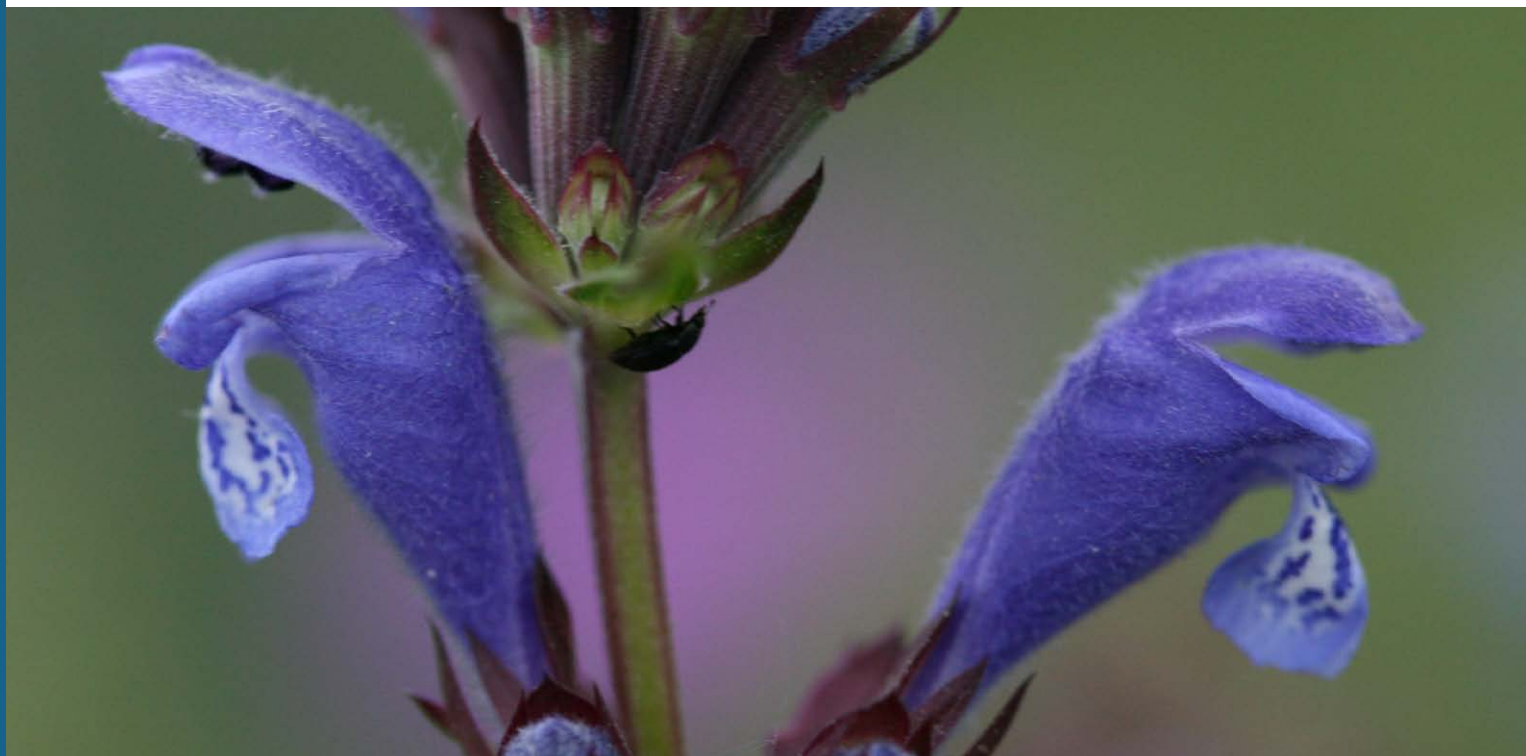


Faglig grunnlag for handlingsplanen for dragehode *Dracocephalum* *ruyschiana* og dragehodeglansbille *Meligethes norvegicus*

Odd Egil Stabbetorp
Anders Endrestøl



NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er en elektronisk serie fra 2005 som erstatter de tidligere seriene NINA Fagrapport, NINA Oppdragsmelding og NINA Project Report. Normalt er dette NINAs rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig.

NINA Temahefte

Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

NINA Fakta

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. De sendes til presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivå, politikere og andre spesielt interesserte. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

Annen publisering

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine vitenskapelige resultater i internasjonale journaler, populærfaglige bøker og tidsskrifter.

Norsk institutt for naturforskning

Faglig grunnlag for handlingsplanen
for dragehode *Dracocephalum*
ruyschiana og dragehodeglansbille
Meligethes norvegicus

Odd Egil Stabbetorp
Anders Endrestøl

Stabbetorp, O.E. & Endrestøl, A. 2011. Faglig grunnlag for handlingsplanen for dragehode *Dracocephalum ruyschiana* og dragehodeglansbille *Meligethes norvegicus* – NINA Rapport 766. 61 s.

Oslo, februar 2011

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-2358-4

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON

Stabbetorp, O.E. & Endrestøl, A.

KVALITETSSIKRET AV

Erik Framstad

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef Erik Framstad (sign.)

OPPDRAKSGIVER(E)

Fylkesmannen i Oslo og Akershus

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER

Øystein Røsok

FORSIDEBILDE

Dragehode og dragehodeglansbille. Foto: Anders Endrestøl

NØKKELOORD

- Norge
- Dragehode *Dracocephalum ruyschiana*
- Dragehodeglansbille *Meligethes norvegicus*
- Handlingsplan
- Kartlegging
- Overvåking

KEY WORDS

- Norway
- The Northern Dragonhead *Dracocephalum ruyschiana*
- *Meligethes norvegicus*
- Action Plan
- Mapping
- Monitoring

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor

7485 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 73 80 14 01

NINA Oslo

Gaustadalléen 21

0349 Oslo

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 22 60 04 24

NINA Tromsø

Polarmiljøsentret

9296 Tromsø

Telefon: 77 75 04 00

Telefaks: 77 75 04 01

NINA Lillehammer

Fakkeltgården

2624 Lillehammer

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 61 22 22 15

www.nina.no

Sammendrag

Stabbetorp, O.E. & Endrestøl, A. 2011. Faglig grunnlag for handlingsplanen for dragehode *Dracocephalum ruyschiana* og dragehodeglansbille *Meligethes norvegicus* – NINA Rapport 766. 61 s.

Dragehode *Dracocephalum ruyschiana* tilhører leppeblomstfamilien (Lamiaceae). De store leppeformede blå blomstene som sitter samlet i en akslignende blomsterstand og de smale bladene som sitter korsvis motsatt oppover stengelen gjør planten svært karakteristisk og lett synlig. Voksestedene i Norge kan grovt grupperes i to typer: Tørr, ekstensivt drevet kulturmark og brattlendt naturmark som rasmark, bergskrenter og berghyller. Til gjengjeld trives arten best på kalkrik jord, og de fleste voksestedene i Norge er knyttet til kalkførende bergarter, spesielt i Oslofeltet. Dragehode er en sørøstlig art i Norge, men finnes også spredt oppover Gudbrandsdalen, Valdres og Hallingdal.

På dragehode lever en liten, svart til blåskinnende glansbille, dragehodeglansbillen *Meligethes norvegicus*. Denne er ca. 2,5 mm stor, og har sin flygeperiode mens dragehode fremdeles er i knopp (juni). Den legger egg i knoppene på dragehode, og larven utvikler seg i blomsten. Arten ble beskrevet ny for vitenskapen (1959) fra en serie individer samlet fra Snarøya. Den er så langt endemisk for Norge, og er kun funnet i Akershus og Buskerud på verdensbasis. Dragehodeglansbillen har derfor en mye mer snever utbredelse enn sin vertsplante, og er derfor også mer sårbar.

Målsetningen med denne handlingsplanen er å bidra til å sikre langsiktig overlevelse av dragehode og dragehodeglansbille i Norge. Dragehode er på sterk tilbakegang i Europa, og Norge er i dag ett av landene med flest gjenværende forekomster av arten, noe som gjør at den bør anses som en nasjonal ansvarsart. Den er fredet i Norge på bakgrunn av Bernkonvensjonen og er rødlistet som sårbar VU på bakgrunn av reduksjon i populasjonsstørrelser og habitat. Dragehodeglansbillen er vurdert som sterkt truet EN på den norske rødlista som følge av et begrenset utbredelsesområde og forekomstareal kombinert med kraftig pågående fragmentering og få lokaliteter. Den kan også anses som norsk ansvarsart.

Sannsynligvis har gjengroing vært den viktigste årsaken til reduksjon i antall dragehodepopulasjoner. Opphør av hevd (blant annet av slått og beite) fører til at trær og busker får mulighet til å etablere seg og at fjorårets vegetasjon i større grad blir liggende igjen og gradvis bygge opp et humuslag. Mange av lokalitetene i indre Oslofjord har vært uten jordbruksmessig hevd i lang tid, men det tørre sommer-klimaet og det grunne jordsmonnet er sannsynligvis en vesentlig del av årsaken til at arten fortsatt har mange populasjoner her. Andre viktige negative påvirkningsfaktorer vil være økt gjødsling gjennom intensivering av landbruksdriften, nedbygging av tørrengene i indre Oslofjord og tråkk/slitasje som følge av ferdsel i forbindelse med rekreasjon på de gjenværende lokalitetene. For dragehodeglansbillen er økologien og biologien dårlig kjent, slik at det er vanskelig å peke på påvirkningsfaktorer. Den mest opplagte er reduksjonen av vertsplantens utbredelse innenfor billens utbredelsesområde, og de negative påvirkningsfaktorene vil derfor for en stor grad være sammenfallende med vertsplantens.

De viktigste tiltakene for å sikre handlingsplanens målsetning vil først og fremst være å øke kunnskapen om artene, ivareta og skjøtte viktige lokaliteter for dragehode og dragehodeglansbille, samt å sørge for å tilgjengeliggjøre kunnskapen om artene til relevante aktører.

Dette betyr at man må øke kunnskapene om disse artenes reelle utbredelse i Norge, samt få en bedre oversikt over deres økologi og biologi. Prioriterte lokaliteter må sikres gjennom områdevern og skjøtselstiltak. Slike tiltak må vurderes og følges opp for hver lokalitet som en del av kartleggings- og overvåkingsarbeidet. Videre foreslås det spesifikke informasjonstiltak og defineres aktuelle forskningsoppgaver knyttet til dragehode og dragehodeglansbille.

Odd Egil Stabbetorp, NINA, Gaustadalléen 21, 0349 Oslo (E-post: odd.stabbetorp@nina.no)
Anders Endrestøl, NINA, Gaustadalléen 21, 0349 Oslo (E-post: anders.endrestol@nina.no)

Abstract

Stabbetorp, O.E. & Endrestøl, A. 2011. Scientific basis for action plan for The Northern Dragonhead *Dracocephalum ruyschiana* and The Northern Dragonhead Sap Beetle *Meligethes norvegicus* – NINA Report 766. 61 pp.

The Northern Dragonhead *Dracocephalum ruyschiana* belongs to the mint family (Lamiaceae). The large lip-shaped blue flowers clustered in an ear-shaped flower stand with narrow leaves that sit opposite across on the stem makes the plant very distinctive and easily visible. Localities in Norway can broadly be grouped into two types: Dry, lightly cultivated land and steep natural open land such as screes, rock cliffs and rock ledges. Also, the species thrives best in calcareous soil; in Norway they grow mainly in places associated with lime-bearing rocks, particularly in the Oslofjord area. The Northern Dragonhead is found mainly in the southeast of Norway, but is also spread northwestwards in Gudbrandsdalen, Valdres, and Hallingdal.

On the Northern Dragonhead lives a small, black to blue and shiny sap beetle *Meligethes norvegicus* ("The Northern Dragonhead Sap Beetle"). It is approximately 2,5 mm long and has a flight period concurrently with the Northern Dragonhead's flowers still being buds (June). The beetle lays its eggs in the buds of the Dragonhead, and the larvae develop within the flower. *Meligethes norvegicus* was described new to science (1959) from a series of individuals collected from Snarøya in Bærum municipality in Akershus County. It is so far endemic to Norway and is only found in Akershus and Buskerud Counties worldwide. The Northern Dragonhead Sap Beetle has a much narrower distribution than its host plant, and is therefore more vulnerable.

The objective of the Action Plan is to help ensure long-term survival of the Northern Dragonhead and the Northern Dragonhead Sap Beetle in Norway. The Northern Dragonhead is in strong decline in Europe, and today Norway is one of the countries with the highest occurrences of the species, and it should therefore be regarded as a national responsibility species. It is protected by law in Norway based on the Bern Convention, and is red listed as vulnerable VU because of reduction in population sizes and habitat. The Northern Dragonhead Sap Beetle is considered endangered EN on the Norwegian Red List due to its limited extent and area of occupancy combined with strong ongoing fragmentation of its habitats. It could also be regarded as a national responsibility species.

The main cause of the reduction in the number of populations of the Northern Dragonhead is probably shrubification. The decrease in traditional land use practices (among other things, mowing and grazing) leads to an establishment of trees and shrubs and to the accumulation of humus. Many of the localities in the inner Oslofjord has been without agricultural influence for a long time, but it is likely that a significant part of the populations remains here due to the dry summer climate and the shallow soils. Other important negative impact factors is increased use of fertilizers through intensification of agricultural practices, reduction of dry natural meadows in the Oslofjord area and tracks/wear as a result of recreation on the remaining localities. As for the Northern Dragonhead Sap Beetle, the ecology and biology are poorly known, and it is therefore difficult to point out all factors influencing its populations. The most obvious is the reduction of the host plant's distribution range within the currently known distribution of the beetles, and therefore many of the negative impact factors to the beetle will to a large extent be congruent with those of the host plant.

The most important measures to ensure this Action Plan's objective will primarily be to increase knowledge about the species, protect and maintain important localities for the Northern Dragonhead and the Northern Dragonheads Sap Beetle, and to provide available knowledge about the species to the relevant parties.

This means that the knowledge about these species' actual distribution in Norway must increase, as well as to get a better overview of their ecology and biology. Prioritized localities must be secured through site protection and management measures. Such measures must be assessed and monitored for each site as part of the survey and monitoring work. Specific information measures and relevant research tasks related to Northern Dragonhead and the Northern Dragonheads Sap Beetle are proposed.

Odd Egil Stabbetorp, NINA, Gaustadalléen 21, NO-0349 Oslo (E-mail: odd.stabbetorp@nina.no)
Anders Endrestøl, NINA, Gaustadalléen 21, NO-0349 Oslo (E-mail: anders.endrestol@nina.no)

Innhold

Sammendrag	3
Abstract	4
Forord	6
1 Innledning	7
2 Handlingsplanens målsetning	9
3 Dragehode og dragehodeglansbille- biologi og økologi	11
3.1 Dragehode.....	11
3.1.1 Systematikk	11
3.1.2 Morfologi	11
3.1.3 Habitat og levevis	12
3.1.4 Utbredelse og bestandsutvikling.....	15
3.1.5 De enkelte fylker og kommuner.....	21
3.2 Dragehodeglansbille	33
3.2.1 Systematikk	33
3.2.2 Morfologi	34
3.2.3 Habitat og levevis	34
3.2.4 Utbredelse og bestandsutvikling	36
3.2.5 Iverksatte tiltak i Norge	40
4 Påvirkningsfaktorer og årsaker til tilbakegang	41
4.1 Dragehode.....	41
4.1.1 Habitatendringer	41
4.1.2 Andre påvirkningsfaktorer	43
4.2 Dragehodeglansbille	44
4.2.1 Habitatendringer	44
4.2.2 Andre påvirkningsfaktorer	44
5 Prioriterte tiltak	45
5.1 Kartlegging	45
5.2 Informasjonstiltak	47
5.3 Konsekvenser av lovgivning	47
5.4 Biotopforbedrende tiltak/skjøtsel	48
5.5 Sikring av lokaliteter	49
5.6 Overvåking og oppfølging	50
5.7 Introduksjon/ flytting.....	51
5.8 Ex-situ bevaring	51
5.9 Forskningsbehov	52
5.10 Internasjonalt samarbeid	52
5.11 Datalagring og datatilgang	53
6 Referanser	54
Vedlegg	59
Tabell 1. Oversikt over verneområder med observasjoner av dragehode	59
Tabell 2. Oversikt over nasjonalt verdifulle kulturlandskap med observasjoner av dragehode	59
Tabell 3. Oversikt over naturtypelokaliteter i Naturbase med observasjoner av dragehode	60

Forord

Rapporten er skrevet på oppdrag fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus (FMOA), der Norsk institutt for naturforskning (NINA) har blitt bedt om å levere et faglig grunnlag til nasjonal handlingsplan for dragehode *Dracocephalum ruyschiana* og dragehodeglansbille *Meligethes norvegicus* etter en mal fastsatt av Direktoratet for naturforvaltning (DN).

Et utkast til handlingsplan, basert på dette faglige grunnlaget, er sendt på høring av FMOA som deretter innarbeider høringsuttalelser i samarbeid med DN, som senere fastsetter den offisielle handlingsplanen for dragehode og dragehodeglansbille.

Denne rapporten inneholder følgelig NINAs faglige grunnlag for handlingsplanen for dragehode og dragehodeglansbille, og må ikke forveksles med den offisielle handlingsplanen som vil bli publisert i DN's rapportserie.

Kontaktperson og ansvarlig hos Fylkesmannen i Oslo og Akershus har vært Christian Hillmann og Øystein Røsok.

Takk til alle som har bidratt med informasjon om disse to artene slik at vi har fått en så komplett fremstilling som mulig!

Oslo, februar 2011

Odd E. Stabbetorp
prosjektleder

1 Innledning

Direktoratet for Naturforvaltning har valgt ut dragehode *Dracocephalum ruyschiana* sammen med den monofage og endemiske insektarten dragehodeglansbille *Meligethes norvegicus* som to av objektene som behøver en egen handlingsplan for bevaring. Dragehode er vurdert som sårbar (VU) og dragehodeglansbiller som sterkt truet (EN) på den nasjonale rødlista (Kålås et al. 2010).

Dragehodeglansbille ble samlet for første gang i verden i Bærum i 1926 og beskrevet som art i 1959 (Easton 1959). Den er ikke med sikkerhet kjent fra andre land enn Norge, og må derfor betraktes som en norsk endemisk art. Arten synes å være fullstendig avhengig av dragehode som vertsplante. Dragehode er oppført på Bernkonvensjonens liste 1 (CoE 1979), som omfatter arter som anses som så truede at medlemslandene har forpliktet seg til å gi disse artene og deres levesteder en særlig beskyttelse gjennom egnede lovgivnings- og administrative tiltak. Arten er rødlistet i de fleste europeiske land hvor den har forekomster, og arten er også fredet i mange av disse. I Norge regnes dragehode som sårbar (VU) (**Figur 1**). Arten ble fredet i 2005. Artsfredningen omfatter ikke artens leveområder, og har som sin viktigste funksjon å hindre desimering av bestandene gjennom innsamling og plukking. Utover artsfredningen eksisterer det pr. i dag ingen tiltak som er satt i gang med tanke på bevaring eller kartlegging av dragehode.

Vi har i dag oversikt over mange historisk kjente lokaliteter for dragehode, men begrenset kunnskap over populasjonenes tilstand og størrelse på forekomstene. Dragehodeglansbiller bruker dragehode som vertsplante, og den globale utbredelsen er det sentrale Østlandet. Arten synes ikke å følge vertsplanten dragehode strengt og har derfor en snevrere utbredelse nasjonalt enn vertsplanten dragehode.

Skal man ivareta artene på sikt, synes det nødvendig å sikre og forbedre leveområdene gjennom skjøtsel, informasjon, samt forvaltningsmessige og juridiske virkemidler. For å kunne gjøre dette, må man først kjenne omfanget av utbredelse og forekomster. Dette er bakgrunnen for at arbeidet med en handlingsplan for dragehode og dragehodeglansbille er iverksatt.



Figur 1. Dragehodeeng på Bleikøya hvor også dragehodeglansbille finnes. Foto: Anders Endrestøl.

2 Handlingsplanens målsetning

Hovedmålsetningen med handlingsplanen er å sikre langsiktig overlevelse av norske populasjoner av dragehode og dragehodeglansbille i Norge. For den endemiske arten dragehodeglansbille, er målet å sikre alle kjente populasjoner. Dette er i tråd med naturmangfoldlovens kapittel 2 "alminnelige bestemmelser om bærekraftig bruk", § 5 "forvaltningsmål for arter", at *"Målet er at artene og deres genetiske mangfold ivaretas på lang sikt og at artene forekommer i levedyktige bestander i sine naturlige utbredelsesområder"* (Lovdata 2009).

For å oppnå dette må følgende delmål nås:

- Oppnå detaljert kunnskap om artenes utbredelse, og vurdering av artenes status på de enkelte forekomstene.
- Oppnå bedre kunnskap om hvilke skjøtselstiltak som begunstiger artene.
- Vurdere behovet for, samt gjennomføre tiltak (vern, skjøtsel, ekstra hensyn) på de enkelte lokalitetene, spesielt på dragehode lokaliteter hvor dragehodeglansbiller finnes.
- Utarbeide skjøtelsesplaner for de viktigste områdene og gjennomføre de tiltak som der defineres.
- Vurdere og eventuelt tilrettelegge for spredning til nye lokaliteter for å sikre at populasjonene er levedyktige regionalt og nasjonalt.
- Gjøre forekomstene, nødvendige tiltak og juridiske forpliktelser godt kjent blant relevante aktører, særskilt grunneiere og regionale og lokale myndigheter.
- Utvikle datalagringsystemer som gir god datasikring og tilgjengelighet for kunnskap som aggregeres gjennom handlingsplanen

Dette dokumentet har som målsetting å samle eksisterende kunnskap om artenes biologi og forvaltningsstatus, basert på nasjonal og internasjonal litteratur, samt å identifisere tiltak for bevaring av artene som er utført i Norge og ellers i Europa.

Det foreslås at handlingsplanen får en funksjonstid på 5 år, fra 2011-2015, med en samlet rapportering av ny kunnskap og oppnådde resultater med årlig framdriftsrapportering og evaluering, og en samlet evaluering av planen i 2015-2016.



Figur 2. Dragehode (fra Hegstad Øvre Eiker). Foto: Anders Endrestøl.

3 Dragehode og dragehodeglansbille- biologi og økologi

3.1 Dragehode

3.1.1 Systematikk

Dragehode *Dracocephalum ruyschiana* L. tilhører leppeblomstfamilien, en stor familie med ca. 210 slekter og 3500 arter på verdensbasis (Watson & Dallwitz 1992). I Norge er familien oppført med 81 arter, hvorav om lag halvparten er innført (Lid & Lid 2005). I den videre inndelingen av leppeblomstfamilien regnes slekten *Dracocephalum* til underfamilien Lamioideae, tribus Menthaeae, subtribus Nepetinae (Harley et al. 2004). Slekten *Dracocephalum* inneholder ca. 70 arter hjemmehørende i den nordlige tempererte sonen, med størst arts mangfold (ca. 35 arter) i Kina (Budantsev 1993, Moon et al. 2008). Lid & Lid (2005) angir dokumentasjon av funn av 6 arter innen slekten i Norge. Dragehode er den eneste av disse som er opprinnelig viltvoksende i Norge; de øvrige forekommer svært sjeldent på skrotemark eller som forvillet fra hager.

3.1.2 Morfologi

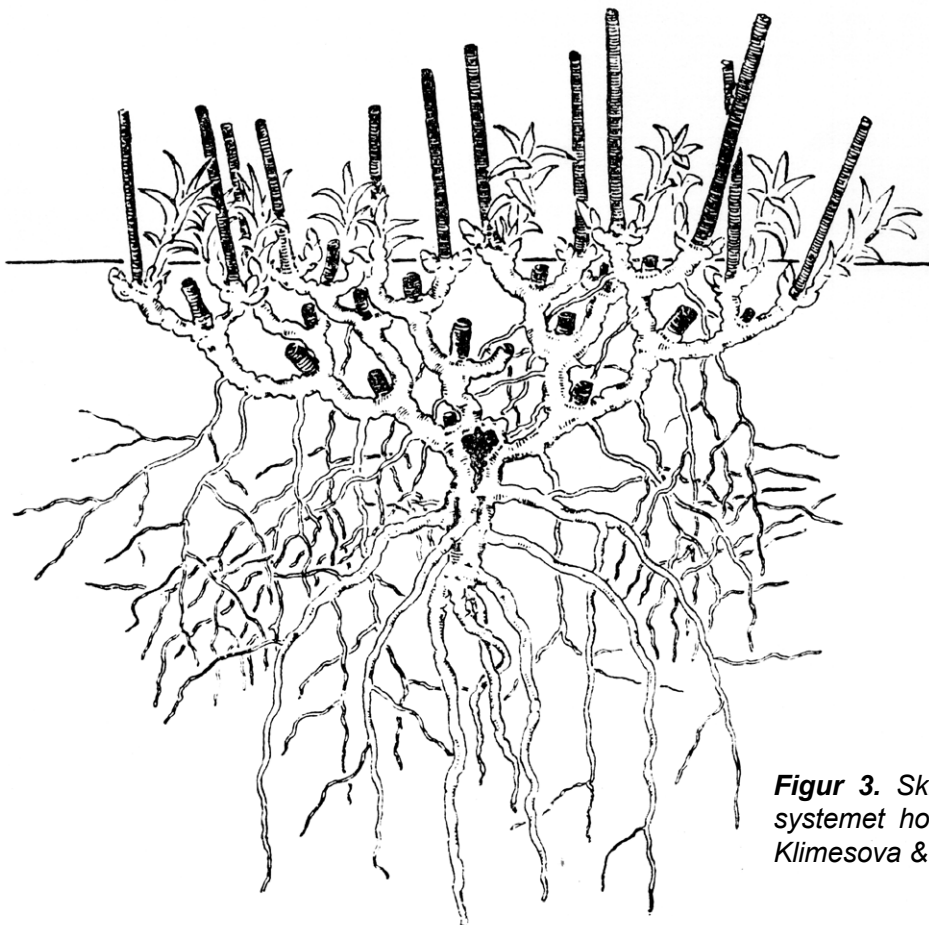
Når dragehode blomstrer, kan den nesten ikke forveksles med noen andre arter i den norske floraen. De store leppeformede blå blomstene som sitter samlet i en akslignende blomsterstand, og de smale bladene som sitter korsvis motsatt oppover stengelen, gjør planten svært karakteristisk og lett synlig (**Figur 2**). Normal blomstringstid er i midten av juni, men noe seinere på de nordligste voksestedene. Blomstringstiden er lang og varer normalt i mer enn tre uker.

Dragehode er en langlivet urt. Velutvikla individer har en sterkt greina jordstengel hvorfra det dannes mange overjordiske skudd hvert år (**Figur 3**). Stenglene er firkantede og lite eller ikke greina og 15-50 cm lange (Lid & Lid 2005); mest vanlig høyde er ca. 25 cm. Bladene sitter korsvis motsatt oppover stengelen og er smale, nesten linjeformede, med utanna nedbøyd bladkant. Blad og stengler er uhårede. Blomstene er samlet i en kort, akslik blomsterstand i toppen av skuddet; normalt med tre-fire kranser av blomster med seks blomster i hver krans. Blomsten er en typisk leppeblomst, med fem sammenvokste begerblad som danner to lepper. Ved blomstring er begeret vanligvis fiolett-farget, men avvikende fargevarianter er observert (Endrestøl & Often 2011) (**Figur 2**). Kronbladene er også sammenvokste og danner en ensymmetrisk, ca. 2 cm lang krone med tydelig overleppe og underleppe. Kronen er hårete og normalt klart blå i farge, med hvite tegninger (saftmerker) på underleppa. Under overleppa stikker de fire pollenbærerne fram, hvorav to er tydelig lengre enn de to andre. Fruktemnet er bygd opp av to sammenvokste fruktblad, med en todelt fruktknute ved basis av kronen. Griffelen er lang og gjør at det todelte, linjeformede arret stikker fram i samme nivå som støvbærerne. Blomstene er protandriske ved at pollenbærerne modnes før arret blir mottagelig for pollen (pers. obs.). Det utvikles to frø i hvert av de to fruktknute i fruktknuten. Ved modning danner disse fire smånøtter, 2-3 mm lange, som løsner fra blomsterbunnen. Stenglene forblir stive etter at frøene modnes, og ved berøring av planten eller sterk vind er det sannsynlig at stenglene fjærer slik at smånøttene slynges ut av det varige begeret (ballistisk spredning). Dragehode er diploid, med $2n=14$ kromosomer (Lid & Lid 2005).

3.1.3 Habitat og levevis

Dragehode er knyttet til habitater med stor lysinnstråling, uten eller med svært glissen tredekning. Ofte er voksestedet sørekspont og bratt. Jordsmonnet er tørt, veldrenert og med lite humusinnhold. I de fleste tilfeller vokser den på steder med tynt jorddekke. Dragehode er en nøysom plante med hensyn til makronæringsstoffer, og tilførsel av makronæringsstoffer som nitrogen og fosfor synes å ha en negativ innvirkning på populasjonene, sannsynligvis på grunn av økt konkurranse med mer næringskrevende arter. Til gjengjeld trives arten best på kalkrik jord med høy pH; og de fleste voksestedene i Norge er knyttet til kalkførende bergarter, spesielt kambrosilurbergartene i Oslofeltet. Østhagen (1972) målte en gjennomsnittlig pH i jordsmonnet på 5,76 (variasjonsbredde 5,0-6,5) i 15 vegetasjonsanalyser med dominans av dragehode på Ringerike. Jorda inneholdt lite organisk materiale, og glødetapet var i gjennomsnitt 20 %. Nilsen (1985) målte en gjennomsnittlig pH på 5,86 (variasjonsbredde 4,7-6,2) i 44 analyseflater med dragehode.

Voksestedene i Norge kan grovt grupperes i to typer: Tørr, ekstensivt drevet kulturmark og brattlendt naturmark som rasmark, bergskrenter og berghyller. På landsbasis er de kulturbetingede voksestedene i flertall, og de brattlendte, sørvendte forekomstene på mer uberørte steder blir vanligere i den nordlige delen av utbredelsesområdet. Nilsen (1985) delte voksestedene i Vestre Gausdal i fire kategorier: jordekant, veikant, rasmark og berghylle. Mens de to første er kulturbetinget, representerer de to siste naturmark. Med unntak av at artsantallet i ruteanalysene var lavere i veikanten, synes det å være relativt lite forskjell i artsinnholdet i ruteanalysene. Det tyder på at voksestedene har svært mye felles økologisk selv om de har ulik tilknytning til menneskelig påvirkning: mens det på kulturmark er beite og aktiv rydding av trær og busker som har gitt grunnlag for de lysåpne naturtypene som dragehode trives i, har naturlige forstyrrelsesfaktorer som ras, rotvelter og snøbrekk betydning for de mer uberørte voksestedene.



Figur 3. Skisse av jordstengelsystemet hos dragehode. Kilde: Klimesova & Klimes (2007).

Opphør av tradisjonell drift vil først og fremst påvirke de kulturbetingede voksestedene. Siden arten vokser svært tørt, går gjengroingen etter opphør av hevd generelt svært langsomt, og mange av dagens forekomster finnes på steder hvor hevden for lengst har opphørt.

Fremstad (1997) regner dragehode som karakterart for vegetasjonstypene "Urterik kant" (F4, blodstorkenebbutforming, vurdert som sterkt truet (Fremstad & Moen 2001), i eldre litteratur ofte betegnet som "blodstorkenebbeng") og "tørr, meget baserik eng i lavlandet" (G6, akutt truet (EN) i Fremstad & Moen 2001). Begrepet "kant" som betegnelsen for vegetasjonstypen reflekterer det faktum at dragehodebestandene i større grad forekommer i overgangssonen mellom skog og åpne naturtyper enn i de sentrale delene av gammel beitemark og eng. Dragehode kan også forekomme i "rikt kantkratt, einer-rosekratt" (F5d), gjerne som et tegn på gjengroing etter opphør av hevd. Særlig innover i dalførene inngår arten også i "artsrik veikant" (I2), i kanter av "kontinental tørreng" (deler av G7) og i "rasmark, tørr gras-urt-utforming" (F1a). I en truetheitsvurdering av vegetasjonstyper (Fremstad og Moen 2001) vurderes tørr, meget baserik eng i lavlandet og kontinental tørreng som akutt truet (CR), urterik kant, blodstorkenebbutforming og artsrik veikant som sterkt truet (EN), rikt kantkratt som noe truet (VU) og rasmark som hensynskrevende (LR).

I forhold til den nye naturtypeinndelingen for Norge (NiN, Halvorsen et al. 2009) er det foreløpig ikke foretatt noen analyse av dragehodes tilhørighet, men de kulturbetingede bestandene synes å inngå i hovednaturtypene "Kulturmarkskalkkant" og "Kulturmarkskalkeng". I den søndre delen av området er naturtypen "Åpen grunnlendt naturmark i lavlandet, grunnlendt kalkmark" aktuell, men overgangen mellom denne naturtypen og utforminger som er betinget av tidligere (men nå opphørt) jordbruksmessig hevd er vanskelig å avgjøre. Rasmarksforekomstene kan knyttes til naturtypen kalk-ur, men her må det foretas en mer nøyaktig vurdering av arealene.

Plantesamfunnene hvor dragehode finnes, er svært artsrike på karplanter. I 15 synedrieanalyser å 1 m² på Ringerike fant Østhagen (1972) i gjennomsnitt 17,6 karplanter, mens i Vestre Gausdal fant Nilsen (1985) i gjennomsnitt 28,5 karplantearter i 44 ruteanalyser å 4 m² med dragehode. Også i Oslofjorden er dragehode en god indikator på høyt botanisk artsmangfold, og i likhet med analysene fra Ringerike og Vestre Gausdal vokser den i Oslofjorden sammen med mange uvanlige og sjeldne arter med en sørøstlig utbredelse i Norge. Også insektsdiversiteten er gjennomgående høy i habitater med dragehode.

Noen typiske følgearter i de sørligste bestandene er blodstorkenebb *Geranium sanguineum*, aksveronika *Veronica spicata* (kategori "Sårbar" på den norske rødlista), knollmjødukt *Filipendula vulgaris*, hjorterot *Seseli libanotis* (kategori "Nær truet") og gulmaure *Galium verum*. Lenger nord forsvinner de typiske "Oslofjordartene", og av vanlige følgearter i Nilsens (1985) materiale kan nevnes bergmynte *Origanum vulgare*, gjeldkarve *Pimpinella saxifraga*, engsmelle *Silene vulgaris*, rødknapp *Knautia arvensis*, smalfrøstjerne *Thalictrum simplex* (kategori "Sårbar") og bakkemynte *Acinos arvensis*. Andre rødlistede karplanter som er funnet i tilknytning til dragehode er smaltimotei *Phleum phleoides* ("Sterkt truet"), legesteinfrø *Lithospermum officinale* ("Sårbar"), smånøkkel *Androsace septentrionalis* ("Nær truet"), stjernetistel *Carlina vulgaris* ("Nær truet", oslosildre *Saxifraga osloensis* ("Nær truet") og nikkesmelle *Silene nutans* ("Nær truet"). Også mange andre rødlistearter, særlig insekter, er knyttet til de samme habitatene som dragehode (Endrestøl et al. 2006, 2007 og upubl, Ødegaard et al. 2009).

Som oppsummering kan man si at dragehode er knyttet til voksesteder som representerer artsrike vegetasjonstyper som i seg selv er vurdert som truede, og at et betydelig antall andre rødlistearter ofte forekommer sammen med dragehode. Bevaring av dragehode på sine naturlige voksesteder har derfor ikke bare verdi for arten i seg selv, men også for andre aspekter ved biologisk mangfold.

Det foreligger få studier av de biologiske egenskapene til dragehode, og kunnskapen er derfor svært begrenset.

Den forgreinede jordstengelen utgjør artens overvintringsorgan, og nye skudd anlegges fra skuddknopper på denne hver vekstsesong. Skuddknoppene anlegges i eller like under jordoverflaten (Klimesova & Klimes 2007). De enkelte individene har ofte en stor og rikt forgreinet jordstengel (**Figur 3**, pers. obs.), noe som tyder på at individene kan oppnå en betydelig alder. Lang levetid indikeres også ved at det i enger som er betydelig påvirket av økt næringstilgang (f. eks på Nes i Ringsaker kommune), er observert små populasjoner av dragehode uten tegn til nyetablering av individer (pers. obs.). Dette tyder på at selv om voksestedet ikke lenger har de kvaliteter som er nødvendig for å opprettholde en levedyktig populasjon, har noen av de etablerte individene foreløpig ikke bukket under på grunn av konkurransen med mer næringskrevende arter.

De store fargede blomstene med tydelige saftmerker synes å være en klar tilpasning til insektpollinering, og arten besøkes rikelig av insekter, spesielt humler (Milberg & Bertilsson 1997). Forfatterne tillegger forekomsten av humler stor vekt for artens langsiktige overlevelse. På planter hvor humlene ble utestengt fra blomstene, ble svært få frø produsert. Imidlertid finnes det sannsynligvis ikke noe genetisk hinder for selvpollinering, da slike gener ikke er påvist i noen arter av leppeblomstfamilien (Owens & Uberta-Jiménez 1992). Milberg & Bertilsson (1997) fant imidlertid svært dårlig frøsetting i blomster som ikke var insektpollinerte. Også med insektbesøk var frøsettingen i de svenske populasjonene som ble undersøkt dårlig; kun 3 til 40 % av frøemnene utviklet seg til frø. Det ble ikke observert noen tydelig sammenheng mellom frøsetting og populasjonsstørrelse eller antall insektbesøk. Dette er den eneste studien vi kjenner som har vurdert frøsettingen i dragehode, og årsaken til den lave frøsettingen er ukjent. Vi vet heller ikke om det samme gjelder for norske populasjoner.

Det foreligger heller ikke data om kvaliteten på frøene med hensyn til spiredyktighet, men erfaring fra dyrkning i Botanisk Hage i Oslo viser at spireevnen er rimelig god (Bjureke pers. medd.). Det foreligger ingen systematiske studier av spiring i naturen, men frøplanter ble observert i en populasjon på Bleikøya i juni 2009. Dette sannsynliggjør at frøene spirer om våren. Nyetablering av planter skjer først og fremst på blottet jord. I tett vegetasjon og på humusdekket jord har nye planter store problemer med å etablere seg (Naturvårdsverket 2007). Unge planter bruker ofte flere år før de begynner å blomstre.

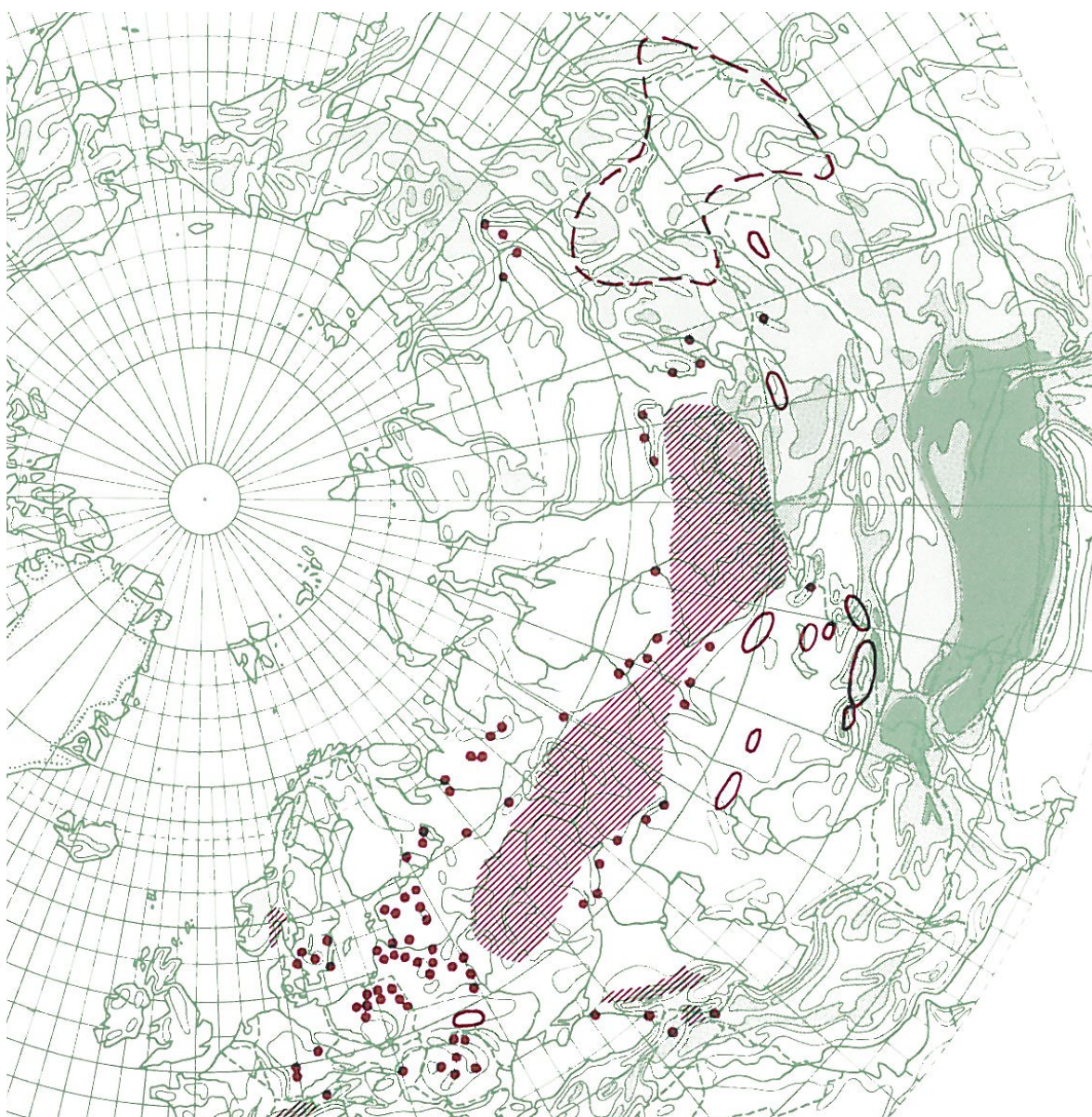
Ut fra plantens bygningstrekk synes arten å være tilpasset ballistisk spredning. Denne spredningsformen tjener i første rekke til at frøene slynges vekk fra morplanten slik at konkurranse med denne unngås, men ikke til spredning til egnede, ledige habitater. Det faktum at arten har oppnådd et så vidt stort utbredelsesareal i løpet av perioden etter siste istid tilsier at andre, sekundære spredningsformer må være eller har vært aktive, men disse er fullstendig ukjent.

Genetisk variasjon i populasjonene er ikke undersøkt. Ut fra at de norske populasjonene er små og antagelsen om at mange av forekomstene synes å være reliktpreget, synes det rimelig å anta at den genetiske variasjonen innen populasjonene er liten. Hos den nær beslektede arten *D. austriacum* fant imidlertid Dostálek et al. (2009) relativ høy genetisk variasjon innen populasjonene. Hos *D. austriacum* ble det også påvist en sammenheng mellom god frøsetting og høy genetisk variasjon (Dostálek et al. 2009). Liten genetisk variasjon kan være en del av forklaringen på den lave frøsettingen hos dragehode.

3.1.4 Utbredelse og bestandsutvikling

Utbredelse og bestandsutvikling i Europa

Dragehode er en eurasiatisk art, knyttet til kontinentale områder. Utbredelsen strekker seg vestover fra Sentral-Asia og Sibir til Ukraina og Hvite-Russland, i tilknytning til lysåpne voksesteder på de store russiske steppene og i overgangssonen mellom steppene og taigaen (**Figur 4**). Vestover i Sentral-Europa er arten først og fremst knyttet til fjellområdene, i tørre, lyse vegetasjonsutforminger i subalpin og alpin sone. Størst tetthet av forekomster finner man i Alpene og Karpatene, men også her er populasjonene fragmenterte og relativt sjeldne (Kosłowski 2007). Flest forekomster finnes i Sveits, hvor arten er registrert i 17 % av rutene i et 16 x 16 km rutenett som dekker landet (Broenniman et al. 2005). I Nord-Europa finnes arten bare under skoggrensa, i hovedsak knyttet til kalkrikt substrat. I de baltiske landene og på noen av voksestedene i Sverige finnes arten på kalkrike løsavsetninger, i hovedsak eskere, i lysåpen furuskog (Prieditis 2002). Ellers er de fleste populasjonene i Nord-Europa knyttet til grunnlendt mark på kalkførende bergarter.



Figur 4. Totalutbredelsen av dragehode *Dracocephalum ruyschiana*. Fra Hultén & Friis (1986).

Dette geografiske mønsteret tyder på en reliktpreget utbredelse, og at dagens populasjoner utgjør "rester" etter en mer sammenhengende utbredelse. Dragehode overlevde sannsynligvis istidene i kvartær i isfrie områder i kontinentale deler av Asia, og etter hvert som isen trakk seg tilbake i slutten av siste istid, fikk arten mulighet til å spre seg vestover i den steppepregede vegetasjonen som i en periode dominerte store deler av Europa. Etter dette overtok skogen dominansen i lavlandet og mange av dragehodepopulasjonene ble derved skygget ut (jf. Blytt 1876, Sterner 1922, Gjærevoll 1992). Etter hvert som jordbruk og husdyrhold gradvis satte sitt preg på det europeiske landskapet med oppdyrking og beite, ble det igjen tilgjengelige habitater for dragehode i lavlandet.

Den naturlige utbredelsen av dragehode omfatter 20 land i Europa (inkl. Tyrkia). Arten er oppført på de nasjonale rødlistene i 15 av disse (**Tabell 1**). I Frankrike og Italia, hvor arten ikke er oppført på den nasjonale rødlista, er arten oppført på flere regionale rødlistene. I et forslag til en felles rødliste for Sentral-Europa vurderer Schnittler & Günther (1999) arten som truet (EN) i Sentral-Europa. Også i den overnasjonale rødlista for Karpatene (Witkowsky et al. 2003) vurderes arten som truet (EN). Dragehode er oppført på Bern-konvensjonens liste I (CoE 1979). I likhet med Norge er arten fredet i mange land, blant annet Ungarn, Sveits, Estland, Latvia, Litauen, Hviterussland, Polen, Tyskland og Sverige.

I de fleste av landene er lite forekomstareal og/eller få populasjoner blant grunnene til at arten er rødlistet, men tilbakegang og små populasjoner er også gjennomgående faktorer i de ulike nasjonale rødlistene. I mange tilfeller nevnes gjengroing som følge av opphør av beite som en viktig forklaring på tilbakegangen, særlig i fjellområdene. Også intensivering i jordbruk (overbeite, gjødsling) nevnes i noen tilfeller, samt utbygging og slitasje på grunn av økt ferdsel. Det påpekes også ofte at disse prosessene fører til økt fragmentering av populasjonene, noe som i seg selv kan lede til økt sannsynlighet for utdøing. I Sverige finnes flest populasjoner innen et begrenset område (Södra Falbygden, Norra Årstadalen) i Västra Götalands län. Arten har også noen få forekomster i Östergötlands län og en nåværende forekomst i hvert av lenene Jönköpings län, Öland og Gotland. I Kronobergs län og Västmanlands län anses den for utdødd (ArtDatabanken 2007). Forekomstene er i stor grad knyttet til vegetasjonstypen som på svensk kalles "stäppäng", betinget av tørre kalkrike jordsmonn på steder som bare i beskjeden grad har vært benyttet til beiting.

Tabell 1. Oversikt over rødlistestatus for dragehode *Dracocephalum ruyschiana* i europeiske land.

Land	kategori	kilde
Estland	sjelden	Lilleleht 1998
Frankrike	ikke rødlistet	Olivier et al. 1995
HviteRussland	VU	Parfenov 2005
Italia	ikke rødlistet	Pignatti et al. 2001
Latvia	VU	anonym 2003
Liechtenstein	(kategori ukjent)	Broggi & Waldburger, E. (ikke sett)
Litauen	EN	Balevicius & Ladyga 1992
Norge	VU	Kålås et al. 2010
Polen	VU	Puchalski & Gawrys 2007
Romania	ikke rødlistet	Witkowsky et al. 2003
Russland	Ikke rødlistet	Iliashenko & Iliashenko. 2000
Serbia	EX ->CR	Lazarevic et al. 2009
Sveits	VU	Moser et al. 2002
Sverige	EN	Gärdenfors 2005
Tyrkia	DD (sjelden)	Ekim et al. 2000
Tyskland	EX	Ludwig & Schnittler 1996
Ukraina	ikke rødlistet	Shelyag-Sosonko 1996
Ungarn	CR	Kiraly 2007
Østerrike	VU	Niklfeld & Schratt-Ehrendorfer 1999

Utbredelse og bestandsutvikling i Norge

På den norske rødlista er arten oppført som sårbar (VU, Kålås et al. 2010) på grunn av populasjonsreduksjon og forringet habitatkvalitet. Arten ble fredet i 2005.

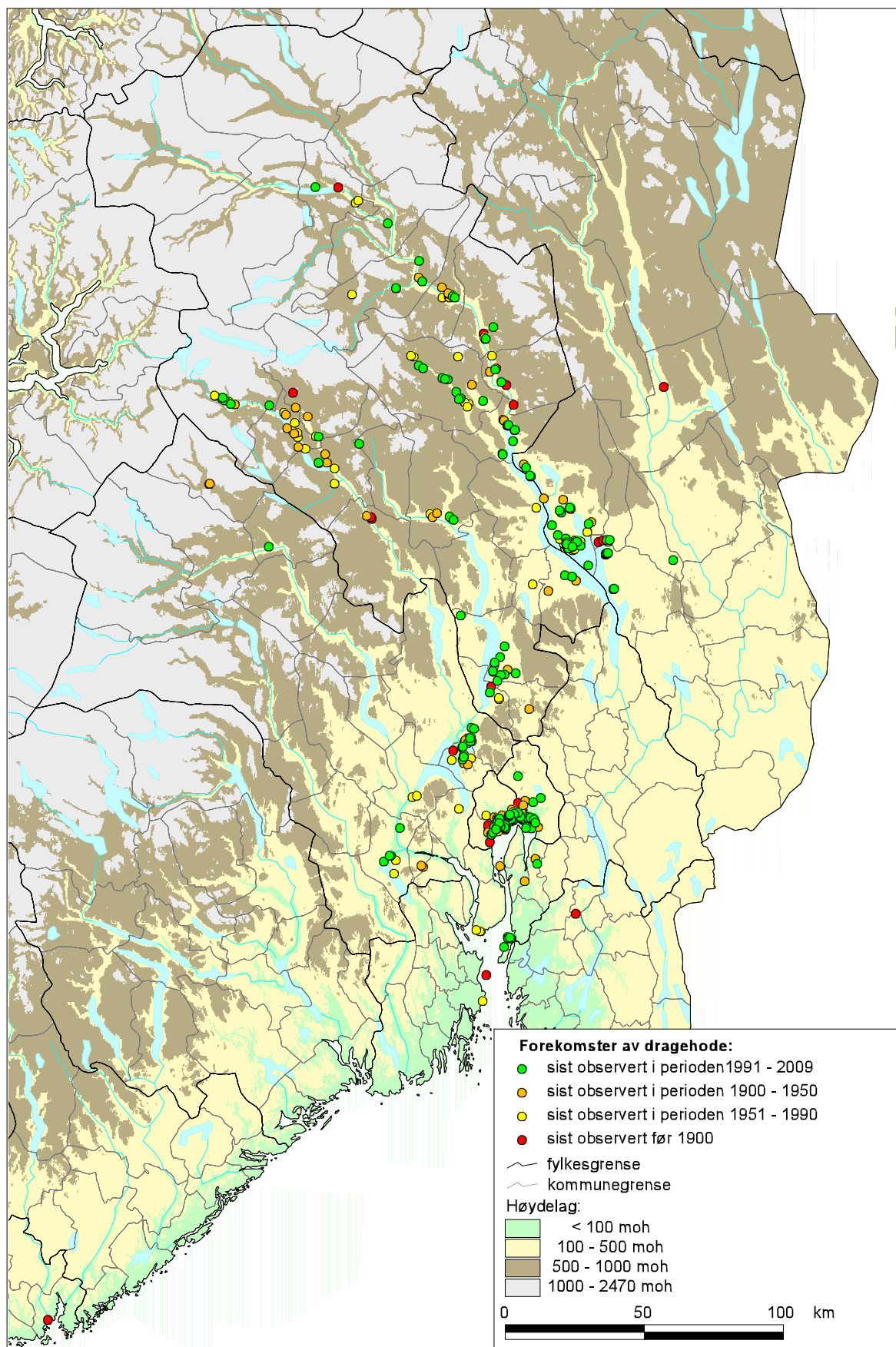
Dragehode er en sørøstlig art i Norge. Flertallet av forekomster ligger innenfor de nordre delene av det geologiske Oslofeltet (**Figur 5**), med konsentrasjoner rundt indre del av Oslofjorden og rundt Mjøsa. Fra disse lavlandsforekomstene strekker utbredelsen seg oppover i Gudbrandsdalen til Otta og videre i Ottadalen til Vågå, i Valdres til Vang og Øystre Slidre, og i Hallingdal til Gol og videre opp til Hemsedal. I tillegg er Vestre Gausdal et viktig forekomstområde for arten (Nilsen 1985). Høydegrensen er 880 moh. i Nord-Fron (Lid & Lid 2005).

Utbredelsen er vist i **Figur 6**. En mer detaljert gjennomgang av artens utbredelse er gitt i kapittel 2.1.5. Kartet er produsert ved å samle data fra Artskart (2009), egne observasjoner og ulike rapporter i en tabell for bruk i GIS. Det er sikkert mangler i datasettet, og presisjonen i stedsangivelser er høyst forskjellig. Kartet må likevel anses å gi et godt bilde av artens generelle utbredelse i Norge.

Den kontinentale verdensutbredelsen til dragehode (se ovenfor) viser at arten har høy toleranse for lave vintertemperaturer, men sannsynligvis er artens utbredelse begrenset av lave sommertemperaturer (Sternes 1922). På Østlandet sammenfaller dagens utbredelse av



Figur 5. Tørr, kalkrik eng med dragehode på Killingen i Oslo. Foto: Kristina Bjureke.



Figur 6. Utbredelse av dragehode *Dracocephalum ruyschiana* i Norge. Figuren er basert på data i artskart, supplert med Naturbase, litteratur og egne observasjoner. Kart: Odd E. Stabbetorp.

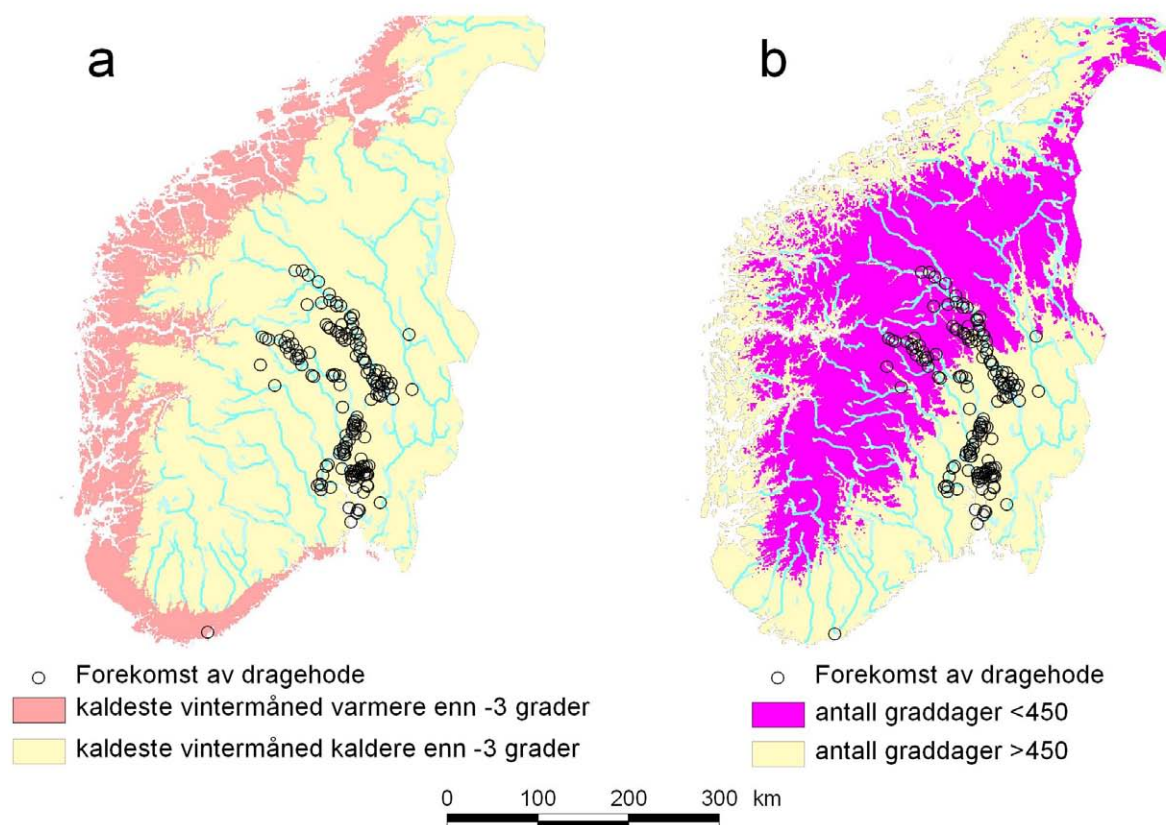
dragehode godt med områder hvor antall graddager¹ overstiger 450 (**Figur 7a**). At dragehode er begrenset til områder med høy sommervarme, indikeres også at arten har relativt lav høydegrense i Norge (880 m i Nord-Fron), og at arten prefererer solvarme, sørvendte skråninger i den nordlige delen av utbredelsen. Dahl (1998) fant at verdensutbredelsen korrelerer med områder hvor gjennomsnittstemperaturen i kaldeste vintermåned er lavere enn -3 °C. Denne klimatiske begrensningen gir en mulig delforklaring for at arten mangler på Vestlandet (**Figur 7b**). Imidlertid forklarer ikke disse to klimatiske faktorene alene mangelen på forekomster i indre fjordstrøk på Vestlandet og i Trøndelag, slik at innvandringsmessige aspekter sannsynligvis også spiller inn. Blytt (1876) regnet dragehode til de boreale artene, arter som han antok innvandret til Norge i den boreale perioden med tørt, varmt klima etter siste istid, og at dragehode i likhet med mange andre arter i dette plantegeografiske elementet ikke klarte å spre seg over høyfjellet til Vestlandet og Trøndelag før klimaet igjen ble kaldere. I tillegg til de klimatiske begrensningene viser detaljer i utbredelsen tydelig at arten er knyttet til områder hvor kalkførende bergarter forekommer uten å være overdekket av løsmasseavsetninger.

I den norske Artsportalen (<http://www.artsdatabanken.no>) angis det at arten har hatt en viss, men ikke dramatisk tilbakegang. Vår gjennomgang av norske funn støtter dette, men en vurdering av tilbakegangen er vanskelig siden registreringene de siste årene har vært langt mer omfattende enn hva gjelder tidligere tidsperioder, og det er tydelig at mange ivrige registranter har vært spesielt oppmerksom på arten. Gjennomgangen av de enkelte kommunene viser i første rekke at kartleggingen er ujevn, og at det er behov for en mer systematisk oppsøking av eldre funnsteder før tilbakegangen kan vurderes med noenlunde sikkerhet. Det generelle utbredelsesbildet i Norge synes imidlertid ganske uendret; med unntak av et fåtall gamle og noe tvilsomme funn utenfor dagens utbredelsesareal (Kristiansand i Vest-Agder, Åmot i Hedmark og Spydeberg i Østfold) er det generelle kartbildet intakt.

Ut fra en vurdering av dragehodes voksestedskrav og det faktum at de fleste lokalitetene finnes i eller nær oppdyrket og bebodd areal, er det likevel grunn til å anta at antall bestander er redusert. Det er et faktum at mange egnede voksesteder på Østlandet har forandret karakter, delvis på grunn av at marginale områder har blitt tatt ut av drift og delvis på grunn av intensivt utnyttelse blant annet med bruk av kunstgjødsel. I områder med økt tettbebyggelse, særlig fastlandsområdene i Oslo, Bærum og Asker må mange egnede habitater ha gått tapt på grunn av byutviklingen.

Den antatte nedgangen i antallet populasjoner vil sannsynligvis fortsette også i framtida. En årsak til dette er at svært mange av dagens forekomster er knyttet til områder som ikke lenger er i jordbruksmessig hevd. Som nevnt i kapittel 2.1.3 er det grunn til å mistenke arten for å ha svært langlivede individer, og at arten derfor kan gjenfinnes i form av eldre individer selv om populasjonen som sådan ikke lenger reproducerer ("utdøingsgjeld" benyttes ofte som betegnelse på dette fenomenet). Ved fortsatt påvirkning i form av gjengroing eller andre uheldige pågående prosesser må en regne med at forekomster av denne typen gradvis vil desimeres og til slutt forsvinne helt. Som eksempel skriver Gaarder & Jordal (1997) om forekomstene på Toten og Hadeland at "arten i hovedsak vokser i naturenger som holdes i hevd med slått eller storfefeite. Den kan også forekomme på gjengroende enger og i vegkanter, men dette ser ikke ut til å være voksesteder som arten kan overleve i på lengre sikt." Endelig medfører slike prosesser generelt også en reduksjon i populasjonsstørrelser og økt grad av fragmentering av populasjonene. Selv om betydningen av genflyt mellom populasjonen av dragehode er ukjent, innebærer mindre populasjoner og økt avstand mellom disse at arten får en økt sårbarhet overfor tilfeldige hendelser på de enkelte voksestedene.

¹ Graddager beregnes ut fra gjennomsnittlig døgntemperatur. For hver dag i året hvor normal gjennomsnittstemperatur er over 5 °C, trekkes man 5 fra gradtallet, og verdiene for disse dagene summeres. Dette gir et mål for varmesummen gjennom vekstsesongen.



Figur 7. Utbredelsen av dragehode *Dracocephalum ruyschiana* i Norge i forhold til klimafaktorer.
7a: I forhold til områder hvor kaldeste vintermåned er kaldere enn -3 °C.
7b: I forhold til områder hvor varmesummen overstiger 450 graddager.

3.1.5 De enkelte fylker og kommuner

I det følgende kapitlet gis det en kommunevis gjennomgang av dokumenterte forekomster av dragehode så langt vi har klart å avdekke dem. Oppstillingen er nok preget av at områdene rundt Oslofjorden er de best kartlagte, samtidig som dette er det området vi kjenner best. Kartleggingsbehovet er nok derfor større innover på Østlandet, kanskje spesielt i Gudbrandsdalen og Valdres.

En oversikt over kommuner hvor dragehode er observert, er gitt i **Tabell 2**. Tallene angir antall lokaliteter hvor arten er funnet, estimert ut fra beskrivelsene på de ulike funnene. Det er i mange tilfelle vanskelig å vurdere hvorvidt ulike funn er fra samme forekomst eller ikke. Dessuten er det problematisk å vurdere hvorvidt ulike funn med koordinater svært nær hverandre skal vurderes som ulike lokaliteter eller ikke. Uten feltbefaringer er det heller ikke mulig å si med sikkerhet hvilke av lokalitetene som er intakte i dag. Generelt virker det rimelig å anta at observasjoner gjort etter 1990 representerer intakte lokaliteter, men også i disse kan det ha skjedd nylige inngrep. Samtidig kan mangelen på nyere funn rett og slett skyldes at lokaliteten ikke er besøkt i nyere tid.

Det er store variasjoner i hvor godt de enkelte kommunene og fylkene er kartlagt. I Østfold, Oslo og Akershus er oversikten rimelig god, og det foreligger mange observasjoner som er angitt med stor presisjon. Også i Hedmark er kartleggingsgraden god. I Oppland er dragehode kjent fra de aller fleste kommunene, men med svært få forekomster pr. kommune, og dette skyldes nok i det minste delvis at Oppland er dårligere kartlagt. Det samme kan sies om Buskerud, hvor det sannsynligvis er flere forekomster innenfor de fleste kommunene hvor arten er dokumentert.

Datasettet inneholder svært sparsomme opplysninger om bestandsstørrelser. Det er dessuten ikke lett å telle "individer" av dragehode, da plantene gjerne står i tette klynger hvor hvert individ har et underjordisk forgreiningssystem som gjør at det er umulig å skille individene fra hverandre. Ofte angis dessuten kun antall blomstrende individer. Der det er grunnlag for det, er populasjonsstørrelse i teksten for den enkelte kommune oftest kun angitt med ord som store (anslagsvis 500 fertile individer eller flere), middels (anslagsvis 100-500) eller små (<100).

Østfold fylke

Moss kommune

Funnene av dragehode i Moss kommune er konsentrert til de nordlige delene av Jeløya og den lille Biløya utenfor. På Nordre Jeløya er det spredte forekomster i de bratte skråningene mot sjøen, særlig i den vestre delen av området. Det foreligger ett funn fra Sørstranda på Nes fra 2008 som markerer artens sørgrense i området (ca. 3 km sør for de tidligere kjente), og som også antyder at det er mulig å spore opp flere delpopulasjoner enn det som er kjent i dag.

De artsrike områdene ved Nordre Jeløya har ikke vært kjent før i relativt ny tid. Første belegg av dragehode fra Biløya er fra 1975, mens det eldste funnet fra selve Jeløya er fra 1985. Det er derfor ikke grunnlag for å hevde noen tilbakegang i kommunen. Populasjonen på Biløya var stor for 15 år siden (pers. obs.), men den siste observasjonen fra 2008 angir "sparsomt". Til sammen utgjør bestandene på Nordre Jeløya en stor forekomst av dragehode.

Forekomstene på Nordre Jeløya er de sørligste sikre forekomstene av dragehode i Norge i dag. De er knyttet til rasmark og berghyller, med relativt lite kulturopåvirkning. Geologien er komplisert med variasjon mellom permiske vulkanske bergarter og sandstein. Biløya er en flat sandsteinsøy like utenfor, delvis dekket av sandavsetninger iblandet skjell, men også her er dragehodeforekomstene knyttet til blotninger av berggrunnen.

Det foreligger flere planer om arealvern på Nordre Jeløya, og disse inkluderer de fleste av delforekomstene av dragehode her. Biløya eies av Oslofjorden Friluftsråd. Det synes derfor rimelig å anta at forekomstene i Moss kommune er rimelig sikret. De største truslene i Moss kommune er gjengroing, men områdene er så tørre at faren ikke er overhengende. Nedbygging er et potensielt problem for de usikrede lokalitetene.

Tabell 2. Oversikt over kommuner med kjente observasjoner av dragehode *Dracocephalum ruyschiana*. Lokalitetene i hver kommune er fordelt etter hvilken periode den enkelte lokalitet ble sist observert. * antatt inntakt

Fylke	Kommune	før 1900	1900-1950	1951-1990	etter 1990*	sist sett
Østfold	Spydeberg	1				ca 1850
Østfold	Moss				7	2009
Oslo	Oslo		4	1	53	2009
Akershus	Asker	3	1	1	17	2009
Akershus	Bærum	2	5	4	37	2009
Akershus	Frogn		1	1		1985
Akershus	Nesodden		1		3	2001
Akershus	Oppegård		1			1935
Akershus	Vestby				1	2004
Akershus	Ås				1	2009
Hedmark	Hamar	2	1		1	2009
Hedmark	Løten				1	2009
Hedmark	Ringsaker		5	9	38	2008
Hedmark	Stange			1	7	2008
Hedmark	Åmot	1				1896
Oppland	Etnedal				1	1991
Oppland	Gausdal		1	6	13	2009
Oppland	Gjøvik			1		1975
Oppland	Gran			2	10	2009
Oppland	Jevnaker	1		2	1	1995
Oppland	Lillehammer		2	1	12	2009
Oppland	Lunner		1			1933
Oppland	Nord-Aurdal		2	2	4	2009
Oppland	Nord-Fron		1	2	5	2004
Oppland	Nordre Land		4	1	2	2001
Oppland	Ringebu	1		2	2	1997
Oppland	Sel				1	1994
Oppland	Sør-Aurdal	2	1		1	1933
Oppland	Sør-Fron		8	1	2	2009
Oppland	Vang		1	4	4	2008
Oppland	Vestre Slidre		4	6		1971
Oppland	Vestre Toten			1		ca 1970
Oppland	Vågå	1		2	1	2007
Oppland	Østre Toten		2		2	2002
Oppland	Øyer	3	1	1	6	2006
Oppland	Øystre Slidre	1	2	1	1	1991
Buskerud	Gol				1	1993
Buskerud	Hemsedal		1	1		1985
Buskerud	Hole	1	2	3	7	2009
Buskerud	Hurum			1	2	ca 1995
Buskerud	Lier			1		1968
Buskerud	Modum			2		1985
Buskerud	Nedre Eiker		2			1948
Buskerud	Ringerike	1	2	1	7	2009
Buskerud	Øvre Eiker			2	5	2009
Vestfold	Horten	1				1879
Vestfold	Tønsberg			1		ca 1950
Vest-Agder	Kristiansand	1				1880

Det er ønskelig med en mer detaljert kartlegging av delpopulasjonene på Nordre Jeløya. Voksestedene bør overvåkes med hensyn til gjengroing.

Spydeberg kommune

Det foreligger ett udatert herbariebelegg av dragehode fra "Spydberg, nær kirken", samlet av H. C. Printz, som var aktiv som samler i annen halvdel av 1800-tallet. Vi kjenner ingen aktiv ettersøkning av forekomsten, men det er all grunn til å tro at forekomsten er utgått.

Akershus fylke

Asker kommune

Dagens forekomster av dragehode i Asker kommune er knyttet til øyene samt Løkeneshalvøya. Arten har flere populasjoner på de bebygde øyene Brønnøya (kartlagt av Biofokus i 2009) og Nesøya. I tillegg er det en liten populasjon på Katterompa. Eldre funn på Langåra og Skogerholmen er forgjeves ettersøkt i 2008 og 2009 (K. Bjureke pers. medd.). I tillegg finnes det eldre funn fra fastlandet som må antas utgått.

En kalkrygg ved Storenga på Nesøya har en middels stor populasjon av dragehode (200-400 individer, Bjureke & Hansen 2003), og forekomsten ved Viernbukta på Brønnøya er også individrik. Ellers er populasjonene av dragehode overveiende små.

Forekomstene i Asker er i hovedsak knyttet til tørre kalkrygger, enger og kantsoner ut mot åpne arealer. Forekomstene ligger i områder som tidligere ble holdt åpne, sannsynligvis ble de i større grad benyttet til beite enn slått. Den gunstige berggrunnen og det varme klimaet fører til at gjengroingen går raskt etter opphør av hevd. De gamle angivelsene fra fastlandet antyder at arten var vanligere i det gamle kulturlandskapet på kambrosiluren, og at utbygging er en viktig årsak til reduksjonen i antall populasjoner. Utbygging er også en potensiell trussel for de usikrede bestandene, da området er svært attraktivt i bolig- og hytteøyemed. Ellers er gjengroing den viktigste trusselen mot bestandene i Asker. Slitasje grunnet fritidsbruk/rekreasjon er en betydelig trusselfaktor på Spirodden på Løkeneshalvøya, og den mest sannsynlige årsaken til at arten ikke er gjenfunnet på Skogerholmen.

Med unntak av Nesøya er de fleste av dagens lokaliteter knyttet til naturvernområder. Rundt Viernbukta er det flere bestander like utenfor naturreservatets grense.

Asker er blant de best kartlagte kommunene i landet med hensyn på dragehode, men det er ønskelig med ettersøk av arten i restarealer i bebyggelsen på fastlandet, samt på Løkeneshalvøya. Områdene innenfor Viernbukta på Brønnøya skjøttes i dag i regi av Fylkesmannens Miljøvernavdeling, med henblikk på å holde voksestedene åpne. Slik skjøtsel bør vurderes flere steder, kanskje særlig på Storenga på Nesøya.

Bærum kommune

Dagens dragehodelokaliteter er knyttet til kysten, med forekomster på Fornebuhalvøya og øyene. I tillegg er det eldre belegg fra Snarøya (hvorfra den første innsamlingen av dragehodeglansbille ble gjort), men i dag er det ingen kjente populasjoner på Snarøya. To upresise herbarieetiketter: "en holme utenfor Storøen" og "Kalvøen og Gåsøen" antyder at arten tidligere har vokst på flere øyer. I tillegg finnes herbariebelegg fra minst 7 fastlandsforekomster som ikke er gjenfunnet i nyere tid.

Forekomstene i Bærum er i hovedsak knyttet til tørre kalkrygger, enger og kantsoner ut mot åpne arealer. Forekomstene ligger i områder som tidligere ble holdt åpne, sannsynligvis ble de i større grad benyttet til beite enn slått. Den gunstige berggrunnen og det varme klimaet fører til at gjengroingen går raskt etter opphør av hevd. De gamle angivelsene fra fastlandet antyder at arten var vanligere i det gamle kulturlandskapet på kambrosiluren, og at utbygging er en viktig årsak til reduksjonen i antall populasjoner. Utbygging er også en potensiell trussel for de



Figur 8. En av dragehodelokalitetene på Ostøya. Foto Anders Endrestøl.

usikrede bestandene, da området er svært attraktivt i bolig- og hytteøyemed. Særlig på Ostøya er gjengroing den viktigste trusselen. Slitasje grunnet fritidsbruk er en betydelig trusselfaktor på Fornebu, Kalvøya og Geita. En befaring på Geita i 2009 viste at den tidligere store bestanden var kraftig desimert av at naturreservatet ble benyttet som lagrings- og brenningssted for hageavfall (A. Oftens pers. medd.).

Bærum er blant de best kartlagte kommunene i landet med hensyn på dragehode, blant annet gjennom flere kartlegginger i regi av Biofokus, men det er ønskelig med ettersøk av arten i restarealer i bebyggelsen på fastlandet. Situasjonen på Fornebu må forventes å være i fortsatt rask endring på grunn av utbyggingsplanene. En populasjon som nå er ødelagt av veibygging, ble transplantert i 2007 (jf. **Kap. 4.7**), og informasjon herfra blir fort foreldet til tross for et spesialnotat fra så seint som 2005 (Blindheim 2005). Lokalitetene på Fornebu bør oppsøkes slik at informasjonen kan bli oppdatert etter hvert som utbyggingen foretas.

Frogn kommune

Det foreligger i alt tre herbariebelegg fra Frogn kommune, alle samlet i 1927. To av dem er fra Lågøya i Oslofjorden, og ett fra gården Horgen ved Årungen. De to lokalitetene skiller seg fra de fleste andre funn i Oslofjorden ved å være fra lokaliteter med silikatrike bergarter (prekambrisk gneis).

I en upublisert rapport angir Cees Bronger dragehode fra Lågøya, nærmere bestemt som vanlig i blodstorkenebbeng ved Lågøybukta på østsiden av øya. I Brongers rapport vurderes lokaliteten som regionalt verneverdig, mens Lågøya som helhet er vurdert som lokalt viktig i kommunens naturtypekartlegging. Status for området rundt Lågøybukta, inkludert forekomsten av dragehode, bør snarest undersøkes med tanke på bevaring.

Gården Horgen ligger i et studieområde for et forskningsprosjekt hvor floraen ble kartlagt på mange åkerholmer i 1991-93 (Hestmark 1998), uten at dragehode ble gjenfunnet. Området er preget av modernisert jordbruk og gjengroing av områder som ikke lenger er i bruk, men belegg herfra taler for at arten bør ettersøkes i området rundt Årungen.

Nesodden kommune

Dragehode er ikke dokumentert fra fastlandet i Nesodden kommune, men fra kambrosilurøyene Husbergøya, Husbergkalven og Søndre Langøya ved innløpet til Bunnefjorden. Øyene ligger nær fylkesgrensa til Oslo, og det er korte avstander til de nærmeste forekomstene i Oslo (Malmøya og Heggholmen). Funnet på Søndre Langøya er fra 1937, men arten ble ikke gjenfunnet tross grundig inventering i 2001 (se Bjureke 2002).

På Husbergøya er arten sist dokumentert i 2001 (angitt som fåtallig på tørrenga på sørøstsiden, samt på Husbergkalven i Bjureke 2002). Husbergøya er fredet som naturreservat. Det foreligger planer om økt tilrettelegging for friluftsliv på Husbergøya, slik at slitasje grunnet ferdsel er en mulig trussel for kalktørrengene i den søndre delen av øya. Populasjonen på Husbergkalven kan være berørt av oppryddingsarbeidet, men dette er ikke undersøkt. Videre huser sørenden av øya en sjøfuglkoloni som har økt i omfang de senere årene. Deler av den tidlige kalkfloraen har på grunn av dette blitt omdannet til nitrofile samfunn på grunn av fuglegjødsling. Dette innebærer også en trussel mot dragehodepopulasjonen, i tillegg til at tørrenga er i langsom gjengroing.

De øvrige kambrosilurøyene i Nesodden kommune er rimelig godt undersøkt (Bjureke 2002, Bratli 2003, pers. obs., Anders Often pers. medd.). I kommunen synes det derfor viktigst å ettersøke arten på Langøyene, som inneholder mange mulige voksesteder for arten, samt å sikre forekomsten på Husbergøya og Husbergkalven gjennom overvåking av slitasje, fuglegjødsling og gjengroing.

Oppegård kommune

Et herbariebelegg fra 1935 med stedsangivelsen "Oppegård: sydenden av Gjersjøen" er den eneste form for dokumentasjon av dragehode i kommunen. Sørenden av Gjersjøen ligger i Ås kommune, og svært nær den intakte forekomsten på Nøstvet. Det er derfor sannsynlig at angivelsen skyldes en misforståelse av kommunetilhørigheten.

Vestby kommune

Dragehode er kun kjent fra én lokalitet i kommunen; den lille øya Gjøva ved innløpet til Mossesundet. Gjøva er skilt fra Nordre Jeløya (Moss kommune) med et drøyt 100 m bredt sund, og i motsetning til resten av Vestby tilhører Gjøva geologisk sett Oslofeltet, oppbygd av permisk basalt på samme måte som mye av Nordre Jeløya. En av dragehodepopulasjonene på Nordre Jeløya (se Moss) ligger tvers over sundet.

Forekomsten ble sist dokumentert i 2004 og er høyst sannsynlig intakt. Øya eies av Vestby kommune og har status som friareal. Det er rimelig å anta at øya har vært benyttet til beite i tidligere tider, men slik eventuell bruk har for lengst opphørt. Sannsynligvis utgjør verken slitasje eller gjengroing noen stor fare på kort sikt. Forekomsten bør undersøkes, og tilstanden for tørrbergene på øya bør overvåkes.

Ås kommune

Dragehode er kjent fra én lokalitet i kommunen: Nøstvet gård, ca. 250 m sør for tunet. Lokaliteten er intakt og besøkt i 2009 (A. Often og A. Endrestøl, Often 2006). Forekomsten består av tre små delpopulasjoner med areal ca 400, 40 og 0,5 m². Arten vokser på tørrbakke nær åkermark. Den beites ikke og er truet av gjengroing.

Oslo fylke

Oslo har mange forekomster av dragehode, men de fleste forekomstene er knyttet til øyene. Flere av disse kartlagt og kartfestet i Bjureke (2002) og Endrestøl et al. (2005, 2007). De fleste intakte lokalitetene ligger i naturvernområder. Ingen av lokalitetene benyttes i dag til beite, og gjengroing er en generell trussel. De fleste forekomstene er på kambrosiluriske bergarter, men i Ekebergskrånninga og på Bekkelaget forekommer arten på grunnfjell (Wesenberg 2000).

Det foreligger flere funn fra fastlandet i det som i dag er byareal, noe som tyder på at arten hadde en større utbredelse på de gamle beitemarkene som omga Oslo by. En forekomst i en park på Bjølsen har vært slått de siste årene for å bevare dragehode og andre sjeldne planter på lokaliteten, men i 2009 ble skjøtselen stoppet fordi dragehode ikke lenger ble funnet på stedet (B. Bredesen pers. medd.).

Den viktigste fastlandsforekomsten i dag er Ekebergskrånninga, som sannsynligvis inneholder Norges største populasjon av dragehode. Forekomstene er her spredt over et relativt stort areal i det bratte grunnlendte området ned mot fjorden, delvis innenfor og delvis nedenfor Ekebergskrånninga naturreservat. På Bekkelaget litt lenger sør er det en fin forekomst like ovenfor jernbanen, i tilsvarende terreng som Ekebergskrånninga. Bestanden her er sterkt truet av gjengroing med kratt og burde skjøttes (Bård Bredesen pers. medd.). Ellers finnes det fortsatt en liten bestand av dragehode i sørskrånningen av Grefsenkollen.

En interessant lokalitet er Svartorsætra i Nordmarka, som er forholdsvis isolert. Her er det to små, men intakte populasjoner av dragehode (Norsk Naturarv webside). Plassene i Nordmarka inngår i de utvalgte kulturlandskapene som skal få egne skjøtelsesplaner og finansiell støtte til bevaring (Statens landbruksforvaltning et al. 2008). Dragehode bør få spesiell oppmerksomhet i dette arbeidet. Svartorsætra omfattes også av Markaloven, og området ligger i Blankvann landskapsvernområde.

Av de mange forekomstene på øyene ligger de fleste i verneområder. Forekomstene på Bygdøy og Killingen er ikke fredet.

Bleikøya: Dragehode har mange delpopulasjoner, de fleste små, både i bebyggelsen og i det bevarte kulturlandskapet i nord (Endrestøl et al. 2005). De nordligste bestandene omfattes av Bleikøya naturreservat. Bjureke (2002) beskriver populasjonen på det tørre berget nord på øya som den sannsynligvis største populasjonen i Indre Oslofjord. Ved en befaring 2009 (v/Bjureke, Stabbetorp, m.fl.) var bestanden kraftig desimert og begrenset i omfang til et par berghyller med anslagsvis 20 individer. Enga har vært skjøttet ved slått av Norsk Naturarv, og det er usikkert om slått er en gunstig forvaltning av dragehode. Av større betydning for nedgangen har nok imidlertid etablering av en hekkende gåsekoloni med særlig mye hvitkinngås, og en betydelig "oppgravningseffekt" av en stor bestand av vånd. De øvrige bestandene er små til middels store, og truet av gjengroing (invaderede arter?), men skjøtsel (særlig krattrydding har vært utført av Norsk Naturarv (webside) de siste årene (2007-2009).

Hovedøya: De fleste dragehodebestandene finnes på den sørøstligste av de to hovedåsene øya består av. En forekomst på den nordvestre ryggen ligger i Vestre Hovedøya naturreservat, fire omfattes av Østre Hovedøya naturreservat, mens de øvrige ligger i Hovedøya landskapsvernområde med plantelivsfredning. De største bestandene finnes i tilknytning til store østre krutthus sørøst på øya, og her har det i henhold til skjøtelsesplan for Hovedøya (Oslo kommune 2007) vært foretatt krattrydding med godt resultat. Forekomstene lengst ut mot sørøstspissen av øya er til en viss grad truet av slitasje, da dette området er et svært populært utfartssted i sommersesongen. Ellers er gjengroing den største trusselen her som andre steder.

Heggholmen: En mindre bestand finnes på kalkrygg mellom de to husene lengst i sør, først dokumentert av Bjureke (2002). Bestanden omfattes av Heggholmen naturreservat. Området har blitt skjøttet av Norsk Naturarv siden 2005 (Norsk Naturarv webside). De har valgt slått som

skjøtselmetode, men det er usikkert om dette er den beste metoden. Foreløpig synes skjøtselen å ha innvirket negativt på bestanden med dragehode (Bjureke pers. medd.). Den problematiske svartelistearten russesvalerrot er en stor trussel mot dragehode og den opprinnelige kalkfloraen på øya. Både Fylkesmannen, Friluftsetaten ved Oslo kommune og Norsk Naturarv har de siste årene drevet bekjempelse av denne arten på øya.

Lindøya: En svært liten forekomst av dragehode finnes sentralt på Lindøya (Endrestøl et al. 2005), i Lindøya naturreservat. Dagens situasjon er usikker.

Nakholmen: På Nakholmen er det mange delforekomster av dragehode. De fleste delbestandene er små, men de største ligger innenfor Nakholmen naturreservat. Samtlige er truet av gjengroing, blant annet av syrin. Krattrydding ble foretatt på Nakholmen i 2009.

Store Herbern: Også i dette naturreservatet er krattrydding igangsatt, med spesielt henblikk på å fjerne syrin som sprer seg ut over de tørre engene.

Malmøya: En stor bestand av dragehode finnes på sørspissen, innenfor Malmøya og Malmøykalven Naturreservat. Forekomsten av dragehode er truet av gravbergknapp, en hageplante som har spredt seg fra hagene øverst oppe på skråningen. Bestanden av gravbergknapp er stor og bekjempelse må prioriteres. Området er svært grunnlendt og tørt, slik at gjengroingen går langsomt.

Hedmark fylke

Hamar kommune

Dragehode er dokumentert fra minst fem lokaliteter. En av disse, en tørreng like ved Ener ungdomsskole, er intakt. Her er arten observert i 2009, og det er samlet inn frø til ex situ-bevaring ved Botanisk Hage i Oslo. De tre øvrige lokalitetene er av eldre dato og ligger i dagens byområde. Domkirkeodden burde være et egnet område for dragehode, og det er mulig at gamle belegg uten nærmere stedsanvisning enn "Storhamar" stammer herfra.

Løten kommune

Dragehode har én intakt lokalitet, på Nedre Solberg i Skogbygda, på en tørr eng som ikke lenger holdes i hevd. Lokaliteten ble oppsøkt i 2009, og dragehodeglansbille ble ettersøkt uten resultat. Lokaliteten inneholder flere sjeldne plantearter (Naturtjenester AS 2003), blant annet smalfrøstjerne. Lokaliteten er ikke innlagt i Naturbase.

Ringsaker kommune

Ringsaker kommune er blant de norske kommunene med flest forekomster av dragehode. I datagrunnlaget for utbredelseskartet (**Figur 7**) er det definert 53 lokaliteter. Alle funn er i tilknytning til eldre kulturmark. Om lag 60 % av disse er knyttet til det åpne kulturlandskapet på søndre del av Neshalvøya, men det er også spredte forekomster i Brøttum, Moelv, Veldre, Furnes og Helgøya. Nes og Helgøya er spesielt godt kartlagt floristisk, gjennom to kartleggingsprosjekter. Finn Wischmann delte den daværende Nes kommune i 132 del-lokaliteter og registrerte karplantefloraen i hvert av disse. Dataene er upubliserte, men i 1998-2002 ble denne registreringen gjort etter samme mal av Asle Bruserud og Anders Often. Wischmann fant dragehode i 19 av de 132 områdene. Ved den nye registreringen ble arten gjenfunnet i 12 av disse, men i tillegg ble den nyoppdaget i fire. Dette tyder på en viss nedgang, og de gjenværende forekomstene er små (Often et al. 2007), noe som tilskrives den kraftige nedgangen i husdyrhold og økt bruk av gjødsel i perioden mellom de to registreringstidspunktene.

De tidligere kartleggingene på Nes er interessante med tanke på at det her foreligger data om arten fra 1960-tallet, og dette gir et godt grunnlag for videre overvåking av arten i området. Nes bør også prioriteres høyt vedrørende ettersøk av dragehodeglansbille, da lokalklimaet her er svært gunstig i forhold til breddegraden, og mange sørøstlige arter har sin utbredelsesgrense her.

Stange kommune

Dragehode har forekommet på to lokaliteter, ved Ottestad og ved Ekeberg. Begge steder består forekomsten av flere delpopulasjoner. Populasjonene er knyttet til kalkberg som i dag ligger som åkerholmer i det dyrkede landskapet, og i vei- og jordekanter. Registreringene er i hovedsak gjort på 1990-tallet, og de er godt dokumentert i kommunens naturtype-kartlegging (Borch & Skar 2004). Stange bør prioriteres høyt ved fremtidige søk etter dragehodeglansbille.

Åmot kommune

Fra kommunen foreligger ett herbariebelegg fra 1896, med stedsangivelse "Hammeren nær Arnestutjern". Arten har vært ettersøkt i området flere ganger på 1990-tallet (Anders Often pers. medd.) og i 2009 (Anders Endrestøl) uten resultat. De sørvestvendte bakkene nord for Hammeren er det mest sannsynlige stedet for arten (Anders Often pers. medd.). Angivelsen er den eneste kjente i Østerdalstraktene, men den må altså anses som utgått.

Oppland fylke

Etnedal kommune

Dragehode ble samlet i 1991 i lia ovenfor veien ved Bergsbakkan i Steinsetbygda. Området er inkludert i naturtypekartleggingen i kommunen, og verdien av området som kulturlandskap regnes som stor (naturbase). Lokaliteten er sannsynligvis lite endret, men dragehode er ikke nevnt i Gaarder & Jordals (1997) beskrivelse av vegetasjonen i Steinsetbygda.

Gausdal kommune

I Vestre Gausdal er det en rekke forekomster (minst 18) av dragehode, og de fleste lokalitetene synes å være intakte. Vestre Gausdal ble spesielt undersøkt i årene 1978-80 (Nilsen 1985), i en studie av sørbergfloraen i området. I dette arbeidet ble det foretatt ruteanalyser i fire ulike habitat: Rasmark (15 ruter med dragehode), berghylle (11 med dragehode), jordekant (15 med dragehode) og veikant (tre med dragehode). Dragehode forekommer altså både i kulturlandskapet og på lokaliteter med lite menneskelig påvirkning. Arbeidet inneholder også et utbredelseskart for dragehode, men lokalitetene er noe usikkert angitt. Området bør derfor undersøkes i felt for å få mer nøyaktige stedsangivelser, og det bør foretas en vurdering av dagens status for dragehode sammenlignet med 1980.

Gjøvik kommune

Dragehode ble samlet i 1975, ved gården Bjørke i Redalen. Dette er den eneste dokumentasjonen av arten i Gjøvik kommune, men arten burde ha flere mulige voksesteder i de sørvendte liene i Tverrdalene. Sannsynligvis er kommunen forholdsvis dårlig undersøkt, og kommunen bør prioriteres høyt i ettersøkingen av ukjente lokaliteter.

Gran kommune

Dragehode er dokumentert fra 12 lokaliteter i kommunen. Bortsett fra et herbariebelegg med stedsangivelse "Gran, nær kirken" fra 1901 er alle lokaliteter fra 1990 og 2000-tallet. Lokalitetene er foreløpig ikke lagt inn i Naturbase. Lokalitetene er i hovedsak knyttet til kulturlandskapet, med forekomst i kalkrike tørre enger i gjengroing. Lokaliteten på Bilden er beskrevet i Gaarder & Jordal (1997). Dragehodeglansbille ble ettersøkt på lokaliteten på Hvinden i 2009, men uten resultat. Sannsynligvis finnes det flere uregistrerte lokaliteter i kommunen, og arten bør etterlyses. Det bør gjøres ytterligere søk etter dragehodeglansbille i kommunen.

Jevnaker kommune

Dragehode er kjent fra tre lokaliteter, hvorav minst én er sannsynlig intakt. Alle lokalitetene er knyttet til kulturlandskap.

Lillehammer kommune

Funnene i Lillehammer kommune fordeler seg på tre områder: Rundt Jørstad, hvor siste funn er fra 1943, én forekomst ved Storberget (nordøst) for byens sentrum (intakt), og i de sørvestvendte skråningene ved Balberg ovenfor Storhove. Lokalitetene ligger i hovedsak utenfor angitte naturtypelokaliteter i kommunen.

Lunner kommune

Det foreligger kun ett dokumentert funn av dragehode i kommunen, et herbariebelegg fra 1933 påført "Mellem Bjørgeseter og Grua i Lunner". Lokalitetsbeskrivelsen er upresis, og arten bør ettersøkes.

Nord-Aurdal kommune

Dragehode har minst én intakt lokalitet i Nord-Aurdal, ved gården Sørre Fodnes. Lokaliteten er en tørr, sørvendt beitemark og inkludert i naturtypekartleggingen i kommunen. Området ble kartlagt i 2009, og dragehodepopulasjonen er forholdsvis stor (Harald Bratli pers. medd.). I tillegg er det eldre funn fra gårdene Døvre (1909) og Tveit (1909) i Skrautvål, ved Åbjøra i Vestringsbygda (1977), samt en usikkert lokalisert forekomst nær Leira (1979). Dokumentasjonen indikerer en sterk tilbakegang i kommunen.

Nord-Fron kommune

Dragehode har to kjente lokaliteter i Vinstradalen: Syltbakkin og Hågåslåsetra. I Syltbakkin, hvor den vokser i sørvendt knausete beitemark i bruk, ble den sist sett i 2004, og lokaliteten er sannsynligvis intakt. Belegget fra Hågåslåsetra er fra 1985 og representerer høydegrensen for dragehode i Norge på ca. 880 moh. (Lid & Lid 2005). Dessuten er dragehode kjent fra tre lokaliteter øst for Vinstra sentrum, hvorav én (Tokse) er dokumentert i 2004.

Nordre Land kommune

Fra Nordre Land foreligger dokumentasjon fra Austsinni og Nordsinni. I Austsinni er det belegg fra minst tre lokaliteter i Austsinni, hvorav ett (Bøberg) er fra 1996. Lokalitetene ved Grandgård og Enger er sannsynligvis intakte, ved Enger angis det i 1994 å være rikelig av arten. Fra Nordsinni foreligger det ett funn fra nyere dato (Øst for Dårdud 1990) og to funn fra 1909 (Ulvshus og mellom Dæli og Haugner).

Ringebu kommune

To lokaliteter for dragehode er dokumentert i nyere tid: Flyøygården i Brekkom (1997) og øst for Trosvik ved Fåvang (1998). I tillegg har arten flere eldre funn, men de fleste har usikker stedsangivelse. I 1962 ble arten samlet i eller nær naturreservatet på Opsahl. Opsahl naturreservat har en egen skjøtselsplan som inkluderer beite for å bevare beitepreget i den spesielle hasselskogen (Bendiksen & Korsmo 1996), men status for dragehode i reservatet er usikker. Sannsynligvis har dragehode flere lokaliteter i kommunen enn det som er registrert. I "postkort-aksjonen" ved Miljøverndepartementet i 2008 er Ringebu kommune anmodet om å ta et spesielt ansvar for dragehode.

Sel kommune

Det finnes kun én dokumentasjon av dragehode i Sel kommune, fra en tørr bakke ved veien opp til Dahlefeltet vest for Otta Sentrum i 1994. Siden forekomsten ligger i tilknytning til et boligfelt og den ikke er inkludert i kommunens naturtypekartlegging, er det usikkert om populasjonen fremdeles eksisterer. Det er overraskende hvis liene i denne sentrale Gudbrandsdalskommunen ikke inneholder flere dragehodelokaliteter.

Sør-Aurdal kommune

Det foreligger en rekke belegg av eldre dato fra kommunen, men ingen nyere enn 1963. Samtlige funn er i tilknytning til tettstedet Bagn. Sannsynligvis finnes ikke lenger dragehode i Sør-Aurdal kommune.

Sør-Fron kommune

Det foreligger en rekke funn fra kommunen, konsentrert rundt Hundorp. Med ett unntak (500 m nord for Sveipe, fra 1984) er funnene fra solsida øst for Hundorp, og de ligger innenfor det nasjonalt verdifulle kulturlandskapet Hundorp-Frya). To av funnene stammer fra perioden etter 1990, mens flertallet av de eldre listene stammer fra Johannes Lids registreringer i området i 1942. Beliggenheten tyder klart på at forekomstene er kulturbetinget, selv om lia nok er så tørr at gjengroingen går langsomt. Området egner seg for en detaljkartlegging av dagens situasjon for dragehode.

Vang kommune

Vang utgjør sammen med Vågå utbredelsesgrensen for dragehode i Norge mot nord og øst. Bortsett fra ett funn i Kleivaberget nær grensa mot Vestre Slidre, samlet i 2002, ligger de kjente forekomstene i de bratte skrentene nord for Vangsmjøsi – fra Lo i vest til Vennisvike i øst. Fire av funnene i lia er gjort etter 2000, noe som tyder på at populasjonene i området stort sett er intakt. Sannsynligvis er det flere delpopulasjoner i lia enn de som er godt stedfestet.

Vestre Slidre kommune

Dragehode er dokumentert fra minst 10 lokaliteter i kommunen, men det foreligger ingen kjente observasjoner etter 1971. To av angivelsene er fra Slidrefjordens vestsida, mens de øvrige ligger i den solvendte skråninga på østsida av Slidrefjorden, alle i tilknytning til kulturlandskapet. På grunn av manglende dokumentasjon av nyere dato er det usikkert om dragehode forekommer i Vestre Slidre i dag.

Vestre Toten kommune

Det foreligger ingen herbariebelegg fra Vestre Toten, men arten vokste tidligere på Sivesindhøgda. Sannsynligvis er arten i dag utdødd i Vestre Toten kommune (Geir Gaarder pers. medd.).

Vågå kommune

Dragehode er samlet fra tre delområder i Vågå, alle i Ottadalen. Den er funnet på to steder i Lalm: ved bilvegen ved Hamarsberget under garden Hamar (Håmår) i 1963 og på tørr beitemark på N Bolstad i 1985. Dagens status for disse forekomstene er usikre. Fra gården Sørum i Ottadalen foreligger ett belegg fra 1890, og heller ikke her foreligger seinere funn. Ved gården Mo i Nordherad vokser den i en vegkant vest for gården, sist observert i 2007, og dette er artens eneste sikre forekomst i dag. Alle funn er i tilknytning til kulturlandskap, og selv om de solvendte bakkene i Vågå er svært tørre, er gjengroing en viktig trussel. Vågå utgjør sammen med Vang utbredelsesgrensen for dragehode i Norge (og verden) mot nord og vest. Bevaring av lokalitetene her er derfor spesielt viktig.

Østre Toten kommune

Forekomstene i Østre Toten er knyttet til artsrike enger, men små og antatt lite levedyktige forekomster finnes også i vegkanter og i gjengroingsområder (Gaarder & Jordal 1997). Forekomstene på Balke er delvis ødelagt, mens de viktigste bestandene i dag er i Gile-området (Geir Gaarder pers. medd.).

Øyer kommune

Med unntak av funnet i Stavslia i 1924, er de øvrige forekomstene i Øyer kommune på østsida av Lågen/Losna, i den solvarme lia ovenfor Øyer sentrum. Seks av lokalitetene er dokumentert nylig og er med stor sannsynlighet intakte. Populasjonene er middels store.

Øystre Slidre kommune

Fra Øystre Slidre er det flere gamle belegg med mer eller mindre usikker angivelse. Et udatert belegg av M.N. Blytt og N.G. Moe (sannsynligvis fra ca. 1850) er påført Eikjerbakken, sannsynligvis dagens Ekerbakke. Et belegg fra 1930 er påført "Fjellet vest for Hegge kirke". Fra nyere tid er arten samlet på tørr bakke ved Bolstad i 1964 og ved veien mot Juvika fra Kollstad i 1991. I det minste den siste forekomsten er sannsynligvis intakt. I "postkort-aksjonen" ved Miljøverndepartementet i 2008 er Øystre Slidre kommune anmodet om å ta et spesielt ansvar for dragehode.

Buskerud fylke

Gol kommune

Dragehode er dokumentert med ett belegg fra 1993, like sør for Hallingdal Folkehøgskule (Skaga, i naturbeitemark). Med unntak av funnene i Hemsedal er dette eneste forekomst av dragehode i Hallingdal og er derfor en interessant utpostforekomst for arten.

Hemsedal kommune

Det foreligger i alt tre herbariebelegg av dragehode fra Hemsedal. To av dem er samlet av Ove Dahl i 1907 med ni dagers mellomrom, med lokalitetsangivelser hhv. "Berg – Fauske" og Berg. Berg og Fausko er to nabogårder nord for Tuv, og det at Dahl foretok to innsamlinger kan indikere at det er to forskjellige, men nærliggende populasjoner. Det tredje herbariearket er fra 1985 og har en mer upresis angivelse "ovenfor Tuv". Det nyeste funnet kan derfor godt representere samme lokalitet som et av de eldre beleggene, men ovenfor de vestre Tuv-gårdene, opp mot Karisetberget, er det i Naturbase avmerket et viktig område for sørvendte berg og rasmarker, og det er angitt at det finnes en del basekrevende arter. Dette er også en mulig lokalitet for arten, og det relativt nye herbariebelegget fra 1985 indikerer klart at arten fremdeles kan finnes i området.

Hole kommune

Forekomstene i Hole er knyttet til kulturlandskapet på kalkrik grunn på Steinsletta og åsene rundt. Steinsletta inngår i gruppen av 20 utvalgte kulturlandskap som skal få egne skjøtelsesplaner og finansiell støtte til bevaring (Statens landbruksforvaltning et al. 2008). I 2008 og 2009 ble kulturlandskapslokaliteter i storområdet Steinsletta registrert, og gamle lokaliteter ble oppdatert i tillegg til at flere nye lokaliteter ble oppdaget (K. Bjureke pers medd). Lokaliteter med dragehode er viet spesiell oppmerksomhet i skjøtelsesplanen, og tiltak mot gjengroing og ekspanderende forekomster av syrin er startet opp i 2009. En av de nye lokalitetene som ble registrert i 2009, Åserud, huser den største populasjonen av dragehode i kommunen (kanskje også i fylket?). Alle lokalitetene hvor det ble registrert dragehode, har vært, eller er fortsatt, beita. I en populasjon nær Vik ble dragehodeglandsbille påvist i 2009 (Endrestøl 2010). Fra Hole foreligger også synedrieanalyser av tørrengvegetasjon fra 1970 (Østhagen 1972). Lokalitetene i denne plantesosiologiske studien er ikke angitt, men det bør være mulig å lokalisere dem.

Hurum kommune

Dragehode er dokumentert fra sørkysten av Hurumlandet, på de kalkrike kambrosilurbergartene rundt Skjøttelvik og Haraldstangen. Det nyeste herbariebelegget er fra Rødsteinen i 1961. Denne lokaliteten ligger like øst for Haraldsfjellet naturreservat, hvor det angis at det skal være gode bestander av dragehode i reservatet. I tillegg er det i Often et al. (1999) angitt som en personlig meddelelse fra Jens Gram at det ble sett "*noen få individer øverst på det store kalksvaet ved Korrvik, sist sett for noen få år siden*". Denne forekomsten ligger litt lenger vest, innenfor Solfjellåsene naturreservat. Den eksakte situasjonen for dragehode på Hurum er således noe usikker, og området bør kartlegges med hensyn på forbedret kunnskap om nøyaktig lokalisering og dagens status.

Lier kommune

Et herbariebelegg av dragehode fra 1968 har stedsangivelsen "Hørtekollen, SE-lige del i S-vendt solåpent stup, *Geranium sanguineum*-samfunn. Arten er også registrert på en kryssliste fra 1956 fra området. Floraen i Lier kommune ble meget godt kartlagt av Anne Elven på begynnelsen av 1990-tallet, uten at arten ble gjenfunnet. Funnet representerer ett av ytterst få funn i den sørlige delen av artens utbredelse som har liten kulturpåvirkning. Blodstorkenebb *Geranium sanguineum* er en vanlig følgeart til dragehode, men også denne arten er sjelden i innlandet. Det er usikkert om funnet ligger innenfor eller utenfor Hørtekollen naturreservat. Lokaliteten har spesiell interesse, og ettersøking av arten på Hørtekollen bør prioriteres.

Modum kommune

Det er to funn av eldre dato fra kommunen. Ett funn med lokalitetsangivelse "Geithus, på berghylle" fra 1963. Lokalitetsangivelsen er upresis, og tettbebyggelsen på Geithus dekker i dag et langt større areal enn hva var tilfelle i 1963. Selv om det er botanisert lite i området i nyere tid, er det trolig at lokaliteten er utgått. Det andre funnet er fra Heggen kirke i 1985. Status for denne lokaliteten er uvisst.

Nedre Eiker kommune

Dragehode er dokumentert fra to lokaliteter nær kommunegrensa mot Drammen, Nedre Eiker Nikkerud 1940 og sør for Grunntjern 1948. Området er preget av gjengroing, og det er usikkert om arten fremdeles finnes i Nedre Eiker.

Ringerike kommune

I Ringerike er funn av dragehode konsentrert til området øst for E16 fra grensa mot Hole til Haugsbygda. Det foreligger to funn fra Haugsbygda av nyere dato (1991 og 1993), og to observasjoner ved Åsaveien (2009). På Nedre Ultvedt vokser dragehode på en tørr åkerholme, sist sett i 2005. Lokaliteten har ikke vært skjøttet siden 1950-tallet, men endringene i perioden 1995-2005 var små (Fylkesmannen i Buskerud 2005). På Øvre Ultvedt er også siste observasjon i 2005. Her vokser dragehode på en østvendt tørrbakke som har endret seg lite til tross for manglende skjøtsel (Fylkesmannen i Buskerud 2005). I tillegg til disse antatt intakte lokalitetene er det eldre funn fra Vaker (1876), Gile (1904), Ringåsen (1928) og Brattstad (1966). Kulturlandskapet har grodd kraftig igjen i Ringerike, og dragehode har sannsynligvis gått tilbake i kommunen.

Øvre Eiker kommune

Dragehode har seks dokumenterte lokaliteter i Øvre Eiker kommune. Angivelsene fra Hamre og Gunnerud er fra hhv. 1967 og 1976, mens, de øvrige er registrert nylig og kan antas intakte. To av populasjonene (Skjeltved og Halshaugen) er undersøkt i 2009 med hensyn til forekomst av dragehodeglansbille, men uten resultat. Populasjonen på Halshaugen hadde sommeren 2009 over 50 blomstrende skudd (Harald Bratli pers. medd.). Gjengroing er sannsynligvis den mest aktuelle trusselen for forekomstene i Øvre Eiker.

Vestfold fylke

Horten kommune

Det foreligger ett herbariebelegg, usikkert bestemt til dragehode, fra 1879, fra Horten kommune. Bastøya ville utgjøre sørgrense for arten i Norge i forhold til dagens nåværende utbredelse, men avstanden til den nærmeste kjente lokaliteten på Jeløya i Moss kommune er ikke mer enn 11 km. Det foreligger imidlertid krysslister fra Bastøy fra 1962, 1979 og 1991 uten at arten ble funnet, og foreløpig vurderes derfor angivelsen som usikker. Bastøy er fredet som landskapsvernområde med plantelivsfredning.

Tønsberg kommune

I bygdeboka for Sem og Slagen skriver Knut Tjønneland i kapitlet om Vekstlivet i Sem og Slagen (Tjønneland 1959): "*Et eneste eksemplar av dragehode (Dracocephalum ruyschiana) er funnet i Karlsvik*". Funnet er ikke datert, og det finnes ingen annen dokumentasjon av dragehode fra området (men jf. Horten kommune). Foreløpig må opplysningen anses som høyst usikker.

Vest-Agder fylke

Kristiansand kommune

Det foreligger ett herbariebelegg, usikkert bestemt til dragehode, fra 1880 uten nærmere stedsangivelse. Kristiansand ligger langt utenfor det øvrige utbredelsesområdet for arten, og det finnes ingen nyere funn fra Sørlandet som helhet. Det kan derfor reises tvil om stedsopplysningen er riktig, men uansett er det sannsynlig at arten ikke lenger finnes i kommunen.

3.2 Dragehodeglansbille

3.2.1 Systematikk

Klasse: Insecta
Orden: Coleoptera
Familie: Nitidulidae
Slekt: *Meligethes*
Art: *norvegicus*
Norsk navn: Dragehodeglansbille

Dragehodeglansbillen *Meligethes norvegicus* Easton, 1959 tilhører billefamilien glansbiller (Nitidulidae) (**Figur 9**). Dette er en familie med først og fremst fytofage (plantespisende/soppspisende) arter, der de voksne individene ofte finnes på blomster eller i skogsmiljø. Slekten *Meligethes*, som tilhører underfamilien Melogethinae ("blomsterglansbiller"), er representert med 23 arter i Norge (Silfverberg 2004).

Dragehodeglansbille ble beskrevet ny for vitenskapen fra Norge fra en serie dyr samlet på Snarøya (Bærum) i 1926 (Easton 1959). Arten ble lenge ansett som endemisk for Norge. Det er imidlertid uklart om *M. abiens* Kirejtshuk 1979, som er beskrevet fra Volgadalen, egentlig tilhører samme art og således må betraktes som synonym. I følge den italienske Nitidulidae-eksperten P. Audisio er *M. abiens* sannsynligvis en god art som er nært beslektet med *M. norvegicus* (Audisio 2007, P. Audisio pers. medd.). Inntil nye undersøkelser foreligger velger vi i denne handlingsplanen å behandle disse som to nærstående arter, og dragehodeglansbillen er derfor å regne som endemisk for Norge.



Figur 9. Dragehodeglansbille *Meligethes norvegicus*. Foto Anders Endrestøl

3.2.2 Morfologi

Billen er til dels vanskelig å skille fra andre nærstående arter av *Meligethes*. Dragehodeglansbillen er 2,2-2,6 mm langoval, konveks, svart til blåskinnende med fin flattrykt behåring. Oversiden er punktert og ofte glatt skinnende mellom punktene med noe varierende ruhet. Framleggenes utstående tenner er noe varierende i antall, men den første og siste tannen er størst. I tillegg skiller arten seg ut gjennom fravær av mannlige sekundære kjønnskarakterer på siste synlige ledd på abdomen (bakkroppen), ved den særegne formen til ovipositor (avrundet apex) og hannenes kjønnsorgan (med spiss apex, adeagus ikke gravert). For ytterligere detaljer, se **Figur 10**, Easton (1954) og Audisio (1993).

Larven er som utvokst 3-4 mm lang, sylindrisk, delvis dorsoventralt flattrykt. Kroppen er skittenhvit, mens hodet og siste kroppsledd er brunlig og sklerotisert. Larven har 3 par leddede, brunhvite bein. Hvert kroppsledd er forsynt med brune, sklerotiserte flekker. Fra hodet er det 4 flekker pr. ledd, mot midten smelter de to midterste sammen. Mot enden 3 flekker. Brunlige spiralker på siden.

3.2.3 Habitat og levevis

Allerede i originalbeskrivelsen av arten (Easton 1959) ble det poengtert at leppeblomsten dragehode var rikelig forekommende på lokalitetene hvor dragehodeglansbillen var samlet, selv om det ikke ble konkludert at dette var vertsplanten. Senere funn har styrket mistanken om at billen er fytofag på dragehode, siden billen lettest fanges sittende på planter av dragehode (**Figur 9**). Det er også observert eggleggingsatferd på knopper av planten (Audisio 1993), og Audisio (1993) antok derfor at dragehode var levestedet for billens larvestadium. Sannsynligvis er eggleggingsatferden noe tilsvarende det man finner hos andre *Meligethes* arter som også legger egg i knopper på planter tidlig om våren (for eksempel *M. aeneus* og *M. viridescens*). Eggleggingsatferden hos disse artene er studert i detalj av Borg (1996). Både kjemiske og fysiske komponenter ved blomsterknoppene er avgjørende for at hunnene av disse artene skal legge egg på bestemte knopper (Borg 1996, Ekbom & Borg 1996, Jönsson et al. 2007). Hvor mange egg som kan legges pr. hunn, eller om flere egg kan legges på en knopp, er usikkert. Undersøkelser av raps og antall egg lagt av *M. aeneus*, viser at det kan være flere egg pr. knopp (og så flere larver pr. knopp) (Ekbom & Borg 1996).

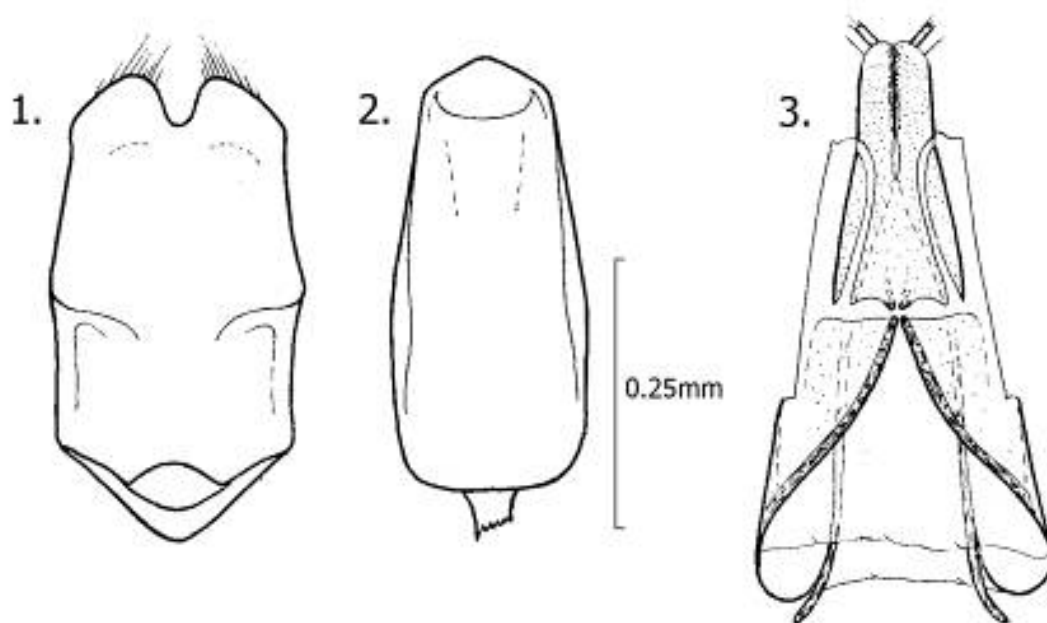
Man vet derimot svært lite om livssyklusen til billen, og ingen undersøkelser har vært gjort for å påvise de andre livsstadiene av arten eller hvor den overvintrer, utover det som er gjort som bakgrunn for utarbeidelse av denne handlingsplanen.

Det antas at arten overvintrer som imago eller puppe siden den svermer tidlig på forsommeren. Hos en del andre *Meligethes* arter som er bedre undersøkt, overvintrer individene som voksne (Marczali & Nádasy 2006, Jönsson et al. 2007). Som voksen har den en kort levetid, som starter like ved knoppskyting (slutten av mai) til dragehode blomstrer (midt i juni). Denne perioden varierer sannsynligvis fra år til år avhengig av klimatiske variasjoner, spesielt vårtemperaturen (Marczali & Nádasy 2006). Billen er påvist helt til slutten av juni. De voksne individene lever sannsynligvis av pollen fra dragehode etter egglegging (etter blomstring), og det er derfor sannsynlig at de også kan leve av pollen av andre arter enn vertsplanten før denne blomstrer om våren. Dette er dokumentert hos andre arter av *Meligethes* (Marczali et al. 2006). Samtidig kan også voksne individer av enkelte *Meligethes* arter bite seg inn i knoppene av sine vertsplanter for å spise av pollenknappene som utvikles inne i knoppene (Cook et al. 2004). Larven hos *M. aeneus* lever det først stadiet inne i blomsten hvor den ble klekket. I andre larvestadiet beveger den seg videre til andre blomster hvor den spiser pollen (Fritzsche 1957). Videre kryper den ned i strøet der den forpupper seg. Senere klekkes nye individer som overvintrer. Vi antar at noe av det samme mønsteret gjelder for dragehodeglansbillen. Den overvintrende generasjonen (på høsten) vet man ingen ting om, men det er sannsynlig at den lever av pollen fra andre plantearter før den overvintrer, på lik linje med enkelte andre *Meligethes* arter (Ekbom & Borg 1996). Tilgangen på

pollen for overvintrende individer (og vekt) er vist å ha stor betydning for overlevelsen hos *M. aeneus* (Hokkanen 1993). Noe tilsvarende kan også være tilfelle hos dragehodeglansbillen, og dette vil dermed også kunne være en faktor som styrer utbredelse og overlevelse hos denne arten.

I 2009 ble det gjort forsøk på å finne arten utenom flygetiden (Endrestøl upubl. data). Strø og løvfall ble samlet inn på en kjent dragehodeglansbille-lokalitet 22. april 2009 (Hovedøya). Det samme ble gjentatt i 26. september samme år på en lokalitet hvor det tidligere i sesongen var påvist flere individer av dragehodeglansbille (Bleikøya). Strøfall ble samlet i en gradient fra tørreng, under buskvegetasjon til nærliggende skogbunn. Materialet ble separert ved flotasjon (i vann) eller sikting (med soll), og materialet ble videre undersøkt med stereolupe. Ingen stadier av dragehodeglansbillen ble funnet i noen av prøvene. Dette kan kanskje indikere at arten ikke overvintrer i umiddelbar nærhet av plantene. Likevel er datagrunnlaget for tynt til å konkludere, og nye undersøkelser behøves for å avklare dette.

Videre ble det under svermetiden merket flere individer av dragehode som billen ble observert på (Bleikøya). Disse ble senere i sesongen undersøkt for tilstedeværelse av larver av dragehodeglansbillen. Tre larver ble funnet i blomster/ blomsterrøret av dragehode (**Figur 11**). Vi kjenner ikke til at larver av dragehodeglansbillen er observert/funnet tidligere. Larven av dragehodeglansbillen er derfor heller ikke beskrevet vitenskapelig, men larven er opplagt en *Meligethes*-art (blant annet bekreftet gjennom beskrivelser av larvene til andre *Meligethes* arter (Kurochkin 2007)). Å identifisere dragehodeglansbille på larvestadiet er derfor ikke mulig før en bedre beskrivelse foreligger, men basert på vertsplantetilknytning vil en identifikasjon kunne sannsynliggjøres. Vi regner det derfor som endelig bekreftet at larven av dragehodeglansbillen faktisk lever i knoppen og blomsten på dragehode.



Figur 10. Morfologiske karakterer hos dragehodeglansbille *Meligethes norvegicus* 1. tegmen av aedeagus (dorsalt); 2. median lobe av aedeagus (dorsalt); 3. ovipositor, (ventralt). Kilde: Easton 1959.

3.2.4 Utbredelse og bestandsutvikling

Dragehodeglansbillen er vurdert som sterkt truet (EN) på den norske rødlista (Kålås et al. 2010) med kriteriene B1ab(iii)+2ab(iii). Det betyr at arten har svært høy risiko for utdøing (20 % sannsynlighet for utdøing innen 20 år) som følge av begrenset utbredelsesområde og forekomstareal kombinert med kraftig pågående fragmentering og få lokaliteter. Forekomstarealet er satt til 20,0km², og kjerneområdet er antatt å være i Indre Oslofjord (Akershus).

Dragehodeglansbillen ble oppdaget og vitenskapelig beskrevet relativt seint. Dette, i tillegg til at den har en svært begrenset utbredelse og kort flygetid, gjør at den har vært lite studert, og at kunnskapsmanglene derfor er store. Det har kun i de siste årene vært gjort forsøk på å kartlegge arten (i Oslo kommune), uten at dette gir grunnlag for å si noe kvantitativt om artens bestandsutvikling (for eksempel Endrestøl et al. 2007).

Det er derfor nærliggende å knytte artens bestandsutvikling opp mot vertsplantens bestandsutvikling på det sentrale Østlandet, for å si noe indirekte om artens antatte bestandsutvikling i Norge (se utbredelse og bestandsutvikling for dragehode).

Utbredelse og bestandsutvikling i Europa

Arten er så langt endemisk for Norge og er ikke funnet andre steder i Norden eller Europa (Audisio 1993, Silfverberg 2004). Det foreligger et usikkert gammelt tysk funn (merket Nordtyskland, antagelig fra Kaliningrad) som ikke har kunnet la seg verifisere (Audisio pers. medd.). I Sverige er det lett etter dragehodeglansbillen i både Västergötland (blant annet i 2005 og 2006), og i Östergötland, uten at arten er funnet (Hans-Erik Wanntorp, pers. medd.). Man kan likevel ikke utelukke at arten også finnes i Sverige før man har gjort ytterligere undersøkelser. Arten kan også muligens finnes i Russland eller i Baltikum uten at det hittil er gjort sikre funn.

Utbredelse og bestandsutvikling i Norge

Etter de første eksemplarene av dragehodeglansbillen ble samlet inn på Snarøya i 1926 og senere beskrevet som *M. norvegicus* i 1959, ble ikke arten samlet inn igjen før i 1989 av P. Audisio (Audisio 1993). Senere er den samlet sporadisk innenfor Akershus fylke. Arten har siden 2005 vært inkludert i et kartleggings- og overvåkingsopplegg i Oslo kommune, hvor den er funnet på flere nye lokaliteter i Oslo (Endrestøl et al. 2005, 2006, 2007, upubl.), samtidig som den tilsynelatende er fraværende på andre undersøkte lokaliteter hvor vertsplanten finnes i kommunen. Etter det vi kjenner til, er det ikke tidligere gjort forsøk på å påvise arten utenfor Akershus. I forbindelse med utarbeidelse av denne handlingsplanen ble det derimot sjekket lokaliteter rundt det antatte kjerneområdet fra Østfold, Oppland, Hedmark og Buskerud (**Tabell 3**).

Selv om artens kjerneområde antas å være i Akershus, ser det ut til å være en ujevn utbredelse innen området der vertsplanten finnes. Lokaliteter med forekomster av dragehode (for eksempel Ekebergskråningen, Heggholmen, Nakholmen og Lindøya) har vært relativt godt undersøkt uten at man har klart å påvise arten (Endrestøl et al. 2007, upubl.). Noen av disse forekomstene av dragehode er kanskje for små til å huse en populasjon av dragehodeglansbille (foruten Ekebergskråningen hvor den burde kunne forventes). Også i forbindelse med denne handlingsplanen har det vært lett i Ekebergskråningen ved flere anledninger, uten hell. Noe tilsvarende kan man finne på Bleikøya, der arten synes å være mer tallrik på øyas sørvestside, der vertsplanten dragehode en mindre tallrik enn på øyas nordøstre del (mot Bleikøyalven). Hva dette skyldes er usikkert. Ekebergskråningen er for øvrig kun ca. 2 km unna (fri sikt) lokaliteten på Bleikøya.

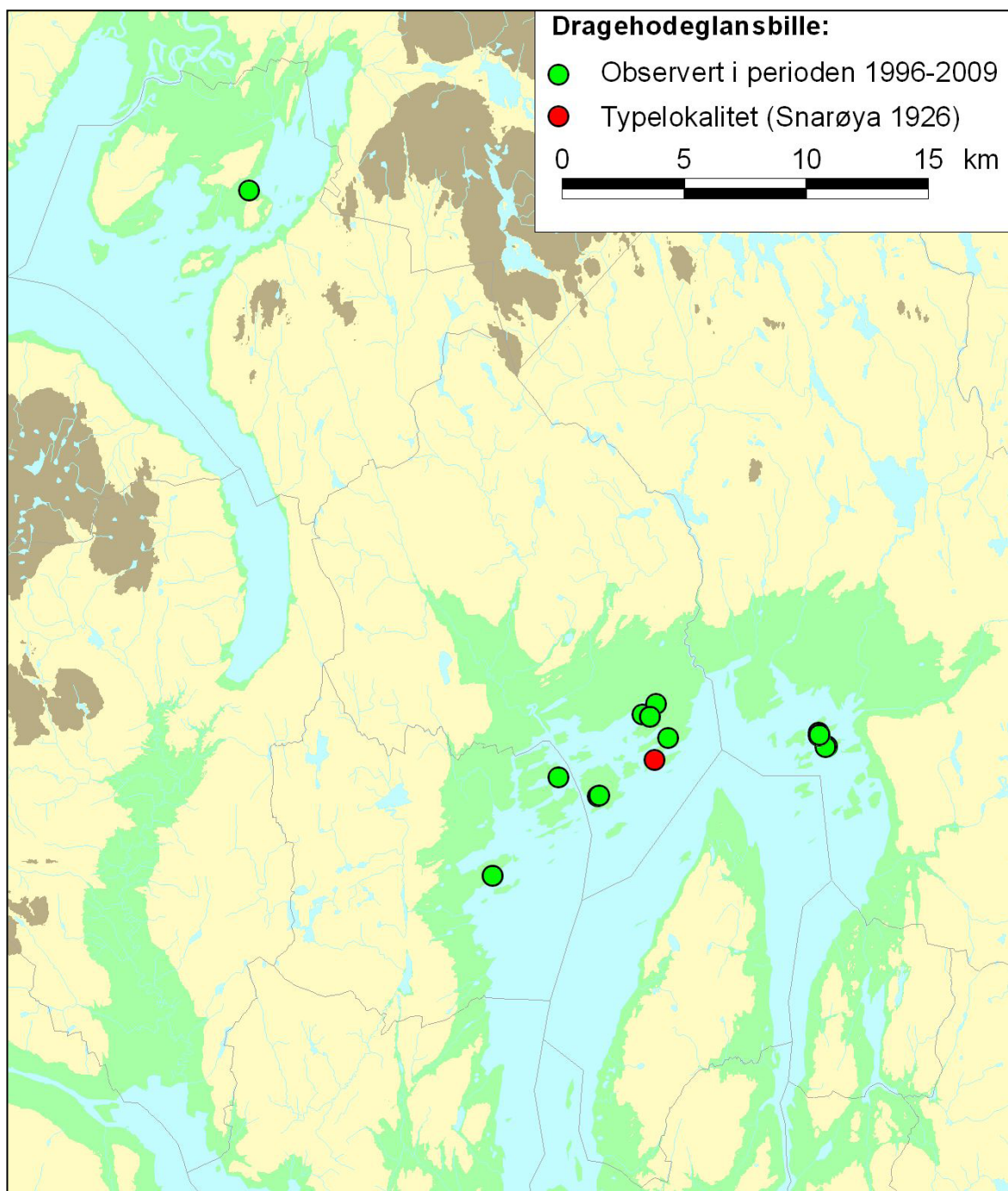
Dragehodeglansbillen synes i dag å ha et tyngdepunkt på øyene i Indre Oslofjord. At den ikke følger vertsplanten nordover kan tolkes som at billen er varmekrevende og kun finnes på lokaliteter med høy gjennomsnittlig årstemperatur. Det kan kanskje være fornuftig å dele utbredelsen opp i tre delområder (jf. **Figur 12**): (1) Oslo, som består av Hovedøya og Bleikøya, (2) Bærum/Asker, som består av Fornebulandet, Ostøya, Nesøya og Konglungen, og (3) Hole, som består av Vik.



Figur 11. Larve av dragehodeglansbille *Meligethes norvegicus*. Dette er sannsynligvis det første dokumenterte funnet av larver av dragehodeglansbiller. Foto: Anders Endrestøl.

Tabell 3. Oversikt over dragehodelokaliteter hvor dragehodeglansbille ble ettersøkt i 2009.

Fylke	Kommune	Lokalitet	UTM MGRS (32V)	Plante påvist?	Bille påvist?
Akershus	Bærum	Ostøya	Flere (NM87933732)	Ja	Ja
Akershus	Ås	Nøstvedt	PM01262472	Ja	Nei
Buskerud	Hole	Vik	NM71486070	Ja	Ja
Buskerud	Øvre Eiker	Nordbyhaugen	NM48642285	Ja	Nei
Buskerud	Øvre Eiker	Hegstad	NM46302053	Ja	Nei
Hedmark	Løten	Nedre Solberg	PN40093794	Ja	Nei
Hedmark	Stange	Ekeberg	PN19702587	Ja	Nei
Hedmark	Åmot	Deset	PN30989964	Nei	Nei
Oppland	Gran	Rekstad	NM795956	Nei	Nei
Oppland	Gran	Torgersrud	NM81118900	Nei	Nei
Oppland	Gran	Hvinden	NM79449202	Ja	Nei
Oppland	Jevnaker	Kinge	NM82198300	Nei	Nei
Oppland	Jevnaker	Kinge sykehjem	NM82598296	Nei	Nei
Oslo	Oslo	Bleikøya	Flere (NM97044018)	Ja	Ja
Oslo	Oslo	Ekebergskrånningen	NM98914023/ NM98514077	Ja	Nei
Østfold	Moss	Nordre Jeløya	NL94319713/ NL94019741	Ja	Nei



Figur 12. Utbredelsen av dragehodeglansbille *Meligethes norvegicus* i Norge (og verden). Kart: Odd E. Stabbetorp.

Tabell 4. Alle funn av dragehodeglansbille *Meligethes norvegicus* i Norge 1926-2009.

Region	Kommune	Lokalitet	No	UTM (32VNM)	Dato	Leg. [Coll.]
AK	Asker	Storenga, Nesøya	++	86263795	juni 2003-04	Hansen, L. O. [NHM]
AK	Asker	Konglungen, Spirodden	++	83963369	18. juni 2005	Ødegaard, F. / Hanssen, O. [NINA]
AK	Asker	Konglungen, Spirodden	++	83963369	29. juni 2006	Ødegaard, F. / Hanssen, O. [NINA]
AK	Bærum	Fornebu	++		17. juni 1996	Ligaard, S [Privat]
AK	Bærum	Fornebu	++		14. juni 1999	Ligaard, S [Privat]
AK	Bærum	Fornebu	++		juni 2003	Hansen, L. O. [NHM]
AK	Bærum	Fornebu, Hundesundet	10	90573997	18. juni 2005	Ødegaard, F. / Hanssen, O. [NINA]
AK	Bærum	Lilløyplassen, Lilløya	12	89464082	juni 2002	Hansen, L. O. [NHM]
AK	Bærum	Oksenøya	++	89774076	9. juni 1998	Ødegaard, F. [Privat]
AK	Bærum	Oksenøya	5	89984130	juni 2002	Hansen, L. O. [NHM]
AK	Bærum	Oksenøya	++	89774076	18. juni 2005	Ødegaard, F. / Hanssen, O. [NINA]
AK	Bærum	Oksenøya	5	89774076	29. juni 2006	Ødegaard, F. / Hanssen, O. [NINA]
AK	Bærum	Ostøya	++		23. juni 1989	Audisio, P. [Privat]
AK	Bærum	Ostøya	1	87933732	3. juni 2009	Endrestøl, A. [NINA]
AK	Bærum	Ostøya	1	88003735	3. juni 2009	Endrestøl, A. [NINA]
AK	Bærum	Snarøya	4		26. juni 1926	Hansen, H. K. [NHM]
AK	Oslo	Bleikøya	2	97084021	1. juni 2006	Endrestøl, A. [NHM]
AK	Oslo	Bleikøya	2	97084021	2. juni 2009	Endrestøl, A. [NINA]
AK	Oslo	Bleikøya	1	97044018	2. juni 2009	Endrestøl, A. [NINA]
AK	Oslo	Hovedøya	5	96734064	juni 2005	Aarvik, L. [NHM]
AK	Oslo	Hovedøya	1	96704073	6. juni 2005	Endrestøl, A. [NHM]
AK	Oslo	Hovedøya	5	96734064	7. juni 2005	Olberg, S. [Privat]
AK	Oslo	Hovedøya	++	96734064	18. juni 2005	Ødegaard, F. / Hanssen, O. [NINA]
AK	Oslo	Hovedøya	1	96724062	31. mai 2006	Endrestøl, A. [Olberg]
AK	Oslo	Hovedøya	4	96734064	juni 2006	Endrestøl, A. [NHM]
AK	Oslo	Hovedøya	2	96734064	4. juni 2007	Olberg, S. [Privat]
BU	Hole	Vik	2	71486070	5. juni 2009	Endrestøl [NINA]

**Figur 13.** Dragehodeglansbille *Meligethes norvegicus* fra Ostøya. Foto Anders Endrestøl.

Mellom disse delområdene er det over 7 km i luftlinje, mens det innad i delområdene er mindre enn 3 km mellom de ulike dragehodeglansbillelokalitetene.

Den mest isolerte forekomsten er i dag Vik-populasjonen, som er ca. 30 km unna antatt nærmeste andre populasjon (Ostøya). Den ble undersøkt i forbindelse med arbeidet til denne handlingsplanen. Samtidig er det flere dragehodepopulasjoner i Hole som ikke er undersøkt.

Vi mangler data på dragehodeglansbillens bestandsutvikling i Norge, men det er høyst sannsynlig at arten har hatt en tilbakegang på lik linje med dragehode. Dette gjelder spesielt på fastlandet i indre Oslofjord der en stor del av strandsonen er endret, noe som antagelig har redusert antall fastlandspopulasjoner av dragehode. Audisio (1993) oppgir at typelokaliteten for dragehodeglansbille (på Snarøya) ble ødelagt som følge av utbyggingen av Fornebu flyplass. Dette stemmer ikke, siden flyplassen ikke lå på Snarøya, men på Fornebu. Likefullt er nok kanskje typelokaliteten på Snarøya ødelagt, men da snarere som følge av utbygging. Det foreligger herbariebelegg av dragehode på Snarøya fra 1929 og 1947. En fragmentering av dragehodelokalitetene kan videre ha ført til isolering og utdøing av mindre dragehodeglansbillepopulasjoner. På dagens antatte kjerneområde for dragehodeglansbille, øyene i indre Oslofjord, har arealendringen ikke vært like omfattende som på fastlandet og dermed mindre alvorlig for dragehodeforekomstene.

Samtlige norske, belagte funn er listet opp i **tabell 4**. Negative søk der arten er bevisst ettersøkt uten at den er funnet, er listet opp i **tabell 3**. Vi ser av tabell 4 at man gjennomsnittelig finner flere individer pr funndato (selv om denne tabellen kun oppgir antall belagte individer). Man må derfor anta at når billen først finnes på en lokalitet, finnes den med flere individer, og den kan dermed lett påvises (pers. obs).

3.2.5 Iverksatte tiltak i Norge

Utover et pågående kartleggings- og overvåkingsopplegg i Oslo kommune (Endrestøl et al. 2005, 2006, 2007, upubl.), er ingen tiltak satt i gang med tanke på bevaring av denne arten. Skjøtsel av dragehodeglansbillens habitat vil være sammenfallende med skjøtsel av dragehode (se 4.5) innenfor artens kjerneområde. På flere av øyene i indre Oslofjord (blant annet på Hovedøya) er det i gang satt flere ulike skjøtselstiltak for å hindre gjengroing, først og fremst ved sauebeiting og mekanisk fjerning av buskvegetasjon og fremmede arter. Felles for disse tiltakene er at de er igangsatt svært nylig, og effekten av tiltakene er derfor foreløpig svært begrenset. En evaluering av resultatene må gjøres ved hjelp av feltregistreringer i 2010.

4 Påvirkningsfaktorer og årsaker til tilbakegang

4.1 Dragehode

Dragehode er utsatt for en rekke ulike påvirkningsfaktorer, og de ulike faktorenes viktighet varierer mellom ulike geografiske områder. Generelt er nok endringer i jordbrukspraksis den viktigste faktoren; både intensivering av arealutnytting og gjengroing etter opphør av hevd. I Oslofjordområdet betyr også nedbygging mye, og her er også påvirkningen fra slitasje og fremmede arter langt større. Siden de fleste forekomstene av dragehode finnes i kort avstand til jordbruksområder og bebyggelse, er arten potensielt sårbar for alle typer inngrep hvis informasjon om dragehodeforekomstene ikke inngår i grunnlaget for arealplanlegging.

4.1.1 Habitatendringer

Gjengroing

Sannsynligvis har gjengroing vært den viktigste årsaken til reduksjon i antall dragehodepopulasjoner. Artens store lyskrav gjør at den er avhengig av forstyrrelsesfaktorer som holder habitatene lysåpne. Opphør av hevd fører til at trær og busker får mulighet til å etablere seg, og dette fører trolig til en forholdsvis rask utdøing av arten. Opphør av slått og beite medfører også at fjorårets vegetasjon i større grad blir liggende igjen og gradvis bygge opp et humuslag. Gjengroing på gammel kulturmark går raskest i den sørlige delen av det norske utbredelsesområdet. Gjengroingshastigheten er imidlertid også avhengig av fuktighet og jorddybde. For eksempel har mange av lokalitetene i indre Oslofjord vært uten jordbruksmessig hevd i lang tid, men det tørre sommerklimaet og det grunne jordsmonnet er sannsynligvis en vesentlig del av årsaken til at arten fortsatt har mange populasjoner her. Gjengroing har betydning som trusselfaktor i hele den norske utbredelsen av dragehode.

Fremmede arter

Fremmede arter som etablerer seg på dragehodelokalitetene vil endre konkurranseforholdene i habitatet, og for dragehode vil disse endringene trolig være negative. I en registrering av 15 dragehodelokaliteter i indre Oslofjord sommeren 2009 (av Stabbetorp og Bjureke) ble det i gjennomsnitt funnet åtte arter som regnes som innførte, med flest forekomster av syrin *Syringa vulgaris* og blankmispel *Cotoneaster lucidus*. Begge spres fra hager. Syrin er et problem på flere av lokalitetene (**Figur 14**). Dette skyldes først og fremst at syrin er brukt som hage- og hekkplante blant hytter på øyene i indre Oslofjord. Derfra har de spredt seg utover tomtegrensene og på enkelte steder tatt over viktige tørrengområder. Spesielt er dette et problem på Nakholmen, Bleikøya og Hovedøya. I trusselbildet inngår det flere arter, og sammen med naturlig foryngelse av naturlig forekommende busker og trær, først og fremst ask, utgjør disse den største gjengroingstrusselen. Særlig på Heggholmen i Oslo, men også på andre av øyene, har den invaderende arten russesvalerot *Vincetoxicum rossicum* blitt tallrik (**Figur 14**). Russesvalerot bekjempes i dag aktivt av Oslo kommune. I den nordre delen av Østlandet er problemet fortsatt lite. Kanadagullris *Solidago canadensis* er også blitt et betydelig problem på mange lokaliteter (**Figur 15**). Problemet med fremmede arter må forventes å øke med fortsatt nitrogennedfall og en eventuell nedbørs- eller temperaturøkning.

Intensivering av jordbruksdrift

Dragehode er knyttet til næringsfattige voksesteder og er sårbar for økt tilgang på plantenæringsstoffer som nitrogen og fosfor. Gjødsling av lokalitetene vil derfor redusere populasjonenes overlevelsessevne. Det foreligger ingen informasjon om artens reaksjon på ulike herbicider, men sprøyting må generelt antas å ha negativ effekt. Også økt beitetrykk synes å påvirke arten negativt, særlig gjelder dette beite tidlig i vekstsesongen (Naturvårdsverket 2007). Intensivering antas å ha hatt en viss betydning for dragehode, kanskje særlig i den nordlige delen av utbredelsen.

Tråkk/slitasje

Arten synes å tolerere moderat påvirkning av ferdsel. I områder som benyttes i svært stor grad til rekreasjon, kan slitasje utgjøre et problem. Dette er mest aktuelt i forhold til øyene i indre Oslofjord.

Nedbygging

Nedbygging har sannsynligvis bidratt sterkest i de tettbefolkede områdene rundt indre Oslofjord, men siden de fleste lokalitetene er tilknyttet det gamle kulturlandskapet, er voksestedene generelt utsatt for nedbygging og veibygging (**Figur 15**).

Oppdyrking

Oppdyrking har neppe hatt vesentlig betydning, da den grunnlendte marken som dragehode prefererer er lite egnet til oppdyrking. Mekaniseringen av jordbruket har imidlertid ført til endring i arrondering av jordbruksarealet, slik at kantarealer med dragehode kan ha blitt noe påvirket.



Figur 14. Gjengroing og fremmede arter er blant trusselfaktorene for dragehode. T.v. i konkurranse med syrin, og t.h. i konkurranse med russesvalerot. Foto: Kristina Bjureke og Anders Endrestøl.



Figur 15. Oksenøya på Fornebu illustrere godt hvordan ulike påvirkningsfaktorer påvirker dragehodepopulasjonene der. Nedbygging og arealendring i kombinasjon med fremmede arter (her kanada-gullris (alt det gule i bildet)), utgjør et stort press på viktige dragehode og dragehodeglansbille-lokaliteter sentralt i bildet. Kilde: GuleSider.

4.1.2 Andre påvirkningsfaktorer

Langtransporterte luftforurensninger

Avsetning av nitrogen fra nedbør tilsvarer ca. 1 kg/dekar/år i søndre deler av Østlandet, og dette har vært relativt konstant de siste 30 årene (Larssen et al. 2008). Gjødslingseffekten av dette er lite undersøkt, men på så næringsfattige arealer som dragehodehabitaterne må en forvente at på lengre sikt påvirker dette habitatene negativt. Sammen med nedfall av svovel fører også nitrogen-nedfallet til forsuring, men kalkrikt jordsmonn har sannsynligvis så stor bufferkapasitet at forsuring neppe utgjør noe problem for dragehode.

Klimaendringer

Hanssen-Bauer et al. (2009) skisserer en økning i sommertemperatur på 1,3 °C fram til 2050 på Østlandet, og en videre økning med 1,2 °C fram til 2100. Dragehode vil sannsynligvis ikke reagere direkte negativt på en slik økning i sommertemperatur, isolert sett kan dette medvirke til en økt vitalitet i de høyestliggende områdene av dagens utbredelse. Temperaturøkning kan derimot ha en indirekte effekt ved at konkurranseforholdene endres. Når det gjelder vintertemperatur, framskriver Hanssen-Bauer et al. (2009) en økning på 2,4 °C fram til 2050 og ytterligere 2,1 °C fram til 2100. Hvis arten er avhengig av stabile, kalde vintre, som antydnet av Dahl (1998) med en sammenheng mellom artens utbredelse og områder med vintertemperatur lavere enn -3 °C, vil mildere vintre få betydelige konsekvenser, og forekomstene sør for Ringerike (inkludert indre Oslofjord) vil få et for mildt klima. Økt nedbør kan føre til at mer fuktighetskrevede arter kan få en konkurransefordel i forhold til dragehode. Hanssen-Bauer et al. (2009) regner med noe lavere eller uendret nedbør sommerstid, men en betydelig økning i vinternedbøren (16 % økning i forhold til 1961-90-normalen fram mot 2050 og hele 29 % fram til 2100). Ut fra disse prognosene kan det synes som at det er endringer i vinterklimaet som er det mest kritiske for dragehode.

Samling/plukking

Dette har sannsynligvis betydd lite. Selv om dragehode kan ha en viss "klenodieverdi" for samlere og egner seg godt i blomsterbuketter vil individene i hovedsak overleve slik behandling. Fredningen av arten gjør at samling er forbudt.

Andre biotiske faktorer

På noen av øyene i indre Oslofjord har hekkebestandene av sjøfugl økt for en rekke arter siden 1980 (Bergan & Andersen 2009). Stedvis har dette ført til store endringer i vegetasjonen knyttet til kalkrike, tørre steder ved at hekkingen fører til betydelig gjødsling. I år med store bestander av jordrotte kan gjennomgraving av jordsmonnet påvirke plantebestander. Sommeren 2009 ble det observert at den tidligere store bestanden nord på Bleikøya var betydelig desimert som følge av en kombinasjon av hekkende gjess og jordrotter. Mens jordrottene utgjør en temporær effekt (og betyr lite på de mest grunnlendte lokalitetene), har effekten av sjøfugl en mer langsiktig effekt.

Små og isolerte populasjoner

Dragehode synes å ha hatt en svært oppdelt forekomststruktur i Norge i lang tid, med populasjoner knyttet til små arealer som innbyrdes kan ha ganske store avstander. Ved en nedgang i antall populasjoner øker fragmenteringsgraden ytterligere. Hvis genflyt mellom populasjonene har betydning for populasjonenes evne til å overleve, vil den negative bestandsutviklingen virke selvforsterkende. Viktigheten av denne fragmenteringseffekten er imidlertid vanskelig å vurdere ut fra dagens kunnskapsnivå.

4.2 Dragehodeglansbille

Siden dragehodeglansbillen tilsynelatende er monofag på dragehode (i alle fall som larve), vil trusler og en eventuell tilbakegang av billen først og fremst skyldes plantens tilbakegang i billens potensielle utbredelsesområde. Dagens data på billens utbredelse tilsier derfor at en nedgang i dragehodeforekomster på det sentrale Østlandet også vil medføre en tilbakegang av billens utbredelse.

4.2.1 Habitatendringer

På de lokalitetene hvor dragehodeglansbillen er funnet, er bildet nokså entydig. Billen finnes på mindre dragehodelokaliteter, hvor det er en større eller mindre trussel for gjengroing eller på annen måte arealendring som truer med å ødelegge lokalitetene. Det er verdt å presisere at dette er på lokaliteter hvor arten fremdeles finnes, men vi må anta at en del lokaliteter allerede er nedbygd eller ikke lenger har de kvalitetene som arten krever. Samtidig er mange av lokalitetene utsatt for betydelig tråkk og slitasje, først og fremst av folk, men det er også eksempler på at andre dyr utgjør en åpenbar trussel, som for eksempel jordrotter og gjess på Bleikøya. Jordrottene flytter så mye på jorden at vegetasjonsdekket reduseres generelt, mens gjessene utgjør en trussel både i form av beite, tråkk og gjødsling.

Vi kjenner lite til dragehodeglansbillens spredningspotensiale, men en økt fragmentering av dragehodepopulasjonene vil redusere billens muligheter for å spre seg mellom de ulike dragehodepopulasjonene. Dette vil videre medføre økt risiko for at delpopulasjoner av billen dør ut som følge av tilfeldige faktorer (klima, slitasje, forurensing med mer). Dette vil kunne øke utdøelsesrisikoen, dersom den følger en slik metapopulasjonsstruktur eller en sink-source dynamikk. Dette vil si at den, som en del andre insekter, kan være avhengig av et større område av småpopulasjoner hvor utdøing og kolonisering av de enkelte delpopulasjonene er dynamiske, eller at enkelte av populasjonene er viktige som spredningskilder til andre små populasjoner (for eksempel Hanski 1994). En økt isolering av de ulike delpopulasjonene vil videre kunne medføre redusert overlevelse som følge av innavlsdepresjoner og genetisk drift.

Trolig må dragehodepopulasjonene være av en viss størrelse (eller med en viss tetthet) for å kunne sikre billens overlevelse. Normalt vil tettheten og kvaliteten på substratet være avgjørende for å opprettholde levedyktige populasjoner (for eksempel Ranius 2002). Videre vil klimatiske faktorer og tilstedeværelsen av predatorer og parasitter være andre ytre faktorer som vil være med å regulere populasjonsstørrelsen. Det er ikke kjent hvor mange planter en hunn kan besøke eller hvor mange egg hun legger. Kunnskapen om samspillet mellom plante og bille er for liten til å kunne vurdere om dette har betydning.

4.2.2 Andre påvirkningsfaktorer

Man skal ikke utelukke at det er faktorer ved billens overvintring som også kan være utsatt for trusler (utover de naturlige variasjonene som blant annet klima). Det kan være at billen har preferanser for overvintringshabitater som ikke direkte er knyttet til dragehodelokalitetene (for eksempel at den foretrekker å overvintre i strøfallet i nærliggende edelløvskog), eller at individene på høsten er avhengig av andre høstblomstrende planter for å sikre seg næring til overvintring. Disse hypotetiske truslene er vanskelig å peke på før man kjenner billens livssyklus bedre.

Effekten av klimaendringer er vanskelig å forutse og kan antagelig ha en rekke ulike effekter. Man kan tenke seg at det blir mildere vintre og at dette er gunstig for arten siden den er varmekrevende. Likevel kan også et endret nedbørsregime på vinteren kanskje ha like stor effekt på mikroklimatiske forhold, slik at for eksempel reduserte snømengder på vinteren vil gi en forverring av mikroklimaet i strøfallet. Videre vil temperaturendringer og endring i nedbøren påvirke blomstringen av dragehode, som videre kan tenkes å bli asynkron i forhold til billens livssyklus. Dersom scenarioet angitt for dragehode over blir en realitet (kap. 3.1.2), med en reduksjon av kystnære lokaliteter som følge av økte vintertemperaturer, vil samtlige av dagens kjente forekomster av dragehodeglansbille forsvinne.

Innsamling av dragehodeglansbille har sannsynligvis hatt marginal betydning for populasjonssituasjonen.

5 Prioriterte tiltak

I dette kapitlet er det samlet forslag til ulike tiltak som bidrar til bevaring av artene. Delkapitlene er presentert i "prioritert" rekkefølge, i den forstand at de høyest prioriterte tiltakene er de det anbefales å komme i gang med først. Derfor er bedret kartlegging (tiltak 1) angitt som den viktigste arbeidsoppgaven, fordi dette danner grunnlaget for å formidle nødvendig informasjon (tiltak 2) til den enkelte grunneier, og å etablere stedfestet informasjon som gjør det mulig å ivareta populasjoner i henhold til gjeldende lovgivning (tiltak 3). Det må etableres et lagringssystem for data om bestandene (tiltak 4) for at informasjon skal være tilgjengelig for arealplanlegging. Informasjonen til grunneiere bør også inneholde generelle anbefalinger med hensyn til skjøtsel (tiltak 5), og dette tiltaket bør også inkludere studier av effekter av ulike former for skjøtsel. Disse fem delkapitlene foreslås som de viktigste aktivitetene å komme i gang med innen handlingsplanen. Sikring av lokaliteter (tiltak 6) bør vurderes nærmere etter hvert som det etableres erfaring med i hvilken grad det nye lovverket for naturens mangfold gir god bevaring av artene. Overvåking (tiltak 7) er avhengig av en tilstrekkelig grunnlagskartlegging, og bør få et større fokus etter hvert. Introduksjon/flytting (tiltak 9) og ex situ-konservering (tiltak 10) behøver ikke være prioriterte tiltak så lenge status for arten er rimelig god. Endelig er det ønskelig med et internasjonalt samarbeid (tiltak 11) og ny forskning (tiltak 12), men disse prioriteres lavt i denne sammenheng fordi de sannsynligvis er avhengig av annen form for finansiering enn det som er tilgjengelig innen handlingsplanens rammer. Unntaket vedrørende forskning er behovet for studier som kan gi grunnlaget for kunnskapsbaserte anbefalinger angående skjøtsel.

For dragehodeglansbillen vil det være vesentlig at man får økt kunnskap om;

- artens utbredelse gjennom økt kartlegging (se bedret kartlegging)
- artens livshistorie, dvs. flere detaljer om hvor og når de ulike stadiene av dragehodeglansbillen forekommer.
- hvilke miljøparametre som i størst grad styrer billens utbredelse.

5.1 Kartlegging

En målrettet handlingsplan for bevaring av dragehode er avhengig av god informasjon om hvor arten faktisk finnes, og status og forvaltningsbehov for de enkelte bestandene. Selv om det generelle utbredelsesmønsteret er godt kjent, må en anta at det finnes uoppdagete lokaliteter (jf. Kapittel 2.1.5). For de dokumenterte forekomstene er det stor variasjon med hensyn på nøyaktighet i stedfesting. Det foreslås derfor en todeling av kartleggingsarbeidet: søk etter nye lokaliteter, og systematisk oppsøking av tidligere kjente forekomster.

5.1.1 Søk etter nye lokaliteter

Arbeidet med å lete etter nye lokaliteter av dragehode er tidkrevende. I arbeidet med å sette sammen utbredelseskartet for Norge har vi erfart at opplysninger fra frivillige som har lagt inn informasjon i artsobservasjoner betyr mye for dagens kunnskap. Denne innsatsen bør være den viktigste komponenten i å avdekke nye steder. Innsatsen kan målrettes ved å oppfordre naturinteresserte gjennom tidsskrifter og bruk av Internett til å være spesielt oppmerksom på arten, og å rapportere til Artsdatabanken om funnene. SABIMA vil her være en viktig samarbeidspartner. Det bør også legges til rette for en effektiv rapportering av ikke-funn, det vil si rapportering om tilfeller hvor dragehode og dragehodeglansbille har vært ettersøkt i felt med negativt resultat. En bør også benytte lokalpresse til å presentere arten og anmode lokalbefolkningen om å rapportere forekomster av arten. Det foreliggende utbredelseskartet (**Figur 5**) gir en god pekepinn på hvor det er naturlig å rette kartleggingsinnsatsen (jf. **Kapittel 2.1.5**). Oppland synes å være det fylket hvor det er størst potensial for å oppdage nye lokaliteter, og spesielt i øvre del av Valdres er det en ansamling av eldre funn, men få nye forekomster. Et annet "spesialobjekt" er Lids registreringer fra Sør-Fron i 1942. Observasjonene som rapporteres fra frivillige vil sannsynligvis ha varierende presisjon i stedfesting, slik at opplysningene må kvalitetssikres før de kan benyttes.



Figur 16. Dragehodeglansbille *Meligethes norvegicus* i balanse? Foto: Anders Endrestøl.

For dragehodeglansbiller vil det fremdeles være viktig å kartlegge lokalitetene innenfor kjerneområdet (Akershus), men også nærstående områder i tilgrensende fylker. For eksempel finnes det dragehodelokaliteter i Hole som ikke er undersøkt, men som det etter funn i Vik (Endrestøl 2010) vil være naturlig å følge opp med videre kartlegging. Noen områder utmerker seg ved å ha flere forekomster av dragehode innenfor et relativt begrenset geografisk område. Dette gjelder bl.a. på Fornebulandet (Fornebu, Oksenøya, Lilleøya, og Snarøya) og på Ostøya. En bedre kartlegging av disse områdene med tanke på forekomst/fravær av dragehodeglansbiller, sammen med kartlegging av dragehodeforekomstenes størrelse og kvalitet (miljøparametre) vil kunne gi verdifulle kunnskaper. Dette vil ikke bare være vesentlig for den fremtidige forvaltningen av arten, men også for å identifisere viktige miljøparametre som kan være med å styre billens antatte begrensede utbredelse. I tillegg bør dragehodeglansbille ettersøkes spesielt i områder med noenlunde tilsvarende klima som Oslofjorden (f. eks. kommunene Ringsaker og Stange). Siden billen er sjelden og vanskelig å identifisere, bør denne innsamlingen koordineres, slik at ikke unødige mange dyr samles inn, og slik at materialet sikres og blir artsbestemt av eksperter. Det hadde også vært ønskelig å gjennomføre en kartlegging av de svenske dragehodelokalitetene, slik at man kunne få slått fast om arten også finnes der.

Resultatet av en kartlegging etter dragehodeglansbille må vurderes ut i fra flere forhold:

1. Populasjonsstørrelsen av dragehode
2. Tid på året (stadium av dragehode og billens flygetid)
3. Avstand fra nærmeste kjente populasjon

Ut i fra disse punktene kan man vurdere hvor sannsynlig det er at man finner dragehodeglansbiller (gitt dagens kunnskapsnivå), og også graden av kartleggingsinnsats som må til før man med rimelig sikkerhet kan si at dragehodeglansbiller ikke forekommer på den gitte lokaliteten. Ut i fra de over gitte kriteriene vil det være stor sannsynlighet for at billen forekommer i Ekebergskråningen, som har en stor populasjon av dragehode, er nær andre kjente lokaliteter, og som er kartlagt samtidig med at billen er funnet på andre lokaliteter i Oslo. Selv om lokaliteten er kartlagt i flere år, er det derfor kanskje for tidlig å konkludere med at billen ikke er der. Samtidig vil vi kanskje med rimelig sikkerhet kunne vurdere billens tilstedeværelse på Jeløya etter færre år med kartlegging. Det er en forutsetning at man kartlegger arten i dens flygetid.

5.1.2 Registrering av tilstand på tidligere kjente lokaliteter

Kjente dragehodelokaliteter bør oppsøkes med hensyn på å vurdere populasjonsstørrelse og tilstand, samt kvalitetssikring av stedfesting. Det bør utvikles standardisert metodikk for registreringene, slik at disse også kan danne grunnlag for senere overvåking. Det bør også registreres informasjon om dagens arealbruk på lokalitetene, og i hvilken grad skjøtsel er nødvendig for å bevare populasjonene. Intervjuer med arealbrukerne er viktig for i størst mulig grad å få oversikt over også tidligere bruk av arealene. Sammen med nøyaktig stedfesting vil disse registreringene utgjøre grunnlaget for å gi informasjon til grunneiere, planmyndigheter og kommuner. Tilstanden på lokaliteter der dragehode ikke gjenfinnes må også registreres, dette for bedre å kunne vurdere årsaker til tilbakegang og eventuell gjeninnføring av dragehode på tidligere egnede lokaliteter som tiltak.

5.2 Informasjonstiltak

Formidling av informasjon om dragehode og dragehodeglansbille og deres krav til levesteder vil stå sentralt i oppfølgingen av handlingsplanen. Sentrale målgruppervil være grunneiere, skogforvaltere og forvaltning, og naturinteresserte generelt. Innsatsen bør deles i generell informasjon og spesiell informasjon rettet direkte til grunneiere. Opplysninger om dragehodelokaliteter må lagres i et GIS-system, slik at informasjonen kan kobles til eiendomskart. Dermed kan informasjon sendes direkte til grunneier i tillegg til kommunale myndigheter. Informasjonen bør gis sammen med opplysninger om muligheten for offentlig støtte til kulturlandskapstiltak gjennom SMIL og RMP, samt hvilke forpliktelser grunneier har. Det vil være et godt argument i en søknad om slik støtte hvis grunneieren kan dokumentere at skjøtselen har som formål å bevare en dragehodeforekomst og evt. dragehodeglansbillepopulasjoner. Dessuten bør informasjonen redegjøre for hvilke forpliktelser den nye naturmangfoldloven pålegger den enkelte grunneier. Gjennomføringen av handlingsplanen bør inkludere opprettelsen av en webside som er lett tilgjengelig og som presenterer resultatene fra handlingsplan-arbeidet etter hvert.

5.3 Konsekvenser av lovgivning

Den nye naturmangfoldloven vil være et viktig verktøy for å ta vare på forekomster av dragehode og dragehodeglansbille. Et nytt virkemiddel i denne loven er utvalgte naturtyper og prioriterte arter, som skal sikre natur utenfor eksisterende verneområder. For utvalgte naturtyper og prioriterte arter skal det defineres forskrifter, som vedtas av Kongen i statsråd. Rødlista for arter (Kålås et al. 2010) og naturtyper (kommer senere i 2011), vil være viktige verktøy for å definere utvalget. Endemiske arter og ansvarsarter (her dragehodeglansbille og dragehode) bør i tillegg veie tungt, samtidig som kalktørrengene (med dragehode) i Norge, er en god kandidat for en utvalgt naturtype. De utvalgte naturtypene og de prioriterte artene vil etter forskrift bli skjøttet og i varetatt med hjemmel i naturmangfoldloven. Loven gir imidlertid også direktiver for hensyntagen også utenfor dette spesielle utvalget av arter og naturtyper. Tidlig i handlingsplanen bør det utarbeides en detaljert beskrivelse av naturmangfoldlovens konsekvenser for ansvarsforholdene knyttet til dragehodeforekomstene, og hvilken begrensninger og forpliktelser loven medfører for grunneiere og arealbrukere. Anvendelse av loven er avhengig av at det gis eksakt informasjon til grunneiere og kommuner om forekomster av artene og hvilket ansvar som påligger dem for bevaring.

Den nye plan- og bygningsloven (pbl) strammer inn dispensasjonsretten for utbygginger i 100 m-sonen, noe som fører til bedre sikring av mange av dragehodepopulasjonene utenfor verneområder i Oslofjorden. Pbl's (2009) bestemmelser om hensynssoner kan også benyttes for å ta vare på viktige økologiske funksjonsområder for artene etter § 11–8 c. Det kan videre for hensynssonen gis rettslig bindende *"retningslinjer om begrensninger av virksomhet og vilkår for tiltak for å ivareta interessen i sonen"* (MD 2009). Disse bindende begrensninger vil også gjelde for private. Fordelen med å benytte denne bestemmelsen er at den vil være enklere å benytte der det allerede er bebyggelse. Det heter i MDs veileder til loven (2009): *"Hensynssone vil være aktuell å bruke til å angi en bestemt"*

beskyttelse av naturmiljøverdier i bebygde områder der det er særlige forekomster av arter eller der det er avgjørende at trevegetasjon videreføres eller etableres. Tilhørende retningslinjer bør si noe om utbyggingsmønster, hvilke forhold som skal ivaretas og utredes, herunder hvilken prosess og saksbehandling som skal ligge til grunn for beslutninger.”

5.4 Biotopforbedrende tiltak/skjøtsel

Skjøtsel av dragehodebestandene er et problematisk tema, da det er lite erfaringer med artens respons på slike tiltak. Det må legges opp til et adaptivt forvaltningssystem, hvor man gjennom kartlegging og overvåking forbedrer erfaringsgrunnlaget, og hvor man også kan anvende den økte kunnskapen på andre lokaliteter. Siden kunnskapsgrunnlaget er spinkelt, ville det også være svært ønskelig med eksperimentell skjøtsel for å kunne gi bedre anbefalinger til grunneiere og arealbrukere. Spesielt krattrydding og beiting burde inngå i en slik undersøkelse.

Det overordnede målet med skjøtselstiltak er forholdsvis klart: Lokalitetene må holdes åpne, økning i næringsstatus må unngås, og en må unngå at det bygges opp et humuslag i jorda. Dette kan oppnås på ulike måter, men det er usikkert hvordan arten responderer på tiltak som fører til raske endringer. Et grunnleggende prinsipp kan derfor være å gjennomføre tiltak av denne typen gradvis over flere år i stedet for å gjøre ett "skippertak". Tiltakene bør også være del av en langsiktig plan for området. Tiltakene bør være basert på en vurdering av den enkelte lokalitet; i tilfelle hvor populasjonens tilstand er god, kan det beste tiltaket være å opprettholde arealbruken slik den er i dag.

Beiting bør være ekstensiv. Overbeite regnes som en trusselfaktor i mange europeiske land. Svenske erfaringer viser at beite tidlig i vekstsesongen kan påvirke bestandene negativt (Naturvårdsverket 2007), slik at et beiteregime med størst beitepress på ettersommeren/høsten kan virke gunstig. Det er ønskelig med en nærmere vurdering av beiteeffekten på dragehode. Det bør vurderes om det er mulig å begynne med beite på et sett med lokaliteter som i dag ikke beites, etter at dragehodepopulasjonen er kartlagt i detalj. Ideelt sett burde et slikt eksperiment inneholde variasjon i husdyr (sau og ku anses som de viktigste), i beitetrykk og i beiteperiode. På lokaliteter med dragehode hvor det i dag beites, vil en generell anbefaling være å opprettholde dagens beitetrykk.

Slått: dragehode vokser langsomt, og det er usikkert i hvor stor grad den tåler årlig slått (Naturvårdsverket 2007). I en park i Oslo har en dragehodelokalitet blitt slått de siste årene, men i 2009 ble slått stoppet fordi dragehode ikke lenger var å se (B. Bredesen pers. medd.). Også på Heggholmen i Oslo synes årlig slått å ha hatt en negativ innvirkning på dragehodepopulasjonen (K. Bjureke pers. medd.). En positiv effekt av slått er uansett avhengig av at høyet fjernes etter slått. Slått annen hvert år eller tredje hvert år kan være et aktuelt virkemiddel. Det foreligger ikke kunnskap om effekt av tidspunkt for slått, noe som evt. kan studeres eksperimentelt. Med dagens kunnskap synes ikke slått å være et skjøtselstiltak som kan anbefales generelt.

Krattrydding er et meget aktuelt virkemiddel på lokaliteter som ikke lenger er i bruk, og mange steder helt nødvendig for å oppnå overlevelse på lang sikt. Krattrydding er også aktuelt på beitemarker, særlig på steder som ikke har vært beitet i en periode. Svenske erfaringer har vist at dragehode også kan være sårbar for krattrydding, sannsynligvis fordi nedkutting av busker og trær fører til en økt næringstilgang i jorda når røttene deres begynner å bli nedbrutt (Naturvårdsverket 2007). Erfaringer fra krattrydding i et dragehodebestand på Heggholmen i Oslo gir også grunn til bekymring (K. Bjureke pers. medd.), men dette tilfellet bør vurderes nærmere neste år. Det anbefales derfor at en bør teste om en gradvis krattrydding over flere år (og selvfølgelig med fjerning av materialet) kan gi positive resultater.

Brenning anbefales sterkt som virkemiddel for bevaring av "stäppartade ängar" i Sverige (Naturvårdsverket 2007), særlig der hvor mulighetene for slått eller beite ikke er til stede. I Östergötland er det påvist store og rikblomstende dragehodepopulasjoner på brent mark (Naturvårdsverket 2007). Brenning har utvilsomt vært en vanlig skjøtselsform i det tradisjonelle jordbruket, og muligheten

for at dragehode har en tilknytning til slike "bråter" bør vurderes nærmere. En årsak kan være at brenning effektivt reduserer tykkelsen på humuslaget. Hvis jordsmonnet er for tørt ved brenning, kan imidlertid dette skade de underjordiske delene (jordstengler og røtter) hos dragehode, så avbrenning bør foretas på et tidspunkt hvor det er fuktighet i bakken. Brenning innebærer imidlertid en del logistiske problemer (brannsikkerhet, allergi) som gjør tiltaket mindre aktuelt.

Fremmede arter må anses som et forholdsvis nytt problem i de naturtypene som inneholder dragehode, men som nevnt er dette et økende problem, særlig i indre Oslofjord, og Oslo kommune har satt i gang mange tiltak for å bekjempe fremmede arter. Særlig treaktige arter bør bekjempes aktivt og helst før de har fått mulighet til virkelig å etablere seg. Syrin synes å være den alvorligste trusselarten på Oslofjordøyene, men mispelarter *Cotoneaster* sp. og andre buskarter bør fjernes som preventive tiltak. Av urter har spesielt russesvalerøt *Vincetoxicum rossicum* og kanadagullris *Solidago canadensis* vist seg aggressive i Oslo, og kommunen er godt i gang med å bekjempe disse. En del av dragehodelokalitetene ligger nær bebyggelse (blant annet er det hytter på en del av øyene). En bør her vurdere muligheten for restriksjoner vedrørende hvilke arter som kan benyttes som prydplanter i hager og grøntarealer nær dragehodeforekomstene.

På enkelte lokaliteter er det betydelig ferdsel, og gjennom kartleggingen bør det vurderes om kanalisering av ferdsel (eventuelt også restriksjoner på ferdsel) kan være nødvendig for å unngå slitasje.

Som konkrete tiltak foreslås det i første del av handlingsplanen å evaluere de ulike tiltak som allerede er foretatt i bevaringssammenheng. Videre bør det eksperimenteres med ulike skjøtselformer og skjøtelsgrad for å få ny kunnskap om hvordan skjøtsel bør gjøres.

5.5 Sikring av lokaliteter

Vedlegg 1 gir en oversikt over 22 naturvernområder hvor det foreligger dokumentasjon av dragehode. Her påligger det naturforvaltningsmyndighetene et spesielt ansvar for bevaring av arten. For disse områdene bør vernebestemmelser og skjøtelsplaner gjennomgås med henblikk på å forbedre disse for å oppnå en best mulig bevaringssituasjon for arten. For f.eks Storøykilen og Hovedøya naturreservater foreligger det allerede skjøtelsplaner som inneholder tiltak for bevaring av dragehode (Røsok & Abel 2008, Oslo kommune 2007).

Siden opprettholdelse av arealbruk er gunstig i mange tilfelle, er ikke oppretting av nye reservater for lokaliteter med dragehode nødvendigvis noe viktig virkemiddel. Gjennom en vurdering av dagens lokaliteter vil det bli klarlagt hvilke populasjoner som er avhengig av skjøtsel og hvilke som ikke er det. Noen av områdene kan delvis sikres i kommunal forvaltning ved at områdene hensyntas i arealdisponeringer og reguleringer på en slik måte at de ikke utsettes for inngrep. Skjøtsel og ivaretagelse av lokalitetene bør gjøres i samarbeid med aktuelle grunneiere. Arealvern vil være mest aktuelt for populasjonene i naturlige habitater.

Enkelte av dagens kjente lokaliteter av dragehodeglansbille er underlagt formelt vern ved at de ligger innenfor naturreservater. For dragehodelokaliteter hvor dragehodeglansbillen er påvist, gjelder dette først og fremst Hovedøya og Lilleøya. På enkelte andre lokaliteter, finnes det verneområder i nærheten hvor vertsplanten er påvist, men hvor også billen er påvist utenfor verneområdene. Dette gjelder kanskje først og fremst på Bleikøya og Ostøya. På de resterende billelokalitetene foreligger det ingen form for vern som ivaretar disse områdene (Nesøya, Snarøya/Oksenøya, Vik). Spesielt på Fornebulandet (Fornebu, Oksenøya, Lilleøya, Snarøya) er det flere lokaliteter som bør ses i sammenheng, og som i dag er under sterkt press der de ikke er underlagt vern.

For dragehodeglansbillen vil alle kjente lokaliteter være viktig. Det er vesentlig at man bevarer populasjonene av dragehode der dragehodeglansbillen er kjent, for å kunne oppnå langsiktig overlevelse av dragehodeglansbillen. Dette vil generelt si dragehodelokalitetene på øyene i

indre Oslofjord og tilgrensende populasjoner på fastlandet. Man bør videre forsikre seg om at de faktiske lokalitetene til dragehodeglansbilen blir ivarettatt, siden de nødvendigvis ikke samsvarer med de største dragehodepopulasjonene. En geografisk spredning må også ivaretas, og det kan dermed være nyttig å dele inn i delområder (Oslo, Asker-Bærum og Hole) når man fokuserer på konkrete områder. Den isolerte populasjonen ved Vik (Hole) vil også være sentral å ta vare på, siden denne trolig utgjør en isolert bestand, og at Vik også er en del av dragehodes sørvestlige utbredelsesgrense langs en akse fra Øvre Eiker til Gran.

5.6 Overvåking og oppfølging

Når man har fått kartlagt dragehodeforekomstene tilfredstillende, bør de følges opp jevnlig med en overvåkingsmetodikk som kan gi grunnlag for å si noe om artens utvikling lokalt. Siden antall dragehodepopulasjoner er høyt, må overvåkingen skje i et representativt utvalg. Forekomster som er gjenstand for ulike skjøtselstiltak (i hovedsak i Bærum og Oslo), bør inngå i planen. Dessuten vil det være av interesse å følge opp områder hvor det foreligger historiske data om arten. De viktigste undersøkelsene er i Gausdal kommune (Nilsen 1985), Hole kommune (Østhagen 1972) og floraregistreringene i Nes, Ringsaker kommune (fra ca. 1960 og ca. 2000). Noen populasjoner ble registrert med tanke på overvåking i 2009 gjennom ARKO-prosjektet (Sørre Fodnes i Nord-Aurdal, Halshaugen i Øvre Eiker, Nesøya i Asker, Kalvøya i Bærum, Killingen og Nakholmen i Oslo), og det vil være naturlig å videreføre disse for å få et bedre bilde av bestandsutviklingen de siste 40-50 år (Sverdrup-Thygeson et al. 2007, 2009).

Svingninger i populasjonsstørrelse hos dragehode må antas å være små (ut fra antagelsen om at individene er svært langlivete og med lav reproduksjonsrate), men det er lite kunnskap om dette. I prosjektperioden for handlingsplanen bør overvåkingen skje årlig for å få tall på årlig variasjon. I denne overvåkingen bør vertspopulasjoner for dragehodeglansbille inngå, fordi blomstringsfrekvensen hos individene kan ha betydning for billens populasjoner. Hvis antagelsen om at denne variasjonen er liten viser seg å stemme, kan overvåkingen seinere legges opp med lengre intervaller mellom registreringene.

Oppdagelse av nyetablering av populasjoner er en utfordring i all artsovervåking. Selv med en god habitatmodell tilgjengelig er kost/nytte effekten av å lete etter nye habitater litt som nåla i høystakken. I første fase foreslår vi å vurdere rekruttering av nye individer innenfor et begrenset utvalg kjente populasjoner som et uttrykk for artens evne til nyetablering.

Det må utvikles prosedyrer for hva som skal registreres i overvåkingen, og registreringsskjemaer må utvikles tidlig i prosjektperioden, slik at registrering kan begynne i 2011. Det foregår utviklingsarbeid for slik overvåking i flere prosjekter i regi av Direktoratet for Naturforvaltning, og overvåkingen av dragehode og dragehodeglansbille må harmoniseres med disse. Et pilotprosjekt knyttet til åpen, kalkrik mark i Oslofjord er i gang i prosjektet ARKO (Sverdrup-Thygeson et al. 2007, 2009), og dette omfatter allerede 16 populasjoner av dragehode. Erfaringen fra dette prosjektet gir et godt grunnlag for utforming av overvåkingen. Kartlegging og overvåking bør baseres på prinsippene i NiN (Halvorsen et al. 2009).

Det er naturlig at enkelte av populasjonene av dragehode hvor dragehodeglansbilen finnes, overvåkes tettere over tid. Det er vanskelig å undersøke forekomsten av billen kvantitativt av flere grunner. En overvåking bør for det første være skånsom mot billepopulasjonen, hvilket utelukker langtids fellefangster. En innsats pr tidsenhet metodikk (for eksempel x antall håvslag, direkte observasjoner) vil være avhengig av værforhold og andre faktorer som vanskelig lar seg standardisere. Samtidig er ofte populasjonene små, noe som kan gi vanskelig sammenlignbare kvantitative data. Det kan likevel være nyttig å forsøke å utarbeide en metodikk som kan gi kvalitative data som videre kan brukes til å si noe om relative endringer av populasjonene. Det kan gjøres ved at man studerer kvalitetene ved billens habitat, først og fremst gjennom utbredelsen og blomstringen av dragehode. Årlige fluktuasjoner i utbredelsen av dragehode kan enkelt overvåkes, og tettheten av planter kan

kvantifiseres ved standard metodikk. En slik kvantitativ vurdering av dragehodeforekomstene bør gjøres to ganger pr år. Første gang ved et fast tidspunkt hvert år for å få viktige data for den periodiske svingningen i blomstringstidspunkt. Andre gang bør det legges til et tidspunkt der blomstringen er antatt å være på det maksimale, slik at man lettere kan vurdere populasjonens utbredelse. I tillegg må man undersøke hvorvidt dragehodeglansbiller er tilstede på lokaliteten.

Skulle man klare å påvise det overvintrende stadiet, vil det kunne knyttes kvantitativ overvåkingemetodikk til disse individene, men antagelig vil man ikke kunne klare å finne nok overvintrende individer til at man klarer å måle en reell variasjon.

5.7 Introduksjon/ flytting

Introduksjon, eventuelt reintroduksjon kan være en "siste mulighet" for å bevare en utrydningstruet art, men for dragehode anses dette foreløpig som uaktuelt. Imidlertid kan det å introdusere/ flytte individer av dragehodeglansbille fra lokaliteter med stabile populasjoner til dragehodelokaliteter hvor billen ikke er påvist, være et aktuelt tiltak. Generelt er ikke dette en ønsket strategi, men det kan i visse tilfeller være aktuelt for eksempel for arter med høy utdøelsesrisiko. Det er tidligere gjort både med blant annet pattedyr og karplanter, og argumentasjonen for dette vil være tilsvarende for insekter. Slike tiltak bør ikke iverksettes før man har utført grundige kartlegginger, mulig også genetiske studier, for å forsikre seg om at man ikke flytter arter unødig eller at en utsetting kan få uheldige genetiske konsekvenser. Tradisjonelt vil man være opptatt av å flytte/introdusere "stedeget" materiale, hvilket vil si at man benytter seg av individer som er fanget i umiddelbar nærhet. Argumentasjonen for dette er at man ønsker å bevare den genetiske variasjonen på regional skala. Man skal likevel ikke utelukke at det motsatte vil være tilfelle om man skulle finne at man har en høy andel innavl, som medfører et mindre robust genetisk materiale og som i små populasjoner kan gi økt dødelighet i populasjonen (Saccheri et al. 1998).

I 2007 ble Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, rådspurt om flytting av voksne dragehodeplanter i forbindelse med utbygging på Fornebu, Bærum kommune. Flyttingsforsøket ble ledet av Kristina Bjureke, og det ble fulgt opp i 2008 og 2009. Plantene ble flyttet fra en kalkrygg som ville bli ødelagt ved Hundsund, til tre andre lokaliteter som ikke skulle bygges ned. I 2008 ble 50% av de flyttede plantene gjenfunnet, i 2009 30%. Sommertørke og hunder som gravde rundt merkepinnene vurderes som de viktigste årsakene til dårlig overlevelse på de nye lokalitetene på Fornebu.

5.8 Ex-situ bevaring

Ex-situ bevaring innebærer å opprette bestander av en art under kunstige betingelser, utenfor artens opprinnelige levested. Hittil er lite gjort med hensyn til *ex situ* bevaring av norske, truede plantearter. På samme måte som for flytting av populasjoner, er *ex situ* bevaring ikke mer enn et supplement til bevaring av naturlige forekomster. For dragehode er status så vidt god at *ex situ* bevaring ikke bør prioriteres høyt.

Nettverket for de botaniske hagene har, under ledelse av NHM, UiO, samlet inn frø fra truede plantearter i 2008 og 2009. Metodikken har fulgt anbefalingene fra ENSCONET (European Native Seed Conservation Network). Målsetningen er at det skal, når dette er mulig, samles frø fra fem geografisk spredte populasjoner.

Frø fra dragehode er samlet inn fra totalt åtte ulike lokaliteter. Det genetiske materialet NHM nå har, dekker Oslo, Akershus, Buskerud og Hedmark fylker. NHM har samlinger av så vel frø som planter. Det er etablert levende samlinger av dragehode på to steder i Botanisk hage i Oslo, en samling på 28 individer i bevaringsavdelingen Osloryggen, og en på 10 individer i et nytt demonstrasjonsanlegg for rødliste- og svartelistearter. NHM arbeider også med å bygge opp

levedyktige bestander av utvalgte rødlistearter som kan brukes av forvaltningen ved fremtidige reintroduksjoner til habitater som blitt restaurert.

I flyttingen av voksne dragehodeindivider fra Hundsund (jf. kap. 4.7) ble det i regi av Kristina Bjureke også flyttet individer til Osloryggen i Botanisk hage som en del av Botanisk hages *ex situ* bevaringsarbeid. Samtlige planter flyttet til Botanisk Hage levde fremdeles i 2009.

I samarbeid med Naturhistorisk museum i Oslo bør det samles inn ytterligere frø av dragehode fra et sett med populasjoner, ideelt sett fra populasjoner som best mulig dekker artens genetiske variasjon. I første rekke bør populasjoner som representerer utkanten av utbredelsen i Norge (og verden) prioriteres.

5.9 Forskningsbehov

Vi har generelt mangelfulle kunnskaper om dragehode og dragehodeglansbille isolert sett, men også om samspillet mellom disse. Det vil derfor være ønskelig å gjennomføre forskningsprosjekter i forlengelse av handlingsplanens tiltak, med supplerende finansiering fra annet hold.

For dragehode er det en rekke aktuelle problemstillinger innen temaer som demografi, populasjons-genetikk, reproduksjonsbiologi, spredningsevne og effekten av langtransportert nitrogen.

Når det gjelder forskning på dragehodeglansbiller, er det flere aspekter som vil kunne avgjøres gjennom forskning og som vil være viktig informasjon i det videre arbeidet med forvaltningen av arten. Under nevnes de umiddelbare behovene for forskningsinnsats:

Taksonomi: Siden arten sannsynligvis inngår i et kompleks av flere ulike arter, vil det være viktig å få utført taksonomiske studier slik at man kan få slått fast hvorvidt arten er endemisk for Norge eller om den skal slås sammen med *M. abiens*. Dette må gjøres av internasjonale eksperter og også inkludere DNA-analyser.

Økologi og livssyklus: Det er usikkert hvorvidt dette temaet skal finansieres gjennom oppfølgingen av handlingsplanene eller via eksterne kilder. Artens økologi er som tidligere nevnt dårlig kjent. Likevel er det faktorer her som man bør kjenne for å kunne forvalte arten på en forsvarlig måte. Det vil være viktig å slå fast hvor denne arten overvintrer og hvilke preferanser den har i forhold til fødesøk når dragehode ikke blomstrer. Også atferd hos høstgenerasjonen vil avdekke faktorer som kan være betydelige for artens krav til habitat. Dette vil være med å kunne avdekke hva som begrenser artens utbredelse i forhold til vertsplantens utbredelse. Som nevnt er det gjennom feltarbeid i 2009 påvist levende larver i dragehodeblomster. Dette bør følges opp ved å studere angrepne blomster for å se om larvene setter spor også etter at larven har forlatt blomsten. Dette ville kunne effektivisere ettersøkingen av nye lokaliteter for dragehodeglansbille, siden man da ikke er avhengig av direkte observasjoner av voksne dyr i den korte svermeprosessen på forsommeren.

Spredning og populasjonsdynamikk: Molekylære metoder kan benyttes for å studere slektskapet mellom norske populasjoner. Dette kan gi oss et innblikk i artens spredningsdynamikk. Dette vil videre være et nyttig verktøy for å vurdere tettheten av dragehodelokaliteter i forhold til en langsiktig overlevelse av billen.

5.10 Internasjonalt samarbeid

Bevaring av dragehode er et aktuelt tema i mange europeiske land, og et samarbeid og utveksling av erfaringene ville utvilsomt være positivt. En mulighet er å søke Nordisk Ministerråd om et seminar med deltagere fra Norge, Sverige og de baltiske landene med henblikk på å opprette et internasjonalt nettverk. Med hensyn til dragehodeglansbille burde arten særlig ettersøkes på dragehodelokalitetene i Östergötland, slik at man kunne få slått fast om arten også finnes der. Etablering av et nordisk nettverk er interessant også i denne sammenheng.

5.11 Datalagring og datatilgang

Lagring av geografisk informasjon ivaretas best gjennom Artsdatabankens løsninger (Artskart/ Artsobservasjoner), men mer detaljerte autøkologiske data og bestandsparametre må lagres på annen måte. Tilgjengeligheten av slike databaser er en utfordring.

Siden dragehode er fredet, er det i utgangspunktet ikke tillatt å samle individer; man kan i stedet evt. dokumentere med foto. Det er viktig at alle funn publiseres / rapporteres til Artsobservasjoner eller Artskart, slik at man får et best mulig grunnlag for å vurdere utbredelse og forekomster fremover. Databasesystemene bør utvikles i samarbeid mellom fylkesmannen og utøvende institusjon.

6 Referanser

- Anonym. 2003. Red Data Book of Latvia, Vol. 3: Vascular Plants – Riga.
- ArtDatabanken. 2007. Faktablad: *Dracocephalum ruyschiana* – drakblomma. Förf. Anders Bertilsson 1994. Rev. Margareta Edqvist & Lennart Sundh 2006.
- Artskart 2009. Biodiversitetsdata gjort tilgjengelig av: Agder Naturmuseum, Bergen Museum, BioFokus, Bioforsk, Direktoratet for Naturforvaltning, Naturhistorisk Museum, Norsk botanisk forening, Norsk Entomologisk Forening, Vitenskapsmuseet). Lastet ned okt. 2009.
- Audisio P.A. 1993. Coleoptera Nitidulidae - Kateretidae. Fauna d'Italia. Edizioni Calderini, Bologna, 32: 971 pp.
- Audisio, P.A. 2007. Fauna Europaea: *Meligethes*. - Fauna Europaea version 1.1, <http://www.faunaeur.org>
- Balevicius, K. & Ladyga, A. 1992. *Lietuvos raudonoji knyga* [The Red Data Book of Lithuania]. 364 s. Lithuanian Department of Environmental Conservancy, Vilnius.
- Bendiksen, E. & Korsmo, H. 1996. Forslag til skjøtsel i Opsahl, Eriksrud og Geiteryggmyra naturreservater. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen.
- Bergan, M. og Andersen, G.S. 2009. Hekkende sjøfugl i indre Oslofjord, Oslo og Akershus 2009. Norsk Ornitologisk Forening, avd. Oslo og Akershus. 29 s.
- Bjureke, K. 2002. Registrering av botanisk mangfold på øyene i Indre Oslofjord, Nesodden – og Oslo kommune. MVA- rapport nr. 1. 1-110.
- Bjureke, K. 2006. Registrering av botanisk mangfold på øyene i indre Oslofjord, Bærum og Asker kommune. Upublisert rapport.
- Bjureke, K. og Hansen, L.O. 2003. Botaniske og entomologiske vurderinger i tilknytning til reguleringsplan for Østre vei – Storengvei på Nesøya, Asker kommune, Akershus. Rapport Asker kommune.
- Blindheim, T. 2005. Kartlegging av botaniske verdier i planområde 7.3 og 7.14 på Oksenøya-Lilleøya på Fornebu, Bærum kommune. Siste Sjanse-rapport 2005-10.
- Blytt, A. 1876. Forsøg til en Theori om Indvandringen af Norges Flora under vekslede regnfulde og tørre tider. Nyt Mag.f. Naturv. 21:1-84.
- Borch, H. & Skar, L. 2004. Biologisk mangfold i Stange. Stange kommune.
- Borg, A. 1996. Oviposition behaviour of two pollen beetles (*Meligethes aeneus* and *M. viridescens*) on different host plants. PhD thesis. Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala.
- Bratli, H. 1993. Biologisk mangfold i Nesodden kommune. NIJOS rapport 03/2003.
- Broennimann, O., Vittoz, P., Moser, D. & Guisan, A. 2005. Rarity types among plant species with high conservation priority in Switzerland. Bot. Helv. 115: 95-108.
- Broggi, M. F. & Waldburger, E. 1984. Rote Liste der gefährdeten und seltenen Gefäßpflanzenarten des Fürstentums Liechtenstein. - Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein, Regierung des Fürstentums Liechtenstein, 1: 1-40.
- Budantsev, A.L. 1993. A synopsis of the tribe Nepeteae (Lamiaceae) – the genera *Lophanthus*, *Dracocephalum*, *Cedronella*, *Schizonepeta* and *Agastache*. Botanicheskii Zhurnal 78, 106–115 (in Russian).
- CoE. 1979. Bern-konvensjonen, 1979, Appendix II. <http://conventions.coe.int/Treaty/FR/Treaties/Html/104-2.htm>.
- Cook, S.M., Murray, D.A., Williams, I.H. 2004. Do pollen beetles need pollen? The effect of pollen on oviposition, survival, and development of a flowerfeeding herbivore. Ecological Entomology 29: 164-173.
- Dahl, E. 1998. The phytogeography of Northern Europe. Cambridge University Press, Cambridge.
- Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2009. Utkast til handlingsplan for slåtteng.
- Dostálek, T., Münzbergová, Z. & Plačková, I. 2009. Genetic diversity and its effect on fitness in an endangered plant species, *Dracocephalum austriacum* L. Conservation Genetics, 10.1007/s10592-009-9879-z.
- Easton, A. 1959. A new Norwegian species of *Meligethes* Stephens (Col., Nitidulidae). Norsk Ent. Tidsskr. 11: 50–53.
- Ekbom, B. & Borg, A. 1996. Pollen beetle (*Meligethes aeneus*) oviposition and feeding preference on different host plant species. Entomologia Experimentalis et Applicata 78: 291-299.

- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z., Adigüzel, N. 2000. Red Data Book of Turkish Plants (Pteridophyta and Spermatophyta). Turkish Association for the Conservation of Nature and Van Centennial University, Ankara.
- Endrestøl, A. 2010. Dragehodeglansbilleren *Meligethes norvegicus* i Buskerud. Insekt-Nytt 35 (4):16-24.
- Endrestøl, A., Gammelmo, Ø., Hansen, L.O., Lønnve, O.J., Olberg, S., Aarvik, L. 2005. Registrering og overvåking av utvalgte insektarter i Oslo kommune 2005. Nasjonalt Senter for Insektkartlegging. NHM-rapport.
- Endrestøl, A., Gammelmo, Ø., Hansen, L.O., Lønnve, O.J., Olberg, S., Olsen, K.M., Aarvik, L. 2006. Registrering og overvåking av utvalgte insektarter i Oslo kommune 2006 II. NHM-rapport.
- Endrestøl, A., Gammelmo, Ø., Hansen, L.O., Lønnve, O.J., Olberg, S., Olsen, K.M., Aarvik, L. 2007. Registrering og overvåking av utvalgte insektarter i Oslo kommune 2007 III. NHM-Rapport
- Endrestøl, A., Hansen, L.O., Aarvik, L., Berggren, K. & Fjellberg, A. Unpubl. Registrering og overvåking av utvalgte insektarter i Oslo kommune 2008 IV. NHM-rapport.
- Endrestøl, A. & Often, A. 2011. Dragehode i blått, lilla, lyseblått og rosa. Blyttia 69(1): 31-34.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12.
- Fremstad, E. & Moen, A. (eds.) 2001. Threatened vegetation types in Norway. NTNU Vitenskapsmuseet. Rapp. bot. Ser. 2001-4, 231 s.
- Fritzsche, R., 1957 Zur Biologie und Ökologie der Rapsschädlinge aus der Gattung *Meligethes*. Zeitschrift für Ange. Entom. 40: 222-280. - I: Borg, A. 1996. Oviposition behaviour of two pollen beetles (*Meligethes aeneus* and *M. viridescens*) on different host plants. PhD thesis. Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala.
- Fylkesmannen i Buskerud. 2005. Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap i Buskerud. Hva har skjedd på 10 år? Rapport FM Buskerud.
- Fægri, K. & Danielsen, A. 1996. Maps of Distribution of Norwegian Vascular Plants. III. The southeastern element. Fagbokforlaget Bergen.
- Gjærevoll, O. 1992. Plantegeografi. Tapir Forlag, Trondheim.
- Gärdenfors, U. 2005. The 2005 red list of Swedish species. ArtDatabanken, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.
- Gaarder, G. & Jordal, J.B. 1997. Biologiske undersøkelser i verdifulle kulturlandskap i Vang, Nord-Aurdal, Etnedal og Gran i Oppland fylke. Miljøfaglig Utredning Rapport 1997:2.
- Gaarder, G. & Larsen, B.H. 2003. Biologisk mangfold i Gran kommune. MU Rapport 2003:1.
- Gaarder, G. & Larsen, B.H. 2007. Naturverdier i nasjonalt verdifulle kulturlandskap. Tingelstadhøgda og Røykenvika: Gran kommune i Oppland. Revidert rapport etter ny avgrensning og ny rødliste. Miljøfaglig Utredning rapport 2007-30: 1-55.
- Halvorsen, R., Andersen, T., Blom, H.H., Elvebakk, A., Elven, R., Erikstad, L., Gaarder, G., Moen, A., Mortensen, P.B., Norderhaug, A., Nygaard, K., Thorsnes, T. & Ødegaard, F. 2009. Naturtyper i Norge (NiN) versjon 1.0.0. – www.artsdatabanken.no (2009 09 30)
- Hanski, I. 1994. A practical model of metapopulation dynamics. Journal of animal Ecology 63: 151- 162.
- Hanssen, Bauer, I., Drange, H., Førland, E.J., Roald, L.A., Børsheim, K.Y., Hisdal, H., Lawrence, A., Nesje, S., Sandven, S., Sorteberg, A., Sundby, S., Vasskog, K. & Ådlandsvik, B. 2009. Klima i Norge 2100. Bakgrunnsmateriale til NOU Klimatilpasning. – Norsk Klimasenter, Oslo.
- Harley, R.M., Atkins, S., Budantsev, A.L., Cantino, P.D., Conn, B.J., Grayer, R., Harley, M.M., De Kok, R., Krestovskaja, T., Morales, R., Paton, A.J., Ryding, O., Upson, T., 2004. Labiatae. In: Kadereit, J.W. (Ed.), The families and genera of vascular plants VII. Flowering plants Dicotyledons: Lamiales (except Acanthaceae including Avicenniaceae). Springer-Verlag, Berlin, pp. 167–275.
- Hestmark, G. 1998. Planter i åkerlandskapet – sjeldent å være vanlig, vanlig å være sjelden. - I: Framstad, E. & Lid, I.B., Jordbrukets kulturlandskap. Forvaltning av miljøverdier, Universitetsforlaget, Oslo, s. 113-120.
- Hokkanen, H.M.T. 1993. Overwintering survival and spring emergence in *Meligethes aeneus* : effects of body weight, crowding, and soil treatment with *Beauveria bassiana*. Entomologia Experimentalis et Applicata, 67: 241–246 .

- Hultén, E. & Fries, M. 1986. Atlas of North European vascular plants north of the tropic of Cancer. Koeltz scientific books, Königstein.
- Iliashenko, V.Yu. and E.I. Iliashenko. 2000. Krasnaya kniga Rossii: pravovye akty [Red Data Book of Russia: legislative acts]. State committee of the Russian Federation for Environmental Protection. Moscow. 143 pp. In Russian
- Jönsson, M., Rosdahl, K., and Anderson, P. 2007. Responses to olfactory and visual cues by over-wintering and summer generation of the pollen beetle, *Meligethes aeneus*. Physiological Entomology 32:188-193.
- Kazmierczakowa, R. & Kazimierz, Z. (eds). 2001. Polska Czerwona Księga Roslin [Polish Red Data Book of Plants], ed. 2. Pteridophytes and Flowering Plants. - Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Kraków, 664 s.
- Király G. (ed.) 2007. Vörös Lista. A magyarországi edényes flóra veszélyeztetett fajai. [Red list of the vascular flora of Hungary]. Saját kiadás, Sopron, 73 pp.
- Klimesova J. & Klimes L. (2007) CLO-PLA – a database of clonal growth in plants. <http://clopla.butbn.cas.cz>
- Koslowski, G. 2007. Plan d'action pour *Dracocephalum ruyschiana* L. Coordination régionale pour la protection de la flore. Cantons de Fribourg, Genève, Neuchâtel, Vaud. Version No 1. 6 pp.
- Kurochkin, A.S. 2007. Description of the Mature larvae of *Meligethes* (Astylogethes) *corvinus* Erichson, 1845 and *M. (A.) subrugosus* (Gyllenhal, 1808) (Coleoptera, Nitidulidae). Entomological Review 87:1281-1289.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter. Artsdatabanken, Trondheim.
- Larsen, T., Lund, E. & Høgåsen, T. 2008. Overskridelser av tålegrenser for forsuring og nitrogen for Norge. Oppdatering med perioden 2002–2006. NIVA Rapport 5697-2008. 25 s.
- Lazarević, P., Lazarević, M., Krivošej, Z. & Stevanović, V. 2009. On the distribution of *Dracocephalum ruyschiana* (Lamiaceae) in the Balkan Peninsula. Phytologia Balcanica 15 (2): 175-179.
- Lid, J. & Lid, D.T. 2005. Norsk flora. 7 utgåva v/Reidar Elven. Det Norske Samlaget, Oslo.
- Lilleleht, V. (Eds.). 1998. Red Data Book of Estonia. Threatened Fungi, Plants and Animals. Tartu. 150 pp. (In Estonian with English summary).
- Lovdata 2009. Lov om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven). 2009, hefte 7.
- Ludwig, G. & Schnittler, M. (Ed.). 1996. Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde 28.
- Marczali, Z. & Nádasy, M. 2006. Wintering characteristic of the *Meligethes* species in Hungary. Journal of Central European Agriculture 7(2): 283-288.
- Marczali, Z., Nádasy, M. & Keszthelyi, S. 2006. A study on swarming phenology and food plant selection of *Meligethes* species in four consecutive years. Cereal Research Communications 34: 41-44.
- Masé, G. 2005. The management of dry grassland in Switzerland. A Swiss federal program and its local practical application. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.* 9 (2), 133–138.
- Milberg, P. & Bertilsson, A. 1997. What determines seed set in *Dracocephalum ruyschiana* L. an endangered grassland plant. *Flora*, 192: 361-367.
- Miljøverndepartementet (MD) 2009. Lovkommentar til plandelen i ny plan- og bygningslov. Veiledninger og brosjyrer.
- Moon, H.K., Vinckier, S., Smets, E. & Huysmans. 2008. Comparative pollen morphology and ultrastructure of *Menthae* subtribe *Nepetinae* (Lamiaceae). Review of Palaeobotany and Palynology 149:174–186.
- Moser, D., Gygax, A., Bäuml, B., Wyler, N. & Palese, R. 2002. Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz. -Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern; Zentrum des Datenverbundnetzes der Schweizer Flora, Chambésy; Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Chambésy. BUWAL-Reihe «Vollzug Umwelt».
- Naturtjenester AS. 2003. Naturtyper og truede sopp, planter og virvelløse dyr i Løten.
- Naturvårdsverket. 2007. Åtgärdsprogram för bevarande av stäppartade torrängar i Västsverige. Naturvårdsverket (forel. Utg.)

- Niklfeld, H. and Schratt-Ehrendorfer, L. 1999. Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen Österreichs. I: Niklfeld, H. (ed.): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs (2. Auflage) 33-151. Grüne Reihe des BMUJF 10, Vienna, Austria.
- Nilsen, A.Ø. 1985. Varmekjær flora i sørvendte bakker og berg i vestre Gausdal og Espedal, Oppland fylke. Hovedfagsoppgave, Universitetet i Oslo.
- Norderhaug, A. & Svalheim, E. 2009. Faglig grunnlag for handlingsplan for trua naturtype: Slåttemark i Norge. Bioforsk Rapport vol.4 nr. 57.
- Norsk Naturarv. Website: <http://www.naturarv.no/hjem.31978.no.html>
- Often, A. 2006. Dragehodene på Nøstvet. Ås-Nytt 10-2006: 28.
- Often, A., Bruserud, A. & Stabbetorp, O.E. 2007. Rødlista karplanter. Nes og Helgøya lokalhistorisk tidsskrift 2007: 78-100.
- Often, A., Stabbetorp, O. E., Bratli, H., Engan, G., Strand, K. L. & Bredesen, B. Ø. (red.) 1999. Botaniske registreringer langs kysten av Buskerud. "Oslofjord-verneplanen". Fylkesmannen i Buskerud, miljøvernadv., rapport nr. 4 / 99: 1-64.
- Often, A. & Wesenberg, J. 2004. Botaniske undersøkelser og verdivurdering av plantelivet i nedre del av Ekebergskråningen, grovt sett under 35 m o.h. NINA Minirapport 81: 1-10.
- Olivier, L., Galland, J. P. & Maurin, H., (Eds). 1995. Livre rouge de la flore menacée de France. Tome 1: espèces prioritaires. In: Collection Patrimoines Naturels 20, Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement, Paris.
- Oltean, M., Negrean, G., Popescu, A., Roman, N., Dihoru, G., Sanda, V. & Mihailescu, S. 1994. Lista rosie a plantelor superioare din România [Red list of higher plants from Romania]. Institutul de Biologie, Academia Româna, 52 pp.
- Oslo kommune. 2007. Skjøtelsplan for Hovedøya, del 2.
- Owens, S. J. & Ubera-Jiménez, J. L. 1992. Breeding systems in Labiatae. *Advances in Labiatae science* (eds R. M. Harley & T. Reynolds). The Royal Botanical Gardens Kew, Richmond.
- Parfenov, V.I. (ed.). 2005. Red Data Book of Byelorussia. Plants. Byeloruskaya Entsyclopedia Press, Minsk. (in Russian).
- Pignatti, S., Menegoni, P. & Giacanelli, V. (eds.). 2001. Liste rosse e blu della flora italiana. ANPA, Roma.
- Prieditis, N. 2002. Evaluation frameworks and conservation system of Latvian forests. *Biodiversity and Conservation* 11: 1361–1375.
- Puchalski, J. & Gawryś, W. 2007. Kolekcje roślin chronionych i zagrożonych oraz gatunków objętych Konwencją Berneńską w Polskich Ogrodach botanicznych. *Biuletyn Ogródów Botanicznych* 16: 47–184.
- Ranius, T. 2002. *Osmoderma eremita* as an indicator of species richness of beetles in tree hollows. *Biodiversity and Conservation* 11: 931-941.
- Røsok, Ø. & Abel, K. 2008. Skjøtselplan for naturreservatene Storøykilen og Koksabukta, Bærum kommune. BioFokus Rapport 2008-28.
- Saccheri, I., Kuussaari, M., Kankare, M., Vikman, P., Fortelius, W., and Hanski, I. 1998. Inbreeding and extinction in a butterfly metapopulation. *Nature* 392: 491-494.
- Schnittler, M. & Günther, K.-F. 1999. Central European vascular plants requiring priority conservation measures ± an analysis from national Red Lists and distribution maps. *Biodiversity and Conservation* 8: 891-925.
- Shelyag-Sosonko, J. R. (Ed.). 1996. The Red Data Book of Ukraine. Vegetable Kingdom. Ukrainiska Encyklopedia, Kyiv, 608 pp. (In Ukrainian).
- Silfverberg, H. 2004. Enumeratio nova Coleopterorum Fennoscandiae, Daniae et Baltiae. *Sahlbergia* 9: 1–111.
- Statens Landbruksforvaltning, Direktoratet for Naturforvaltning & Riksantikvaren. 2008. Utvalgte kulturlandskap i jordbruket. 23 pp.
- Sterner, R. 1922. The continental element in the flora of south Sweden. *Geografiska Annaler* 4: 221–444.
- Sverdrup-Thygeson, A., Blom, H., Brandrud, T. E., Bratli, H., Skarpaas, O. & Ødegaard, F. 2007. Kartlegging og overvåking av rødlistearter. Delprosjekt II: Arealer for Rødlistearter - Kartlegging og Overvåking (AR-KO). Faglig framdriftsrapport for 2006. NINA Rapport 238. 86 s., Oslo.

- Sverdrup-Thygeson, A., Brandrud, T.E., Bratli, H., Fremstad, E., Gjershaug, J.O., Halvorsen, G., Pedersen, O., Stabbetorp, O. & Ødegaard, F. 2008. Truete arter og ansvarsarter. Kriterier for prioriteringer i kartlegging og overvåking. NINA Rapport 317. 96 s.
- Sverdrup-Thygeson, A. (red.), Bakkestuen, V., Blom, H., Brandrud, T.E., Bratli, H., Bjureke, K., Endrestøl, A., Jordal, J.B., Stabbetorp, O.E., Wollan, A.K., Ødegaard, F. 2009. Kartlegging og overvåking av rødlistearter. Delprosjekt II: Arealer for Rødlistearter - Kartlegging og Overvåking (ARKO). Faglig framdriftsrapport for 2009. NINA Rapport 528. 76 s.
- Tjønneland, K. 1959. Vekstlivet i Sem og Slagen. I: Johnsen, O.A. 2001. Sem og Slagen – en bygdebok, bind 2: Kulturhistorie, første del, Tønsberg Aktietrykkeri, Tønsberg.
- Watson, L., and Dallwitz, M.J. 1992 onwards. The families of flowering plants: descriptions, illustrations, identification, and information retrieval. Version: 9th September 2009. <http://delta-intkey.com/angio/www/labiateae.htm>.
- Wesenberg, J. 2000. Ny grunnfjellsforekomst av dragehode på Bekkelaget, Oslo. Firbladet 13:6-7.
- Wilhelm, T. & Hilpold, A. 2006. Rote Liste der gefährdeten Gefäßpflanzen Südtirols. Gredleriana 6: 115-198.
- Witkowski, S.J., Król, W. & Solarz, W. (eds.) 2003. Carpathian list of endangered species. WWF and Institute of Nature Conservation, Polish Academy of Sciences, Wien-Krakow.
- Wunderlich, R. 1967. Ein Vorschlag zu einer natürlichen Gliederung der Labiaten auf Grund der Samenentwicklung und des reifen Sames. Österr. Bot. Z. 114:383-483.
- Ødegaard, F., Sverdrup-Thygeson, A., Hansen, L.O., Hanssen, O. & Öberg, S. 2009. kartlegging av invertebrater i fem hotspot/habitattyper. Nye norske arter og rødlistearter 2004/2008 / NINA Rapport 500. 102 s.
- Østhaugen, H. 1972. Flora og vegetasjon på Ringerike, Buskerud. En floristisk-økologisk undersøkelse med hovedvekt på den xeroterme vegetasjonen, samt en oversikt over verneverdige områder. Hovedfagsoppgave, Universitetet i Oslo, 111 s.

Vedlegg

Tabell 1. Oversikt over verneområder med observasjoner av dragehode.

PF=Plantelivsfredning, NR=Naturreservat, LV=Landskapsvernområde, LVPF=Landskapsvern-område med plantelivsfredning. Siste obs. angir siste kjente dokumentasjon av forekomst av dragehode.

Fylke	Kommune	Områdenavn	VOMRNR	Verneform	Siste obs.
Akershus	Asker	Katterompa	VV00002680	PF	2005
Akershus	Asker	Skogerholmen	VV00002688	NR	1956
Akershus	Asker	Spirodden	VV00001259	NR	2006
Akershus	Asker	Viernbukta	VV00000961	NR	2009
Akershus	Bærum	Geitholmen	VV00002674	NR	2009
Akershus	Bærum	Ost	VV00001980	NR	2009
Akershus	Bærum	Storøykilen	VV00000423	NR	2008
Akershus	Nesodden	Husbergøya	VV00002670	NR	2001
Oslo		Blankvann	VV00001824	LV	2009
Oslo		Bleikøya	VV00002695	NR	2009
Oslo		Ekebergskråningen	VV00002671	NR	2006
Oslo		Heggholmen	VV00002668	NR	2001
Oslo		Hovedøya	VV00002405	LVPF	2009
Oslo		Lindøya	VV00001854	NR	2007
Oslo		Malmøya og Malmøykalven	VV00000370	NR	2001
Oslo		Nakholmen	VV00000790	NR	2009
Oslo		Store Herbern	VV00002684	NR	2001
Oslo		Vestre Hovedøya	VV00002406	NR	2003
Oslo		Østre Hovedøya	VV00002407	NR	2009
Oppland	Ringebu	Opsahl	VV00001370	NR	1967
Buskerud	Hole	Garntangen	VV00000916	NM	1996
Buskerud	Hole	Krokkleiva	VV00001816	NR	1904
Buskerud	Hurum	Haraldsfjellet	VV00001862	NR	ca 1990
Buskerud	Hurum	Solfjellåsene	VV00001981	NR	ca 1990
Buskerud	Lier	Søndre Hørtekollen	VV00000927	NR	1968
Vestfold	Horten	Bastøy	VV00000718	LVPF	1879

Tabell 2. Oversikt over nasjonalt verdifulle kulturlandskap med observasjoner av dragehode.

Siste obs. angir siste kjente dokumentasjon av forekomst av dragehode.

Fylke	Kommune	Områdenavn	Nr i Naturbase	Prioritering	Siste obs.
Akershus	Bærum	Borøya og NV del av Ostøya	KF00000166	Stor	2009
Akershus	Bærum	Tanumplatået	KF00000172	Stor	1959
Hedmark	Hamar	Åkersvika	KF00000645	Middels	1896
Hedmark	Ringsaker	Helgøya	KF00000631	Middels	2000
Hedmark	Ringsaker	Nes	KF00000644	Middels	2009
Hedmark	Ringsaker	Nes, Kinnlitjenn	KF00000632	Middels	2000
Hedmark	Stange	Stange vestbygd	KF00000134	Stor	1996
Buskerud	Hole	Løken-Rytteråker-Fetjar	KF00000249	Stor	2009
Buskerud	Hole	Mo-Bjørnstad	KF00000247	Stor	2008
Oppland	Etnedal	Steinsetbygda	KF00000030	Stor	1991
Oppland	Gran	Tingelstadhøgda - Røykenvika	KF00000028	Stor	1901
Oppland	Sør-Fron	Hundorp - Frya	KF00000032	Stor	2009
Oppland	Vågå	Nordherad	KF00000038	Stor	2007
Oppland	Østre Toten	Balke - Lillo	KF00000027	Stor	2002
Buskerud	Ringerike	Ultvedt		Stor	2002
Vestfold	Horten	Bastøya	KF00000092	Stor	1879

Tabell 3. Oversikt over naturtypelokaliteter i Naturbase med observasjoner av dragehode. Siste obs. angir siste kjente dokumentasjon av forekomst av dragehode.

Fylke	Kommune	Områdenavn	Naturbase	Naturtype	Verdi	Siste obs.
Østfold	Moss	Hvittingbukta	14490	Gammel barskog	Svært viktig	2009
Østfold	Moss	Kullebunn-Tangen	14427	Naturbeitemark	Svært viktig	2009
Akershus	Asker	Spirodden NR	47522	Kalkskog	Svært viktig	2006
Akershus	Asker	Vestre vei 81	47643	Slåttemark	Viktig	2004
Akershus	Asker	Hafsbukta Ø	47668	Slåttemark	Svært viktig	2004
Akershus	Asker	Vendla	47706	Slåttemark	Viktig	2004
Akershus	Asker	Skogerholmen	47771	Slåttemark	Viktig	1956
Akershus	Asker	Katterumpa	47812	Slåttemark	Svært viktig	2005
Akershus	Asker	Viernbukta NR	47520	Strandeng og strandsump	Svært viktig	2007
Akershus	Bærum	Bjørnen	46411	Strandeng og strandsump	Svært viktig	2009
Akershus	Bærum	Dokkskjæret NØ	46177	Slåttemark	Viktig	2006
Akershus	Bærum	Dronningen	46409	Slåttemark	Svært viktig	2009
Akershus	Bærum	Flisebukta	46121	Kalkskog	Svært viktig	2009
Akershus	Bærum	Geita	46196	Slåttemark	Svært viktig	2009
Akershus	Bærum	Holtekilen sør	46213	Slåttemark	Svært viktig	2005
Akershus	Bærum	Kalvøya, Båtbukta sør	46231	Sørvendte berg og rasmarker	Viktig	2009
Akershus	Bærum	Langoddveien 6	46240	Slåttemark	Viktig	2006
Akershus	Bærum	Langoddveien 7 V	46241	Slåttemark	Viktig	2006
Akershus	Bærum	Langoddveien 8	46242	Slåttemark	Viktig	2006
Akershus	Bærum	Langoddveien S	46347	Slåttemark	Svært viktig	2005
Akershus	Bærum	Langoddveien/ Snarøyveien	46395	Slåttemark	Svært viktig	2006
Akershus	Bærum	Munkebakken	46401	Rik edellauvskog	Svært viktig	1999
Akershus	Bærum	Naturhuset N	46424	Slåttemark	Svært viktig	2005
Akershus	Bærum	Prinsen	46373	Slåttemark	Svært viktig	1985
Akershus	Bærum	Ringerikshaugene	46400	Rik edellauvskog	Svært viktig	2009
Akershus	Bærum	Storøykilen	46074	Strandeng og strandsump	Svært viktig	2008
Akershus	Frogn	Lågøya	50193	Andre viktige forekomster	Lokalt viktig	1927
Akershus	Nesodden	Husbergøya	41994	Rikt strandberg	Svært viktig	2001
Akershus	Nesodden	Langøyene N	42009	Rikt strandberg	Svært viktig	1937
Akershus	Vestby	Gjøva	18420	Rikt strandberg	Svært viktig	2004
Oslo	Oslo	Bleikøya midtre I	11626	Rikt strandberg	Lokalt viktig	2009
Oslo	Oslo	Bleikøya nordøst	11816	Kalkrike enger	Svært viktig	2009
Oslo	Oslo	Bleikøya sørvest	11848	Rikt strandberg	Viktig	2009
Oslo	Oslo	Ekebergskrenten	11785	Kalkskog	Svært viktig	2006
Oslo	Oslo	Grottenveien 3	12040	Kantkratt	Svært viktig	1999
Oslo	Oslo	Heggholmen I	11859	Rikt strandberg	Svært viktig	2001
Oslo	Oslo	Hovedøya (nord)	11789	Rik edellauvskog	Svært viktig	2003
Oslo	Oslo	Hovedøya sør	11795	Rik edellauvskog	Svært viktig	2009
Oslo	Oslo	Killingen sørvest	11763	Rikt strandberg	Viktig	2009
Oslo	Oslo	Lindøya naturreservat	11797	Kalkskog	Svært viktig	2007
Oslo	Oslo	Malmøya sør	11809	Rikt strandberg	Svært viktig	2001
Oslo	Oslo	Mærradalen	11825	Gammel barskog	Svært viktig	1854
Oslo	Oslo	Nakkholmen nordøst	11826	Rikt strandberg	Viktig	2009
Oslo	Oslo	Nakkholmen sydvest	11838	Rikt strandberg	Svært viktig	2009
Oslo	Oslo	Nakkholmen sydøst I	11842	Kalkrike enger	Svært viktig	2001
Oslo	Oslo	Nakkholmen vest I	11845	Rikt strandberg	Viktig	2009
Oslo	Oslo	Nakkholmen vest II	11863	Rikt strandberg	Viktig	2009
Oslo	Oslo	Store Herbern	11916	Rikt strandberg	Svært viktig	2001
Oslo	Oslo	Svartorseter	11443	Slåttemark	Svært viktig	1994
Hedmark	Hamar	Børstad gård	45296	Parklandskap	Viktig	1896

Hedmark	Hamar	Ener ungdomsskole	45306	Kalkrike enger	Svært viktig	2009
Hedmark	Ringsaker	Grefsheim, skogli V for	4621	Rik edellauvskog	Viktig	1960
Hedmark	Ringsaker	Østdal, Ø for	4623	Naturbeitemark	Svært viktig	2001
Hedmark	Stange	Arstad søndre, Ottestad	40145	Småbiotoper	Viktig	1996
Hedmark	Stange	Ekeberg, Ø for	39995	Dam	Viktig	1996
Hedmark	Stange	Gaustad nordre, Ottestad	39996	Småbiotoper	Svært viktig	1996
Hedmark	Stange	Gaustad søndre, Ottestad	39999	Småbiotoper	Viktig	1996
Hedmark	Stange	Temmen, Tangen	39878	Småbiotoper	Lokalt viktig	1996
Oppland	Gausdal	Håmårsberget	21888	Sørvendte berg og rasmarker	Svært viktig	1980
Oppland	Jevnaker	Tobrukampen	-			
Oppland	Jevnaker	Øvre Gunstad	28205	Hagemark	Svært viktig	2003
Oppland	Jevnaker	Midtre Olimb	28212	Kalkrike enger	Svært viktig	uten år
Oppland	Lillehammer	Storhove	30067	Rik edellauvskog	Viktig	2008
Oppland	Nord-Aurdal	Åbjøra	22384	Bekkekløft og bergvegg	Lokalt viktig	1977
Oppland	Nord-Aurdal	Sørre Fodnes	22433	Naturbeitemark	Svært viktig	2009
Oppland	Nord-Aurdal	Sørre Fodnes	22432	Slåttemark	Viktig	2009
Oppland	Nord-Fron	Syltbakkin	22137	Naturbeitemark	Svært viktig	2004
Oppland	Sør-Aurdal	Prestegården	17427	Andre viktige forekomster	Viktig	1868
Oppland	Vang	Finseth	17294	Sørvendte berg og rasmarker	Viktig	1906
Oppland	Vang	Sparstad,	17194	Naturbeitemark	Svært viktig	2008
Oppland	Vang	Sørre Heimebeitet				
Oppland	Vang	Stavøyne	17346	Bjørkeskog med høgstauder	Viktig	1964
Oppland	Vestre Slidre	Reie	27533	Gammel lauvskog	Svært viktig	1969
Oppland	Vågå	Mo	50911	Naturbeitemark	Svært viktig	2007
Oppland	Østre Toten	Gile	28470	Slåttemark	Svært viktig	1994
Oppland	Øyer	Skjønbergaksla, sørberg	21488	Sørvendte berg og rasmarker	Svært viktig	2006
Oppland	Øystre Slidre	Bolstad	27329	Naturbeitemark	Viktig	1964
Oppland	Øystre Slidre	Bolstad	27354	Naturbeitemark	Viktig	1991
Buskerud	Hole	Krokkleiva	9272	Sørvendte berg og rasmarker	Svært viktig	1904
Buskerud	Hole	Løken - Rytteråker	9366	Slåttemark	Svært viktig	2008
Buskerud	Hole	Mo S	7346	Kalkrike enger	Svært viktig	2008
Buskerud	Hole	Svarstad	9481	Kalkskog	Lokalt viktig	1967
Buskerud	Hole	Østre Buttentjern	9281	Rikmyr	Viktig	1967
Buskerud	Lier	Hørtekollen	3670	Sørvendte berg og rasmarker	Lokalt viktig	1968
Buskerud	Ringerike	Ultvedt	7308	Kalkrike enger	Svært viktig	2002
Buskerud	Øvre Eiker	Dramdal	47449	Kalkrike enger	Lokalt viktig	1995?
Buskerud	Øvre Eiker	Halshaugen	47435	Kalkrike enger	Svært viktig	2009

NINA Rapport 766

ISSN 1504-3312

ISBN 978-82-426-2358-4



Norsk institutt for naturforskning

NINA hovedkontor

Postadresse: 7485 Trondheim

Besøks/leveringsadresse: Tungasletta 2, 7047 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 73 80 14 01

Organisasjonsnummer: NO 950 037 687 MVA

www.nina.no