

1941

NINA Rapport

Kartlegging og overvåking av rødknappsandbie *Andrena hattorfiana* i Viken og Agder 2020

Staverløkk, A., Olsen, M.E.G.P., Ødegaard, F. & Sydenham, M.A.K.



NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er NINAs ordinære 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 engelsk, som NINA Report.

NINA Temahefte

Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. Heftene har vanligvis en populærvitenskapelig form med vekt på illustrasjoner. NINA Temahefte kan også utgis på engelsk, som NINA Special Report.

NINA Fakta

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. 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 forskningsresultater i internasjonale vitenskapelige journaler og i populærfaglige bøker og tidsskrifter.

Kartlegging og overvåking av rødknappsandbie *Andrena hattorfiana* i Viken og Agder 2020

Arnstein Staverløkk
Mikaela E. G. P. Olsen
Frode Ødegaard
Markus A. K. Sydenham

Staverløkk, A., Olsen, M. E. G. P., Ødegaard, F. & Sydenham, M. A. K. 2021. Kartlegging og overvåking av rødknappsandbie *Andrena hattorfiana* i Viken og Agder i 2020. NINA Rapport 1941. Norsk institutt for naturforskning.

Mars 2021

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-4718-4

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Jørgen Rosvold

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningsjef Signe Nybø (sign.)

OPPDRAGSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Statsforvalteren Oslo og Viken

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Øystein Røsok

FORSIDEBILDE

Rødknappsandbie ved Grimstad © [Arnstein Staverløkk]

NØKKEWORD

Andrena hattorfiana, *Knautia arvensis*, rødliste, kartlegging, rødknappsandbie, pollinatorer, truet art, Viken, Agder

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor
Postboks 5685 Torgarden
7485 Trondheim
Tlf: 73 80 14 00

NINA Oslo
Sognsveien 68
0855 Oslo
Tlf: 73 80 14 00

NINA Tromsø
Postboks 6606 Langnes
9296 Tromsø
Tlf: 77 75 04 00

NINA Lillehammer
Vormstuguvegen 40
2624 Lillehammer
Tlf: 73 80 14 00

NINA Bergen
Thormøhlens gate 55
5006 Bergen
Tlf: 73 80 14 00

www.nina.no

Sammendrag

Staverløkk, A., Olsen, M. E. G. P., Ødegaard, F. & Sydenham, M. A. K. 2021. Kartlegging og overvåking av rødknappsandbie *Andrena hattorfiana* i Viken og Agder i 2020. NINA Rapport 1941. Norsk institutt for naturforskning.

Rødknappsandbie, *Andrena hattorfiana*, er en kritisk truet (CR) art i Norge. Den hadde tidligere et langt større utbredelsesområde i landet vårt, men er nå redusert til noen få kjente lokaliteter på Østlandet. Målet for oppdraget i 2020 var å registrere rødknappsandbie på de kjente lokalitetene for arten i Viken og Agder. I tillegg skulle det gjøres søk i nærliggende områder med tanke på potensielle nye lokaliteter med egnet habitat. Matressursene, antall planter av rødknapp *Knautia arvensis*, ble også registrert ved lokalitetene. Resultatene fra årets kartlegging viser at arten fortsatt er tilstede på de tre hovedlokalitetene (Grimstad, Fredriksten festning og Sessvollmoen). Ved Grimstad ble arten funnet i utvidelsen av et allerede kjent delområde, mens ved Aurtjern (Sessvollmoen) har skjøtselstiltak ført til at arten igjen har kunnet utnytte et tidligere gjengrodd delområde.

Arnstein Staverløkk, Norsk institutt for naturforskning (NINA), Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim. arnstein.staverlokk@nina.no,

Mikaela E.G.P. Olsen, Norsk miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU), Postboks 5003 NMBU 1432 Ås. mikaela.embla@gmail.com

Frode Ødegaard, Norsk institutt for naturforskning (NINA), Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim. frode.odegaard@nina.no/ NTNU Vitenskapsmuseet, Erling Skakkes gate 47 B, 7491 Trondheim. frode.odegaard@ntnu.no

Markus A.K. Sydenham, Norsk institutt for naturforskning (NINA), Sognsveien 68, 0855 Oslo. markus.sydenham@nina.no

Innhold

Sammendrag	3
Innhold	4
Forord	5
1 Innledning	6
2 Metode	7
3 Resultater	8
3.1 Kjente lokaliteter	9
3.1.1 Sandkleiv/ Grimstad (Agder).....	9
3.1.2 Sivik, Risør (Agder).....	12
3.1.3 Østerå, Tvedestrand (Agder).....	13
3.1.4 Lille Omdal på Tromøy, Arendal (Agder).....	14
3.1.5 Fredriksten festning, Halden (Viken)	15
3.1.6 Holmgil, Aremark (Viken).....	17
3.1.7 Tormoe Aasen ved Prestebakke, Halden (Viken)	18
3.1.8 Laggarholtet, Aremark (Viken).....	20
3.1.9 Tangen Camping ved Setskog, Aurskog-Høland (Viken)	20
3.1.10 Sessvollmoen, Ullensaker (Viken).....	21
3.1.11 Flatnertjern, Ullensaker (Viken).....	24
3.1.12 Trandum, Ullensaker (Viken).....	25
3.2 Undersøkelse av potensielle lokaliteter i Viken.....	26
3.2.1 Lindkroken, Halden (Viken)	26
3.2.2 Bakke, Halden (Viken)	27
3.2.3 Garsjøen, Aurskog-Høland (Viken)	28
3.2.4 Molidalen, Aurskog-Høland (Viken).....	29
4 Oppsummering	31
5 Referanser	32
6 Vedlegg	33

Forord

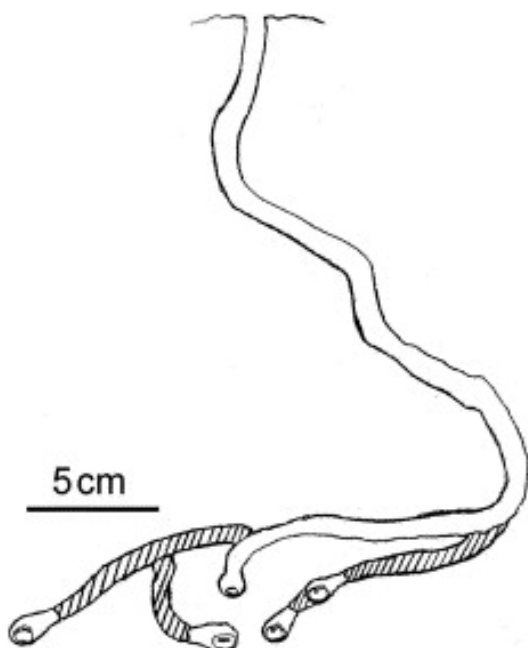
Etter oppdrag fra Statsforvalteren i Oslo og Viken, leverer vi her resultater fra kartlegging av rødknappsandbie i 2020. Feltarbeidet i 2020 skulle fokusere på overvåking av kjente lokaliteter i Viken og Agder, i tillegg til at nye lokaliteter skulle undersøkes, samt søk etter gode blomsterressurser i omkringliggende områder til de kjente lokalitetene. Vi takker Statsforvalteren i Oslo og Viken for oppdraget, og ser frem imot videre samarbeid.

Arnstein Staverløkk og Markus A. K. Sydenham

Trondheim/Oslo 15.mars 2021

1 Innledning

Rødknappsandbie *Andrena hattorfiana* er en av de mest truede bieartene i Norge, hovedsakelig som følge av omleggingene i landbruket fra 1950. I Norge finnes arten i dag kun på noen få lokaliteter og er forsvunnet fra det meste av sitt tidligere utbredelsesområde. Rødknappsandbie er helt avhengig av større bestander av planten rødknapp *Knautia arvensis* hvor den samler pollen til avkommet sitt. Larsson og Franzèn (2007) fant reir av rødknappsandbie i de tørre delene av en tradisjonell beitemark med middels beitetrykk av hest og med sparsom vegetasjon, og også langs menneskeetråkkete stier. Reirinngangene hadde ingen tydelig tumulus (=jordoppkast fra utgraving), men i stedet ble inngangen ofte funnet skjult under rosettbladene hos *Pilosella* spp. (hårsvever) (**Figur 1**). For mer inngående kjennskap om biologi og økologi rundt arten viser vi til faggrunnlaget for arten (Ødegaard 2011), samt Ødegaard sin sammenstilling av kartleggingen mellom 2008-2019 (Ødegaard 2019), og kartleggingen fra 2020 (Staverløkk *et al.* 2020). Man har enda ikke klart å påvise reirhull av arten i Norge. Dette er vanskelig ettersom rødknappsandbia er en dyktig flyger og er vanskelig å følge med øyet når den flyr vekk fra blomsten, i tillegg til at den har mindre kolonidannelse og hullene trolig ligger skjult blant spredt vegetasjon. Utgangspunktet for årets kartlegging var å gå over kjente lokaliteter (for å kunne si noe om årets yngling), registrere rødknapp og påvise eventuell tilstedeværelse av rødknappsandbie på nye lokaliteter. Årets funn av rødknappsandbie er oppsummert i **Tabell 1**, og en mer detaljert tabell med oversikt over besøkte lokaliteter og mengde matressurser finnes i **Vedlegg 1**.



Figur 1. Arkitekturen til et gangsystem i reirhullet hos rødknappsandbie basert på fem utgravde reirhull. Skraverte felter er jordfylte tunneller som er ferdige. Innerst ligger pollen og et egg eller en larve. Figuren hentet fra Larsson og Franzèn (2007)

2 Metode

Ved årets kartlegging ble det fulgt to ulike protokoller. Ved den ene protokollen ble feltarbeidet utført med kartlegging på alle kjente dellokaliteter, som beskrevet i Ødegard (2019). Ved den andre protokollen ble kartlegging utført innenfor en dellokalitet per lokalitet med en times søk etter rødknappsandbier, og alle observerte individer av hanner og hunner ble talt opp. Denne metoden med å registrere antallet rødknappsandbier observert innen en fastsatt tidsperiode, har vist å gi gode estimater på for å vurdere den relative bestandsstørrelsen mellom lokaliteter (Larsson & Franzén 2008), og kan således også brukes til å sammenligne bestandsstørrelser innen samme lokalitet mellom år. Innenfor en radius av 250m fra området der registrering ble foretatt, ble antallet planter av rødknapp registrert som et estimat på mattilgang. For å opprettholde en bestand på 10 reproduserende hunner regner en med at det trengs 156 rødknappplanter innenfor flygeavstanden til arten (Larsson & Franzén 2007). Radiusen på 250m ble fastsatt da dette er i yttergrensen for den typiske avstanden for matsøk for matsøk til arten (Franzén et al. 2009).

I tillegg til søk ved kjente forekomster, ble det registrert rødknappplanter og søkt etter forekomster av rødknappsandbie ved potensielt nye lokaliteter. Disse ble utvalgt ved å identifisere områder mellom 1 og 2 km fra kjente forekomster av rødknappsandbie, med sandholdig jord eller en høy predikert artsriktom av solitære bier og kjente forekomster av rødknapp. Forekomster av rødknapp ble hentet fra Artskart (<https://artskart.artsdatabanken.no/>). Den predikerte artsriktom av solitære bier fulgte en modell som forutsier artsrikdommen innenfor 20 x 20 m ruter (Sydenham et al. upublisert). Modellen fra Sydenham et al. (upublisert) dekker imidlertid bare Oslo, Viken og Innlandet, så for å finne forekomster i Agder ble løsmassekart benyttet for å identifisere lokaliteter med sandholdige avsetninger. For å finne potensielt nye lokaliteter ble samme protokoll fulgt: områder med en høy predikert verdi for solitære bier ble identifisert (**Figur 2**), og hvis det i tillegg fantes rødknapp i området, ble disse lokaliteter oppsøkt og kartlagt. Det ble særlig fokusert på områder som kunne fungere som korridorer mellom kjente bestander av rødknappsandbie.



Figur 2. Ortofoto over Østlandet med 20 x 20 m ruter med en forventet artsriktom av solitære bier på over 10 fremhevet i rødt. Den forventede artsrikdommen ble estimert utfra en statistisk modell (Sydenham et al. upubl.). Ortofoto fra kartverket.no.

3 Resultater

Kartleggingsarbeidet foregikk i Agder og Viken i perioden 2.-17. juli 2020. **Figur 3** viser et oversiktskart over de lokalitetene som ble besøkt i denne perioden (blå prikker). «Røde bier» i kartet indikerer positive funn. Vi besøkte lokaliteter der det tidligere har blitt registrert rødknappsandbie, samt registrerte nye områder med mye rødknapp, sandholdig jord og predikert forekomst av solitære bier. Under følger en kort oppsummering av besøkene.



Figur 3. Oversiktskart over lokaliteter som ble besøkt (blå prikker) under kartleggingen av rødknappsandbie i 2020. Røde bier indikerer positive funn av rødknappsandbie. Kart: Kartdata 2021/ GeoBasis-DE/BKG (©2009), Google.

3.1 Kjente lokaliteter

3.1.1 Sandkleiv/ Grimstad (Agder)

Lokaliteten i Grimstad ble besøkt 1. juli og 16. juli. Alle dellokalitetene ble besøkt og bier talt (**Figur 4**). Det ble til sammen påvist 8 hunner og 1 hann i delområdene A og H den 1/7, men ingen ble funnet 16/7. Hunnene samlet pollen og hadde ingen slitasjemerker på vingene. Dette, sammen med funn av hannen, indikerer at det var tidlig i flyveperioden (**Figur 6 & 7**). Tidligere anbefalte skjøtselstiltak, som felling av trær for å øke solinnstrålingen, ser ut til å ha bidratt positivt for bevaring av blomsterenga i skråningen (delområde A, **Figur 5**). Delområde H må utvides til å gjelde hele det tilknyttede åkerpartiet som trolig har ligget brakk i mer enn to år. Her har det kommet opp gode rødknappbestander flere steder og utgjør derfor en naturlig utvidelse og sammenføring av område A og H. Forøvrig kan delområde B nå anses som tapt pga forstyrrelser som har fjernet rødknappen som engang var der (**Figur 8**).

Skjøtselsanbefalinger

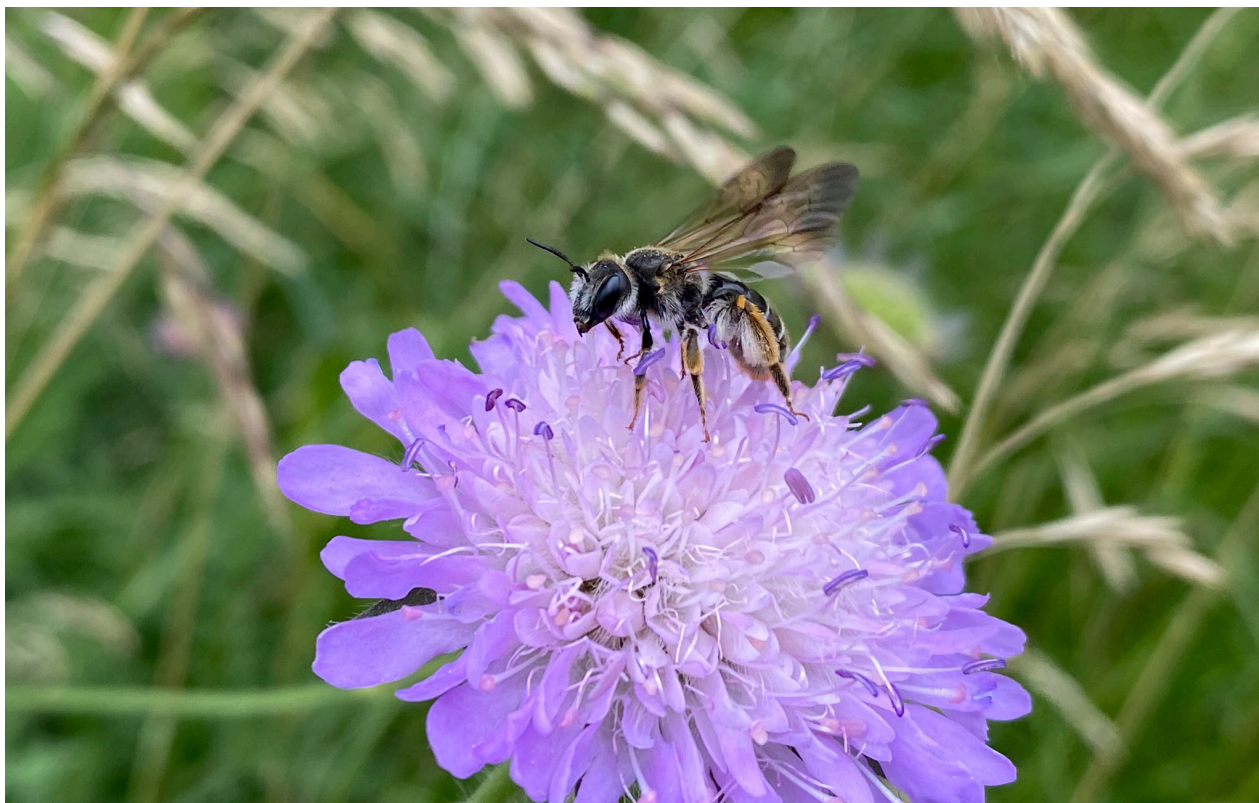
Statsforvalteren i Agder ble kontaktet og informert om disse funnene og vi anbefaler at dette åkerarealet bør følges opp i tiden fremover. Forvaltningen av det utvidete flygeområdet for rødknappsandbie (delområde H) må avklares på en gunstig måte for bevaring av rødknappsandbiebestanden i området. Her er det blant annet mulig å øke rødknappbestanden og hindre gjengroing.



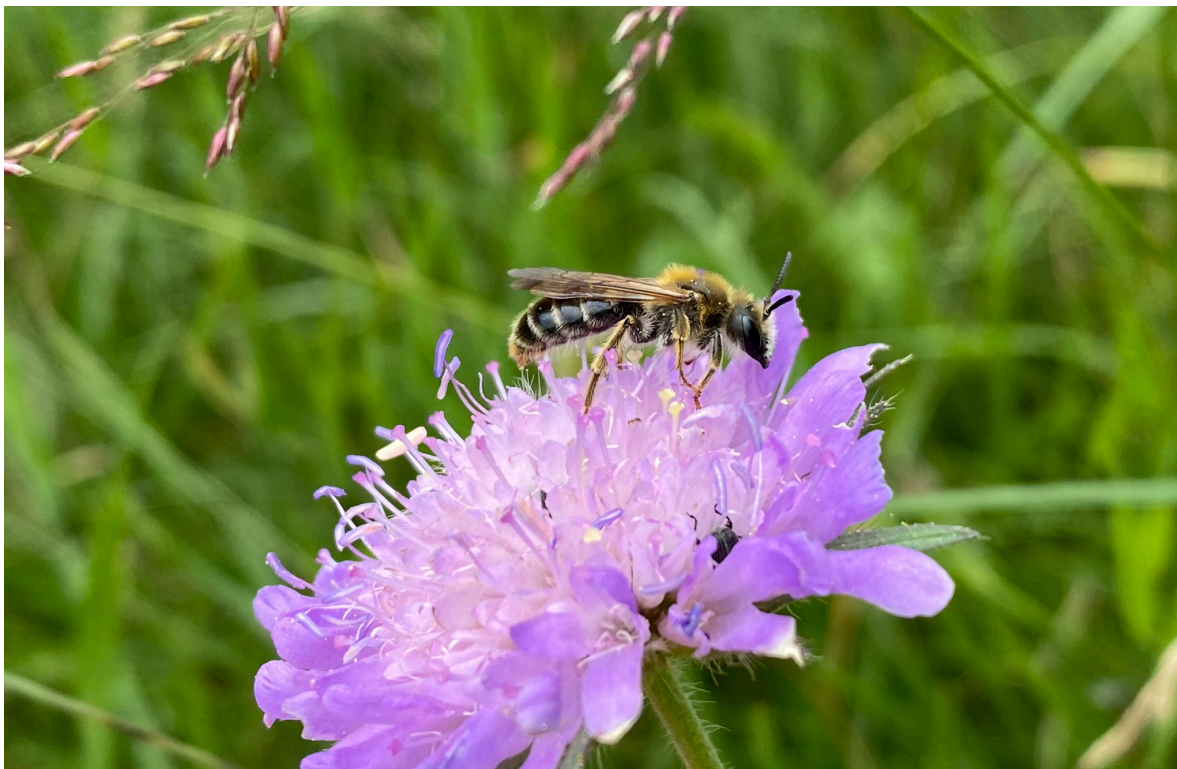
Figur 4. Kart med dellokaliteter ved Sandkleiv, Grimstad (Ødegaard (2019)).



Figur 5. Hogging av trær var utført som en del av skjøtelsesplanen for område A. Foto: Arnstein Staverløkk



Figur 6. Rødknappsandbie (mørk hunn) i det utvidete delområdet H. Foto: Arnstein Staverløkk



Figur 7. Hann av rødknappsandbie i delområde H antydnet at vi var tidlig i sesongen.
Foto: Arnstein Staverløkk



Figur 8. Delområde B anses nå som uegnet. Foto: Arnstein Staverløkk

3.1.2 Sivik, Risør (Agder)

Ved Sivik (**Figur 9**) ble det ikke registrert rødknappsandbier hverken den 2. juli eller den 15. juli. Vi kom litt seint på dagen (18.00) mens det var sol, men det var overskyet tidligere på dagen. Dette kan muligens ha påvirket forekomsten av rødknappsandbier, men det var likevel stor aktivitet av andre bier og veps på tidspunktet vi var der. Det var foretatt noe slått, men rødknapp var bevisst satt igjen i henhold til skjøtselsråd for lokaliteten.

Skjøtselsanbefalinger

Det anbefales å fortsatt sette igjen rødknapp ved slått, inntil blomstringen er over.



Figur 9. Spredte forekomster av rødknapp ved Sivik-lokaliteten fotografert fra bilveien 02. juli 2020. Foto: Arnstein Staverløkk

3.1.3 Østerå, Tvedestrand (Agder)

I Østerå ble rødknapp registrert 1. og 15. juli, men ingen bier ble påvist. Der snakket vi med Anders Oppgård (bedriften Ragg) som driver skjøtsel og tilbakeføring av kulturlandskap i området. Han er svært interessert i prosjektet og gjør mye for å gjennomføre en bievennlig forvaltning i området. Det var positivt å se hvordan de hadde flekket av torv i et område og sådd i rødknapp i et spiringsforsøk (**Figur 10**). Også her var det satt igjen rødknapp flere steder hvor gresset var slått (**Figur 11**). Et uheldig tilfelle av slått i området hadde foregått, men vedkommende ble varslet.



Figur 10. I et forsøk på å øke rødknappbestanden er det et pågående spiringsforsøk ved Østerås. Foto: Arnstein Staverløkk



Figur 11. Rødknapp var satt igjen for å øke matressursene til rødknappsandbie i området. Foto: Arnstein Staverløkk

3.1.4 Lille Omdal på Tromøy, Arendal (Agder)

På Lille Omdal på Tromøy, ble ingen bier påvist ved befaring den 1.juli. Været var overskyet, så det kunne ha vært bier der uten at disse ble registrert. Her fikk vi snakket med Roar Linjord som forvalter rødknappplantene på sin eiendom. Han er svært engasjert og registrerer bier selv med jevne mellomrom. Området har også en egen skjøtselsplan (Linjord og Svalheim 2015). Roar Lindjord registrerte imidlertid selv rødknappsandbie på lokaliteten den 2.juli 2020, dagen etter vårt besøk.



Figur 12. Blomsterenga ved Lille Omdal hvor rødknappsandbie tidligere har blitt registrert.
Foto: Arnstein Staverløkk



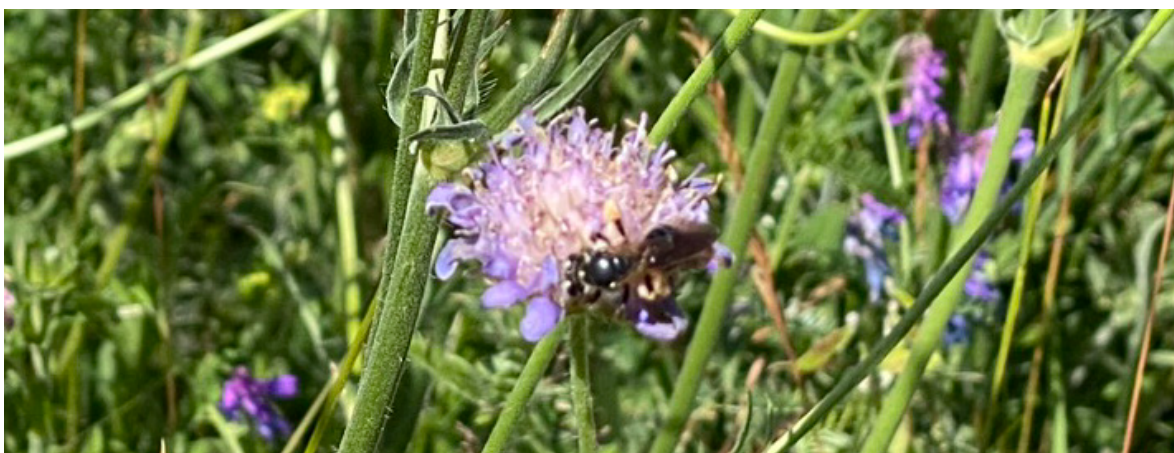
Figur 13. Området ved Lille Omdal som forvaltes med hensyn på rødknappsandbie.
Foto: Arnstein Staverløkk

3.1.5 Fredriksten festning, Halden (Viken)

Områdene ved Fredriksten festning, inndelt etter Ødegaard (2019), ble inspisert 2. juli (**Figur 14**). Arealssituasjonen så relativt normal ut. En hunn ble påvist i område E og en hunn i område C (**Figur 15 & 16**). I område F var det satt av noe mer rødknapp enn tidligere år. Antall rødknapp for hvert område oppsummert i **Tabell 1**. Festningsforvalter Magne Rannestad, som er ansvarlig for å ta vare på arealene der, ble informert om årets kartlegging av rødknappsandbie. Den 8. juli ble området igjen besøkt, og 3 hunner og 1 hann av rødknappsandbie ble registrert i Felt C.



Figur 14. Områdeinndelingen av Fredriksten festning etter Ødegaard (2019).



Figur 15. Rødknappsandbie registrert ved område C ved Fredriksten festning, 2. juli 2020.
Foto: Arnstein Staverløkk



Figur 16. Golfbaneenga (Område E) hvor det ble registrert 1 hunn av rødknappsandbie, 2. juli 2020. Foto: Arnstein Staverløkk

3.1.6 Holmgil, Aremark (Viken)

Vi besøkte denne lokaliteten 2. juli og 12. juli, da forholdene var svært redusert i hovedsak pga at det var satt opp beitegjerd innenfor de viktigste rødknappbestandene (**Figur 17**). Her var det nå blitt beitet (**Figur 18**). Med den dårlige sesongen for plantene i Østfold, var antallet planter i dette området trolig under minimum for å opprettholde en bestand av bier. En åkerholme i nærheten av lokaliteten der det ble observert en bie i 2019, var helt nedbeitet.

Skjøtselsanbefalinger

Grunneier må informeres om at beiting må opphøre innenfor de viktigste bestandene med rødknapp dersom det skal være matressurser tilgjengelig for rødknappsandbie i årene som kommer.



Figur 17. Noe rødknapp var å se på slåttenga ved Holmgil. Foto: Arnstein Staverløkk



Figur 18. Beitegjerdet var flyttet langt innenfor det som var gode rødknappbestander i 2019. Foto: Arnstein Staverløkk

3.1.7 Tormoe Aasen ved Prestebakke, Halden (Viken)

Tormoe Aasen ble besøkt 2. juli og 8. juli men vi observerte ingen bier, og det var trolig for tidlig i sesongen for denne lokaliteten (**Figur 19**). Rødknappbestandene virket noe mer begrenset enn året før, og deler av arealet var slått og brent tidligere på sesongen (**Figur 20**). Dette forklarte grunneier at ble gjort hvert år. Mange rødknappsetter var også beitet på av det som trolig er rådyr. Vi fikk informert grunneier godt om situasjonen.

Skjøtselsanbefalinger

Selv om det ikke ble observert bier, fremstår Tormoe Aasen som en flott lokalitet med mye rødknapp utover sommeren. Blomsterenga som er etablert kan utvides med mer rødknapp og dermed øke matressursene for biene i området. Det er et område som er velegnet for studier av arten pga det store antallet bier som ble registrert første gang i 2019, og områdets sandholdige grunnforhold og rike flora.



Figur 19. Det ble ikke registrert rødknappsandbier ved Tormoe Aasen, 2. juli 2020.
Foto: Arnstein Staverløkk



Figur 20. Grunneier fortalte at området blir svidd hver vår. Trolig har dette liten effekt på biene som ligger nedgravd på dette tidspunktet. Foto: Arnstein Staverløkk



Figur 21. Mange rødknapplanter var hardt beitet av rådyr ved Tormoe Aasen. Foto: Arnstein Staverløkk

3.1.8 Laggarholtet, Aremark (Viken)

Rødknappsandbie har blitt registrert kun én gang tidligere, i 2017 (Ødegaard 2019). I år ble det registrert 80 rødknappsplanter den 12. juli. Det ble gjort en-times søk etter rødknappsandbie på lokaliteten, men ingen funn i 2020 (**Figur 22, Vedlegg 1**).



Figur 22. Laggarholtet er en gammel husmannsplass med fine slåttenger i området rundt.
Foto: Mikaela Olsen

3.1.9 Tangen Camping ved Setskog, Aurskog-Høland (Viken)

Lokaliteten ved Tangen Camping fremstår som godt egnet for rødknappsandbie, og sist det ble funnet rødknappsandbie der var i 2019. Det ble søkt etter rødknappsandbie i en time i 2020, men arten ble ikke observert (Vedlegg 1).



Figur 23. Lokalitet for rødknappsandbie ved Tangen Camping, Setskog (Viken).
Foto: Mikaela Olsen

3.1.10 Sessvollmoen, Ullensaker (Viken)

Områdene ved Sessvollmoen og delområdene (etter Ødegaard (2019)) ble besøkt og kartlagt den 3. juli og 13. juli (**Figur 24**). Ved Aurtjern hadde det vært foretatt skjøtselshogst i delområde X (**Figur 25**), noe som ga umiddelbar effekt på åpning av områdene, og to hunner av rødknapp-sandbie ble påvist (**Figur 26**). Ingen andre delområder hadde bier. Kantslått var ikke gjort i delområde C og B, men delområde A og D var nettopp kantslått (trolig dagen før, den 2. juli), slik at de aller fleste rødknappplantene langs veien var kuttet (**Figur 27**).

Skjøtselstiltak

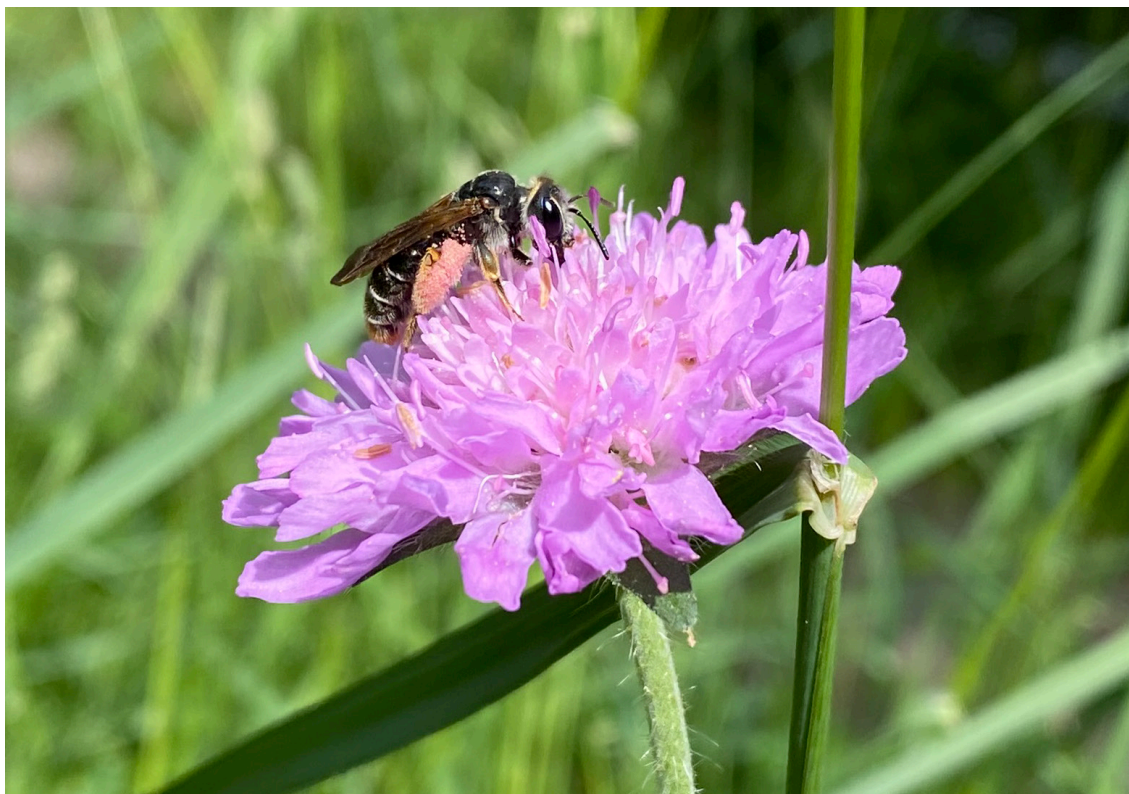
Det foreslås at det settes av en buffersone på 100m rundt alle delområder der kantslått frarådes, slik at vi unngår denne type feilslått som ble gjort i år. Kanskje hadde det vært på sin plass med et infoskilt både som en påminnelse og som et informasjonstiltak. I tillegg til oppfølging av hogst (fjerning av rotskudd), anbefales det mer hogst for økt solinnstråling, da man ser at dette har en positiv effekt i området.



Figur 24. Inndeling av delområder etter Ødegaard (2019).



Figur 25. Skjøtselshogst foretatt ved delområde X syntes å gi en umiddelbar effekt på rødknapp-sandbiene. Foto: Arnstein Staverløkk



Figur 26. Rødknappsandbie ved delområde X. Foto: Arnstein Staverløkk



Figur 27. Mange døde rødknapp etter feilslått i delområde A, D og området imellom.
Foto: Arnstein Staverløkk



Figur 28. Langs Sessvollvegen (N60.24654, Ø11.14847) var det veldig mye rødknapp, men ingen rødknappsandbier ble observert. Foto: Arnstein Staverløkk

3.1.11 Flatnertjern, Ullensaker (Viken)

På vei til Flatnertjern passerte vi et langt strekke på Sessvollvegen. Der var det ekstremt mye rødknapp i kraftgata, men ingen bier ble registrert (**Figur 28**). Områdene ved Flatnertjern hadde to hunner og en hann av rødknappsandbie den 3. juli (**Figur 29**), mens ingen ble registrert 14. juli. Dette er trolig en av de enkleste lokalitetene der det kan være mulig å finne reirplasser så vi brukte noe tid på slikt søk uten å lykkes. Gressletta er godt skjøttet ved at den ikke gror igjen, og at den aktivt benyttes til sprangridning. Det er også fin sandjord og mye hårsveve som gir gode reirhabitat jfr. Larsson og Frantzèn (2007).

Skjøtselsanbefalinger

Trolig er bestanden av rødknappsandbie avhengig av fortsatt aktivitet ved hinderbanen som sørger for avdekking av sand i torvlaget og som gir muligheter for reirplasser.



Figur 29. To hunner og en hann av rødknappsandbie ble observert ved Flatner hinderbane 3. juli 2020. Foto: Arnstein Staverløkk

3.1.12 Trandum, Ullensaker (Viken)

Lokaliteten ble besøkt 3.juli og 17.juli. Det var veldig mye rødknapp å se langs veikantene ved Trandum, men ingen rødknappsandbier (**Figur 30**). Dessverre var ikke været optimalt den 3. juli, så det ble ikke registrert noen rødknappsandbier, men lokaliteten har sandholdig jord og fortsatt mye matressurser. Rødknappsandbie ble sist registrert her i 2017 (Artskart).



Figur 30. Dellokaliteten ved Trandum rakk vi imidlertid bare å registrere planter før skyene kom.
Foto: Arnstein Staverløkk

3.2 Undersøkelse av potensielle lokaliteter i Viken

Det ble foretatt søk etter rødknappsandbie og registrering av rødknapp ved flere potensielle lokaliteter i Viken. Dessverre så resulterte dette ikke i noen positive funn av rødknappsandbie, men noen av stedene hadde gode bestander av rødknapp (se **Tabell 1** og **Vedlegg 1**), og tilsynelatende egnete forhold for rødknappsandbie.

3.2.1 Lindkroken, Halden (Viken)

Denne lokaliteten kom vi over på vei fra Prestebakke til Halden den 2.juli. Her var det mye rødknapp i tillegg til sandholdig jord (**Figur 31** og **Vedlegg 1**). Dessverre så er det en del lupin som sprer seg i området.



Figur 31. Ved Lindkroken mellom Prestebakke og Halden, var det en stor forekomst av rødknapp. Foto: Arnstein Staverløkk

3.2.2 Bakke, Halden (Viken)

Lokaliteten ligger et stykke nord for Lindkroken langs fylkesvei 22 og ble undersøkt 2.juli. (**Figur 32**). Her var det mye rødknapp langs veien, og fin sand i grunnen. Det var i tillegg hestebeite på oversiden av veien, noe som kan være positivt mtp reirplasser for rødknappsandbie (Larsson og Franzèn 2007). Lokaliteten bør absolutt besøkes ved senere overvåking og kartlegging i området.



Figur 32. Langs fylkesvei 22 ved Bakke Camping var det rike forekomster av rødknapp på sandholdig grunn langs veien. Foto: Arnstein Staverløkk

3.2.3 Garsjøen, Aurskog-Høland (Viken)

Lokaliteten ble besøkt én gang, den 9.juli. Rikelig med rødknappplanter, men ingen rødknapp-sandbier ble registrert (**Figur 33**). Dette er imidlertid et område som bør undersøkes nærmere i forsøk på å registrere rødknappsandbie.



Figur 33. Store mengder rødknapp ved Garsjøen i Aurskog-Høland. Foto: Mikaela Olsen

3.2.4 Molidalen, Aurskog-Høland (Viken)

Lokaliteten ble besøkt 9. juli på ettermiddagen, og det ble gjort en-times søk etter rødknapp-sandbie. Lokaliteten har enorme mengder rødknapp, men rødknappsandbie ble ikke registrert (**Figur 34**). Dette er også et område som bør undersøkes næyere, og som har stort potensiale for forekomst av rødknappsandbie.



Figur 34. Rødknapp ved Molidalen som fremsto som en veldig god lokalitet for rødknappsandbie. Foto: Mikaela Olsen

Øvrige funndata av rødknapp, samt ikke-funndata av rødknappsandbie fra prosjektet er lastet opp og tilgjengelig i [Artsobservasjoner - rapportsystem for arter i Norge \(Vedlegg 1\)](#).

Tabell 1. Funn av rødknappsandbie fra kartleggingen i 2020 som rapporteres til Artskart. Observatører var MO= Mikaela E.G.P. Olsen, AS=Arnstein Staverløkk, FØ= Frode Ødegaard

Fylke	Kommune	Lokalitet	Del-område	Antall	Funn-dato	Breddegrad	Lengdegrad	Observatør
Agder	Grimstad	Sandkleiv	A	6 hunn	01.juli 2020	58.34784	Ø8.53662	FØ, AS
Agder	Grimstad	Sandkleiv	Utvidet H	1 hann, 1 hunn	01.juli 2020	58.34794	8.53687	FØ, AS
Agder	Grimstad	Sandkleiv	Utvidet H	1 hunn	01.juli 2020	58.34831	8.53728	FØ, AS
Viken	Halden	Fredriksten festning	C	1 hunn	02.juli 2020	59.12017	11.39861	FØ, AS
Viken	Halden	Fredriksten festning	E	1 hunn	02.juli 2020	59.11832	11.39908	FØ, AS
Viken	Ullensaker	Sessvoll-moen	Aurtjern X	2 hunn	03.juli 2020	60.22886	11.12586	FØ, AS
Viken	Ullensaker	Sessvoll-moen	Flatner hesteløpsbane	2 hunn, 1 hann	03. juli 2020	60.24114	11.10814	FØ, AS
Viken	Halden	Fredriksten festning	E	3 hunn, 1 hann	08.juli 2020	59.120526	11.398578	MO
Viken	Ullensaker	Sessvoll-moen	Aurtjern	2 hunn	13. juli 2020	60.228729	11.124807	MO

4 Oppsummering

Årets kartlegging resulterte i til sammen 22 observasjoner av rødknappsandbie på de trolig tre største lokalitetene vi har i landet: Grimstad, Fredriksten festning (Halden) og Sessvollmoen (Ullensaker). Påfallende for alle lokaliteter i Østfold/Viken var at vegetasjonen var svært kort (halv høyde av normalt for årstiden), noe som trolig skyldes den varme og tørre juni-måneden. At hannene var på vingene både ved Grimstad og Sessvollmoen indikerer at vi var tidlig ute i flyvetiden på hunnene ved mange av lokalitetene. Grimstad-lokaliteten er under sterkt press, da flere av delområdene i dag fremstår som dårlig egnet pga gjengroing og flytting av masse. Det var likevel gledelig å finne rødknappsandbia i et område som blir en forlengelse av et delområde som er nært det beste på lokaliteten, og hvor det har blitt bedrevet skjøtsel. Fredriksten festning har også rikelig med habitat for arten, og skjøtselen av Golfbaneenga har vært et viktig tiltak. Ved Sessvollmoen trengs det sårt tiltak for å sikre de levestedene vi allerede vet om der. Det er trist å se at viktige områder for arten ikke blir beskyttet som følge av informasjonssvikt. Rydding av trær og busker vil være et viktig og effektivt tiltak for å øke bestanden av rødknapp og rødknappsandbie gjennom å skape større åpne områder utenfor vei, med mer solinnstråling,

Det er mange smålokaliteter med egnede habitater rundt omkring både i Agder og i Viken. Disse er trolig viktige «stepping stones» samt «nødhavner» under spredningen av arten. På disse stedene kan det være rødknappsandbie en dag, mens neste dag ikke. På Tromøya i Arendal fant vi ingen bier den 1. juli, mens dagen etterpå ble den registrert av en grunneier på stedet. Lokaliteten var ikke stor, og det kan tenkes at det er uoppdagede områder i nærheten med større potensiale og flere bier. Været er heller ikke lett å forutse, noe som spiller inn i kartleggingen av denne arten. På Prestebakke er det gode områder for rødknappsandbie, men i år uteble funnene. Ved besøket den 2. juli var området svært forskjellig fra året før mtp vegetasjon, og det kan spekuleres i om vi var der for tidlig. Her, og i områdene rundt, er det nok av habitat for at rødknappsandbia kan opprettholde en bestand, men om rødknappsandbia var på vingene i 2020 er usikkert. Ved fremtidig overvåking anbefales det flere dager på færre lokaliteter, for å kunne gi et mer presist bilde av tilstedeværelsen av arten på lokaliteten.

5 Referanser

Franzén, M., Larsson, M. & Nilsson, S.G. 2009. Small local population sizes and high habitat patch fidelity in a specialised solitary bee. *Journal of Insect Conservation* 13, 89–95. <https://doi.org/10.1007/s10841-007-9123-4>

Larsson, M. & Franzén, M. 2007. Critical resource levels of pollen for the declining bee *Andrena hattorfiana* (Hymenoptera, Andrenidae), *Biological Conservation*, Vol. 134:3, 405-414. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2006.08.030>.

Larsson, M. & Franzén, M. 2008. Estimating the population size of specialised solitary bees. *Ecological Entomology*, 33, 232-238. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2311.2007.00956.x>

Linjord, R. & Svalheim, E. 2015. Skjøtselsplan for Lille Omdal, Tromøya Arendal kommune, Aust Agder med spesielt fokus på skjøtsel av artsrik slåttemark. NIBIO Rapport Vol. 1: 57.

Sydenham M.A.K., Venter, Z.S., Eldegard, K., Moe, S.R., Steinert, M., Staverløkk, A., Dahle, S., Skoog, D.I.J., Hanevik, K.A., Skrindo, A. & Rusch, G.M. (Upublisert). High resolution prediction maps of solitary bee diversity can guide conservation measures. Under fagfelleevaluering.

Staverløkk, A., Olsen, M. E. G. P., Ødegaard, F. & Sydenham, M. A. K. 2020. Kartlegging og overvåking av rødknappsandbie *Andrena hattorfiana* i Akershus og Østfold 2019. NINA Rapport 1750. Norsk institutt for naturforskning.

Ødegaard, F. 2011. Faglig grunnlag for handlingsplan for rødknappsandbie *Andrena hattorfiana* og ildsandbie *Andrena marginata*. NINA Rapport 759. Norsk institutt for naturforskning.

Ødegaard, F. 2017. Kartlegging av rødknappsandbie *Andrena hattorfiana* i Norge. Resultater fra 2015 og 2016. NINA Kortrapport 49. Norsk institutt for naturforskning.

Ødegaard, F. 2019. Kartlegging av rødknappsandbie *Andrena hattorfiana* i Norge. Resultater for perioden 2009–2018. NINA Rapport 1580. Norsk institutt for naturforskning.

6 Vedlegg

Vedlegg 1. Besøkte lokaliteter og observasjoner av rødknapp og rødknappsandbie i 2020.

Dato	Tidsrom	Lokalitet	Latitude	Longitude	K. arvensis Innenfor 250m sirkel	Antall Hunner	Antall Hanner	Kommentarer	Observatør
		AGDER							
02.07.2020		Grimstad							AS, FØ
02.07.2020	10.00-11.30	Delområde D	58.346840	8.538298	20				AS, FØ
02.07.2020	10.00-11.30	Delområde C	58.347328	8.538919	10				AS, FØ
02.07.2020	10.00-11.30	Delområde C	58.347450	8.539872	10				AS, FØ
02.07.2020	10.00-11.30	Delområde A	58.347789	8.536581	50	4			AS, FØ
02.07.2020	10.00-11.30	Utvidet delområde H	58.347924	8.536849	20	2			AS, FØ
02.07.2020	10.00-11.30	Utvidet delområde H	58.348362	8.536895	5		1		AS, FØ
02.07.2020	10.00-11.30	Utvidet delområde H	58.348324	8.537267	15	2			AS, FØ
02.07.2020	10.00-11.30	Delområde H	58.347983	8.537898	5				AS, FØ
02.07.2020	10.00-11.30	Delområde G	58.346407	8.533303	10			Mye lupin	AS, FØ
02.07.2020	10.00-11.30	Delområde E	58.346639	8.529146	20				AS, FØ
02.07.2020	10.00-11.30	Delområde F	58.347460	8.530329	30				AS, FØ
02.07.2020	10.00-11.30	Delområde B utgått	58.347521	8.538413					AS, FØ
16.07.2020	16.35-17.25	Grimstad	58.347789	8.536581	100				Mikaela Olsen
02.07.2020		Arendal Tromøy							AS, FØ
02.07.2020	12.45-13.30	Delområde A	58.485977	8.887953	50				AS, FØ
02.07.2020	12.45-13.30	Delområde B	58.485232	8.887218	50				AS, FØ
02.07.2020	13.30-13.45	Holme langs vei	58.485380	8.882324	100				AS, FØ
16.07.2020	10.10-11.10	Tromøy Kirke	58.450948	8.863750	30				Mikaela Olsen
16.07.2020	11.35-12.05	Tromøy Kirke omegn	58.440938	8.839488	40				Mikaela Olsen
16.07.2020	12.30-13.00	Holme langs vei, omegn	58.470653	8.882017	30				Mikaela Olsen
15.07.2020	15.40-16.40	Holme langs vei	58.485380	8.882324	100				Mikaela Olsen
16.07.2020	13.40-15.00	Tromøy, Kongshavn	58.485366	8.887615	250				Mikaela Olsen
02.07.2020		Østerå							AS, FØ
02.07.2020	14.15-17.15	v/rød hytte	58.629184	8.957358	20				AS, FØ
02.07.2020	14.15-17.15	v/parkeringsplass	58.628445	8.957201	20				AS, FØ
02.07.2020	14.15-17.15	øvrig langs Fagermyrveien	58.628055	8.956806	50				AS, FØ
02.07.2020	14.15-17.15	v/Østeråveien	58.626705	8.956653	100				AS, FØ

Dato	Tidsrom	Lokalitet	Latitude	Longitude	K. arvensis Innenfor 250m sirkel	Antall Hunner	Antall Hanner	Kommentarer	Observatør
02.07.2020	14.15-17.15	v/kryss	58.626970	8.956480	40				AS, FØ
02.07.2020	14.15-17.15	Langs Sagkleiva	58.627885	8.957891	40				AS, FØ
02.07.2020	14.15-17.15	Langs Sandveien	58.629413	8.958597	50				AS, FØ
15.07.2020	13.10-14.10	Østerå	58.626705	8.956653	100				Mikaela Olsen
02.07.2020	18.45-19.15	Sivik	58.754341	9.182157	30				AS, FØ
02.07.2020	18.45-19.15	Sivik	58.754708	9.181033	10				AS, FØ
15.07.2020	11.20-12.20	Sivik	58.754341	9.182157	30				Mikaela Olsen
		VIKEN							
02.07.2020	11.00-12.00	Vei ved Tistedalen skianlegg	59.126762	11.470566	175				Mikaela Olsen
02.07.2020	13.30-14.30	Ystehede	59.068241	11.420446	50				Mikaela Olsen
08.07.2020	12.30-13.30	Vei ved Tistedalen skianlegg	59.126762	11.470566	175				Mikaela Olsen
09.07.2020	10.50-11.20	Ørje	59.470202	11.652788	15				Mikaela Olsen
09.07.2020	13.00-14.00	Tangen camping	59.844793	11.720039	280				Mikaela Olsen
09.07.2020	14.40-15.20	Søndre Mangan	59.928801	11.701587	1250				Mikaela Olsen
09.07.2020	17.40-18.10	Søndre Mangan	59.928801	11.701587	1250				Mikaela Olsen
09.07.2020	16.15-17.15	Molidalen	59.938483	11.728646	1020				Mikaela Olsen
03.07.2020		Prestebakke							
03.07.2020	09.50-09.55	v/fogskinner	58.990578	11.539172	10				AS, FØ
03.07.2020	10.00-11.00	Hele enga	58.978497	11.533743	40			Mye beiteskader på rødknappen i år.	AS, FØ
03.07.2020	10.00-11.00	Hele delområdet	58.978040	11.533778	40			Svært ulik vekst på enga ift i fjor.	AS, FØ
03.07.2020	10.00-11.00	v/brønns	58.978022	11.532008	30				AS, FØ
03.07.2020	10.00-11.00	Hele enga	58.977343	11.533625	20				AS, FØ
08.07.2020	17.30-18.30	Prestebakke omegn	58.978542	11.549289	60				Mikaela Olsen
12.07.2020	10.10-10.40	Prestebakke	58.977343	11.533625	20				Mikaela Olsen
12.07.2020	13.25-14.25	Laggarholtet	59.296336	11.745769	80				Mikaela Olsen
12.07.2020	18.10-19.10	Ørveien	59.060962	11.579238	110				Mikaela Olsen
08.07.2020	14.30-15.30	Idd	59.096076	11.443928	140				Mikaela Olsen

Dato	Tidsrom	Lokalitet	Latitude	Longitude	K. arvensis Innenfor 250m sirkel	Antall Hunner	Antall Hanner	Kommentarer	Observatør
03.07.2020	12.30-13.00	Lindkroken	59.011278	11.458387	120			Fin bestand av rødknapp. Sandområde.	AS, FØ
03.07.2020	13.15-13.30	Bakke	59.015192	11.452103	150			Langs veien, sandområde.	AS, FØ
03.07.2020		Fredriksten							
03.07.2020	14.00-15.30	Delområde C	59.120526	11.398578	400	1			AS, FØ
03.07.2020	14.00-15.30	Delområde E golfbaneenga	59.118366	11.399115	150	1			AS, FØ
03.07.2020	14.00-15.30	Delområde F	59.118768	11.396999	30				AS, FØ
03.07.2020	14.00-15.30	Langs muren	59.118902	11.397123	50				AS, FØ
03.07.2020	14.00-15.30	Delområde D	59.120121	11.397741	30				AS, FØ
08.07.2020	10.20-11.20	Fredriksten Delområde C	59.120526	11.398578	400	3	1		Mikaela Olsen
03.07.2020	16.00-17.00	Holmgjil	59.141823	11.745466	0			Ingen rødknapp	AS, FØ
12.07.2020	16.00-16.30	Holmgjil omegn	59.142527	11.738741	20				Mikaela Olsen
04.07.2020		Sessvollmoen							
04.07.2020	10.00-11.55	Delområde X	60.228729	11.124807	40	2			AS, FØ
13.07.2020	13.00-14.00	Sessvollmoen Del X	60.228729	11.124807	40	2			Mikaela Olsen
04.07.2020	10.00-11.55	Delområde B	60.229274	11.127149	20				AS, FØ
04.07.2020	10.00-11.55	Delområde D	60.229417	11.127744	0			Kantslått	AS, FØ
04.07.2020	10.00-11.55	Delområde G	60.229605	11.127031	50				AS, FØ
04.07.2020	10.00-11.55	Delområde H	60.230122	11.126977	60			Delområdet er utvidet til innover i skogen	AS, FØ
04.07.2020	10.00-11.55	Delområde C	60.229274	11.126567	30				AS, FØ
04.07.2020	10.00-11.55	Delområde Y	60.228476	11.126079	0			Gjengrodd	AS, FØ
04.07.2020	10.00-11.55	Delområde A	60.227757	11.125750	30			Deler er kantslått	AS, FØ
04.07.2020 x		Eng	60.221874	11.128201	20			Spredt med rødknapp her og der	AS, FØ
04.07.2020 x		Kraftgate langs vei	60.225064	11.126540	100			I kraftgata står det spredt rødknapp	AS, FØ
04.07.2020 x		Nytt delområde	60.230773	11.128350	20				AS, FØ
04.07.2020 x		Sessvollvegen	60.246480	11.138818	1500			Mye rødknapp i kraftgata	AS, FØ

Dato	Tidsrom	Lokalitet	Latitude	Longitude	K. arvensis Innenfor 250m sirkel	Antall Hunner	Antall Hanner	Kommentarer	Observatør
04.07.2020	x	Aurvegen	60.241608	11.159659	300			Spredte forekomster av rødknapp	AS, FØ
04.07.2020		Flattner							AS, FØ
04.07.2020	12.45-14.15	Flattner sørøst felt	60.241066	11.107906	500	2	1		AS, FØ
04.07.2020	12.45-14.15	Flattner øvrig	60.241538	11.106941	500				AS, FØ
13.07.2020	09.40-10.40	Flattner	60.241066	11.107906	500				Mikaela Olsen
04.07.2020		Trandum							AS, FØ
04.07.2020	14.30-14.45	Veikant	60.211677	11.121036	50			Stort potensial og mye rødknapp i området	AS, FØ
04.07.2020	14.30-14.45	Eng	60.211740	11.120250	50				AS, FØ
04.07.2020	14.30-14.45	Trandumveien	60.211880	11.118852	200				AS, FØ
04.07.2020	14.30-14.45	Trandumveien	60.210430	11.116875	200				AS, FØ
17.07.2020	13.50-14.20	Trandum	60.211677	11.121036	50				Mikaela Olsen

Vedlegg 1. Besøkte lokaliteter og observasjoner av rødknapp og rødknappsandbie i 2020. MO= Mikaela Olsen, FØ= Frode Ødegaard, AS = Arnstein Staverløkk

Dato	Tidsrom	Fylke	Kommune	Lokalitet	Longitude	Latitude	<i>K. arvensis</i> Innenfor 250m sirkel	Ant. hunn	Ant. hann	Kommentarer	Observatør
		Agder	Grimstad	Grimstad/ Sandkleiv:							
02.07.2020	10.00-11.30	Agder	Grimstad	Delområde D	8.538298	58.346840	20				AS, FØ
02.07.2020	10.00-11.30	Agder	Grimstad	Delområde C	8.538919	58.347328	10				AS, FØ
02.07.2020	10.00-11.30	Agder	Grimstad	Delområde C	8.539872	58.347450	10				AS, FØ
02.07.2020	10.00-11.30	Agder	Grimstad	Delområde A	8.536581	58.347789	50	4			AS, FØ
02.07.2020	10.00-11.30	Agder	Grimstad	Utvidet delområde H	8.536849	58.347924	20	2			AS, FØ
02.07.2020	10.00-11.30	Agder	Grimstad	Utvidet delområde H	8.536895	58.348362	5		1		AS, FØ
02.07.2020	10.00-11.30	Agder	Grimstad	Utvidet delområde H	8.537267	58.348324	15	2			AS, FØ
02.07.2020	10.00-11.30	Agder	Grimstad	Delområde H	8.537898	58.347983	5				AS, FØ
02.07.2020	10.00-11.30	Agder	Grimstad	Delområde G	8.533303	58.346407	10			Mye lupin	AS, FØ
02.07.2020	10.00-11.30	Agder	Grimstad	Delområde E	8.529146	58.346639	20				AS, FØ
02.07.2020	10.00-11.30	Agder	Grimstad	Delområde F	8.530329	58.347460	30				AS, FØ
02.07.2020	10.00-11.30	Agder	Grimstad	Delområde B utgått	8.538413	58.347521					AS, FØ
16.07.2020	16.35-17.25	Agder	Grimstad	Grimstad	8.536581	58.347789	100				MO
		Agder	Arendal	Tromøy:							
02.07.2020	12.45-13.30	Agder	Arendal	Lille Omdal Delområde A	8.887953	58.485977	50				AS, FØ
02.07.2020	12.45-13.30	Agder	Arendal	Lille Omdal Delområde B	8.887218	58.485232	50				AS, FØ
02.07.2020	13.30-13.45	Agder	Arendal	Holme langs vei	8.882324	58.485380	100				AS, FØ
16.07.2020	10.10-11.10	Agder	Arendal	Tromøy Kirke	8.863750	58.450948	30				MO
16.07.2020	11.35-12.05	Agder	Arendal	Tromøy Kirke omegn	8.839488	58.440938	40				MO
16.07.2020	12.30-13.00	Agder	Arendal	Holme langs vei, omegn	8.882017	58.470653	30				MO
15.07.2020	15.40-16.40	Agder	Arendal	Holme langs vei	8.882324	58.485380	100				MO
16.07.2020	13.40-15.00	Agder	Arendal	Tromøy, Kongshavn	8.887615	58.485366	250				MO
		Agder	Tvedestrand	Østerå:							
02.07.2020	14.15-17.15	Agder	Tvedestrand	v/rød hytte	8.957358	58.629184	20				AS, FØ
02.07.2020	14.15-17.15	Agder	Tvedestrand	v/parkeringsplass	8.957201	58.628445	20				AS, FØ
02.07.2020	14.15-17.15	Agder	Tvedestrand	øvrig langs Fagermyrveien	8.956806	58.628055	50				AS, FØ
02.07.2020	14.15-17.15	Agder	Tvedestrand	v/Østeråveien	8.956653	58.626705	100				AS, FØ

Dato	Tidsrom	Fylke	Kommune	Lokalitet	Longitudo	Latitude	K. arvensis Innenfor 250m sirkel	Ant. hunn	Ant. hann	Kommentarer	Observatør
02.07.2020	14.15-17.15	Agder	Tvedestrand	v/kryss	8.956480	58.626970	40				AS, FØ
02.07.2020	14.15-17.15	Agder	Tvedestrand	Langs Sagkleiva	8.957891	58.627885	40				AS, FØ
02.07.2020	14.15-17.15	Agder	Tvedestrand	Langs Sandveien	8.958597	58.629413	50				AS, FØ
15.07.2020	13.10-14.10	Agder	Tvedestrand	Østerå	8.956653	58.626705	100				MO
02.07.2020	18.45-19.15	Agder	Risør	Sivik	9.182157	58.754341	30				AS, FØ
02.07.2020	18.45-19.15	Agder	Risør	Sivik	9.181033	58.754708	10				AS, FØ
15.07.2020	11.20-12.20	Agder	Risør	Sivik	9.182157	58.754341	30				MO
09.07.2020	10.50-11.20	Viken	Marker	Ørje	11.652788	59.470202	15				MO
09.07.2020	13.00-14.00	Viken	Aurskog-Høland	Tangen camping	11.720039	59.844793	280				MO
09.07.2020	14.40-15.20	Viken	Aurskog-Høland	Garsjøen	11.701587	59.928801	1250				MO
09.07.2020	17.40-18.10	Viken	Aurskog-Høland	Garsjøen	11.701587	59.928801	1250				MO
09.07.2020	16.15-17.15	Viken	Aurskog-Høland	Molidalen	11.728646	59.938483	1020				MO
02.07.2020	11.00-12.00	Viken	Halden	Vei ved Tistedalen skianlegg	11.470566	59.126762	175				MO
02.07.2020	13.30-14.30	Viken	Halden	Ystehede	11.420446	59.068241	50				MO
08.07.2020	12.30-13.30	Viken	Halden	Vei ved Tistedalen skianlegg	11.470566	59.126762	175				MO
		Viken	Halden	Prestebakke:							
03.07.2020	09.50-09.55	Viken	Halden	v/togskinner	11.539172	58.990578	10				AS, FØ
03.07.2020	10.00-11.00	Viken	Halden	Hele enga	11.533743	58.978497	40			Mye beiteskader på rødknappen i år.	AS, FØ
03.07.2020	10.00-11.00	Viken	Halden	Hele delområdet	11.533778	58.978040	40			Svært ulik vekst på enga ift i fjor.	AS, FØ
03.07.2020	10.00-11.00	Viken	Halden	v/brønns hus	11.532008	58.978022	30				AS, FØ
03.07.2020	10.00-11.00	Viken	Halden	Hele enga	11.533625	58.977343	20				AS, FØ
08.07.2020	17.30-18.30	Viken	Halden	Prestebakke omegn	11.549289	58.978542	60				MO
12.07.2020	10.10-10.40	Viken	Halden	Prestebakke	11.533625	58.977343	20				MO
12.07.2020	18.10-19.10	Viken	Halden	Ørveien	11.579238	59.060962	110				MO

Dato	Tidsrom	Fylke	Kommune	Lokalitet	Longitude	Latitude	K. arvensis Innenfor 250m sirkel	Ant. hunn	Ant. hann	Kommentarer	Observatør
08.07.2020	14.30-15.30	Viken	Halden	Idd	11.443928	59.096076	140				MO
03.07.2020	12.30-13.00	Viken	Halden	Lindkroken	11.458387	59.011278	120			Fin bestand av rødknapp. Sandområde.	AS, FØ
03.07.2020	13.15-13.30	Viken	Halden	Bakke	11.452103	59.015192	150			Langs veien, sandområde.	AS, FØ
		Viken	Halden	Fredriksten							
03.07.2020	14.00-15.30	Viken	Halden	Delområde C	11.398578	59.120526	400	1			AS, FØ
03.07.2020	14.00-15.30	Viken	Halden	Delområde E golfbaneenga	11.399115	59.118366	150	1			AS, FØ
03.07.2020	14.00-15.30	Viken	Halden	Delområde F	11.396999	59.118768	30				AS, FØ
03.07.2020	14.00-15.30	Viken	Halden	Langs muren	11.397123	59.118902	50				AS, FØ
03.07.2020	14.00-15.30	Viken	Halden	Delområde D	11.397741	59.120121	30				AS, FØ
08.07.2020	10.20-11.20	Viken	Halden	Fredriksten Delområde C	11.398578	59.120526	400	3	1		MO
12.07.2020	13.25-14.25	Viken	Aremark	Laggarholtet	11.745769	59.296336	80				MO
03.07.2020	16.00-17.00	Viken	Aremark	Holmgill	11.745466	59.141823	0			Ingen rødknapp	AS, FØ
12.07.2020	16.00-16.30	Viken	Aremark	Holmgill omegn	11.738741	59.142527	20				MO
		Viken	Ullensaker	Sessvollmoen:							
04.07.2020	10.00-11.55	Viken	Ullensaker	Delområde X	11.124807	60.228729	40	2			AS, FØ
13.07.2020	13.00-14.00	Viken	Ullensaker	Sessvollmoen Del X	11.124807	60.228729	40	2			MO
04.07.2020	10.00-11.55	Viken	Ullensaker	Delområde B	11.127149	60.229274	20				AS, FØ
04.07.2020	10.00-11.55	Viken	Ullensaker	Delområde D	11.127744	60.229417	0			Kantslått	AS, FØ
04.07.2020	10.00-11.55	Viken	Ullensaker	Delområde G	11.127031	60.229605	50				AS, FØ
04.07.2020	10.00-11.55	Viken	Ullensaker	Delområde H	11.126977	60.230122	60			Delområdet er utvidet til innover i skogen	AS, FØ
04.07.2020	10.00-11.55	Viken	Ullensaker	Delområde C	11.126567	60.229274	30				AS, FØ
04.07.2020	10.00-11.55	Viken	Ullensaker	Delområde Y	11.126079	60.228476	0			Gjengrodd	AS, FØ
04.07.2020	10.00-11.55	Viken	Ullensaker	Delområde A	11.125750	60.227757	30			Deler er kantslått	AS, FØ
04.07.2020	x	Viken	Ullensaker	Eng	11.128201	60.221874	20			Spredt med rødknapp her og der	AS, FØ
04.07.2020	x	Viken	Ullensaker	Kraftgate langs vei	11.126540	60.225064	100			I kraftgata står det spredt rødknapp	AS, FØ

Dato	Tidsrom	Fylke	Kommune	Lokalitet	Longitude	Latitude	<i>K. arvensis</i> Innenfor 250m sirkel	Ant. hunn	Ant. hann	Kommentarer	Observatør
04.07.2020	x	Viken	Ullensaker	Nytt delområde	11.128350	60.230773	20				AS, FØ
04.07.2020	x	Viken	Ullensaker	Sessvollvegen	11.138818	60.246480	1500			Mye rødknapp i kraftgata	AS, FØ
04.07.2020	x	Viken	Ullensaker	Aurvegen	11.159659	60.241608	300			Spredte forekomster av rødknapp	AS, FØ
		Viken	Ullensaker	Flattner:							
04.07.2020	12.45-14.15	Viken	Ullensaker	Flattner sørøst felt	11.107906	60.241066	500	2	1		AS, FØ
04.07.2020	12.45-14.15	Viken	Ullensaker	Flattner øvrig	11.106941	60.241538	500				AS, FØ
13.07.2020	09.40-10.40	Viken	Ullensaker	Flattner	11.107906	60.241066	500				MO
		Viken	Ullensaker	Trandum:							
04.07.2020	14.30-14.45	Viken	Ullensaker	Veikant	11.121036	60.211677	50			Stort potensial og mye rødknapp i området	AS, FØ
04.07.2020	14.30-14.45	Viken	Ullensaker	Eng	11.120250	60.211740	50				AS, FØ
04.07.2020	14.30-14.45	Viken	Ullensaker	Trandumveien	11.118852	60.211880	200				AS, FØ
04.07.2020	14.30-14.45	Viken	Ullensaker	Trandumveien	11.116875	60.210430	200				AS, FØ
17.07.2020	13.50-14.20	Viken	Ullensaker	Trandum	11.121036	60.211677	50				MO

Norsk institutt for naturforskning, NINA, er en uavhengig stiftelse som forsker på natur og samspillet natur–samfunn.

NINA ble etablert i 1988. Hovedkontoret er i Trondheim, med avdelingskontorer i Tromsø, Lillehammer, Bergen og Oslo. I tillegg driver NINA Sæterfjellet avlsstasjon for fjellrev på Oppdal, og forskningsstasjonen for vill laksefisk på lms i Rogaland.

NINAs virksomhet omfatter både forskning og utredning, miljøovervåking, rådgivning og evaluering. NINA har stor bredde i kompetanse og erfaring med både naturvitere og samfunnsvitere i staben. Vi har kunnskap om artene, naturtypene, samfunnets bruk av naturen og sammenhenger med de store drivkreftene i naturen.

ISSN:1504-3312
ISBN: 978-82-426-4718-4

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim

Besøks-/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00, Telefaks: 73 80 14 01

E-post: firmapost@nina.no

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger