Vernesonene langs mange vann og våtmarksområder i Norge er i tillegg ofte såpass marginale at de kun omfatter små kantsoner med passende habitat for åkerriksa. Åkerrikser som synger i tilknytning til verneområder er dermed ofte avhengig av å benytte uvernede jordbruksarealer i nærheten til næringssøk og hekking.



Figur 7. Rødlistekategoriene som benyttes av Artsdatabanken. Rødlistevurderingene er basert på et kriteriesett utviklet av Den internasjonale naturvernunionen IUCN (International Union for Conservation of Nature). De samme rødlistekategoriene benyttes også internasjonalt. Kilde: Artsdatabanken (www.artsdatabanken.no).

5 TRUSSELFAKTORER

En stor del av det som tidligere var naturlig eller semi-naturlig åkerrikehabitat er nå dyrket opp eller benyttet til andre formål. Åkerriksa er derfor i enda større grad avhengig av menneskeskapt miljø (åker og kultureng) i dag enn tidligere, og bestandsutviklingen påvirkes dermed direkte av hvordan vi bruker disse områdene. Jordbruket er langt mer intensivt i dag enn for drøye hundre år siden, og metodene som benyttes har gjennomgått en betydelig utvikling. Dagens krav til effektivitet og lønnsomhet i jordbruket, både fra bonden selv og fra myndighetene, er nærmest umulig å forene med åkerriksas krav til livsmiljø i hekkesesongen.

Trusselen fra et mekanisert og intensivt jordbruk er først og fremst rettet mot åkerriksas rekrutteringspotensiale. Studier fra Storbritannia og Irland viser at tilbakegangen i åkerrikebestanden der var forårsaket av en kraftig reduksjon i rekruttering, og ikke av en endring i voksenoverlevelsen (Green 2008). Dette er viktig å ha i bakhodet når trusler og tiltak skal vurderes.

Beskrivelsene av truslene mot åkerriksa i Norge er gjort ut fra dagens situasjon, og tar utgangspunkt i de mest betydelige og sannsynlige årsakene til tidligere og potensiell framtidig tilbakegang. Truslene er grovt kategorisert som «lite viktige», «viktige» eller «svært viktige», på bakgrunn av skjønsmessige vurderinger av betydeligheten av disse for åkerriksas hekkesuksess og bestandsutvikling.

5.1 Moderne driftsmetoder i landbruket (Svært viktig)

Moderne driftsmetoder i landbruket regnes som den klart mest betydelige trusselen mot åkerriksa både globalt og i Norge. Åkerriksa er tilpasset en livssyklus med høy ungeproduksjon og lav voksenoverlevelse, og trusselen fra moderne driftsmetoder, som medfører at svært få åkerrikser klarer å gjennomføre vellykket hekking her til lands, er derfor meget alvorlig. De negative effektene er særlig knyttet til følgende punkter (i prioritert rekkefølge):

- **Tidspunkt for maskinell slått av eng:** Første slått sammenfaller ofte med rugingen i første hekkeforsøk, og medfører ødeleggelse av egg eller at reiret blir forlatt.
- **Slåtte- og treskemetode:** Dyrkede arealer slås eller treskes vanligvis fra utsiden og innover. Dette kan medføre at åkerrikser, og spesielt unger og ungfugler, presses innover og «fanges» i den siste stripa med høy vegetasjon, for til slutt å bli drept av slåmaskinen eller skurtreskeren.
- **Synkron slått/tresking:** Store områder slås samtidig, noe som fører til liten eller ingen tilgang til egnet areal for åkerrikser. Fuglene har dermed små muligheter til å gjøre et nytt hekkeforsøk, eller fostre opp eventuelle overlevende unger etter at slåttene er gjennomført.
- **Høy arealutnyttelse:** I dagens intensivt drevne jordbrukslandskap er teigene større enn før, og det er lite egnet kantvegetasjon, brakkmark eller andre arealer med lav utnyttelsesgrad som voksne og unge åkerrikser kan søke tilflukt i under og etter slåttene.



Nordre Øyeren naturreservat med Årnestangen (bildet) er i dag det største og mest intakte naturlige hekkeområdet for åkerrikse i Norge. I slike områder er egg og unger ikke utsatt for å bli drept under mekanisk slått, og hekkesuksessen er normalt langt høyere enn på kulturmark. Foto: Knut Eie

5.2 Tap av «naturlig» hekkehabitat (Viktig)

Det finnes fortsatt noe naturlig og semi-naturlig habitat for åkerrikse i Norge («naturlig» er her ment som en motsats til «sterkt kulturbetinget»). Eksempler på dette er slåtteeenger, fuktenger, ekstensivt beitet mark og gressbevakste områder i elvedeltaer og rundt sjøer. Dette er miljøtyper som stadig blir sjeldnere på grunn av nedbygging, opphør av beiting og tradisjonell slått, og overgang til mer intensiv drift med jordbearbeiding, bruk av kunstgjødsel og maskinell slått (Direktoratet for naturforvaltning 2007, Framstad & Lid 1998, Lindgaard & Henriksen 2011). Ytterligere tap av slike områder vil kunne være negativt for åkerrikse.

Som følge av den lave tilgangen på denne habitattypen blir det også gjort relativt få registreringer av syngende åkerrikser i naturlige og semi-naturlige habitater i Norge (Heggøy mfl. 2014). Det er ikke gjort forsøk på å beregne i hvilken grad slike områder foretrekkes av åkerrikser i Norge, men studier fra utlandet viser at naturlige og semi-naturlige habitater ofte velges foran vanlig fulldyrket gressmark (bl.a. Berg & Hiron 2012, Dorresteijn mfl. 2015, Wettstein mfl. 2001). Naturlige habitater benyttes kanskje i størst grad av åkerrikser om våren, og særlig dersom gresset på kulturreng og åker er for lavt når fuglene ankommer. Åkerrikseas hekkesuksess vil generelt være langt bedre i disse habitatene enn i fulldyrket slåtteeeng eller åker, fordi de enten ikke slås eller slås på en langt mer åkerriksevennlig måte (for hånd og seint på sommeren). Det anses dermed som viktig å bevare og helst også gjenskape slike «naturlige» miljøer spesielt med tanke på åkerrikse.

5.3 Demografiske forhold (Viktig)

Norge ligger i utkanten av åkerriksas utbredelsesområde, og bestanden er redusert til et meget lavt nivå. Åkerriksa er en art med stor voksendødelighet og høy ungeproduksjon, og den begrensede bestandsstørrelsen er dermed svært sårbar ved manglende rekruttering. Hos fugler er det generelt slik at hunnene er mer spredningsvillige enn hannene, det vil si at avstanden mellom klekkested og hekkested i påfølgende år (eller mellom hekkested i to etterfølgende år) er større for hunner enn for hanner (Clarke mfl. 1997, Greenwood 1980). Det finnes en del unntak fra disse generelle mønstrene (Clarke mfl. 1997), men overlevelsesanalyser gjort for åkerrikse viser at mer spredningsvillige hunner også kan være tilfellet for denne arten (Green 2004). Det er forøvrig ofte en stor andel enslige hanner i små og isolerte hekkepopulasjoner eller i utkanten av mange fuglearters utbredelsesområde i hekkesesongen (se bl.a. Gunnarsson mfl. 2011), sannsynligvis særlig hos trekkende arter. Dette kan bl.a. skyldes at mange av hunnene slår seg ned i mer sentrale deler av utbredelsesområdet (Dale 2001, Gunnarsson mfl. 2011).

Mye tyder på at åkerriksehannene i stor grad vender tilbake til området der de klekket eller hekket året før. På De britiske øyer ble det beregnet at av de åkerriksene som fortsatt var i live, var det bare ca. 10 % av hannene merket som voksne på hekkplass og ca. 40 % av hannene merket som unger som etablerte seg mer enn 10 km fra merkestedet i en senere hekkesesong (Green 1999, se også Alnås 1974, Ottvall & Pettersson 1998a). Trofasthet til tidligere hekkeområder varierer nok likevel en hel del mellom år og mellom ulike hekkebestander. Mye tyder på at en del fugler kan være nærmest nomadiske, og at de kan gjennomføre lange forflytninger også innen en og samme hekkesesong (for eksempel ved oversvømmelse eller slått av hekkehabitat tidlig i sesongen) (Alnås 1974, van den Bergh 1991, Mikkelsen mfl. 2013).

En stor andel av åkerriksene som forekommer i Norge antas å være uparede hanner, og det påvises få hekkinger (disse er imidlertid vanskelige å avdekke). Hekkesuksessen er i tillegg høyst sannsynlig temmelig lav. Resultatet blir at vi antakelig ikke har noen selvrekutterende hekkebestand i Norge, og at artens forekomst hos oss i stor grad er avhengig av fugler som stammer fra andre, mer sentrale deler av utbredelsesområdet (jf. «source/sink»-tankegangen; se Pulliam 1988). En tilsvarende konklusjon er tidligere trukket i Sverige (Ottvall & Pettersson 1998b), men ettersom det nå påvises over tusen åkerrikser her årlig er det usikkert hvorvidt dette fremdeles gjelder.

5.4 Endringer i sentrale deler av hekkeområdet (Øst-Europa) (Viktig)

Den sterkt reduserte forekomsten av åkerrikse i Norge består som tidligere nevnt trolig av en høy andel fugler som er klekket i andre land. Dette tilskuddet vil være av stor betydning for artens tilstedeværelse i Norge fram til hekkeforholdene for arten hos oss er forbedret. Det er først og fremst i Russland og andre land i Øst-Europa at vi finner store og livskraftige bestander av åkerrikse i dag. Arten har i disse områdene klart seg bra, men det knytter seg stor usikkerhet til hvordan utviklingen i jordbrukssektoren i disse landene vil bli i årene framover, og hvordan dette vil påvirke åkerriksebestanden (Schäffer & Green 2001, Nagy & Crockford 2004). Dersom jordbruket i Russland og i resten av Øst-Europa gjennomgår den samme intensiveringsprosessen som vi har hatt i Vest-Europa, vil dette høyst sannsynlig også få stor betydning for åkerriksas forekomst i Norge, med mindre man før den tid lykkes med å etablere en selvrekutterende norsk hekkebestand av arten.

5.5 Predasjon i hekkeområdet (Lite viktig?)

Det finnes få konkrete studier som tar for seg betydningen av predasjon på overlevelse hos åkerrikse. I radio-telemetristudier i Skottland og Irland har imidlertid pattedyr som mink *Neovison vison*, oter *Lutra lutra* og huskatt *Felis silvestris catus* blitt identifisert som predatorer på arten (Green mfl. 1997a). Predasjonsrisikoen er antakelig størst for fugler som sitter i isolerte områder med høy vegetasjon, og dermed er enkle å lokalisere for predatorer (Green mfl. 1997a). Huskatter vil særlig kunne være et problem i områder med en del bebyggelse inntil små enger og åkrer. Store deler av den norske landsbygda er kjennetegnet ved forholdsvis små gårdsbruk og med spredt bebyggelse mellom gårdene. Tettheten av katter er generelt høy. Det er kjent at huskatter har tatt åkerrikse i Norge, og i tillegg er det gjort flere observasjoner av jaktende huskatter i nærheten av syngende åkerrikser. Sangen til åkerrikse høres på lang avstand, og annonserer hvor fuglen sitter. Det er derfor godt mulig at åkerrikse sang tiltrekker seg huskatter og andre predatorer, og at predasjon dermed utgjør en reell trussel mot arten. I forbindelse med slått og tresking kan antakelig også kråke- og måkefugler ta overlevende unger i det korte gresset, uten at dette er godt dokumentert. Selv om predasjon trolig utgjør en reell risiko for åkerrikse, er trusselfaktoren utvilsomt av mindre betydning enn driftsmetodene i dagens jordbruk (Koffijberg & Schäffer 2006).

5.6 Jakt og fangst (Lite viktig?)

Det er ikke jakttid på åkerrikse i Norge, og det er ikke kjent at det forekommer ulovlig jakt på arten hos oss verken i hekketida eller under trekket. Mange åkerrikser tas imidlertid som bifangst under trekket i forbindelse med fangst av vaktel *Coturnix coturnix* i Middelhavslandene (Baha el Din mfl. 1996, BirdLife International 2016, Stowe & Becker 1992). Det drives forøvrig en omfattende ulovlig jakt- og fangstvirksomhet i en rekke land i Middelhavsområdet (BirdLife International 2015b), hvor det er sannsynlig at åkerrikse berøres. Arten jaktes også spesifikt, bl.a. i Libanon (Committee Against Bird Slaughter 2016), og med kastenett i Egypt, da den konsekvent flyr opp på svært kort avstand ved menneskelig konfrontasjon (Eason mfl. 2010). I 1993 og 1994 ble det beregnet at hhv. 9 000 og 14 000 åkerrikser ble fanget og skutt langs kysten av Egypt i trekketida, mens omfanget av fangsten i innlandet og i andre afrikanske land er ukjent (Baha el Din mfl. 1996). Dette er et høyt antall fugler, men vurdert i forhold til det totale antallet åkerrikser utgjør ikke den kjente fangsten noen alvorlig trussel mot åkerriksebestanden som en helhet (Koffijberg & Schäffer 2006). Det er ikke kjent hvilke hekkeområder fuglene som fanges i Egypt kommer fra, og det er godt mulig at bestandene fra noen land blir hardt belastet av denne fangsten. Ringmerkede individer fra Sverige og Finland er gjenfunnet i Egypt (Baha el Din mfl. 1996), og det er mulig at også norske fugler inngår i fangstene. Det eneste utenlandske gjenfunnet av en åkerrikse ringmerket i Norge er fra det sørlige Frankrike (Bakken mfl. 2003). Åkerrikse er fredet i de fleste land der den hekker, men det foregår en begrenset jakt bl.a. i Russland (Koffijberg & Schäffer 2006).

5.7 Andre trusler under trekk og overvintring (Lite viktig)

Åkerrikseas høye dødelighet både i ung og voksen alder må til en viss grad skyldes at en betydelig andel omkommer i forbindelse med trekk og overvintring. Jakt og fangst ved viktige trekklokaliteter er allerede nevnt, men andre trusler, som tap av viktige raste- og overvintringsområder, kan trolig også være av betydning. Videre viste et studium i Saudi-Arabia at åkerrikse var en av de tre mest utsatte artene for kollisjon- og elektroklusjonsfare i forbindelse med kraftledninger (Shobrak 2012).

Kunnskapen om truslene mot åkerriksa utenfor hekkeområdene er svært begrenset, og vi vet lite om hvor stor andel av mortaliteten hos arten som skjer i og utenfor hekkeområdene. Det er imidlertid ikke kjent at åkerriksa er utsatt for betydelige trusler i overvintringsområdene, noe som også den stabile eller økende bestandsutviklingen som har skjedd i Øst-Europa siden starten av 1990-tallet vitner om (Stowe & Green 1997a).

5.8 Bruk av plantevernmidler i jordbruket (Lite viktig?)

Studier har vist at bruk av pesticider (plantevernmidler) på dyrket mark reduserer tilgangen på flere av åkerriksas næringsorganismer (Edwards & Thompson 1973, Vickerman 1992, Pisa mfl. 2015). Dette er vist å kunne være en viktig årsak til bestandsnedgangen som er observert hos en rekke fuglearter i jordbrukslandskapet i Europa og Nord-Amerika de siste tiårene (Geiger mfl. 2011, Mineau & Whiteside 2013, Wilson mfl. 1999). Selv om effekten av pesticidbruk på åkerriksa ikke er særlig godt undersøkt, er det sannsynlig at bruk av plantevernmidler kan være av vesentlig betydning for et områdes egnethet for arten (Christensen & Asbirk 2000, Crockford mfl. 1996). Åkerriksas habitat- og fødevalg vil imidlertid føre til at den ikke nødvendigvis eksponeres for like høye pesticidnivåer som en del andre fuglearter i jordbrukslandskapet, bl.a. siden gressmark generelt sprøytes noe mindre enn kornavlenger (se bl.a. Garthwaite mfl. 1998, SSB 2015, Vickery mfl. 2001). Pesticidbruken i Norge er likevel betydelig, og kommer i tillegg til alle de andre faktorene ved intensivjordbruket som truer åkerriksa (SSB 2015). Flere studier viser at intensivt drevet jordbruk i seg selv, som generelt involverer større monokulturer, lavere grunnvannsnivå, mer bruk av gjødsel, tettere vegetasjonsstruktur og hyppig slått, også kan medføre betydelige tap av tilgangen på åkerriksas næringsorganismer (Cizek mfl. 2011, Humbert mfl. 2009, Schäckerman & Beintema 2007, se også Vickery mfl. 2001).



Åkerriksas levevis er ikke forenelig med dagens jordbruk, blant annet som følge av tidlig og raskt gjennomført slått, høy arealutnyttelse og bruk av plantevernmidler. Her fra Reve i Rogaland. Foto: Kjell Mjøltnes

6 GJENNOMFØRTE TILTAK OG RESULTATER

6.1 Kartlegging og overvåking

NOF har siden 1995 drevet et eget åkerrikseprosjekt, bl.a. for å kartlegge årlig antall syngende åkerrikser i Norge (se bl.a. Øien & Folvik 1995, Folvik 2004, Heggøy mfl. 2014). Det innsamlede observasjonsmaterialet er en blanding av observasjoner gjort av NOFs medlemmer og innmeldte observasjoner fra publikum. Prosjektets resultater utgjør det eneste tallmaterialet vi har for artens bestandsutvikling i Norge i denne perioden. Forslag til et mer omfattende og standardisert overvåkingsprosjekt ble utarbeidet av NOF på oppdrag fra DN i 2004 (Isaksen mfl. 2004). Dette overvåkingsopplegget ble gjennomført i et noe redusert omfang i 2005.

Fra og med 2009 har det årlig blitt gjennomført en mer intensiv og standardisert overvåking i Rogaland og i Oslo og Akershus, ved hjelp av spesifikke midler bevilget gjennom handlingsplanen for åkerrikse. Den intensive overvåkingen består av faste takseringsruter (8 i Oslo og Akershus og 10 i Rogaland) som takseres etter standardiserte metoder. Disse rutene dekker opp de viktigste åkerrikseområdene man kjenner til i de to fylkene, basert på tidligere arbeid i NOFs åkerrikseprosjekt. Takseringsrutene i Rogaland befinner seg hovedsakelig på Jæren, og dekker mesteparten av Klepp kommune, samt deler av Hå, Time og Sola kommuner. Mindre deler av kommunene Sandnes, Stavanger og Randaberg er også med, samt en del av Rennesøy kommune. I Oslo og Akershus befinner rutene seg i sør og i øst, i kommunene Oslo, Bærum, Frogn, Ås, Ski, Rælingen, Skedsmo, Fet, Nes, Sørums og Aurskog-Høland. Hver rute takseres to ganger hvert år i åkerrikse mest sangaktive periode av året. I Rogaland vil dette normalt være 20.-30. mai for første lytterunde og rundt 20. juni for lytterunde nummer to. I Oslo og Akershus foretas begge lytterundene vanligvis i juni.

I tillegg til den intensive overvåkingen har det også etter handlingsplanen kom i 2008 blitt samlet inn mest mulig informasjon om forekomsten av åkerrikse andre steder i landet (ekstensiv overvåking). Et nettverk av fylkeskontakter i alle aktuelle fylker har dannet en viktig basis i denne delen av kartleggingsarbeidet. NOFs sekretariat har fungert som et sentralt ledd for å koordinere innsatsen og kvalitetssikre og ivareta dataene som har blitt samlet inn.

Det samlede observasjonsmaterialet har dannet grunnlaget for årlige estimater av antall åkerrikser i Norge. Nøyaktig koordinater og til en viss grad også informasjon om habitat- og avlingstype der fuglene oppholder seg har blitt registrert. Alle registreringer har fra og med 2009 blitt lagt inn i rapporteringssystemet Artsobservasjoner (www.artsobservasjoner.no), samt i en egen prosjektdatabase.

NOFs erfaring fra de siste årenes nasjonale kartlegging er at denne fungerer bra, men at det likevel er et ganske stort forbedringspotensial i flere regioner. Lytting etter syngende åkerrikser er imidlertid et tidkrevende arbeid som må utføres om natten, noe som setter en del begrensninger for aktiviteten. Bedre oppfølging av fylkeskontaktene, samt mer etablerte nettverk av lyttere i flere av landets fylker, vil likevel utvilsomt bidra til at flere åkerrikser blir funnet. Den intensive overvåkingen i Rogaland og i Oslo og Akershus har på sin side fungert veldig godt.

6.2 Informasjon

Informasjonsfolder

Ved åkerrikseprosjektets start i 1995 laget NOF en informasjonsfolder som inneholdt både generell informasjon om åkerriksas status og informasjon om hvordan man bør forholde seg hvis man har åkerrikse på sin eiendom. Folderen ble distribuert til bønder gjennom bondeorganisasjonene i deler av landet, samt ved direkte kontakt med bønder og andre interesserte. En ny informasjonsfolder med et lignende innhold og formål ble laget før handlingsplanen kom i 2008.

Kontakt med berørte bønder og grunneiere

Allerede før handlingsplanen for åkerrikse kom ble en del bønder som hadde syngende åkerrikse på sin eiendom kontaktet og informert av NOF om åkerriksa, og hva man som bonde burde gjøre for at arten skulle kunne gjennomføre vellykket hekking. Etter at handlingsplanen for åkerrikse ble publisert har fylkesmennenes miljøvernavdelinger hatt ansvaret for å kontakte kommune og grunneiere ved observasjoner av stasjonære åkerrikser, for å informere om åkerriksevennlige tiltak og eksisterende tilskuddsordninger. Denne ordningen har fungert godt i mange fylker, men det har også vært en hel del utfordringer knyttet til oppmerksomheten rundt arten hos de miljøvernansvarlige hos enkelte av fylkesmennene, og til det ofte kritisk korte tidsrommet fra arten påvises til slåtten gjennomføres, som forutsetter at det handles raskt om beskyttende tiltak skal iverksettes i tide.

Et nettverk av fylkeskontakter delegert av NOF har bistått forvaltningsinstanser og grunneiere med informasjon om aktuelle tiltak, og gitt råd om hvilke og hvor store arealer slåtten eventuelt bør utsettes på. Det er en generell oppfatning av at iverksettelsen av tiltak har vært mest effektiv i de fylkene hvor både NOFs fylkeskontakter og de ansvarlige hos fylkesmennene har gått aktivt inn for å beskytte arten. Erfaringene fra perioden 2009–2016 tilsier et forbedringspotensial i begge ledd. Det er for øvrig også et behov for opplæring og gjennomgang av rutinene hos enkelte av fylkesmennenes miljøvernavdelinger.

Kontakt med berørte bønder vil i de aller fleste tilfeller være en forutsetning for at de nødvendige hensyn til arten tas.

Internett

NOF har opprettet egne prosjektsider for åkerrikseprosjektet, der nyheter og rapporter fra prosjektet publiseres fortløpende (Figur 8). En oppdatert oversikt over NOFs fylkeskontakter i prosjektet er også tilgjengelig. Fylkesmannen i Rogaland har også opprettet egne nettsider for åkerrikse, der det gis informasjon om åkerriksas biologi og bestandsstatus, om hvordan man gjennomfører konkrete forvaltningstiltak og om muligheter for økonomisk kompensasjon for å dekke avlingstap ved utsatt slått m.m. Aktuelle skjema og maler finnes også på sidene til Fylkesmannen i Rogaland, samt en link til lydklipp av åkerriksas karakteristiske sang.

Media

NOF tok i de første 15 årene av åkerrikseprosjektet hyppig kontakt med redaksjoner og journalister i en rekke ulike aviser for å få oppslag med informasjon om åkerrikse, og hva man kan gjøre for å bidra til å ta vare på arten. Det var også en rekke innslag på radio og TV, både lokalt og gjennom riksdekkende kanaler (se bl.a. Folvik & Øien 1995, 1996, 1997). I 2010–2016 har denne aktiviteten gått betydelig ned. Oppslag og publisitet i media har tidligere gitt en god del oppmerksomhet og tips fra lokalbefolkningen, og det vil høyst sannsynlig være verdifullt for prosjektet å igjen sette fokus på dette.

Norsk Ornitologisk Forening

Du er her: [Forsiden](#) > [Prosjekter](#) > Åkerrikseprosjektet

Åkerrikseprosjektet

[Prosjektsiden](#) | [Åkerrikseenheter](#) | [Norsk Fugleatlas](#) | [Kontaktinformasjon](#)

Åkerrikse er oppført på Bonn-konvensjonens liste over globalt truede fuglearter. Bestanden i Norge er kraftig redusert i løpet av det siste århundret. Åkerrikse er som hekkefugl sterkt knyttet til eng som blir høstet regelmessig, og bestandsreduksjonen skyldes vesentlig de endringer i landbrukspraksis som har funnet sted i dette århundret. Omlagging til siloslått, og en tidligere slått som sammenfaller med åkerrikse ankomst på hekkplass, medfører at vellykket reproduksjon sjelden forekommer.

Har du sett åkerrikse?

Målsettingen med prosjektet er å overvåke bestandssituasjonen, samt utvikle og sette i verk tiltak som gjør at arten kan reproducere vellykket her i landet slik at bestanden på sikt kan økes. Vi er avhengige av at de som hører åkerrikser hurtig rapporterer disse til oss. Da vil vi iver sette tiltak som kan sikre de aktuelle fuglene en vellykket hekkesesong.

Du kan rapportere dine funn på to måter: Legg inn observasjonen på [Artsobservasjoner](#), eller ta kontakt med en av koordinatorene i ditt fylke. Du finner en oversikt over koordinatorene [her](#). Du finner også mer informasjon om prosjektet på [akerrikse.no](#).

- [Funn av åkerrikse den siste måneden](#)

Liker 13 Tweet Share 1

Åkerrikse er en kritisk truet fugleart
DET KAN VI GJØRE NOE MED - BLÅ

Figur 8. Skjermdump fra NOFs prosjektsider for åkerrikseprosjektet. Kilde: NOF/birdlife.no

6.3 Driftsmessige tiltak

Utsatt slått

Utsatt slått av eng er gjennomført i tilfeller der NOF ut fra sine registreringer har hatt konkret mistanke om hekking, eller der arten har oppholdt seg på samme sted over lang tid. Som regel har et begrenset areal rundt sangplassen blitt satt igjen (størrelsen på dette har stort sett variert mellom 5 og 15 daa) til tidligst 15. august, mens resten av jorden har blitt slått. Det er arbeidskrevende å gjennomføre forundersøkelser og å bistå bøndene under slikt arbeid. Før handlingsplanen for åkerrikse kom fikk bøndene kompensasjon for avlingstapet ved hjelp av midler bevilget av bl.a. Fylkeskommunen og Fylkesmannens landbruksavdeling i ulike fylker. Fra og med 2009 har finansieringen av åkerriksevennlige tiltak i jordbruket kommet fra et «spleiselag» bestående av både miljøsektoren (finansiering over handlingsplanen) og landbrukssektoren (finansiering fra spesielle miljøtiltak i jordbruket (SMIL; Landbruks- og matdepartementet 2004) og fra regionalt miljøprogram (RMP)). Mer spesifikt blir det i noen fylker benyttet RMP-midler, mens i andre blir SMIL- og handlingsplanmidler benyttet til gjennomføring av tiltak. Noen bønder har også akseptert å sette igjen 2–3 daa uten noen form for kompensasjon. Tilgangen til midler for kompensasjon av utsatt slått har hvert år vært begrenset, men tiltak har stort sett blitt gjennomført på lokaliteter med mistanke om hekking etter 2009.

Resultatet av utsatt slått på arealer hvor hekking mistenkes er i de fleste tilfeller ukjent, til tross for at det ofte har vært kompetente fuglefolk tilstede når slåtten har blitt gjennomført i august. Et flertall av hekkefunnene i Norge etter 2009 har imidlertid blitt konstatert nettopp innenfor eller i nærheten av arealer hvor slåtten har blitt utsatt.

Åkerriksevernige slåttemetoder

Etter anbefaling fra NOF er slåtten i en del tilfeller gjennomført fra sentrum av jordet og utover, eller fra den ene siden av jordet til den andre. Dette kan bidra til å redusere sjansen for at særlig unger, men også til dels voksne fugler, blir drept under slåtten. I en del tilfeller er slåtten gjennomført med redusert hastighet, for å øke sannsynligheten for å oppdage reir og fugler i enga. Personell fra NOF har ofte vært til stede under slåtten der det har vært mistanke om hekking, for å holde utkikk etter, dokumentere og ta seg av reir med egg og unger. Ut fra observasjoner gjort under slått med redusert hastighet eller endret slåttemønster, er det mye som tyder på at dette har bidratt til at unger og voksne fugler har kommet seg ut av enga i tide.

6.4 Forskning/utredning

I NOFs åkerrikseprosjekt er det lagt vekt på å få ny kunnskap om åkerriksas biologi, og forsøke å finne fram til forvaltningstiltak som er tilpasset norske forhold. For å finne ut mer om forflytninger og stedtrohet hos norske åkerrikser har det bl.a. blitt drevet fangst og ringmerking av arten, særlig på Jæren og Karmøy i Rogaland, men også i noen andre fylker. Analyser av åkerriksas individuelt spesifikke sang har også blitt brukt til å finne ut mer om forflytninger innenfor hekkesesongen (Holtskog 2010, Mikkelsen 2010). Videre har NOF gjennomført et pilotprosjekt med bruk av satellittsendere på åkerrikser i Rogaland i 2014 og 2015 (Heggøy mfl. 2015, 2016b). Dette har gitt nyttig kunnskap om forflytninger hos enkeltindivider, men har derimot gitt lite informasjon fra trekkperiodene grunnet problemer med senderne. I 2016 ble det startet et nytt prosjekt med bruk av lysloggere på åkerrikser i Rogaland, med mål om å øke kunnskapen om trekkruiter og overvintringsområder for åkerriksene som tilbringer sommeren på Sør-Vestlandet.

Flere ulike metoder for å konstatere hekking har blitt prøvd ut. Bl.a. har det blitt forsøkt med bruk av fuglehund for å lokalisere åkerriksas reir. Det har videre blitt gjennomført registreringer for å finne ut mer om artens fenologi og hekkesyklus i ulike miljøer. Det er også prøvd ut utruging av egg og oppfostring av unger ved hjelp av dverghøne eller rugemaskin i tilfeller der reir med egg har blitt forlatt av åkerrikse etter slått (Folvik & Øien 1997, Folvik 2004, Heggøy mfl. 2016a). I 2016 ble det for første gang gjort forsøk med lokalisering av reir ved hjelp av drone og varmesøkende kamera, men resultatene viser at en del utbedringer av utstyr og metodikk er nødvendige for at dette skal fungere som ønskelig (Christiansen 2016). Dermed er det foreløpig ikke utviklet noen gode metoder for å konstatere hekking hos arten i Norge, og den sikreste metoden er nok fremdeles å følge med på hannens sangaktivitet i etableringsfasen. Utruging av egg og oppfostring av unger har også vist seg krevende, og artens høye naturlige dødelighet gjør at gevinsten av dette ofte vil være relativt lav.

7 FORSLAG TIL TILTAK

Endringene i åkerriksas forekomst i Norge og i andre vesteuropeiske land gjennom de siste 20 årene gir klare indikasjoner på at artens opptreden hos oss i vesentlig grad er påvirket av forhold utenfor landets grenser. Det vil høyst sannsynlig også være tilfellet i årene som kommer. Dette betyr imidlertid ikke at det ikke har noen hensikt å gjennomføre tiltak for å bedre artens situasjon i hekkeområdene i Norge. Åkerrikse er en mobil art med høyt reproduktivt potensial, og den vil relativt raskt kunne dra nytte av bedre betingelser i hekkeområdene som følge av lokale forvaltningstiltak. Blant annet vil hekkeområder som ikke lenger er i bruk kunne bli rekolonisert (Koffijberg & Schäffer 2006). Dette gjelder også i Norge, men det er likevel tvilsomt om arten vil kunne forekomme i noe betydelig antall hos oss uten at det gjennomføres egnede forvaltningstiltak, uansett hva som skjer i utlandet. Erfaringene med konkrete tiltak i bl.a. Irland og Storbritannia gir grunn til optimisme (se bl.a. Stowe & Green 1997b; BirdWatch Ireland 2005, O'Brien mfl. 2006, Wotton mfl. 2015). I den europeiske handlingsplanen for åkerrikse fra 1996 ble følgende tiltak anbefalt for Norge (Crockford mfl. 1996):

1. *Encourage the preparation of a national Corncrake action plan by 1998.*
2. *Support legal protection, with practical measures each breeding season, to protect all proven and expected Corncrake nest-sites, to an agreed radius around the nesting area.*
3. *Promote measures to extensify agriculture in Corncrake areas.*
4. *Provide advice to farmers on Corncrake-friendly management.*
5. *Follow up the 1995 national surveys with regular surveys and descriptions of habitat.*
6. *Analyse survey results to determine habitat use and population trends*
7. *Undertake public awareness campaigns relating to the Corncrake*

Oppfølgingen av denne planen ble evaluert for EU-landene i 2004 (Nagy & Crockford 2004), men det ble ikke gjort noen evaluering av arbeidet i Norge. I 2005 ble det vedtatt en internasjonal handlingsplan for åkerrikse i forbindelse med vannfuglavtalen (Bonn-konvensjonen) (Koffijberg & Schäffer 2006). Også denne planen gir generelle mål og tiltak som er relevante for Norge. Prioriteringene av tiltak i de to planene er vurdert og vektlagt ved utarbeidelsen av foreslåtte tiltak i denne rapporten, sammen med nyere kunnskap og anbefalinger til tiltak i andre land med tilsvarende utfordringer som de i Norge.

7.1 Kartlegging og overvåkning

Det foretas årlig kartlegging og overvåking av åkerrikse i Norge. Observasjoner av arten rapporteres i Artsobservasjoner.no, og kvalitetssikres av NOFs lokale rapport- og sjeldenhetskomitéer (LRSK), eller av NOF sentralt, før de oppsummeres og publiseres i NOFs rapportserie. Kartleggingen danner grunnlaget for de etterfølgende tiltak, og er dermed en helt essensiell del av bevaringsarbeidet for åkerrikse. Samtidig er kartleggingen, og særlig den intensive overvåkingen i Oslo og Akershus og i Rogaland, nødvendig for å dokumentere og overvåke åkerriksas langsiktige forekomst og bestandsutvikling i Norge. NOFs kartleggings- og overvåkingsprosjekt må derfor videreføres. Det er imidlertid rom for forbedringer i flere fylker, både når det gjelder dekningsgrad og organisering av lyttingen etter åkerrikse. Bedre oppfølging av fylkeskontaktene, samt mer etablerte nettverk av lyttere i flere av landets fylker, vil utvilsomt bidra til at flere åkerrikser blir funnet.

Sanganalyser

Det har tidligere blitt gjennomført forsøk med bruk av sanganalyser for å undersøke lokale og regionale forflytninger hos åkerrikser i Norge (Holtskog 2010, Mikkelsen 2010, Mikkelsen mfl. 2013). Disse forsøkene danner grunnlaget for en estimeringsmetodikk for den norske bestandsstørrelsen som har blitt benyttet av NOF siden hekkesesongen 2011 (Ranke & Øien 2012, Heggøy mfl. 2016a). Siden forsøkene kun ble gjennomført i enkelte regioner og i én enkelt sesong, kan det være hensiktsmessig å gjennomføre lignende forsøk igjen for å forbedre denne estimeringsmetodikken. Lydanalyser kan særlig være et nyttig hjelpemiddel for å få gode og pålitelige anslag på antall åkerrikser i de to områdene med intensiv overvåking.

7.2 Informasjon og holdningsskapende arbeid

Det er svært viktig å informere bønder og befolkningen for øvrig om åkerriksas bestandssituasjon, og om hva som kan gjøres for å ta vare på arten. De positive effektene av økt informasjon er bl.a.:

- Folk blir oppmerksomme på arten, dens bestandsutvikling og årsakene til denne utviklingen. Mange av dagens eldre som vokste opp i jordbruksområder i Sør- og Midt-Norge kjenner til åkerriksa, men den er helt ukjent for en stor del av den yngre befolkningen.
- Økt aksept for at det er viktig å ta vare på arten og å gjennomføre tiltak med dette som mål.
- Økt kunnskap om arten og om handlingsplanen for åkerrikse blant bønder og i den øvrige befolkning forventes å føre til flere tips om syngende hanner og observasjoner av unger. En større andel av landets åkerrikser kommer dermed med i kartleggingen av arten, noe som vil øke kvaliteten på kartleggingsdataene.
- Bønder vil få økt kunnskap om hvordan de oppdager åkerrikse på eiendommen sin, og hvordan de skal forholde seg for å ta hensyn til arten. De vil dessuten få vite hvor de skal henvende seg hvis de ønsker mer informasjon om arten, eller om aktuelle tiltak og muligheter for økonomisk kompensasjon ved tapte avlinger. De erfaringer som NOF har gjort, viser klart at de aller fleste bønder er positivt innstilt til åkerriksa, og at de ønsker å bidra til å ta vare på arten. Mange mangler imidlertid kunnskap om arten og hva de selv kan gjøre. Informasjon vil ha størst positiv effekt i de områdene som til enhver tid har høyest forekomst av åkerrikse (de siste årene har dette vært Akershus og Rogaland). Tilgjengelig informasjonsmaterieell bør inneholde ei liste med NOFs fylkeskontakter, slik at henvendelser kan følges opp lokalt. Terskelen for å ta kontakt blir dermed lavere, og oppfølgingen vil bli tettere og bedre.

Internett

Oppdatering og videreutvikling av NOFs og Fylkesmannen i Rogalands nettsider om åkerrikse bør være et prioritert mål i den oppdaterte handlingsplanens virkeperiode. Disse nettsidene bør være enkle å finne for de som er ute etter informasjon, og de bør ha et tiltalende og tidsriktig utseende for å vekke folks interesse for åkerriksa og bevaringsarbeidet for arten. Det vil være en fordel om de nyeste observasjonene av åkerrikse i Norge til enhver tid blir en synlig del av disse prosjektsidene. Det vil også være en stor fordel om de ansvarlige hos fylkesmennenes miljøvern avdelinger i hele landet får en automatisk påminnelse hver gang det rapporteres åkerrikser fra deres fylke i Artsobservasjoner, og løsninger for dette bør derfor etterstrebes.

Media

Informasjon gjennom aviser, tidsskrifter, radio og TV vil øke folks kunnskap om åkerriksa og aktuelle forvaltningstiltak for å bevare arten. Slik omtale vil også øke antall tilfeldige registreringer som blir rapportert inn til NOFs kartleggings- og overvåkingsprosjekt. Informasjon om åkerrikse bør publiseres i media regelmessig, og helst gjennom landsdekkende mediekkanaler på årlig basis både i forkant og i etterkant av hekkesesongen. NOFs profilering av åkerrikseprosjektet i media har ligget på et lavt nivå i perioden 2009–2016, og et økt fokus på dette er tilrådelig innenfor den oppdaterte handlingsplanens virkeperiode.

7.3 Driftsmessige tiltak i jordbruket

Åkerriksas hovedproblem i Norge er den dårlige hekkesuksessen hos fuglene som hekker på åker og kultureng som slås, da reir med egg ofte ødelegges og unger drepes med dagens driftsformer i jordbruket. Det er derfor helt essensielt at det legges stor vekt på tiltak som kan øke artens ungeproduksjon. Tiltakene må gjennomføres i nært samarbeid med landbruksmyndighetene på ulike nivåer, med bondeorganisasjonene og med den enkelte gårdbruker.

Utsatt slått

Ved slått av eng vil eventuelle åkerriksereir og egg som regel bli ødelagt, eller forlatt av den rugende hunnen (Figur 9). I sjeldne tilfeller kan også voksne fugler bli drept (Schäffer & Koffijberg 2004). Problemet er trolig størst ved første slått av eng (i mai/juni), fordi åkerriksene på denne tida nylig har startet hekkingen. Det mest effektive tiltaket er å utsette slått til etter at åkerriksene har fått ungene på vingene, eller i det minste til eggene har klekt. Ifølge internasjonale retningslinjer er det generelt best om slått blir utsatt til etter 15. august (eventuelt også seinere ved seine hekkinger), og gjennomført på en åkerriksevennlig måte (se neste punkt).



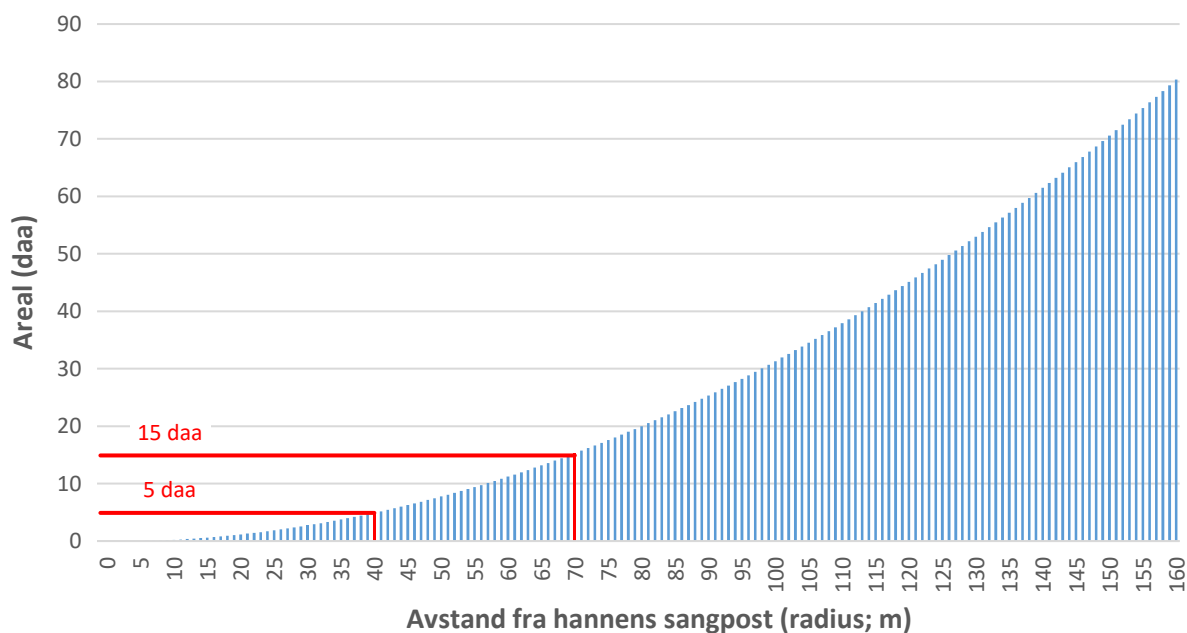
Figur 9. Åkerriksereir delvis ødelagt under slått av kultureng på Karmøy i Rogaland. Foto: Peder Christiansen

Det er som regel svært vanskelig å avgjøre om det er hekking på ei eng eller om det bare er en enslig, syngende hann som oppholder seg der. I tillegg kan reiret ligge et godt stykke unna hannens sangplass, og det er dermed vanskelig å avgjøre hvilket areal man skal sette av. Utsatt slått bør derfor i første rekke iverksettes på steder der man har en konkret mistanke om hekking. Hannens sangaktivitet kan være til hjelp i vurderingen av dette, men også tilstedeværelsen av hunner. Ved kontinuerlig sang fra en åkerriksehann i minst én uke, etterfulgt av redusert sangintensitet i en periode, er det stor sannsynlighet for at pardannelse og egglegging er i gang (Tyler & Green 1996).

Utsatt slått bør vurderes innenfor en radius av ca. 160 m fra åkerriksas sangplass (i et radio-telemetristudium i Skottland ble samtlige reir funnet ≤ 160 m fra hannens sangplass; Tyler & Green 1996). Dette omfatter også nabojerder. Skal alt areal innenfor denne radiusen settes av, tilsvarer dette et areal på 80 daa. Siden dette i de fleste tilfeller vil være svært ressurskrevende, er det sjelden aktuelt å sette av mer enn ca. 15 daa, dvs. arealet innenfor en radius av ca. 70 m fra hannens sangpost (Figur 10). Siden åkerrikse særlig for det første kullet foretrekker å legge reiret i neslekratt eller andre typer vegetasjon som er høy tidlig i hekkesesongen, kan dette ofte gi en pekepinn på den mest sannsynlig reirplassen. Dersom man vet hvor reiret er, kan det gjensatte arealet gjerne være mindre. Området må imidlertid være stort nok til å gi den rugende hunnen (og senere også ungekullet) skjul og tilstrekkelig med føde (helst 5 daa). Størrelse og utforming av det gjensatte arealet vil være situasjonsavhengig, men det er viktig at arealet er i kontakt med kantvegetasjonen eller helst et annet uslått jorde, eventuelt via en minst 3 m bred korridor av uslått gress.

Åkerriksevennlige slåtte- og treskemetoder

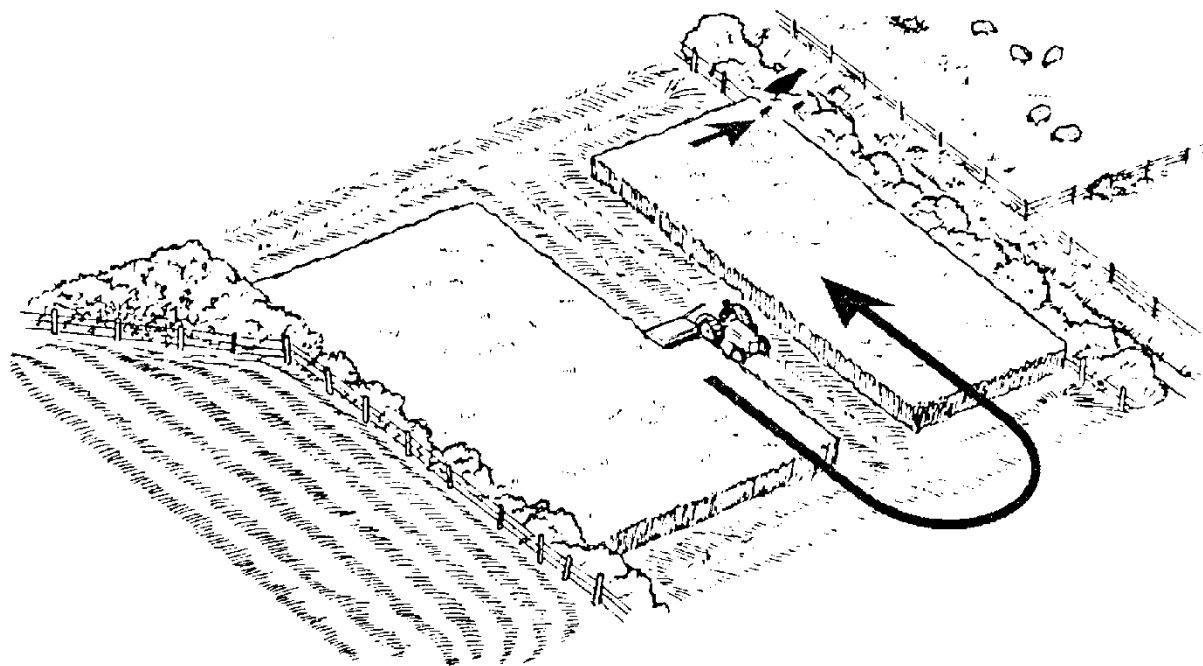
Slått av eng eller tresking av åker fra ytterkanten og innover kan potensielt resultere i meget høy dødelighet av tilstedeværende åkerrikseunger som ikke kan fly. Ved å endre kjøremønsteret under slåtten av arealer hvor åkerrikse er observert i hekketida, vil dødeligheten kunne reduseres betydelig (Green mfl. 1997b, Tyler mfl. 1998).



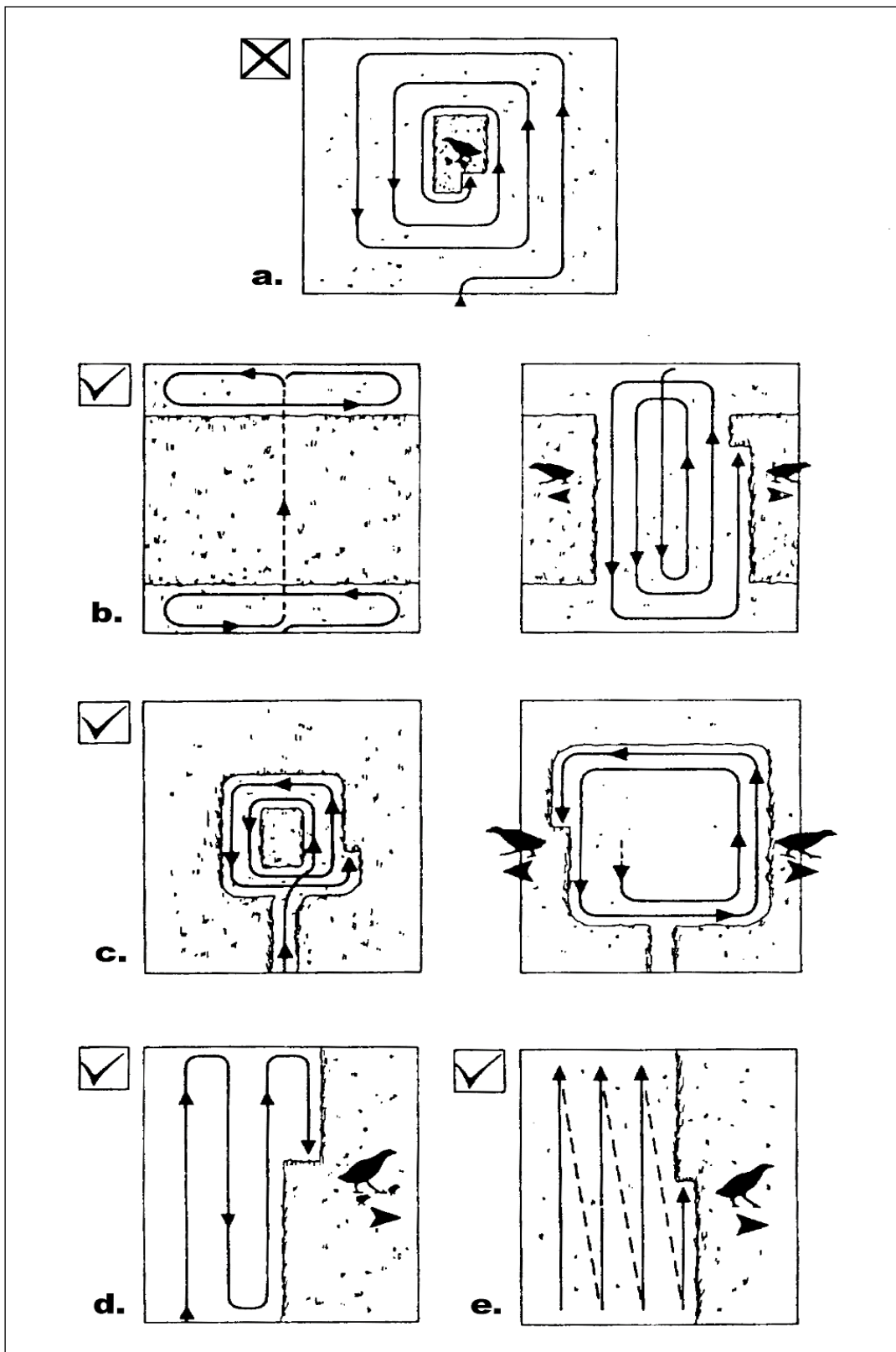
Figur 10. Areal til en sirkel i forhold til sirkelens radius. I dette tilfellet tilsvarer sirkelens radius avstanden fra åkerriksehannens sangpost. Anbefalt minsteareal (5-15 daa) i et avsatt areal er markert med røde linjer.

Om jordet slås fra sentrum og ut, eller fra en side over mot en annen, vil åkerrikser og andre dyr og fugler som gjemmer seg i gresset gradvis presses ut i kantvegetasjonen (Figur 11, 12). Dersom det er lite gress eller annen egnet vegetasjon i kanten av jordet, bør det settes igjen en ekstra kantsone med gress. Også redusert kjørehastighet under slått og tresking, og økt oppmerksomhet mot hva som befinner seg i gresset rett foran maskinen, vil kunne ha en viss positiv effekt med tanke på å oppdage reir og unger. Oppdages en bevegelse i gresset er det viktig å stoppe raskt og undersøke hva dette er. Lokaliseres et reir må det settes av et areal på minst 5 daa i tilknytning til dette, og det bør være en forholdsvis bred (minst 3 m) korridor med uslått gress som gir kontakt mellom det gjensatte arealet og kantvegetasjonen eller et annet uslått jorde. Økt kutte høyde under slått og tresking vil kunne bidra til at færre reir med egg, og muligens også unger, går tapt. Reir med egg eller unger som befinner seg i slikt nyklipt og relativt kort gress vil har imidlertid en forhøyet risiko for å bli forlatt av hunnen eller bli tatt av predatorer.

Åkerriksevennlige slåtte- og treskemetoder bør benyttes i alle områder der det er registrert syngende åkerrikse over flere netter, og særlig i områder der det er mistanke om hekking. Størrelsen på arealet som bør slås på denne måten vil variere fra lokalitet til lokalitet. Hunner og ikke-flygedyktige unger oppholder seg generelt innenfor en radius av 100–200 m fra reiret (Green mfl. 1997a; se også Ottvall & Pettersson 1998b). Reiret ligger oftest mindre enn 160 m fra sangplassen til hannen. Dersom man kun kjenner hannens sangpost, bør i utgangspunktet arealene i en radius av ca. 300 m fra denne slås på den anbefalte måten, inkludert nabojord. Unntak kan gjøres ved første slått av eng tidlig i juni. På denne tiden vil ikke åkerriksene ha rukket å få fram unger enda. De fleste voksne vil komme seg unna maskinene, og det er viktigere med lav fart og høy oppmerksomhet for å oppdage reir enn endret slåttemønster. I tillegg bør kutte høyden økes. Om det slås på vanlig måte utenfra og inn, bør den siste stripa med gress gjennomgås til fots for å skremme ut eventuelle gjenværende fugler før slåtten fullføres. Oppdager man unger, bør det resterende arealet få stå uslått.



Figur 11. Ved å slå enga med en åkerrikse-vennlig metode, gir man voksne og unge åkerrikser muligheten til å unnsnippe slåmaskinen og rømme ut i kantvegetasjonen eller over på et annet jorde. Dersom det ikke er uslått gress på nabojordet eller i kantsonen, bør man sette igjen et belte med uslått gress langs kanten.



Figur 12. Eksempler på åkerrikevennlige slåtte- og treskemønstre (Figur b–e), der fuglene i enga/åkeren blir presset ut i kantvegetasjonen. Dersom jorden blir slått eller tresket fra utsiden og innover (Figur a), vil fuglene bli presset inn mot sentrum av jordet og en stor andel av ungene vil bli drept.

Asynkron slått

Innhøstingen av gress skjer gjerne samtidig over et stort område. I områder der det dyrkes gress på store arealer, risikerer åkerriksene å ha svært lite egnet habitat å oppholde seg i etter slått. Det er derfor en fordel om en viss andel av slike store arealer settes igjen ved første slått, som ikke slås før gresset på det slåtte området har nådd en høyde på minst 20 cm. Dersom den enkelte eng er liten, kan det være mest hensiktsmessig å slå en hel eng og vente med slått på naboenga. Hvis enhetene er store, bør de deles opp, for eksempel i 30 m brede striper. Dette kan gjerne kombineres med å sette igjen bredere kantsoner enn normalt, og la jordehjornene og fuktige, lite produktive områder forbli uslått. Et slikt slåttmønster skaper en mosaikk, et variert landskap, der åkerriksene som regel vil finne egnede leveområder (Schäffer & Weisser 1996). Ved å kombinere dette med de åkerriksevennlige slåttemetodene beskrevet i forrige punkt, vil fuglene kunne bli presset over i annet egnet habitat under slått. Det er viktigst å gjennomføre et slikt variert slåttmønster i områder der det er mistanke om hekking. I områder med korn vil det ofte være vanskelig å få til et slikt mønster i innhøstingen. Kornet må nødvendigvis høstes på en bestemt tid på grunn av modning og værforhold, og man må da konsentrere seg om å kjøre i et riktig mønster under treskinga. Dersom det er engarealer som ligger inntil eller like ved kornåkeren, bør man imidlertid planlegge innhøstingen slik at det er høyt gress på enga når åkeren treskes. Kjøremønsteret under treskinga bør helst være slik at eventuelle åkerrikser presses over i enga uten å måtte krysse områder med kort gress.

Varmesøkende kamera for reirlokalisering

Tilgangen på teknologiske hjelpemidler til bruk i forskning og forvaltning blir stadig bedre. I Danmark har det bl.a. blitt gjennomført forsøk med bruk av varmesøkende kamera fra traktor for å oppdage dyr og fugler i åkeren i forbindelse med slått, og resultatene er lovende (Steen mfl. 2012). Bruk av varmesøkende kamera under slått kan dermed trolig redde livet til mange åkerrikser og andre dyr og fugler i jordbrukslandskapet i framtiden.

Et annet bruksområde for denne teknologien er lokalisering av reir og rugende fugler for å finne ut om et areal skal settes av, og i tilfellet på hvilket areal det er mest hensiktsmessig å utsette slått. Et varmesøkende kamera koblet til en drone kan være en mulig metode for å få dette til. Metoden ble utprøvd for første gang i Norge sommeren 2016 på Karmøy. Visse utfordringer knyttet til lokalisering av fugler og reir under høyt gress ble identifisert i forbindelse med forsøket, og må løses for at metoden skal kunne fungere til dette formålet (Christiansen 2016). I utlandet benyttes noen steder spesialtrente fuglehunder for å lokalisere reir. Metoden er utprøvd i Norge, men har vist seg utfordrende uten at spesifikk opplæring er gitt (bl.a. Folvik 2004). Slik opplæring vil være kostnadskreven, men kan være en mulighet så lenge alternative metoder ikke er utviklet.

Tilskuddsordninger

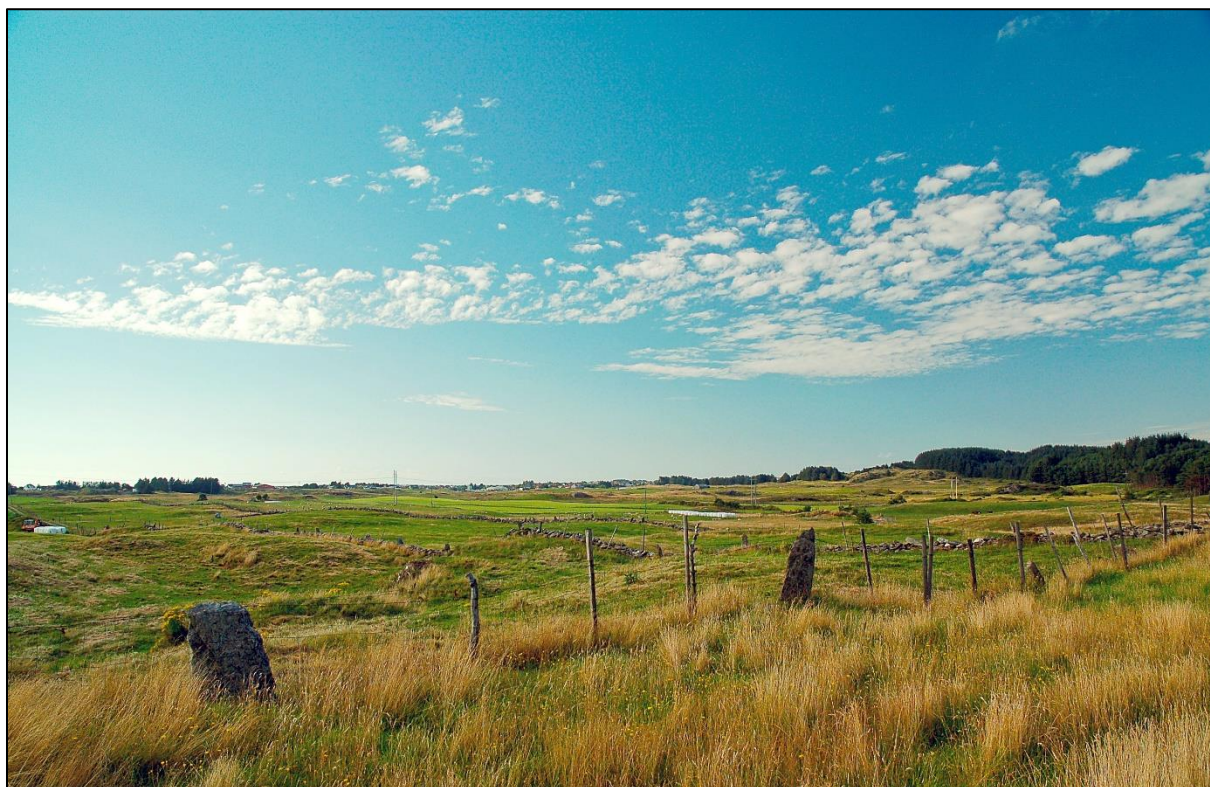
Flere av de anbefalte drifts- og arealmessige tiltakene beskrevet over medfører økonomiske og driftsmessige tap for den berørte bonden. Utsatt slått gir avlingstap, og endret kjøremønster under slått og tresking kan medføre at innhøstingen tar lenger tid og at drivstoffutgiftene blir høyere enn normalt. Tilbakeføring av områder til en tilstand med mer tradisjonell skjøtsel (ekstensivt beite eller sein og skånsom slått) vil kunne medføre kostnader, og oppretthold av tradisjonell slått og beite kan være lite lønnsomt. Det er dermed rimelig at bonden får kompensasjon dersom tiltakene medfører betydelig økte kostnader eller tapte inntekter.

Tilskudd til utsatt slått (oftest til etter 15. august) og andre tiltak som bedrer hekkemulighetene for åkerrikse gis i en rekke land (BirdLife International 2016). I Nederland har målet vært at slike tiltak

skal bidra til å beskytte 90 % av åkerriksene som hekker i eng og 50 % av dem som holder til i kornåker og andre avlingstyper (Gerritsen mfl. 2004). En avgjørelse om å utsette slåtten, eller å gjennomføre andre tiltak som kan være tilskuddsberettiget, må ofte tas på meget kort varsel. I noen tilfeller vil bondens vilje til å gjennomføre tiltaket være avhengig av kompensasjonsordninger. I slike tilfeller vil det ikke være tid til å gå gjennom en tidkrevende prosess med skriving av søknad og behandling av denne. Alternative løsninger som sikrer at tilsagn om kompensasjon kan gis raskt må derfor være på plass. Dagens løsning, der midler til slike tiltak bevilget over handlingsplanen sammen med SMIL-midler og RMP-midler fra landbrukssektoren utgjør et spleiselag som årlig kan benyttes for å kompensere bøndernes tapte driftsinntekter, bør dermed videreføres.

7.4 Arealforvaltning

Til nå har tiltakene for å beskytte åkerriksa i Norge i stor grad basert seg på driftsmessige tiltak i jordbruket som reguleres etter artens forekomst fra år til år. Mer langsiktige løsninger, bl.a. i form av endret arealforvaltning for et utvalg av prioriterte områder, er imidlertid sannsynligvis nødvendig for å kunne etablere en levedyktig og selvrekrutterende norsk hekkebestand av arten over tid. Dette inkluderer bl.a. ivaretagelse av naturlige og semi-naturlige habitater, restaureringstiltak og etablering av «åkerriksevennlige områder» med reguleringer av slått, opprettelse av tilfluktsområder (neslekratt, høy gress/starrvegetasjon, krattvegetasjon, fuktige gressområder) i jordbrukslandskapet, bevaring og skjøtsel av kantsoner og vekselbruk.



På Karmøy i Rogaland finnes fremdeles en del områder hvor kulturlandskapet er relativt mangfoldig og preget av små jordteiger med ekstensiv jordbruksdrift. I slike områder er tilgangen på tilfluktsområder med høyt gress god gjennom det meste av sommeren. Ivaretagelse av denne typen habitater, i kombinasjon med restaureringstiltak og åkerriksevennlig skjøtsel, er sannsynligvis en forutsetning for å kunne bevare åkerriksa som en norsk hekkefugl. Foto: Gunvar Mikkelsen

Bevaring av naturlige og semi-naturlige habitater

Naturlige og semi-naturlige gressmarker som fuktenger, strandenger, enger i deltaområder, åpen beitemark med lavt beitetrykk, slåtteenger og andre områder med høy gress- og urtevegetasjon utgjør passende hekkeområder for åkerrikse. På slike arealer vil ungeproduksjonen generelt være langt høyere enn på intensivt drevet kulturmark. Slike naturlige og semi-naturlige naturtyper er under sterkt press bl.a. på grunn av gjengroing som følge av opphør av hevd (tradisjonell slått og beiting), drenering, oppdyrking, nedbygging og endring av vannstand, og det gjenværende arealet av disse naturtypene i Norge er lite (Direktoratet for naturforvaltning 2007, Lindgaard & Henriksen 2011). Det er viktig å ta vare på mest mulig av det som er igjen, bl.a. for å bevare disse områdene som mulige hekkeplasser for åkerrikse, slik at arten ikke kun hekker i sterkt kulturpåvirkede områder (åker og kultureng). Slike moderat kulturpåvirkede og -betingede områder har også stor betydning for det øvrige biologiske mangfoldet, bl.a. inkludert insekter, planter og sopp (Framstad & Lid 1998; Direktoratet for naturforvaltning 1999, 2007).

Restaurering og tilbakeføring av fuktenger og gressmarker

En del av åkerriksas naturlige og semi-naturlige hekkeplasser er avhengige av tradisjonell skjøtsel for å bevare sin åpne karakter, og ikke gro igjen med busker og trær. Mange slike områder er i dag helt eller delvis gjengrodd. Det vil være positivt både for åkerriksa og andre truede arter i jordbrukslandskapet om tradisjonell skjøtsel ble gjenopptatt i en del av disse områdene. Skjøtselen bør bestå i slått for hånd (ljå eller liten tohjuls slåmaskin) seint på sommeren (august) eller et lavt beitetrykk fra husdyr. Bruk av plantevernmidler og kunstgjødsel bør helst unngås.

Oppretting av skjulesteder

Studier av åkerriksas habitatbruk viser at artens behov for skjul ved ankomsten om våren ofte er avgjørende for hvilke arealer som er de mest aktuelle hekkeområdene (Corbett & Hudson 2010, Green 1996). Ofte er tilgangen på vegetasjon av tilstrekkelig høyde relativt begrenset i siste halvdel av mai i Sør-Norge, og det kan derfor ha mye for seg å hjelpe åkerriksa litt på vei ved å etablere mindre arealer (minst 0,1 ha) med vegetasjon som er høy nok til å være attraktiv når de første åkerriksene ankommer (Figur 13). I Storbritannia har man funnet ut at særlig stornesle *Urtica dioica*, hundekjeks *Anthriscus sylvestris*, iriser *Iris spp.* og høye gresstyper som takrør *Phragmites australis* og strandrør *Phalaris arundinacea* egner seg godt til dette formålet (Cadbury 1980, Corbett & Hudson 2010, Green 1996). Slike skjulesteder kan også tilby mulige hekkeområder for åkerriksa, eller i det minste skjul for ungene når resten av et dyrket areal slås.

Oppretting av skjulesteder for åkerriksa i jordbrukslandskapet er sannsynligvis et mer gjennomførbart tiltak for mange bønder sammenlignet med utsatt slått av større arealer helt fram til august måned. Slike skjulesteder vil kunne beslaglegge mindre arealer, og vil være et mer forutsigbart tiltak for den enkelte bonden fra år til år. Det vil være viktig at det opprettes en tilskuddsordning for denne typen tiltak også i Norge.

Områder med særskilt forvaltning

Det er i dag svært få åkerrikser som forekommer i verneområder i Norge (ca. 8 %), og kun et par områder skjøttes eller forvaltes spesielt med tanke på arten over flere år. I en del andre land er dette annerledes. For eksempel i Storbritannia, Nederland og Sverige fantes henholdsvis 20 %, 30 % og 30–40 % av den nasjonale bestanden i verneområder på starten av 2000-tallet (Koffijberg & Schäffer 2006). I flere land er verneområder opprettet helt eller delvis på grunn av åkerrikse, og forvaltningen av områdene er lagt opp for å gi arten gode hekkebetingelser. Andre områder skjøttes på en

åkerriksevernlig måte uten å være vernet (Christensen & Asbirk 2000, Green & Gibbons 2000). I Nederland ble slåtten utsatt til etter 1. august, eller ikke gjennomført i det hele tatt, i områdene hvor 76 % av åkerriksene i landet oppholdt seg i 2012 (inkluderer både verneområder og områder der det ble gjennomført spesielle forvaltningstiltak) (Schoppers & Koffijberg 2012). I bl.a. Danmark har man lagt vekt på å gjenskape tidligere våtmarks- og engområder, og å skjømte disse områdene til det beste for åkerrikser og annet dyre- og planteliv (Christensen & Asbirk 2000). I 2003 holdt 12 % av Danmarks åkerrikser til i områder med spesiell forvaltning (Grell mfl. 2004).

Også i Norge bør det legges vekt på å opprette forvaltningsområder av eng og våtmark med skjøtsel tilrettelagt for åkerrikse. Dette trenger ikke nødvendigvis å være verneområder, men det må inngås forpliktende og langsiktige avtaler med grunneierne om deres aktivitet i områdene. Områdene bør fortrinnsvis være relativt store, slik at de har potensial for å huse flere åkerriksepar i en årrekke. I et studium på Öland i Sverige fant man at et åkerrikseverv med mulighet for hekking omfattet 4–5 ha med egnet vegetasjon og god næringstilgang (Ottvall & Pettersson 1998a). Eventuelle forvaltningsområder for åkerrikse bør aller helst opprettes i regioner som har hatt relativt høy forekomst av arten i foregående år. Av hensyn både til åkerrikser og annet dyre- og planteliv, bør engene skjømtes uten bruk av kunstgjødsel og plantevernmidler, men for åkerriksas del er dette ingen forutsetning. Områdene bør ikke slås før 15. august om det er åkerrikser tilstede, og det bør benyttes åkerriksevernlig slåttemetoder. Tabell 1 gir en oversikt over områder med regelmessig (påvist i tre eller flere år) forekomst av åkerrikse i Norge i perioden 2009–2016. Noen lokaliteter i Oslo og Akershus med åkerrikseobservasjoner fra færre enn tre sesonger er også tatt med, da disse regnes som særlig aktuelle områder for åkerriksetilpasset drift.



Figur 13. Neslekratt i Nord-Irland etablert for å gi skjul til åkerrikse. Foto: Feargal Ó Cuinneagáin

Tabell 1. Områder med regelmessig forekomst av åkerrikse i Norge i perioden 2009–2016. Områder som vurderes som spesielt aktuelle for åkerriksevevnlign drift er uthevet.

Fylke	Kommune	Lokalitet	09	10	11	12	13	14	15	16
MR	Sandøy	Våge, Sandsøya		x	x	x	x			x
MR	Sandøy	Voksa, Sande	x	x	x	x	x	x	x	
SF	Vågsøy	Kvalheim		x	x	x				
HO	Radøy	Byrkjeland-Bøvågen		x	x	x		x	x	
RO	Haugesund	Tornesvatnet	x		x	x	x			x
RO	Utsira	Utsira		x	x	x	x	x		
RO	Karmøy	Gunnarshaug							x	x
RO	Karmøy	Ferkingstad			x	x	x	x	x	
RO	Karmøy	Ådland/Åkra	x			x	x	x		x
RO	Sola	Stangaland		x		x	x		x	x
RO	Hå	Småhaugane					x		x	x
VA	Lyngdal	Bringsjordet			x			x	x	
TE	Kragerø	Stråholmen	x			x	x			
TE	Skien	Gjerpensdalen (Storemyr)	x		x	x	x	x		
VE	Re	Ramnes/Østre Berg/Heianjordene			x	x	x	x	x	x
BU	Hole	Steinsletta	x		x			x		
OP	Nordre Land	Dokkadeltaet		x	x	x	x	x		x
OP	Lillehammer	Jørstadmovollene	x				x	x	x	
OP	Søndre Land	Søndre Halmrast	x	x				x		
OP	Nordre Land	Øylo	x			x	x	x	x	x
OP	Nordre Land	Tomlevoll/Fagertun	x		x	x	x	x		x
OP	Nordre Land	Ankaltrud	x			x	x	x	x	
HE	Stange	Starane	x			x	x	x	x	x
OA	Rælingen	Årnestangen				x	x	x	x	x
OA	Nes	Vangen, Skogbygda		x	x	x				
OA	Sørum	Staurhaugen		x			x		x	
OA	Skedsmo	Stilla	x	x		x			x	x
OA	Oslo	Maridalen	x		x	x			x	
OA	Oslo	Østensjøvannet			x				x	
OA	Aurskog-Høland	Haneborg			x	x	x	x		
OA	Aurskog-Høland	Lierfoss			x			x	x	
OA	Aurskog-Høland	Hellesjøvannet			x			x	x	
OA	Ås	Østensjøvannet					x	x		
ØF	Trøgstad	Kallaksjøen			x	x	x	x		
ØF	Hobøl	Riser Bro	x			x	x			

7.5 Internasjonalt arbeid

Åkerrikseas forekomst i Norge i dag påvirkes sannsynligvis i stor grad av artens status i de sentrale delene av utbredelsesområdet (Øst-Europa). Dersom arten i framtida går like sterkt tilbake i disse landene som den gjorde i Norge og resten av Vest-Europa på 1900-tallet, vil dette få store konsekvenser for arten både globalt og i Norge. Det er derfor viktig at norske myndigheter og organisasjoner gjør det de kan for å sette fokus på dette problemet i de aktuelle landene. På kort sikt er bekymringen størst for utviklingen i de nye EU-landene (Polen, de baltiske statene og Romania) (Schäffer & Green 2001, Nagy & Crockford 2004). Det er kanskje også her at mulighetene for å

påvirke utviklingen er størst. Norske myndigheter kan for eksempel påvirke hva slags prosjekter den norske EØS-kontingenten skal gå til i de nye medlemslandene. NOF og andre organisasjoner kan samarbeide med organisasjoner og institusjoner i de nye medlemslandene for å gjøre dem oppmerksomme på denne finansieringskilden, få fram gode søknader og sikre god gjennomføring av prosjektene. BirdLife International (som NOF er tilknyttet) og andre organisasjoner har også større mulighet til å påvirke lovgivning og offentlig forvaltningen i disse områdene enn i for eksempel Russland. Norge og NOF bør i den oppdaterte handlingsplanens virkeperiode øke sitt internasjonale engasjement, bl.a. ved større deltakelse i den internasjonale debatten, og ved å sørge for deltakelse i «BirdLife International Corncrake Conservation Team».

Den internasjonale handlingsplanen for åkerrikse (Koffijberg & Schäffer 2006) gir en nærmere beskrivelse og prioriteringsvurdering av en rekke tiltak som er aktuelle for norske myndigheter og norske organisasjoner på det internasjonale plan.

7.6 Reintroduksjon

Utsetting av individer fra fangenskap for å reintrodusere arter eller styrke små bestander er gjennomført med varierende hell i en rekke tilfeller rundt omkring i verden (Pullin 2002). I Norge har man bl.a. prøvd seg på oppdrett og utsetting av arter som dverggås, vandrefalk, hubro og fjellrev (Landa mfl. 2013, Miljødirektoratet 2010, Stokke 1989, Solheim 1994, Steen 2009). Metoden er som regel kostnadskrevende, og blir ofte sett på som en siste utvei for å redde en bestand fra regional eller global utryddelse. I England startet et reintroduksjonsprogram for åkerrikse i et aktuelt hekkeområde i Cambridgeshire (SØ England) i 2001 (Newbery 2010). De første 52 fuglene ble sluppet fri i 2003, og i 2004 ble det første hekkefunnet dokumentert i området (trolig det første siden 1955 i denne delen av England) (Carter & Newbery 2004). Etter dette var det en viss økning i antallet åkerrikser i fokusområdet i Cambridgeshire, men antallet fugler var i flere år likevel svært lavt, og de fleste av individene var returnerende åkerrikser fra tidligere års utsettinger (Carter mfl. 2008, Newbery 2010). Både fugler oppdrettet i fangenskap og avkom av disse har imidlertid hekket i området i senere tid, som et resultat av de 100–150 fuglene som slippes fri årlig (Carter mfl. 2016).

I dagens situasjon i Norge vil en kombinasjon av kartlegging, informasjonsarbeid rettet mot bønder og driftsmessige tiltak i områder der det er registrert åkerrikse, sannsynligvis være langt mer kostnadseffektivt enn oppdrett og utsetting. Artens hovedproblem ligger i lav hekkesuksess som følge av moderne driftsformer i jordbruket, og hvis ikke omfanget av dette grunnleggende problemet reduseres, vil utsetting etter alt å dømme ha lite for seg på sikt. Det er viktig å vise at det er mulig å gjenopprette en vill åkerriksebestand i det fri, og at man dermed forstår artens problemer godt nok til at bestandsstørrelsen øker, før reetableringsprosjekter vurderes. For eksempel tok det mer enn et tiår med habitatrestaurering i åkerriksas kjerneområde i Skottland før det ble vurdert å reintrodusere arten andre steder i Storbritannia (Carter mfl. 2008). Reintroduksjonsprogrammer vurderes for øvrig som et unødvendig tiltak i all den tid nye åkerrikser tilføres Norge fra en sterk østeuropeisk hekkebestand. Tiltaket anbefales derfor ikke i dagens situasjon.

7.8 Predatorkontroll

I enkelte områder som utpeker seg som spesielt viktige for åkerriksa (se bl.a. tabell 1) kan det være aktuelt å intensivere uttaket av identifiserte predatorer som mink, forvillede huskatter og eventuelt rødvov *Vulpes vulpes*. Dette vil også kunne gi positiv effekt i form av økt hekkesuksess hos andre fuglearter i jordbrukslandskapet, som vipe *Vanellus vanellus*, tjeld *Haematopus ostralegus*, rødstilk *Tringa totanus*, storspove *Numenius arquata* og svarthalespove *Limosa limosa*. Det er imidlertid viktig at predatorkontroll ikke iverksettes ukritisk, da helt andre faktorer kan være av langt større betydning for åkerriksas overlevelse og hekkesuksess. Undersøkelser av predatorers betydning for overlevelse hos åkerriksa bør dermed gjennomføres før en eventuell predatorkontroll iverksettes.

7.9 Handlingsplan for arter i jordbrukslandskapet

Størrelsen på arealet av fukteng, strandeng, deltaområder og ulike typer restarealer i jordbruket i Norge har vært i kraftig tilbakegang over lang tid, og reduksjonen pågår fortsatt (Direktoratet for naturforvaltning 2007, Lindgaard & Henriksen 2011). Slike områder utgjør åkerriksas «opprinnelige» leveområder, og reduksjonen i arealet vil nødvendigvis også påvirke andre arter. Et stort antall arter av biller, sopp, sommerfugler, planter og vepser som lever i kultur- og jordbrukslandskapet i Norge er truet (Henriksen & Hilmo 2015). For mange utgjør opphør av tradisjonell hevd og intensivering av jordbruksdriften vesentlige trusler (Framstad & Lid 1998, Nordrehaug & Johansen 2011).



Sanglerka er en av flere fuglearter tilknyttet jordbrukslandskapet som sliter. Den norske hekkebestanden ble redusert med 30–50 % i perioden 2006–2015, og utviklingen er tilsvarende i våre naboland. En felles handlingsplan for arter i jordbrukslandskapet vil kunne bidra til en mer samordnet og helhetlig forvaltning av disse naturverdiene, som står overfor mange av de samme truslene. Foto. Frank Steinkjellå

Det er godt dokumentert at bestandene av en rekke fuglearter tilknyttet kultur- og jordbrukslandskapet har gått kraftig tilbake, og at intensivt jordbruksdrift regnes som en viktig årsak til dette (se bl.a. BirdLife International 2004, Donald mfl. 2001, Kålås mfl. 2015b, Pedersen 2011). De fleste av forvaltningstiltakene som her foreslås for åkerrikse gjelder endringer i jordbruksdriften i utvalgte områder. Fellesnevneren for disse tiltakene er at jordbruket skal drives mindre intensivt enn det som er tilfelle i de aller fleste områder i dag, noe som vil ha en positiv effekt for en rekke arter. Særlig gjelder dette opprettelsen av særskilte forvaltningsområder som skjøttes med tanke på å gi åkerrikse og andre fåtallige arter best mulige betingelser, men også bevaring og restaurering av fukteng og tilsvarende områder bør prioriteres. Utsatt slått av eng og åkerriksevennlig kjøremønster ved slått vil kunne ha positive effekter for flere andre fuglearter tilknyttet jordbrukslandskapet, inkludert vipe, storspove, sanglerke *Alauda arvensis*, stær *Sturnus vulgaris* og gulspurv *Emberiza cintrinella*, som alle er på den norske rødlista for 2015 (Kålås mfl. 2015a).

Handlingsplanen for åkerrikse foreslår flere tiltak som vil være av spesielt stor betydning for åkerriksas framtid i Norge, men er også et verktøy for beskyttelse av andre fugler og dyr tilknyttet jordbrukslandskapet (se bl.a. Wilkinson mfl. 2012). På samme måte vil en mer generell handlingsplan for arter i jordbrukslandskapet kunne gagne åkerriksa. Utarbeidelsen av en slik handlingsplan legges derfor her fram som et konkret tiltak.

7.10 Forskning og utredning

Det er ikke forutsatt at handlingsplanen for åkerrikse skal finansiere forskning og utredning, dersom det ikke er absolutt nødvendig for å gjennomføre tiltakene i handlingsplanen. Det er imidlertid en rekke forhold tilknyttet åkerriksas biologi og forekomst i Norge som bør undersøkes nærmere, bl.a. med tanke på å gjøre forvaltningstiltakene mer presise og virkningsfulle. Lista under inneholder et utvalg av disse.

- Det ble innsamlet et stort datamateriale i NOFs åkerrikseprosjekt før handlingsplanen for arten kom. Det er behov for en gjennomgang av disse dataene for i størst mulig grad å få med presis stedfesting, habitatdata, eventuelle hekkeindikasjoner m.m. I forbindelse med denne gjennomgangen bør datamaterialet i sin helhet legges inn i rapporteringsverktøyet Artsobservasjoner.no. Noe av dette arbeidet er allerede gjort, men mye gjenstår fra perioden 1995–2007.
- Det mangler fremdeles kunnskap om norske åkerriksers overlevelse og stedtrohet, både innenfor og mellom hekkesesonger, til tross for at det etter at handlingsplanen kom er gjennomført flere studier som tar sikte på å undersøke artens trofasthet til hekkeområdene (Heggøy mfl. 2015, 2016b, Holtskog 2010, Mikkelsen 2010). Ringmerking kan gi informasjon om artens overlevelse og stedtrohet, men andelen gjenfunn og kontroller av ringmerkede åkerrikser er temmelig lavt i Norge (Bakken mfl. 2003). Intensivt ringmerkingsinnsats er dermed nødvendig for å skaffe mer informasjon om dette. Radiosendere kan benyttes om man ønsker å undersøke overlevelse og stedtrohet innenfor en enkelt hekkesesong. Satellittsendere bør også vurderes fortløpende, men et pilotstudium gjennomført av NOF i 2014–2015 indikerte at teknologien fremdeles ikke er god nok til å fungere særlig godt på denne arten.
- Hvilken effekt har utsatt slått av eng på pardannelse og hekkesuksess? Det er antatt at mange av hannene som sitter og synger i Norge forblir enslige, men når områdene slås får

fuglene sannsynligvis heller ikke tid til å gjennomføre pardannelse og hekking. Dersom habitatet bevares intakt fram til begynnelsen av august, vil det da bli gjennomført hekking på en del av lokalitetene med syngende hanner tidlig i sesongen? En del kunnskap har framkommet av de siste årenes tiltak i jordbruket, samt gjennom studier i utlandet, men en grundigere undersøkelse og analyse av innsamlede data vil være på sin plass innenfor den oppdaterte handlingsplanens virkeperiode.

- I hvilken grad greier fuglene å få fram unger i ulike habitattyper i Norge? Hvordan plasseres reiret i forhold til hannens sangplass? Hvor stabile er syngende hanner i sin områdebruk; flytter de langt innen én og samme sesong, for eksempel etter slått? Disse og en rekke andre problemstillinger kan studeres ved hjelp av sanganalyser, radiotelemetri, satellitt-telemetri og andre typer sporingsenheter. En del ny kunnskap har blitt framskaffet om disse momentene de siste årene (Heggøy mfl. 2015, 2016b, Mikkelsen 2010, Holtskog 2010), men kunnskapen er fremdeles mangelfull.
- I hvilken grad utgjør predasjon en mortalitetsfaktor for åkerrikser i Norge? Dette kan undersøkes ved lydavspilling av åkerrikselyd, overvåking av reir og undersøkelser av dødsårsak hos døde fugler som lokaliseres, f.eks. etter instrumentering med radiosendere.
- Hvor trekker norske åkerrikser, og hvilke farer møter de under trekk og overvintring? Dette kan undersøkes ved bruk av sporingsenheter som satellittsendere eller lysloggere.



Åkerrikse ved Våge på Sandsøya, Møre og Romsdal. Lokaliteten har vært en av de sikreste stedene å finne åkerrikse i Norge etter år 2000. Foto: Ingar Støyle Bringsvor

8 REFERANSER

- Alnås, I. 1974. Die Ortstreue der gotländischen Wachtelkönige *Crex crex* (L.). *Ornis Scandinavica* 5: 123-129.
- Atsma, G. 2006. Habitat selection by the corncrake *Crex crex*: importance of ecotope distribution and landscape composition in river floodplains. Report Environmental Science nr. 294, SOVON Report 2006/06. 46 s.
- Baha el Din, S.M., Salama, W., Grieve, A. & Green, R.E. 1996. Trapping and shooting of Corncrakes *Crex crex* on the Mediterranean coast of Egypt. *Bird Conservation International* 6: 213–227.
- Bakken, V., Runde, O. & Tjørve, E. 2003. *Norsk ringmerkingsatlas. Vol. 1*. Stavanger Museum, Stavanger.
- Berg, Å. & Hiron, M. 2012. Occurrence of corncrakes *Crex crex* in mosaic farmland landscapes in south-central Sweden – effects of habitat and landscape structure. *Bird Conservation International* 22: 234-245.
- Bergh, L. van den 1991. Status, distribution and research on corncrakes in the Netherlands. *Vogelwelt* 112: 78-83.
- Besnard, A.G., Fourcade, Y., & Secondi, J. 2016. Measuring difference in edge avoidance in grassland birds: the corncrake is less sensitive to hedgerow proximity than passerines. *Journal of Ornithology*, doi: 10.1007/s10336-015-1281-7.
- BirdLife International. 2004. *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. (BirdLife Conservation Series No. 12). BirdLife International, Cambridge.
- BirdLife International 2015a. *European Red List of birds*. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- BirdLife International 2015b. *The Killing*. BirdLife International, Cambridge.
- BirdLife International 2016. Species factsheet: Corncrake *Crex crex*. Tilgjengelig fra: <http://www.birdlife.org/datazone/species/factsheet/22692543>, nedlastet: 22.06.2016.
- BirdWatch Ireland. 2003. Corncrake Project. Tilgjengelig fra: <http://www.birdwatchireland.ie/bwi/pages092003/conswork/projects/corncrakes.html>, nedlastet 27.11.2005.
- Boele, A. 2015. De zeldzaamste broedvogels in 2015: veel Rode Wouwen, Bijeneters en Draaihalzen tegenover de laatste Korhoenders, Blauwe Kiekendieven en een solitaire Kuifleeuwerik. *Sovon-Nieuws* (4) 28: 5-7.
- Brambilla, M. & Pedrini, P. 2011. Intra-seasonal changes in local pattern of corncrake *Crex crex* occurrence require adaptive conservation strategies in Alpine meadows. *Bird Conservation International* 21: 388-393.
- Broyer, J. 1995. Definition d'un calendrier des fenaisons tolerable pour la reproduction du rôle de genets en France. *Alauda* 63: 209-212.
- Budka, M. & Osiejuk, T.S. 2013a. Habitat preferences of corncrake (*Crex crex*) males in agricultural meadows. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 171: 33-38.

- Budka, M. & Osiejuk, T.S. 2013b. Neighbour-stranger call discrimination in a nocturnal rail species, the corncrake *Crex crex*. *Journal of Ornithology*, doi: 10.1007/s10336-013-0933-8.
- Budka, M., Wojas, L. & Osiejuk, T.S. 2014. Is it possible to acoustically identify individuals within a population? *Journal of Ornithology*, doi: 10.1007/s10336-014-1149-2.
- Cadbury, C.J. 1980. The status and habitats of the corncrake in Britain 1978-79. *Bird Study* 27: 203-218.
- Carter, I. & Newbery, P. 2004. Reintroduction as a tool for population recovery of farmland birds. *Ibis* 146: 221-229.
- Carter, I., Newbery, P., Grice, P. & Hughes, J. 2008. The role of reintroductions in conserving British birds. *British Birds* 101: 2-25.
- Carter, I., Foster, J. & Lock, L. 2016. The role of animal translocations in conserving British wildlife: An overview of recent work and prospects for the future. *EcoHealth*, doi: 10.1007/s10393-015-1097-1.
- Christensen, T. & Asbirk, S. 2000. Action plan for the conservation of endangered species of birds, Corncrake *Crex crex*. Ministry of Environment and Energy, The National Forest and Nature Agency, Denmark. 24 s.
- Christiansen, P. 2016. Leting etter åkerriksereir med termisk fotografi. Upublisert notat. 3 s.
- Cizek, O., Zamecnik, R., Tropek, R., Kocarek, P. & Konvicka, M. 2011. Diversification of mowing regime increases arthropods diversity in species-poor cultural hay meadows. *Journal of Insect Conservation* 16: 215-226.
- Clarke, A.L., Sæther, B.-E. & Røskaft, E. 1997. Sex biases in avian dispersal: a reappraisal. *Oikos* 79: 429-438.
- Collett, R. 1921. *Norges fugle*. Bind 2. H. Aschehoug & Co. (W. Nygaard), Kristiania.
- Committee Against Bird Slaughter 2016. Tilgjengelig fra: <https://www.facebook.com/CABS2011/>, nedlastet: 01.06.2016.
- Corbett, P.E. & Hudson, M.D. 2010. Management of cover areas may increase numbers of breeding corncrakes *Crex crex*. *Bird Study* 57: 553-559.
- Cramp, S. & Simmons, K.E.L. 1979. *The birds of the Western Palearctic*. Vol. II. Oxford University Press, Oxford.
- Crockford, N.J., Green, R.E., Rocamora, G., Schäffer, N., Stowe, T.J. & Williams, G. 1996. Corncrake. S. 205-244 i: Heredia, B., Rose, L. & Painter, M. (red.). *Globally threatened birds in Europe, Action Plans*. Council of Europe, Strasbourg.
- Dale, S. 2001. Female-biased dispersal, low female recruitment, unpaired males, and the extinction of small and isolated bird populations. *Oikos* 92: 344-356.
- Delov, V. 1995. Investigations on the corncrake *Crex crex* L. in the region of Sofia. *Annuaire Université Sofia "St Kliment Ohridski"* 88: 25-31.
- Direktoratet for naturforvaltning 1999. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998. DN-rapport 1999-3. 161 s.

- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper – Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13. 2. utgave 2006 (oppdatert 2007). 254 s.
- Direktoratet for naturforvaltning 2008. Handlingsplan for åkerrikse *Crex crex*. DN rapport 2008-3. 42 s.
- Donaghy, A.M., Green, R.E. & O'Halloran, J. 2011. Timing of autumn migration of young corncrakes *Crex crex*. *Ibis* 153: 425-428.
- Donald, P.F., Green, R.E. & Heath, M.F. 2001. Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. *Proceedings of the Royal Society of London B* 268: 25-29.
- Dorresteijn, I., Teixeira, L., von Wehrden, H., Loos, J., Hanspach, J., Stein, J.A.R. & Fischer, J. 2015. Impact of land cover homogenization on the corncrake (*Crex crex*) in traditional farmland. *Landscape Ecology*, doi: 10.1007/s10980-015-0203-7.
- Eason, P., Rabea, B. & Attum, O. 2010. Conservation implications of flight initiation distance and refuge use in corn crakes *Crex crex* at a migration stopover site. *Zoology in the Middle East* 51: 9-14.
- Edwards, C.A. & Thompson, A.R. 1973. Pesticides and the soil fauna. S. 1-79 i: Gunther, F.A. & Gunther, J.D. (red.) *Residue Reviews*. Springer-Verlag, New York.
- Eie, K. 2005. Bestandsutviklingen av åkerrikse i Oslo og Akershus. *Toppdykker'n* 28: 76-85.
- Eldøy, S. 1994. Åkerrikse *Crex crex*. S. 158-159 i: Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red.) *Norsk fugleatlas*. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Eltis, J. 1997. Studies of the corncrake in Estonia in 1995. *Vogelwelt* 118: 236-238.
- Flade, M. 1997. Wo lebte der Wachtelkönig *Crex crex* in der Urlandschaft? *Vogelwelt* 118: 141-146.
- Folkestad, A.O. 1991. Traner og rikser. S. 65-82 i: Hogstad, O. & Semb-Johansson, A. (red.) *Norges dyr. Fuglene* 2. J.W. Cappelens Forlag, Oslo.
- Folvik, A. 2004. Fremgangen fortsetter for åkerrikse ... og NOFs åkerrikseprosjekt feirer 10-års jubileum. *Vår Fuglefauna* 27: 54-59.
- Folvik, A. & Øien, I.J. 1995. Åkerrikse i Norge 1995. Bestandsstatus og tiltaksplan. Norsk Ornitologisk Forening, rapport 2-1995. 16 s. + vedlegg.
- Folvik, A. & Øien, I.J. 1996. Åkerrikse i Norge 1996. Bestandsstatus og tiltaksplan. Norsk Ornitologisk Forening, rapport 6-1996. 15 s. + vedlegg.
- Folvik, A. & Øien, I.J. 1997. Prosjekt Åkerrikse. Årsrapport 1997. Norsk Ornitologisk Forening, rapport 6-1997. 6 s. + vedlegg.
- Folvik, A. & Øien, I.J. 1999. Ned og opp for åkerrikse! *Vår fuglefauna* 22: 92-93.
- Framstad, E. & Lid, I.B (red). 1998. *Jordbrukets kulturlandskap. Forvaltning og miljøverdier*. Universitetsforlaget, Oslo.
- Fransson, T., Österblom, H. & Hall-Karlsson, S. 2008. *Svensk ringmärkningsatlas. Volum 2: Skogshöns-hackspettar*. Naturhistoriska riksmuseet og Sveriges Ornitologiska Förening, Stockholm.
- Garthwaite, D.G., Thomas, M.R., Banham, A.R. & De'ath, A. 1998. Grassland and fodder crops in Great Britain 1997. Pesticide Usage Survey Report No. 151. 42 s.

- Geiger, F., Bengtsson, J., Berendse, F., Weisser, W.W., Emmerson, M., Morales, M.B., Ceryngier, P., Liira, J., Tschardtke, T., Winqvist, C., Eggers, S., Bommarco, R., Pärt, T., Bretagnolle, V., Plantegenest, M., Clement, L.W., Dennis, C., Palmer, C., Oñate, J.J., Guerrero, I., Hawro, V., Aavik, T., Thies, C., Flohre, A., Hänke, S., Fischer, C., Goedhart, P.W. & Inchausti, P. 2011. Persistent negative effects of pesticides on biodiversity and biological control potential on European farmland. *Basic and Applied Ecology* 12: 386-387.
- Gerritsen, G.J., Koffijberg, K. & Voskamp, P. 2004. Beschermingsplan Kwartelkoning. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit Rapport ECLNV nr. 271. 83 s.
- Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red) 1994. *Norsk fugleatlas*. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Gjershaug, J.O., Kålås, J.A., Lifjeld, J., Strann, K.-B., Strøm, H. & Thingstad, P.G. 2006. Fugler Aves. S. 355-363 i: Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) *Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List*. Artsdatabanken, Norge.
- Glutz von Blotzheim, U.N., Bauer, K.M. & Bezzel, E. 1973. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Band 9. Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt.
- Green, R.E. 1996. Factors affecting the population density of the corncrake *Crex crex* in Britain and Ireland. *Journal of Applied Ecology* 33: 237-248.
- Green, R.E. 1999. Survival and dispersal of male corncrakes *Crex crex* in a threatened population. *Bird Study* 46: S218–229.
- Green, R.E. 2004. A new method for estimating the adult survival rate of the corncrake *Crex crex* and comparison with estimates from ring-recovery and ring-recapture data. *Ibis* 146: 501-508.
- Green, R.E. 2008. Demographic mechanism of a historical bird population collapse reconstructed using museum specimens. *Proceedings of the Royal Society B* 275: 2381-2387.
- Green, R.E. 2010. Timing of breeding, primary moult and duration of maternal care of chicks by adult female corncrakes *Crex crex*. *Ibis* 152: 826-829.
- Green, R.E. 2014. Ring tells corncrake migration linking Scotland with the Congo. *CMS Bulletin* 12/2013-2/2014: 3-4.
- Green, R.E. & Gibbons, D.W. 2000. The status of the corncrake *Crex crex* in Britain in 1998. *Bird Study* 47: 129-137.
- Green, R.E. & Rayment, M.D. 1996. Geographical variation in the abundance of the corncrake *Crex crex* in Europe in relation to the intensity of agriculture. *Bird Conservation International* 6: 201-211.
- Green, R.E., Rocamora, G. & Schäffer, N. 1997a. Populations, ecology and threats to the corncrake *Crex crex* in Europe. *Vogelwelt* 118: 117-134.
- Green, R.E., Tyler, G.A., Stowe, T.J. & Newton, A.V. 1997b. A simulation model of the effect of mowing of agricultural grassland on the breeding success of the corncrake (*Crex crex*). *Journal of Zoology, London* 243: 81-115.
- Greenwood, P.J. 1980. Mating systems, philopatry and dispersal in birds and mammals. *Animal Behaviour* 28: 1140-1162.
- Grell, M.B. 1998. *Fuglenes Danmark*. Gads Forlag og Dansk Ornitologisk Forening, København.

- Grell, M.B., Heldbjerg, H., Rasmussen, B., Stabell, M., Tofft, J. & Vikstrøm, T. 2004. Truede og sjældne ynglefugle i Danmark 1998–2003. *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* 98: 45-100.
- Gunnarsson, T.G., Sutherland, W.J., Alves, J.A., Potts, P.M. & Gill, J.A. 2011. Rapid changes in phenotype distribution during range expansion in a migratory bird. *Proceedings of the Royal Society B*, doi: 10.1098/rspb.2011.0939.
- Haftorn, S. 1971. *Norges fugler*. Universitetsforlaget, Oslo.
- Haslund, S. 1932. *Vårt landbruks historie*. Aschehoug, Oslo.
- Carlsson, O., Paulsen, B.E., Efteland, S., Roalkvam, R. Hauge, K.-O. & Storstein, B. 1988. *Fugleatlas for Rogaland*. Falco supplement 2. Norsk Ornitologisk Forening avd. Rogaland, Stavanger.
- Heggøy, O., Øien, I.J. & Aarvak, T. 2014. Kartlegging og overvåking av åkerrikse i Norge 2009-2013. NOF-rapport 2014-9. 18 s.
- Heggøy, O., Øien, I.J. & Aarvak 2015. Telemetristudier av åkerrikse i 2014. NOF-notat 2015-4. 10 s.
- Heggøy, O., Øien, I.J. & Aarvak, T. 2016a. Kartlegging og overvåking av åkerrikse i 2015. NOF-rapport 2016-1. 15 s.
- Heggøy, O., Aarvak, T. & Øien, I.J. 2016b. Telemetristudier av åkerrikse i 2015. NOF-notat 2016-4. 11 s.
- Hellström, M. & Strid, T. 2009. Fågelrapport 2008. *Fågelåret* 2008: 67-175.
- Helmecke, A. 2001. Use of space and habitat by the corncrake (*Crex crex*, L.) in the Lower Valley of the Oder. S. 173-175 i: Schäffer, N. & Mammen, U. (red.) *Proceedings International Corncrake Workshop 1998*. Hilpoltstein.
- Henriksen S. & Hilmo O. 2015. *Norsk rødliste for arter 2015*. Artsdatabanken, Norge.
- Holm, T.E., Clausen, P., Nielsen, R.D., Petersen, I.K., Laursen, K., Bregnballe, T., Mikkelsen, P., Blatt, J., Kotzerka, J. & Sjøgaard, B. 2015. Fugle 2014. Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 169. 106 s.
- Holtskog, T. 2010. Habitatvalg og bestandsanalyse av åkerrikse i Norge. Masteroppgave i natur, helse og miljøvern. Høgskolen i Telemark, avd. Bø. 26 s.
- Hoyo, J. del, Elliott, A. & Sargatal, J. 1996. *Handbook of the birds of the World. Vol. 3*. Lynx Edicions, Barcelona.
- Humbert, J.-Y., Ghazoul, J. & Walter, T. 2009. Meadow harvesting techniques and their impacts on field fauna. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 130: 1-8.
- Isaksen, K. 2006. Åkerrikse i Norge. Kunnskapsstatus og forslag til nasjonal handlingsplan. Norsk Ornitologisk Forening, rapport 1-2006. 59 s.
- Isaksen, K., Eie, K., Folvik, A. & Øien, I.J. 2004. Kartlegging og overvåking av åkerrikse. Metodebeskrivelse for innsamling og kvalitetssikring av informasjon om en direkte truet art. Norsk Ornitologisk Forening, rapport 7-2004. 34 s.
- Jensås, J. 1988. Åkerrikse i Møre og Romsdal. *Rallus* 18: 150–154.
- Jusys, V., Karalius, S. & Raudonikis, L. 2012. *Lietuvos paukščių pažinimo vadovas*. „Lututė“, Kaunas.

- Keišs, O. 2003. Recent increases in numbers and the future of Corncrake *Crex crex* in Latvia. *Ornis Hungarica* 12–13: 151–156.
- Keišs, O. 2004. Results of a survey of corncrake *Crex crex* in Latvia, 1989–1995. *Bird Census News* 13: 73–76.
- Keišs, O. & Kemlers, A. 2000. Increase in numbers of corncrake (*Crex crex*) in Latvia in late 1990-ies – result of conservation efforts or accidental circumstances? *Putni daba* 10: 22–30.
- Keišs, O., Granāts, J. & Mednis, A. 2004. Use of biometrical data to study corncrake *Crex crex* population in Latvia. *Acta Universitatis Latviensis, Biology* 676: 119–126.
- Koffijberg, K. & van Dijk, A.J. 2001. Influx van Kwartelkoningen *Crex crex* in Nederland in 1998. *Limosa* 74: 147–159.
- Koffijberg, K. & Schäffer, N. 2006. International single species action plan for the conservation of the corncrake *Crex crex*. CMS Technical Series No. 14 & AEWA Technical Series No. 9. 53 s.
- Koffijberg, K. & Schoppers, J. 2015. Kwartelkoningen steeds later? *Sovon-Nieuws (2)* 28: 17.
- Kålås, J.A., Gjershaug, J.O., Husby, M., Lifjeld, J., Lislevand, T., Strann, K.-B. & Strøm, H. 2010. Fugler Aves. S. 419–429 i: Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S & Skjelseth, S. (red.) *Norsk rødliste for arter 2010*. Artsdatabanken, Norge.
- Kålås, J.A., Dale, S., Gjershaug, J.O., Husby, M., Lislevand, T., Strann, K.-B. & Strøm, H. 2015a. Fugler (Aves). S. 67–70 i: Henriksen, S. & Hilmo, O. (red.) *Norsk rødliste for arter 2015*. Artsdatabanken, Norge.
- Kålås, J.A., Dale, S., Gjershaug, J.O., Husby, M., Lislevand, T., Strann, K.-B. & Strøm, H. 2015b. Fugler Aves. Tilgjengelig fra: <http://www.artsdatabanken.no/Rodliste/Artsgruppene/Fugler>, nedlastet 14.06.2016.
- Landa, A., Tovmo, M., Ulvund, K., Meås, R., Eide, N.E., Flagstad, Ø. & Andersen, R. 2013. Avlsprogrammet for fjellrev. Årsrapport 2012. NINA Rapport 939. 61 s.
- Landbruks- og matdepartementet 2004. Forskrift om tilskudd til spesielle miljøtiltak i jordbruket. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-02-04-448?q=spesielle%20milj%C3%B8tiltak%20i%20jordbruket>, nedlastet: 14.06.2016.
- Lange, P. 2015. Fugle i Danmark 2014. Årsrapport over observationer - meddelelse nr. 42 fra rapportgruppen. *Fugleåret 2014*: 25–110.
- Lindgaard, A. & Henriksen, S. 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Linnaeus, C. 1758. *Systema naturae per regna tria naturae: secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*. Laurentius Salvius, Stockholm.
- Livezey, B.C. 1998. A phylogenetic analysis of the Gruiformes (Aves) based on morphological characters, with an emphasis on the rails (Rallidae). *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences* 353: 2077–2151.
- Lozano, G.A., Perreault, S. & Lemon, R.E. 1996. Age, arrival date and reproductive success of male American redstarts *Setophaga ruticilla*. *Journal of Avian Biology* 27: 164–170.
- Løvenskiold, H.L. 1947. *Håndbok over Norges fugler*. Gyldendal norsk forlag, Oslo.

- Makatsch, W. 1974. *Die Eier der Vögel Europas. Eine Darstellung der Brutbiologie aller in Europa brütenden Vogelarten*. Neumann Verlag, Radebeul.
- McDevitt, A.-M. & Casey, C. 1999. The Corncrake (*Crex crex*) in Ireland. S. 59-68 i: Schäffer, N. & Mammen, U. (red.). *Proceedings International Corncrake Workshop 1998*. Hilpoltstein.
- Mikkelsen, G. 2010. Individuelt karakteristisk sang av åkerrikse *Crex crex* avdekker langdistanseforflytninger innen hekkesesongen. Institutt for naturforvaltning, Universitetet for miljø- og biovitenskap, Ås. 44 s.
- Mikkelsen, G., Dale, S., Holtskog, T., Budka, M. & Osiejuk, T.S. 2013. Can individually characteristic calls be used to identify long-distance movements of corncrakes *Crex crex*? *Journal of Ornithology* 154: 751-760.
- Miljødirektoratet 2010. Nytt håp for utrydningstruet fugl. Tilgjengelig fra: <http://www.miljodirektoratet.no/no/Nyheter/Nyheter/Nyhetsarkiv/2010/9/Nytt-hap-for-utrydningstruet-fugl/>, nedlastet: 22.06.2016
- Mineau, P. & Whiteside, M. 2013. Pesticide acute toxicity is a better correlate of U.S. grassland bird declines than agricultural intensification. *PLoS ONE* 8: e57457. doi: 10.1371/journal.pone.0057457
- Mischenko, A.L. & Sukhanova, V.O. 1999. The Corncrake (*Crex crex*) in Russia (European Part). S. 77-82 i: Schäffer, N. & Mammen, U. (red.). *Proceedings International Corncrake Workshop 1998*. Hilpoltstein.
- Mischenko, A.L., Sukhanova, V.O., Butjev, V.T., Mosalov, A.A. & Mezhnev, A.P. 1997. Results of corncrake surveys in European Russia in 1995. *Vogelwelt* 118: 215–222.
- Moga, C.I., Hartel, T. & Öllerer, K. 2010. Status, microhabitat use and distribution of the corncrake *Crex crex* in a southern Transylvanian rural landscape, Romania. *North-Western Journal of Zoology* 6: 63-70.
- Moreau, R.E. 1961. Problems of Mediterranean-Saharan migration. *Ibis* 103: 373-427, 580-623.
- Myrberget, S. 1963. Åkerrikse i Norge. *Sterna* 5: 289-305.
- Nagy, S. & Crockford, N. 2004. *Implementation in the European Union of species action plans for 23 of Europe's most threatened birds*. BirdLife International, Wageningen.
- Newbery, P. 2010. Re-introduction of corncrakes in the UK. S. 124-127 i: Soorae, P.S. (red.) *Global re-introduction perspectives: Additional case-studies from around the globe*. IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group, Abu Dhabi.
- Niemann, S. 1995. Habitat management for corncrakes. A work draft. RSPB Draft report. 84 s.
- O'Brien, M., Green, R.E. & Wilson, J. 2006. Partial recovery of the population of corncrakes *Crex crex* in Britain, 1993–2004. *Bird Study* 53: 213–224.
- Ottvall, R. 1999. Female corncrake (*Crex crex*) singing in the wild. *Journal für Ornithologie* 140: 453-456.
- Ottvall, R. & Petterson, J. 1998a. Kornknarrens *Crex crex* biotopval, revirstorlek och ortstrohet på Öland: en radiosändarstudie. *Ornis Svecica* 8: 65-76.

- Ottvall, R. & Pettersson, J. 1998b. Is there a viable population of corncrakes *Crex crex* on Öland, southeastern Sweden?: Habitat preference in relation to hay-mowing activities. *Ornis Svecica* 8: 157-166.
- Paulsen, B.E. 1976. Inventeringen i Rogaland 1975. *Falco* 5: 28–29.
- Peake, T.M. & McGregor, P.K. 2001. Corncrake census estimates: a conservation application of vocal individuality. *Animal Biodiversity and Conservation* 24: 81-90.
- Peake, T.M., McGregor, P.K., Smith, K.W., Tyler, G., Gilbert, G. & Green, R.E. 1998. Individuality in corncrake *Crex crex* vocalizations. *Ibis* 140: 120-127.
- Pedersen, C. 2011. 3Q: Overvåkingen av fugler i jordbrukets kulturlandskap – resultater og trender. *Vår Fuglefauna* 34: 66-71.
- Peters, W.K.H. 1854. Steppensumpföhühn *Crex egregia*. *Berichte der Königlichen Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin*: 134.
- Pettersson, J. 1995. Kornknarren – riksinventeringsart 1994. *Vår Fågelvärld* 54: 23-26.
- Pihl, S., Clausen, P., Petersen, I.K., Nielsen, R.D., Laursen, K., Bregnballe, T., Holm, T.E. & Søggaard, S. 2013. Fugle 2004-2011. Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 49. 188 s.
- Pisa, L.W., Amaral-Rogers, V., Belzunces, L.P., Bonmatin, J.M., Downs, C.A., Goulson, D., Kreutzweiser, D.P., Krupke, C., Liess, M., McField, M., Morrissey, C.A., Noome, D.A., Settele, J., Simon-Delso, N., Stark, J.D., Van der Sluijs, J.P., Van Dyck, H., Wiemers, M. 2015. Effects of neonicotinoids and fipronil on non-target invertebrates. *Environmental Science and Pollution Research* 22: 68-102.
- Potti, J. & Montalvo, S. 1991. Male arrival and female mate choice in pied flycatchers *Ficedula hypoleuca* in Central Spain. *Ornis Scandinavica* 22: 45-54.
- Preiksa, Z. 1999. The corncrake (*Crex crex*) in Lithuania. S. 57-58 i: Schäffer, N. & Mammen, U. (red.). *Proceedings International Corncrake Workshop 1998*. Hilpoltstein.
- Pulliam, H.R. 1988. Sources, sinks, and population regulation. *The American Naturalist* 132: 652–661.
- Pullin, A.S. 2002. *Conservation biology*. Cambridge University Press, Cambridge. 345 s.
- Ranke, P. S. & Øien, I. J. 2011. Kartlegging og overvåking av åkerrikse i 2010. Norsk Ornitologisk Forening Rapport 2-2011. 12 s.
- Ranke, P. & Øien, I.J. 2012. Kartlegging og overvåking av åkerrikse i 2011. NOF-notat 2012-13. 13 s.
- Ręk, P. 2013. Corncrake males learn new signal meanings during aggressive interactions. *Animal Behaviour* 86: 451-457.
- Roalkvam, R. 1984. Åkerrikse *Crex crex* i Rogaland og Norge. *Vår Fuglefauna* 7: 87–90.
- RSPB 2016. Scottish corncrake numbers fall for second year running. Tilgjengelig fra: <https://www.rspb.org.uk/our-work/rspb-news/news/432310-scottish-corncrake-numbers-fall-again>, nedlastet: 17.11.2016.
- Saurola, P., Valkama, J., Velmala, W. 2013. *Suomen Rengastusatlas I*. Luonnontieteellinen Keskusmuseo, Helsinki.
- Schaanning, H.T.L. 1916. *Norges Fuglefauna*. J.W. Cappelens Forlag, Kristiania.

- Schäkkerman, H. & Beintema, A.J. 2007. Abundance of Invertebrates and Foraging Success of Black-Tailed Godwit *Limosa limosa* Chicks in Relation to Agricultural Grassland Management. *Ardea* 95: 39-54.
- Schäffer, N. 1995. Rufverhalten und Funktion des Rufens beim Wachtelkönig *Crex crex*. *Vogelwelt* 116: 141-151.
- Schäffer, N. 1997. Habitatwahl und Partnerschaftssystem von Tüpfelralle *Porzana porzana* und Wachtelkönig *Crex crex*. *Ökologie der Vögel* 21: 1-267.
- Schäffer, N. & Green, R.E. 2001. The global status of the corncrake. *RSPB Conservation Review* 13: 18-24.
- Schäffer, N. & Koffijberg, K. 2004. *Crex crex* Corncrake. *BWP Update* 6: 55-76.
- Schäffer, N. & Mammen, U. 1999. Proceedings of the International Corncrake Workshop 1998. Hilpostein.
- Schäffer, N. & Munch, S. 1993. Untersuchungen zur Habitatwahl und Brutbiologie des Wachtelkönigs *Crex crex* im Murnauer Moos/Oberbayern. *Vogelwelt* 115: 69-73.
- Schäffer, N. & Weisser, W.W. 1996. Modell für den Schutz des Wachtelkönigs *Crex crex*. *Journal für Ornithologie* 137: 53-75.
- Shimmings, P. & Øien, I.J. 2015. Bestandsestimater for norske hekkefugler. NOF-rapport 2015-2. 268 s.
- Schoppers, J. & Koffijberg, K. 2007. Kwartelkoningen in Nederland in 2006. SOVON-informatierapport 2007/05. 29 s.
- Schoppers, J. & Koffijberg, K. 2012. Kwartelkoningen in Nederland in 2012. SOVON rapport. 6 s.
- Shobrak, M. 2012. Electrocution and collision of birds with power lines in Saudi Arabia. *Zoology in the Middle East* 57: 45-52.
- Solheim, R. 1994. Hubro *Bubo bubo*. S. 270-271 i: Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red.) *Norsk fugleatlas*. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- SSB 2015. Plantevern. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/statistikkbanken>, nedlastet: 22.06.2016.
- Steen, K.A., Villa-Henriksen, A., Therkildsen, O.R. & Green, O. 2012. Automatic detection of animals in mowing operations using thermal cameras. *Sensors* 12: 7587-7597.
- Steen, O.F. 2009. The peregrine recovery in SE Norway. S. 259-266 i: Sielicki, J. & Mizera, T. (red.) *Peregrine Falcon populations - status and perspectives in the 21st century*. University of Life Sciences Press, Turul/Poznan.
- Stokke, P.K. 1989. Prosjekt hubro. *Toppdykker'n* 12: 51-52.
- Stowe, T.J. & Becker, D. 1992. Status and conservation of the Corncrake *Crex crex* outside the breeding grounds. *Tauraco* 2: 1-23.
- Stowe, T.J. & Green, R.E. 1997a. Threats to the Corncrake *Crex crex* on migration and in the winter quarters. *Vogelwelt* 118: 175-178.
- Stowe, T.J. & Green, R.E. 1997b. Response of Corncrake *Crex crex* populations in Britain to conservation action. *Vogelwelt* 118: 161-168.

- Stowe, T.J. & Hudson, A.V. 1991. Radio telemetry studies of corncrake in Great Britain. *Vogelwelt* 112: 10-16.
- Strid, T. 2003. Fågelrapport 2002. *Fågelåret* 2002: 59-123.
- Strid, T. 2004. Fågelrapport 2003. *Fågelåret* 2003: 99-169.
- Strid, T. 2005. Fågelrapport 2004. *Fågelåret* 2004: 57-129.
- Strid, T. & Eriksson, A. 2013. Fågelrapport 2012. *Fågelåret* 2012: 65-163.
- Svensson, S., Svensson, M. & Tjernberg, M. 1999. *Svensk fågelatlas*. Vår Fågelvärld, supplement 31. Sveriges Ornitologiska Förening, Stockholm.
- Sveriges Ornitologiska Förening 2002. *Sveriges fåglar*. Sveriges Ornitologiska Förening, Stockholm.
- Thorup, O. 1999. Engsnarrens *Crex crex* yngleförhold i kulturlandskabet, og artens fortid, nutid og eventuelle fremtid i Danmark. *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* 93: 71-81.
- Tomialojc, L. 1994. Corncrake *Crex crex*. S. 228–229 i: Tucker, G.M. & Heath, M.F. (red.). *Birds in Europe: their conservation status*. (BirdLife Conservation Series No. 3). BirdLife International, Cambridge.
- Tyler, G.A. 1996. The ecology of the corncrake, with special reference to the effect of mowing on breeding production. PhD-avhandling. University College Cork, Cork.
- Tyler, G.A. & Green, R.E. 1996. The incidence of nocturnal song by male Corncrakes *Crex crex* is reduced during pairing. *Bird Study* 43: 214-219.
- Tyler, G.A., Green, R.E. & Casey, C. 1998. Survival and behavior of corncrake *Crex crex* chicks during the moving of agricultural grassland. *Bird Study* 45: 35–50.
- Tysse, T. & Kristensen, G. 1986. Prosjekt åkerrikse. Sluttrapport 1986. Notat til Fylkesmannen i Rogaland. 12 s.
- Vickerman, G.P. 1992. The effects of different pesticide regimes on the invertebrate fauna of winter wheat. S. 82-109 i: Greig-Smith, P.W., Frampton, G.K. & Hardy, A.R. (red.) *Pesticides, cereal farming and the environment*. HMSO, London.
- Vickery, J.A., Tallowin, J.R., Feber, R.E., Asteraki, E.J., Atkinson, P.W., Fuller, R.J. & Brown, V.K. 2001. The management of lowland neutral grasslands in Britain: effects of agricultural practices on birds and their food resources. *Journal of Applied Ecology* 38: 647-664.
- Walther, B.A., Taylor, P.B., Schäffer, N., Robinson, S. & Jiguet, F. 2013. The African wintering distribution and ecology of the corncrake *Crex crex*. *Bird Conservation International*, doi: 10.1017/S0959270912000159
- Wettstein, W., Szép, T. & Kéry, M. 2001. Habitat selection of corncrakes (*Crex crex* L.) in Szatmár-Bereg (Hungary) and implications for further monitoring. *Ornis Hungarica* 11: 9-18.
- Wilkinson, N.I., Wilson, J.D., Anderson, G.Q.A. 2012. Agri-environment management for corncrake *Crex crex* delivers higher species richness and abundance across other taxonomic groups. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 155: 27-34.

Wilson, J.D., Morris, A.J., Arroyo, B.E., Clark, S.C. & Bradbury, R.B. 1999. A review of the abundance and diversity of invertebrate and plant foods of granivorous birds in northern Europe in relation to agricultural change. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 75: 13-30.

Wirdheim, A. 2013. Svensk kornknarr skjuten i Libanon. Tilgjengelig fra:
<http://birdlife.se/sof/nyheter/2013/svensk-kornknarr-skjuten-i-libanon/>, nedlastet: 22.06.2016.

Wotton, S.R., Eaton, M., Ewing, S.R. & Green, R.E. 2015. The increase in the corncrake *Crex crex* population of the United Kingdom has slowed. *Bird Study* 62: 486-497.

Øien, I.J. & Folvik, A. 1995. Åkerriksa – røsten som forstummer. *Vår fuglefauna* 18: 105–111.