

2428

NINA Rapport

Kartlegging av klippeblåvinge *Scolitantides orion* i Norge 2022–2023

Anders Endrestøl
Roald Bengtson
Amund Dahle



NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Det 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 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. 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.

Kartlegging av klippeblåvinge *Scolitantides orion* i Norge 2022–2023

Anders Endrestøl
Roald Bengtson
Amund Dahle

Endrestøl, A., Bengtson, R. & Dahle, A. 2024. Kartlegging av klippeblåvinge *Scolitantides orion* i Norge 2022–2023. NINA Rapport 2428. Norsk institutt for naturforskning.

Oslo, 14. februar 2024

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-5237-9

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Marianne Evju

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningsjef Lajla Tunaal White

OPPDRAKSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Statsforvalteren i Oslo og Viken

OPPDRAKSGIVERS REFERANSE

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Seniorrådgiver Øystein Røsok

FORSIDEBILDE

Klippeblåvinge *Scolitantides orion* i Sponvika i Halden kommune 12. mai 2023.

Foto: Amund Dahle.

NØKKEORD

- Torpbukta, Hov, Sponvika, Halden, Norge
- Klippeblåvinge, *Scolitantides orion*
- Utbredelse, økologisk funksjonsområde, kartlegging/overvåking

KEY WORDS

- Torpbukta, Hov, Sponvika, Halden, Norge
- Chequered Blue Butterfly, *Scolitantides orion*
- Distribution, critical habitat, mapping/monitoring

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

Endrestøl, A., Bengtson, R. & Dahle, A. 2024. Kartlegging av klippeblåvinge *Scolitantides orion* i Norge 2022–2023. NINA Rapport 2428. Norsk institutt for naturforskning.

Klippeblåvinge *Scolitantides orion* er en av vårt lands mest sjeldne og truede dagsommerfugler. Ifølge *Norsk rødliste for arter 2021* er klippeblåvinge vurdert som *kritisk truet* (CR). Arten er også en prioritert art etter naturmangfoldloven. I dag er arten i Norge kun kjent fra Halden kommune.

Rapporten oppsummerer funn av klippeblåvinge ved Torpbukta, Monolittbruddet, Hov, Nokkedal og Sponvika i Halden kommune i 2022–2023. Det er ikke søkt etter arten i Tvedestrand i regi av NINA i perioden. Feltarbeidet besto i 2022 og 2023 av basisovervåking hovedsakelig gjennom telling av egg og larver i slutten av juni, men i 2023 ble det også brukt noen dager på å kartlegge voksne individer. Vi har ikke prioritert innsamling av maur på larver i perioden.

På grunn av tekniske problemer med programvaren som benyttes til deler av kartleggingen, er det ufullstendige data for 2022 for noen av dellokalitetene. I 2023 ble det totalt funnet flere egg og larver av klippeblåvinge enn det noen gang tidligere er gjort i Halden kommune. I Torpbukta, som er den lokaliteten som er kartlagt over lengst periode, ble det funnet nest flest egg siden 2010. Også i Sponvika er det aldri påvist flere egg og larver av klippeblåvinge enn det ble i 2023. Totalt leverte prosjektet 829 poster med observasjoner av klippeblåvinge til GBIF i perioden. Funnene er tilgjengelige i Artskart.

Det har vært utført betydelig skjøtsel for klippeblåvinge i Halden i perioden, og disse tiltakene diskuteres i rapporten. Samtidig diskuterer vi på et overordnet nivå et nytt kartlag for økologisk funksjonsområde som er utarbeidet for arten i Halden. Et av formålene med kartleggingen i 2023 var å dokumentere arten utenfor dette økologiske funksjonsområdet.

Vi anbefaler en videre oppfølging av overvåkingen av klippeblåvinge i Halden kommune, og spesielt for området Torpbukta–«Steinbruddet [N]» som er kartlagt årlig siden 2008.

Anders Endrestøl, NINA, Sognsveien 68, 0855 Oslo, anders.endrestol@nina.no
Roald Bengtson, Minister Ditleffs vei 5C, 0862 Oslo, Roald.Bengtson@outlook.com
Amund Dahle, Rubingenveien 23, 1642 Saltnes, amudahle@gmail.com

Abstract

Endrestøl, A., Bengtson, R. & Dahle, A. 2024. Mapping of the Chequered Blue Butterfly *Scolitantides orion* in Norway 2022–2023. NINA Report 2428. Norwegian Institute for Nature Research.

The Chequered Blue *Scolitantides orion* is one of the rarest and most threatened butterflies in Norway. According to *The 2021 Norwegian Red List for Species*, the Chequered Blue is considered *critically endangered* (CR) in Norway. The species is a prioritized species according to the Norwegian Nature Diversity Act. Today the species is only found in Halden municipality.

This report summarizes the results of the Chequered Blue survey at Torpbukta, Monolittbruddet, Hov, Nokkedal, and Sponvika in Halden municipality in 2022–2023. There has been no search for the species in Tvedestrand municipality under the auspices of NINA during the period. The field work in 2022 and 2023 consisted of basic monitoring mainly through counting of eggs and larvae at the end of June, but in 2023 a few days were also spent surveying adult individuals. We have not prioritized the collection of ants on larvae during the period.

Due to technical problems with the software used for parts of the mapping, there are incomplete data for 2022 for some of the sub-localities. In 2023, an all time high total of eggs and larvae of the Chequered Blue were found in Halden municipality. In Torpbukta, which is the locality that has been monitored over the longest period, the second highest amount of eggs were found since 2010. Also in Sponvika, more eggs and larvae of the Chequered Blue was found in 2023 than ever before. In total, the project delivered 829 records of the Chequered Blue to GBIF from the period. The records are available at Norway's Species Map Service (Artskart).

Considerable management efforts for the Chequered Blue have been carried out in Halden municipality during the period, and these measures are discussed in the report. At the same time, we discuss in general a new map layer for a critical area that has been prepared for the species in Halden. One of the purposes with the survey in 2023 was to document the species outside this critical area.

We recommend a follow-up of the monitoring of the Chequered Blue in Halden municipality, especially for the area Torpbukta–«Steinbruddet [N]e, which has been surveyed every year from 2008.

Anders Endrestøl, NINA, Sognsveien 68, NO-0855 Oslo, Norway, anders.endrestol@nina.no
Roald Bengtson, Minister Ditleffs vei 5C, NO-0862 Oslo, Norway, Roald.Bengtson@outlook.com
Amund Dahle, Rubingeneveien 23, NO-1642 Saltnes, Norway, amudahle@gmail.com

Innhold

Sammendrag	3
Abstract	4
Forord	6
1 Innledning	7
2 Materiale og metoder	8
2.1 Basisovervåking (eggtelling).....	8
2.2 Kartlegging av voksne individer	8
2.3 Tilleggsundersøkelser	8
3 Resultater	9
3.1 Søk etter klippeblåvinge i Halden kommune 2022–2023	9
3.1.1 Basisovervåking.....	9
3.2 Kartlegging av voksne individer	16
3.3 Tilleggsundersøkelser	18
3.3.1 Kartlegging av faste analyseruter i Halden	18
3.3.2 Maur.....	19
3.3.3 Klimaloggere	20
3.4 Observasjoner til GBIF	22
3.5 Skjøtsel.....	22
3.6 Økologisk funksjonsområde (ØFO)	29
4. Diskusjon	38
5. Referanser	41

Forord

Denne rapporten er en oppfølging av tidligere kartleggingsarbeid igangsatt av daværende Direktoratet for naturforvaltning (nå Miljødirektoratet) i 2008. Fylkesmannens miljøvernnavdeling i Østfold (nå en del av Statsforvalteren i Oslo og Viken) har hatt ansvaret for å utarbeide, følge opp og evaluere en nasjonal handlingsplan for arten, inkludert videreføring av kartleggings- og overvåkingsprogrammet. NINA har hatt ansvaret for gjennomføringen av dette arbeidet også i 2022–2023.

Basisovervåking av klippeblåvinge ble i 2022 finansiert direkte av Miljødirektoratet gjennom prosjektet «Effektovervåking av trua arter og naturtyper 2022», og resultater fra denne overvåkingen ble dermed rapportert i Evju et al. (2022). I denne rapporten gjentas hovedfunnene som angikk basisovervåkingen, slik at all relevant informasjon knyttet til kartlegging og overvåking av klippeblåvinge er å finne i samme rapportserie fra NINA. Merk at Evju et al. (2022) også omtaler en del forhold knyttet til tiltak for klippeblåvinge som ikke gjentas her.

Rapporten oppsummerer videre de viktigste resultatene og erfaringene fra overvåkingen og kartleggingen av lokaliteter og klippeblåvinge i 2023. Basisovervåkingen (telling av primært egg og larver) i Halden kommune er videreført (Torpbukta, Monolittbruddet, Hov, Nokkedal og Sponvika) i 2023, samt at det også er utvidet med søk etter voksne individer innenfor flyvetiden til arten.

Takk til alle andre som har søkt etter arten og rapportert inn funn i Artsobservasjoner.no/ Lepidoptera.no.

Vi ønsker å takke seniorrådgiver Øystein Røsok ved Klima- og miljøvernnavdelingen hos Statsforvalteren i Oslo og Viken for et godt samarbeid også i 2022 og 2023..

Oslo, 14. februar 2024

Anders Endrestøl
Prosjektleder

1 Innledning

Klippeblåvinge *Scolitantides orion* (Pallas, 1771) (**Figur 1**) ble varig vernet etter endring i forskrift om truede arter fastsatt av daværende Miljøverndepartementet (nå Klima- og miljødepartementet, KLD) 6. februar 2008 (Norsk Lovtidend 2008). I oktober 2010 ble et faglig grunnlag for en handlingsplan for klippeblåvinge publisert (Endrestøl 2010). I 2015 ble det dessuten foretatt en evaluering av handlingsplanen og oppfølgingen av denne (Fylkesmannen i Østfold upubl.). Klippeblåvinge ble vedtatt prioritert med forskrift av 20. mai 2011 etter naturmangfoldloven (Norsk Lovtidend 2009, 2011). Arten er fortsatt kategorisert som *kritisk truet* (CR) i Norge (Elven et al. 2021). Den er rødlistet som *sterkt truet* (EN) i Sverige (SLU Artdatabanken 2020), og har der fått sin egen handlingsplan (åtgärdsprogram) (Elmquist 2011), med en oppdatering for perioden 2016–2021 (Naturvårdsverket 2018). I Finland er arten fredet og rødlistet som *sterkt truet* (EN) (Nupponen et al. 2019). Den er dessuten oppført som *nær truet* (NT) på den europeiske rødlista for sommerfugler (van Swaay et al. 2010).

Arbeidet med kartlegging og overvåking av klippeblåvinge i Norge har foregått årlig siden 2007 (Bengtson 2008, Bengtson & Steel 2008, Endrestøl et al. 2009, 2021, 2022, Endrestøl 2013, Endrestøl & Bengtson 2011, 2012a, b, 2013, 2014, 2015, 2017, 2018, 2019, 2020, Evju et al. 2022). I dette arbeidet har det de siste årene blitt lagt hovedvekt på å overvåke de to eneste norske lokalitetene med kjent forekomst av arten i nyere tid. Det er Torpbukta og omegn, samt Sponvika ved Svinesund (etter 2017) i Halden og området Krokvåg–Rørkil i Tvedestrand. I perioden er også et betydelig antall andre historiske og potensielle lokaliteter blitt undersøkt (se eksempelvis Nygårds et al. 2016, Endrestøl & Bengtson 2018). Et forslag til skjøtelsesplan for klippeblåvinge i Halden ble utarbeidet i 2019 (Endrestøl & Bengtson 2019). Det er også gjort noen mindre skjøtelseiltak for arten i Halden og Tvedestrand i perioden 2010–2020, og betydelig i Halden i perioden 2022–2023.

Denne rapporten presenterer en oppfølging av tidligere års overvåking av populasjonene/ lokalitetene i Halden for 2022 og 2023.



Figur 1. To individer av klippeblåvinge *Scolitantides orion* (Pallas, 1771) på engtjæreblom fra Torpbukta i Halden 25. mai 2023. Foto: Anders Endrestøl.

2 Materiale og metoder

2.1 Basisovervåking (eggtelling)

Som tidligere år, ble det i 2022–2023 gjennomført basisovervåking av de to populasjonene av klippeblåvinge i Halden kommune (inkludert Torpbukta, Monolittbruddet, Hov og Nokkedal, samt Sponvika). Det har ikke vært gjort søk etter arten i Tvedestrand i denne perioden i regi av NINA.

For basisovervåkingen har vi de siste årene lagt feltarbeidet til slutten av juni–begynnelsen av juli, justert noe for fenologi. I 2022 fant feltarbeidet i området Torpbukta (Torpbukta–Steinbruddet [N]) sted den 14. juni, Monolittbruddet, Hov og Nokkedal ble besøkt 17. juni og Sponvika 15. mai, 13.–14. juni og 22.–23. juni.

I 2023 ble basisovervåking for Monolittbruddet, Hov og Nokkedal gjennomført 19. juni, Torpbukta og omegn (Torpbukta–Steinbruddet [N]) ble undersøkt 20. juni og Sponvika 12.–13., 20. og 22. juni.

Som en del av basisovervåkingen, totalkartla vi, i likhet med de foregående årene, egg (**Figur 2**) og larver. Videre, i likhet med perioden 2010–2021, talte vi smørbukkplanter og egg av klippeblåvinge i to forhåndsdefinerte ruter (hver på rundt 25 m²) i Halden. Det er imidlertid lite trolig at dette er en god metodikk for å overvåke variasjonene i antall egg og vertsplanter i Torpbukta, men vi har likevel valgt å fortsette tellingene og presentere resultatene og variasjonen vi finner.

2.2 Kartlegging av voksne individer

I 2023 ble basisovervåkingen utvidet med et par ekstra dager til kartlegging av voksne individer (**Figur 1**). Voksne individer ble kartlagt i Torpbukta og ved Hov henholdsvis 25. og 26. mai.

Utvidelsen med kartlegging av voksne individer ble hovedsakelig gjort fordi oppdragsgiver ønsket å få kartlagt de arealene som brukes av voksne individer, også til annet enn egglegging. I kartleggingen i mai ble derfor søk etter voksne individer vektlagt, og egg ble kun sporadisk notert.

Det ble også lett etter voksne individer i Sponvika 1. juni 2023 i regi av Statsforvalteren.

2.3 Tilleggsundersøkelser

Vi har samlet inn maur på larver av klippeblåvinge i en årrekke (se tidligere rapporter), og antar at vi har samlet de fleste aktuelle artene. Vi har derfor ikke prioritert dette i perioden 2022–2023, foruten 11 prøver av maur samlet i Sponvika i 2022 og 2 prøver samlet ved Hov i 2023. Temperatur- og fuktighetsloggere, samt loggere for sollyst ble avlest i 2022 og 2023.

I tillegg er det gjort undersøkelser og søk av andre i privat regi, og som i mindre grad vil bli kommentert her.



Figur 2. Ett klekt og to uklekte egg av klippeblåvinge på smørbukk ved Torpbukta 25. mai 2023. Foto: Anders Endrestøl.

3 Resultater

3.1 Søk etter klippeblåvinge i Halden kommune 2022–2023

3.1.1 Basisovervåking

I Artsobservasjoner er det fra Halden kommune totalt sett rapportert inn 67 individer av klippeblåvinge (voksne og egg) i 2022 (42 i regi av Statsforvalteren) og 60 individer i 2023 (voksne) (11 i regi av Statsforvalteren).

Torpbukta og omegn (Halden) 14. juni 2022 (AE, RB), 20. juni 2023 (AE, RB)

Området Torpbukta er basert på tidligere kjent utbredelse (generelt betegnet «Torpbukta», men er egentlig et større område som strekker seg fra Furuvarp til «Steinbruddet [N]»). Som beskrevet under «Materiale og metoder», ble det lett etter egg og larver på smørbukk, samt gjort generelle vurderinger av området inkludert tidligere skjøttede arealer.

På grunn av tekniske problemer (endringer) i applikasjonen/programmet (Qfield) som benyttes i kartleggingen, er data tapt for deler av kartleggingen i 2022, og det er derfor ufullstendige data for Torpbukta fra det året. I Torpbukta ble det i 2022 registrert 31 egg, én larve og ett voksent individ av klippeblåvinge (**Figurene 3–4**), som utgjorde de dataene som ikke var tapt. Ved å ekstrapolere data fra de siste sju årene med kartlegging vil resultatet fra Torpbukta tilsvare estimert rundt 90 egg totalt (SD=36). Det vil si at antall egg der i 2022 trolig lå på samme nivå som de to foregående år (83 i 2020 og 65 i 2021).

I 2023 ble det funnet hele 354 egg og 19 larver av klippeblåvinge i Torpbukta og omegn fra Furuvarp i sør til Steinbruddet [N] i nord (**Figurene 3 og 12**). Dette er det nest høyeste antallet som er påvist av egg i området, kun slått av 2014 da vi påviste 525 egg (**Tabell 1**). Det var god spredning av egg over hele området, og det ble funnet egg flere steder hvor det tidligere ikke er påvist egg. Inkludert i dette er ikke eggene som ble påvist under søk etter voksne individer i mai. Det var for øvrig betydelig tørke under 2023-kartlegging i juni (**Figur 5**).



Figur 3. Minst tre egg av klippeblåvinge på denne smørbukken ved Torpbukta 14. juni 2022.
Foto: Anders Endrestøl.



Figur 4. Fem klekte egg av klippeblåvinge fra Torpbukta 20. juni 2023. Foto: Anders Endrestøl.



Figur 5. Området «Lilleneset» ved Torpbukta i Halden 20. juni 2023. Det var betydelig tørke i juni 2023, noe vegetasjonen der bar tydelig preg av. Foto: Anders Endrestøl.

Hov, Nokkedal/Brottholt, Dammen (Halden) 17. juni 2022 (AE, RB), 19. juni 2023 (AE, RB)

Lokaliteten Nokkedal («Brottholt» på Norgeskart.no) er en liten knaus ved Iddefjorden (**Figur 6**). Egg av klippeblåvinge ble der funnet første gang i 2011 (se eksempelvis Endrestøl & Bengtson 2012a). Fra og med 2011 (untatt 2013) er Nokkedal, samt området rundt Hov og Hovsveien, undersøkt årlig (**Tabell 1**). Dellokaliten Dammen er omtalt i Endrestøl & Bengtson (2019), og området er kun sporadisk undersøkt siden 2010 fordi det dels er vanskelig tilgjengelig. Deler av dette området ble for øvrig undersøkt også i 2023.

På grunn av tekniske problemer (endringer) i applikasjonen/programmet (Qfield) som benyttes til kartleggingen, er data tapt for kartleggingen ved Nokkedal i 2022. I 2023 fant vi hele 102 egg og 12 larver ved Nokkedal. Dette er på nivå med rekorden fra 2021 (130 egg og 3 larver, **Tabell 1**). I delområde Dammen ble det funnet 30 egg og fire larver.

Ved Hov ble det i 2022 funnet 77 egg og ingen larver av klippeblåvinge. Dessuten ble det observert ett voksent individ. Dette er det høyeste antallet egg som er påvist i dette området siden det ble kartlagt mer systematisk fra 2014 (**Tabell 1**). Denne rekorden ble for øvrig ettertrykkelig slått i 2023, da det ble påvist 202 egg og 10 larver her. Funn fra år til år fra Hov er ikke helt sammenlignbare, siden området som er kartlagt der stadig er utvidet og at det er foretatt betydelig skjøtsel der de siste par årene, blant annet ved Hovsbruddet, hvor store deler av det gamle steinbruddet er åpnet opp (se kapittel 3.5).



Figur 6. Lokaliteten Nokkedal/Brottholt 19. juni 2023. Juni dette året var unormalt tørr, noe vegetasjonen der bar preg av. Foto: Anders Endrestøl.

Monolittbruddet (Halden) 17. juni 2022 (AE, RB), 19. juni 2023 (AE)

Ved Monolittbruddet (**Figur 7**) er det påvist egg av klippeblåvinge årlig siden 2017 etter at det ble foretatt en større skjøtsel der i 2016–2017 (**Tabell 1**). På grunn av tekniske problemer (endringer) i applikasjonen/programmet (Qfield) som benyttes til kartleggingen, er data tapt for kartleggingen ved Monolittbruddet i 2022. I 2023 ble det funnet 42 egg og tre larver der (inkludert i denne delokaliteten er også området nord for selve bruddet, mot Sveen/Grønnebakke, **Figur 8**). Dette er på nivå med funnene fra 2021 (**Tabell 1**).



Figur 7. Monolittbruddet 17. juni 2022. Foto: Anders Endrestøl.



Figur 8. Området mot Sveen 19. juni 2023; et nå svært gjengrodd område. Foto: Anders Endrestøl.

Sponvika ved Svinesund (Halden) 15. mai, 13.–14. juni og 22.–23. juni 2022 (AD), 12.–13., 20. og 22. juni 2023 (AD).

I 2017 ble det funnet en ny lokalitet for klippeblåvinge i Norge, ved Sponvika nær Svinesund (Bengtson & Steel 2017), og det er påvist egg, larver og voksne individer av klippeblåvinge her årlig siden (**Tabell 1**).

Det ble funnet totalt 196 egg og larver av klippeblåvinge i Sponvika i 2022, hvorav 168 var egg og 28 var larver. Det ble funnet flere egg og larver i Sponvika i 2022 enn i 2021 (93 egg/larver i 2021, hvorav 79 egg og 14 larver) (**Tabell 1**). Mesteparten av funnene ble gjort ved delokaliteten i Mølbukta. Ellers ble det funnet flere egg og larver på Mølodden. Det er verdt å nevne at en betydelig andel av smørbukkplantene var beitet ned, inklusive to planter med egg nederst på stilken (**Figur 9**).

I 2023 ble det funnet 253 egg og 67 larver i Sponvika (**Figurene 10–11**), som er en ytterligere økning i forhold til i 2022 (**Tabell 1**). Mesteparten av funnene i 2023 ble gjort i områder hvor det også tidligere år er funnet egg og larver av klippeblåvinge, men det ble funnet flere egg og larver på nye områder. Det ble heller ikke i 2022–2023 funnet egg/larver av klippeblåvinge ved Sponvikskansen på Kjeøya (sist påvist der i 2020).



Figur 9. Smørbukk fra Sponvika i 2022 som sannsynligvis har blitt beitet på av rådyr, med ett egg av klippeblåvinge på stilken. Foto: Amund Dahle.



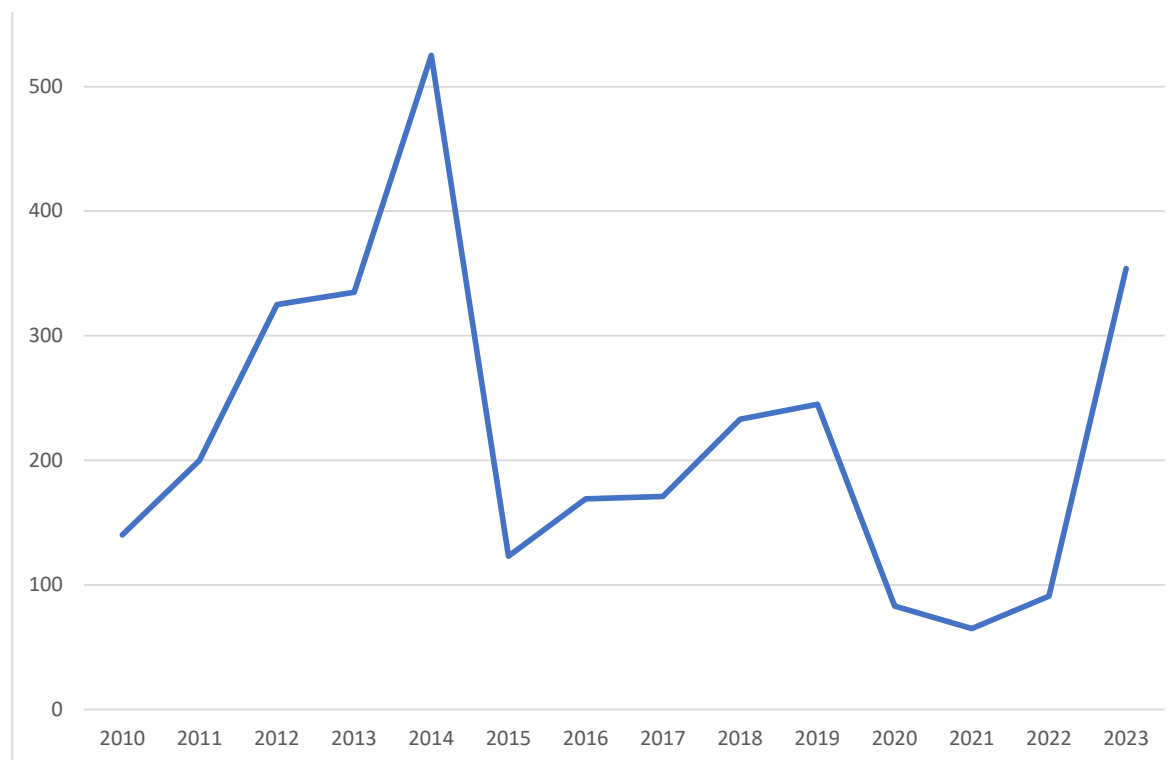
Figur 10. Funn av flere egg på en smørbukk på Mølodden, Sponvika i 2023. Foto: Amund Dahle.



Figur 11. Funn av larve og flere egg på en smørbukk i Sponvika i 2023. Foto: Amund Dahle.

Tabell 1. Antall egg og larver av klippeblåvinge ved ulike dellokaliteter i Halden kommune i perioden 2010–2023. Dette representerer nødvendigvis ikke alle individer som er påvist ett gitt år, men det som er funnet i sammenlignbar kartleggingsperiode. N/A (not applicable) = data finnes ikke. Grunnen til N/A er at området ikke ble kartlagt det aktuelle året. N/A* = data mangler.

År	Torpbukta og omegn		Hovsveien		Hovsbruddet		Nokkedal		Monolittbruddet		Sveen		Sponvika		Totalt
	Egg	Larver	Egg	Larver	Egg	Larver	Egg	Larver	Egg	Larver	Egg	Larver	Egg	Larver	
2010	140	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	140
2011	ca. 200	5	N/A	N/A	N/A	N/A	15	3	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	23
2012	325	8	N/A	N/A	N/A	N/A	2	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	335
2013	335	31	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	366
2014	525	46	6	0	N/A	N/A	12	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	589
2015	123	0	43	0	N/A	N/A	18	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	184
2016	169	11	3	3	N/A	N/A	12	2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	200
2017	171	7	24	4	N/A	N/A	39	8	13	0	N/A	N/A	8	0	274
2018	233	22	44	6	3	1	62	4	53	5	11	5	16	3	468
2019	245	3	36	0	6	0	16	1	48	0	12	1	43	1	412
2020	83	13	11	7	20	3	19	11	17	6	2	1	42	15	250
2021	65	2	38	2	24	0	130	3	37	0	7	0	101	14	423
2022	28*	1*	59	0	18	0	N/A*	N/A*	N/A*	N/A*	N/A*	N/A*	168	28	273
2023	351	18	82	4	120	6	102	12	37	3	5	0	252	68	1060
Totalt	2993	167	537	36	36	36	427	44	205	14	37	7	630	129	5298



Figur 12. Funn av egg og larver av klippeblåvinge på dellokaliteten Torpbukta og omegn fra 2010 til 2023. Merk at tallene for 2022 er estimert.

3.2 Kartlegging av voksne individer

Som nevnt under kapittel 2, ble det i 2023 i tillegg til basisovervåkingen gjort søk etter voksne individer i Torpbukta og omegn, Hov og i Sponvika (sistnevnte i regi av Statsforvalteren i Oslo og Viken). Det har vært gjort et arbeid med å definere økologisk funksjonsområde for klippeblåvinge i Halden (se kapittel 3.6), og i forbindelse med dette var det behov for å få data på hvor og hvorvidt voksne individer av klippeblåvinge i tillegg også bruker vesentlig andre arealer enn der det legges egg.

I Torpbukta ble det funnet ni voksne individer og ved Kjellvik fire individer 25. mai 2023, på tross av litt for mye vind der den dagen (**Figurene 14–15**). Ved Hov ble det funnet fire individer 25. mai og to individer den 26. mai 2023. I tillegg ble det funnet en del egg de to dagene, til tross for at ikke så mange smørbukk ble sjekket. Noen få av disse stedene var nye for arten.

I Sponvika ble det den 1. juni 2023 funnet to voksne individer ved kjernelokaliteten i Mølbukta samt ett individ ovenfor kjernelokaliteten, i en skrent ved en bilparkering hvor det tidligere ikke er registrert klippeblåvinge. Det ble også funnet flere smørbukk-planter med egg på i nærheten av denne observasjonen, hvor det heller ikke tidligere er registrert klippeblåvinge. Det ble også funnet ett voksent individ i Sponvika 7. mai (**Figur 13**) og to 12. mai på kjernelokaliteten i Mølbukta (A. Dahle pers. obs.).



Figur 13. Klippeblåvinge i Mølbukta i Sponvika 7. mai 2023. Foto: Amund Dahle.



Figur 14. Fire voksne individer av klippeblåvinge funnet ved «Myra», Torpbukta i Halden 25. mai 2023. Foto: Anders Endrestøl.



Figur 15. Ett individ av klippeblåvinge fanget på en plen på Kjellvik i Torpbukta, Halden 25. mai 2023. Foto: Anders Endrestøl.

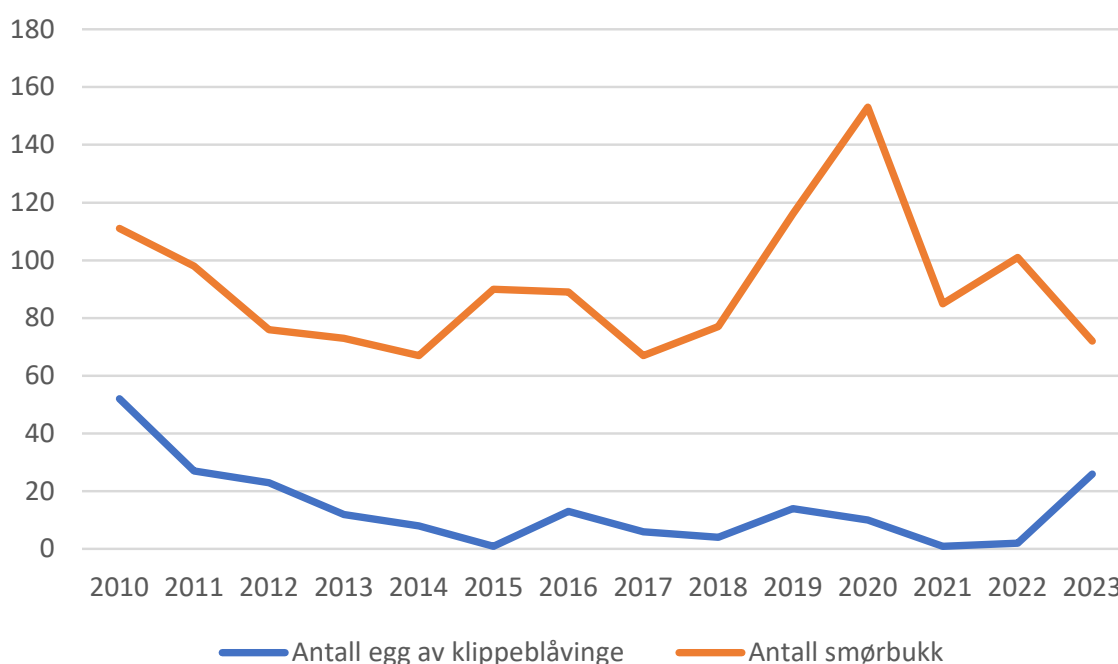
3.3 Tilleggsundersøkelser

3.3.1 Kartlegging av faste analyseruter i Halden

I Halden har vi fortsatt registreringene av smørbukkplanter og egg innenfor to faste ruter som hver er på ca. 25 m² (Tabell 2). Totalt sett ser vi at antall smørbukkplanter varierer en del over år, mens antall egg generelt har gått ned fra 2010 og frem til 2015, med noe variasjon etter dette (Tabell 2, Figur 16). I de to rutene ble det påvist to egg i ruta på Kjellvik og ett egg i ruta ved «Lilleneset» i 2022. I 2023 ble det funnet tre egg i Kjellvik og hele 23 ved «Lilleneset».

Tabell 2. Resultater av tellinger av smørbukk og egg av klippeblåvinge i to ruter i Halden årlig i perioden 2010–2023. E (antall egg i ruta) / SB (antall smørbukk i ruta) = antall egg pr. plante (antall planter pr. m²).

År	Kjellvik E/SB (SB/m ²)	«Lilleneset» E/SB (SB/m ²)	Totalt E/SB (SB/m ²)
2010	0/63 = 0 (2,5)	52/48 = 1,083 (1,9)	52/111 = 0,468 (2,22)
2011	7/57 = 0,123 (2,28)	20/41 = 0,488 (1,6)	27/98 = 0,276 (1,96)
2012	0/37 = 0 (1,48)	23/39 = 0,590 (1,56)	23/76 = 0,303 (1,52)
2013	2/46 = 0,043 (1,84)	10/27 = 0,370 (1,08)	12/73 = 0,164 (1,46)
2014	0/41 = 0 (1,84)	8/26 = 0,308 (1,04)	8/67 = 0,119 (1,34)
2015	0/56 = 0 (2,24)	1/34 = 0,029 (1,36)	1/90 = 0,011 (1,80)
2016	0/55 = 0 (2,2)	13/34 = 0,382 (1,36)	13/89 = 0,146 (1,78)
2017	0/16 = 0 (0,64)	6/51 = 0,118 (2,04)	6/67 = 0,089 (1,34)
2018	0/26 = 0 (1,04)	4/51 = 0,078 (2,04)	4/77 = 0,051 (1,54)
2019	0/42 = 0 (1,68)	14/74 = 0,189 (2,96)	14/116 = 0,121 (2,32)
2020	2/77 = 0,026 (3,08)	8/76 = 0,105 (3,04)	10/153 = 0,065 (3,06)
2021	0/35 = 0 (1,4)	1/50 = 0,02 (2)	1/85 = 0,018 (1,7)
2022	2/75 = 0,026 (3)	1/26 = 0,038 (1,04))	2/101 = 0,02 (2,02)
2023	3/23 = 0,130 (0,92)	23/49 = 0,469 (1,96)	26/72 = 0,36 (1,44)



Figur 16. Antall smørbukkplanter og egg av klippeblåvinge i to ruter som hver er på ca 25 m² fra 2010 til 2023. Det er ingen statistisk korrelasjon mellom disse to.

3.3.2 Maur

I 2022 ble det samlet inn totalt 22 individer av maur fordelt på 11 prøver fra Sponvika. Disse utgjorde antatt kun én art, *Lasius platythorax/niger* (Tabell 3, Figur 17). I 2023 ble det samlet to prøver av maur, tilsammen seks individer. En prøve med fire individer var *Lasius platythorax/niger*, og en prøve med to individer var *Formica fusca* (Tabell 3).

Tabell 3. Maur samlet inn på larver (og på ett egg) av klippeblåvinge i perioden 2010–2023. Det tas forbehold om identifikasjonen for enkelte av individene*. Årstall i intervall betyr funn årlig i perioden. Leg. A. Endrestøl og R. Bengtson. Det. A. Endrestøl (K.M. Olsen for 2010–2012). Coll. NINA.

Art	Kommune	År	På
<i>Camponotus herculeanus/ligniperda</i> *	Halden	2013, 2014, 2016–2020	Larve
<i>Formica fusca</i>	Halden	2010, 2011, 2013, 2016–2018, 2020, 2023	Larve
<i>Formica rufibarbis</i> *	Halden	2014, 2017	Larve
<i>Formica sanguinea</i>	Halden	2020	Larve
<i>Formica polyctena</i> *	Halden	2020	Larve
<i>Lasius platythorax/niger</i> *	Halden og Tvedestrand	2010–2014, 2016–2023 2010, 2011	Larve Larve
<i>Lasius flavus</i>	Halden	2016	Larve
<i>Myrmica lonae</i>	Halden	2012	Larve
<i>Myrmica schencki</i>	Halden	2012, 2013, 2016, 2020	Larve
<i>Myrmica sulcinodis</i>	Halden	2016	Larve
<i>Myrmica ruginodis</i>	Halden	2018	Larve
<i>Myrmica scabrinodis</i>	Halden	2018	Larve
<i>Tetramorium caespitum</i>	Tvedestrand	2010	Egg
<i>Temnothorax tuberum</i>	Halden	2019	Larve



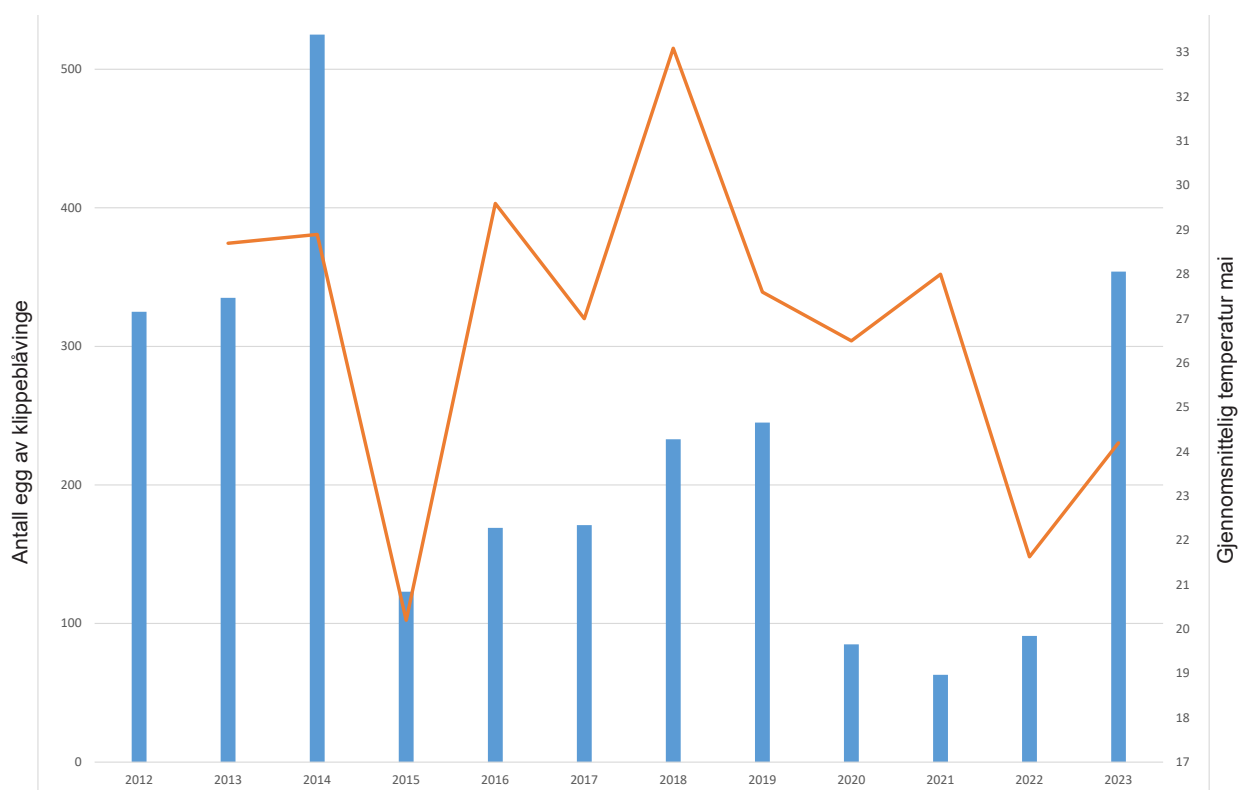
Figur 17. Maur (trolig *Lasius platythorax/niger*) på larve av klippeblåvinge samt tre klekte egg fra Nokkedal 19. juni 2023. Foto: Anders Endrestøl.

3.3.3 Klimaloggere

Vi har benyttet klimaloggere på lokaliteter for klippeblåvinge siden 2012. Formålet med loggerne er å undersøke om det eventuelt er en sammenheng mellom lokalklimatiske forhold og svingninger i klippeblåvingepopulasjonen (se Endrestøl & Bengtson 2020 for loggerhistorikk) (**Tabell 4, Figur 18**). I Halden har vi stort sett brukt tre logger fordelt over strekningen som inngår i lokaliteten «Torpbukta» og omegn.

Tabell 4. Antall egg av klippeblåvinge ved Torpbukta og nedbør målt i mai og juni for Halden målestasjon i perioden 2012–2023. Temperatur er hentet fra klimaloggere ved Lilleneset i Torpbukta i Halden kommune (for Kjellvik i 2020, for Sarpsborg målestasjon for 2023). Kilde: met.no og egne data.

År	Antall egg	Nedbør mm mai	Antall døgn med nedbør mai	Snitttemperatur mai	Nedbør mm juni	Antall døgn med nedbør juni	Snitttemperatur juni
2012	325	70,8	13	N/A	89	16	N/A
2013	335	78,2	18	13,6	99,5	14	16,0
2014	525	73,8	13	13,1	19,4	9	17,7
2015	123	106	23	10,0	69,5	11	15,0
2016	169	38,9	10	13,6	49,6	9	18,5
2017	171	23,4	13	13,0	52,5	12	16,7
2018	233	35,1	6	17,6	46	9	19,7
2019	245	65,9	11	11,8	87,2	15	16,2
2020	83	31,4	6	11,7	79,6	6	19,2
2021	65	90	16	11,9	44,8	4	19,0
2022	91	56,3	10	12,1	40,3	6	17,1
2023	354	30,6	6	12,3	30,3	5	18,4



Figur 18. Antall egg funnet i Torpbukta (Halden) i perioden 2012–2023 (blå søyler, verdier til venstre på y-aksen) og gjennomsnittlig temperatur for mai (oransje linje).

Det har vært diverse tekniske utfordringer med loggerne, men vi har hvert år kunnet bruke data fra minst én av de tre loggerne. I 2021 ble Thermotrack-loggerne byttet ut med logger fra Hobo (MX2301 og MX2202). En av disse loggerene er plassert på eksakt samme sted som de gamle Thermotrack-loggerne (i delvis skygge), og logger temperatur og relativ luftfuktighet. I tillegg ble det plassert ut lysintensitetlogger (MX2202). Disse logger i tillegg til lysintensitet også temperatur. Disse ble plassert vannrett på toppen av en busk (fri fra skygge), i nærheten av de andre loggerne. Dessverre har vi hatt tekniske problemer med disse loggerne, og vi har derfor ikke fått høstet data fra dem. Vi har hentet nedbørsdata fra nærmeste meteorologiske stasjon (**Tabell 4**).

Det kan være flere perioder og variabler/parametre som kan tenkes å påvirke overlevelsen av klippeblåvinge. Vi har valgt å beregne en rekke korrelasjoner mellom ulike klimaparametre og perioder mot eggantall. Dessuten vil data samlet inn i månedene juli–desember i år X, først kunne manifestere seg i endret antall egg i år X+1, og vi har derfor analysert på sesong.

Vi har ikke funnet en klar signifikant sammenheng mellom de klimavariablene som er undersøkt, og antall egg. Trolig finnes det ingen lineær sammenheng, men snarere terskelverdier og samvirkende effekter. For eksempel vil man kunne tenke seg at en liten populasjon i relativt sett mindre grad vil kunne respondere positivt på en gunstig klimasituasjon enn en stor populasjon. En trend vi finner, er at gjennomsnittstemperaturen i mai er nesten signifikant for å forklare antall egg, noe som intuitivt gir mening ($S = 88$, p -value = 0.056, Spearman Rank, **Figur 18**).



Figur 19. En inntørket smørbukk med minst fire egg av klippeblåvinge fra «Lilleneset» i Torpbukta 20. juni 2023. Det var sterk tørke i juni 2023 som muligens kan ha medført økt dødelighet av larver det året. Foto: Anders Endrestøl.

3.4 Observasjoner til GBIF

Et datasett bestående av 829 poster for perioden 2022–2023 er publisert i *Artskart*, som kommer i tillegg til de 2277 postene fra kartleggingsarbeidet i perioden 2010–2021 (en post er et unikt funn, men kan være flere individer – for eksempel flere egg på en smørbukk). Dette summerer seg opp til 5117 egg, 414 larver og 65 voksne individer av klippeblåvinge. Datasettet er publisert av NINA gjennom IPT (Integrated Publishing Toolkit), som igjen er «høstet» av GBIF (Global Biodiversity Information Facility) og Artskart.

Hvordan antall egg og larver er fordelt på ulike dellokaliteter, er oppsummert i **Tabell 1**. Det understrekes at kartleggingsinnsatsen ikke har vært lik for de ulike dellokalitetene de ulike år. Det vi anser som relativt sammenlignbart (som overvåkingsdata), er følgende dellokaliteter og år: Torpbukta 2011–2021 og 2023, Nokkedal 2011–2021 og 2023 og Hovsveien 2015–2023. Sistnevnte har for øvrig i perioden inkludert Hovsbruddet. Etter at det har vært utført diverse tiltak der siden 2021, har vi tatt Hovsbruddet ut som egen dellokalitet. For de andre dellokalitetene er kartleggingsinnsatsen relativt forskjellig mellom år. Det er for øvrig også andre kilder til variasjon, slik som fenologi og vær. Det varierer gjerne fra år til år hvilken dato som er best for å fange opp flest mulig egg og larver (og voksne). Tidlig er ikke alle eggene lagt ennå, og sent har mange egg forsvunnet (som på grunn av predasjon). Egg funnet utenom selve basiskartleggingen, for eksempel under søk etter voksne individer i 2023, er ikke med i **Tabell 1**, men vil være tilgjengelig i Artskart gjennom datasettet nevnt over.

3.5 Skjøtsel

En skjøtelsesplan angående dellokalitetene for klippeblåvinge i Halden er gitt i Endrestøl & Bengtson (2019). Her er det også redegjort for tidligere skjøtselstiltak i Halden. Det har vært gjort få konkrete skjøtselstiltak for klippeblåvinge i de drøyt ti årene klippeblåvinge har vært overvåket frem til 2020. Det tiltaket som trolig har hatt størst effekt på populasjonen i Halden, var ryddingen av Monolittbruddet. Det er også i denne sammenhengen relevant å nevne at det er gjort betydelig skjøtsel langs veien fra Hov og ned til Monolittbruddet i 2023. Det er rensket grøfter og fjernet betydelig vegetasjon fra veikantene (**Figurene 20–21**). Dette har også hatt positiv effekt på klippeblåvinge, og vi observerte både egg og voksne individer på denne strekningen i 2023.

I perioden 2021–2023 er det gjort flere tiltak for klippeblåvinge i Halden. Spesielt viktig er den nevnte ryddingen av Hovsbruddet, hvor det har blitt en ny og viktig dellokalitet for arten (**Figurene 22–25**). Det ble også ryddet et areal langs Hovsveien i 2023 (Løkken & Lohre 2023).

Aktuelle skjøtselstiltak for Sponvika er summarisk beskrevet i Endrestøl & Bengtson (2019) og Endrestøl et al. (2021). Videre er det i regi av Statsforvalteren i Oslo og Viken (SFOV) utført skjøtsel for klippeblåvinge i Sponvika både i 2022 (utført av Magnus Jakobsen et al.) og i 2023 (utført av NaturRestaurering, Løkken & Lohre 2023). Det gikk i all hovedsak ut på å fjerne syrin og fremmede arter i Sponvika, samt å åpne opp områder (fjerne trær og vegetasjon) på arealer definert av SFOV (**Figurene 26–27**).

For Tvedestrand er det gjort en del mindre tiltak i det økologiske funksjonsområdet, hovedsakelig etter at klippeblåvinge tilsynelatende forsvant fra området etter 2012. En del av skjøtselstiltakene det er gitt tilskudd til er oppgitt i Evju et al. (2020), og resultater fra kartlegging av de ulike områdene hvor det er gjort tiltak er gitt i Endrestøl et al. (2022).

Det er fremdeles betydelige skjøtselbehov i Halden, og flere av prioriteringene gitt i Endrestøl & Bengtson (2019) er fremdeles gjeldende (**Figurene 28–29**). Dette inkluderer også fjerning av fremmede arter (**Figur 30**). Se også anbefalinger i Kyrkjeeide et al. (2023) og Endrestøl et al. (2023).



Figur 20. Veien fra Hov til Monolittbruddet er oppgradert, og det er fjernet betydelig med kratt og skog langs veien. Noen steder langs veien ble det påvist egg og voksne individer av klippeblåvinge i 2023. Foto 25. mai 2023: Anders Endrestøl.



Figur 21. Veien fra Monolittbruddet til Hov sett fra bommen der stien går videre ned til Monolittbruddet. Det er fjernet betydelig med kratt og skog langs veien. Foto 19. juni 2023: Anders Endrestøl.



Figur 22. Hovsbruddet ved Hov i Halden under rydding 12. oktober 2022.
Foto tatt mot nordvest: Ruben Roos.



Figur 23. Hovsbruddet ved Hov i Halden etter rydding 19. juni 2023.
Foto tatt mot nordvest: Ruben Roos.



Figur 24. Hovsbruddet ved Hov i Halden før rydding 17. juni 2022.
Foto tatt mot nordøst: Anders Endrestøl.



Figur 25. Hovsbruddet ved Hov i Halden etter rydding 25. mai 2023.
Foto tatt mot nordøst: Anders Endrestøl.



Figur 26. Gjengroing med syriner og villvin i Mølvika i Sponvika (juni 2023). Foto: Amund Dahle.



Figur 27. Mølvika i Sponvika etter rydding av syriner og villvin (oktober 2023). Kilde: Løkken & Lohre (2023).



Figur 28. Området «Myra» ved Torpbukta i Halden. Her er det påvist egg av klippeblåvinge omtrent årlig, men det er blitt betydelig gjengrodd her. Foto 25. mai 2023: Anders Endrestøl.



Figur 29. Området som internt bare blir kalt «orion-gropa» (hvit pil) ved Øvre Råbukken i Torpbukta etter at det ble funnet 8 individer av klippeblåvinge her 13. mai 2008 (se Bengtson & Steel 2008). Siden da har lokaliteten grodd igjen. Foto: Anders Endrestøl.



Figur 30. Klippeblåvinge på sprikemispel *Cotoneaster divaricatus* i Sponvika 1. juni 2023. Sprike-mispel er en fremmedart i kategorien Svært høy risiko (SE). Dette skyldes at den har et stort invasjonspotensial med lang median levetid og svært høy ekspansjonshastighet. Den økologiske effekten er knyttet til at den fører til strukturendring ved at den danner et nytt busksjikt i skogtyper som ofte har lite eller ingen busker (Hegre et al. 2023). Foto: Amund Dahle.

3.6 Økologisk funksjonsområde (ØFO)

I forskriften til klippeblåvinge som prioritert art finner vi følgende bestemmelser om artens økologiske funksjonsområde (ØFO) i § 4 (vår utheving):

§ 4. Artens økologiske funksjonsområde

Som økologisk funksjonsområde for klippeblåvinge regnes i forskriften **artens leveområder**. I det økologiske funksjonsområdet for klippeblåvinge er bruk som **tar hensyn** til klippeblåvingens leveområder tillatt. Annen bruk er ikke tillatt. Med unntak av de handlinger som er nevnt i tredje ledd, **kan** forvaltningsmyndigheten inngå avtale med grunneier eller rettighetshaver om hvilke handlinger som skal være tillatt, og hvilke som ikke skal være tillatt, for eksempel når det gjelder planting av trær og busker og graving. Forbudet etter annet punktum gjelder ikke for handlinger som er regulert i avtalen.

Oppføring av nybygg og større tilbygg, masseuttak, utfylling og lagring av masser og skogplanting er forbudt.

Dersom bestemmelsene i annet eller tredje ledd medfører en vesentlig vanskeliggjøring av igangværende bruk og et vesentlig tap, kan grunneier kreve at området vernes etter naturmangfoldloven kapittel V eller at **det gjøres unntak** fra prioriteringen for de aktuelle områdene etter § 8.

Dersom det planlegges inngrep i et økologisk funksjonsområde for klippeblåvinge, kan forvaltningsmyndigheten kreve at følgene av det planlagte inngrepet for denne arten klarlegges, i samsvar med naturmangfoldloven § 24 første ledd bokstav c. Ved vedtak etter annet lovverk, skal hensynet til arten og dens økologiske funksjonsområde ivaretas i samsvar med denne forskriften.

Allerede i Endrestøl & Bengtson (2011) ble et forslag til ØFO for Tvedestrand presentert (**Figur 30**). Forslaget ble utarbeidet «i påvente av en mer prinsipiell avklaring vedrørende avgrensningen av økologisk funksjonsområde» (Endrestøl & Bengtson 2011). I 2013 presiserte Miljødirektoratet i veileder (Miljødirektoratet 2013) at: *Fylkesmannen må på bakgrunn av forskriftene og kunnskapen om artene som blant annet framkommer i handlingsplanene, avgrense økologiske funksjonsområder og rapportere disse inn til Naturbase.*



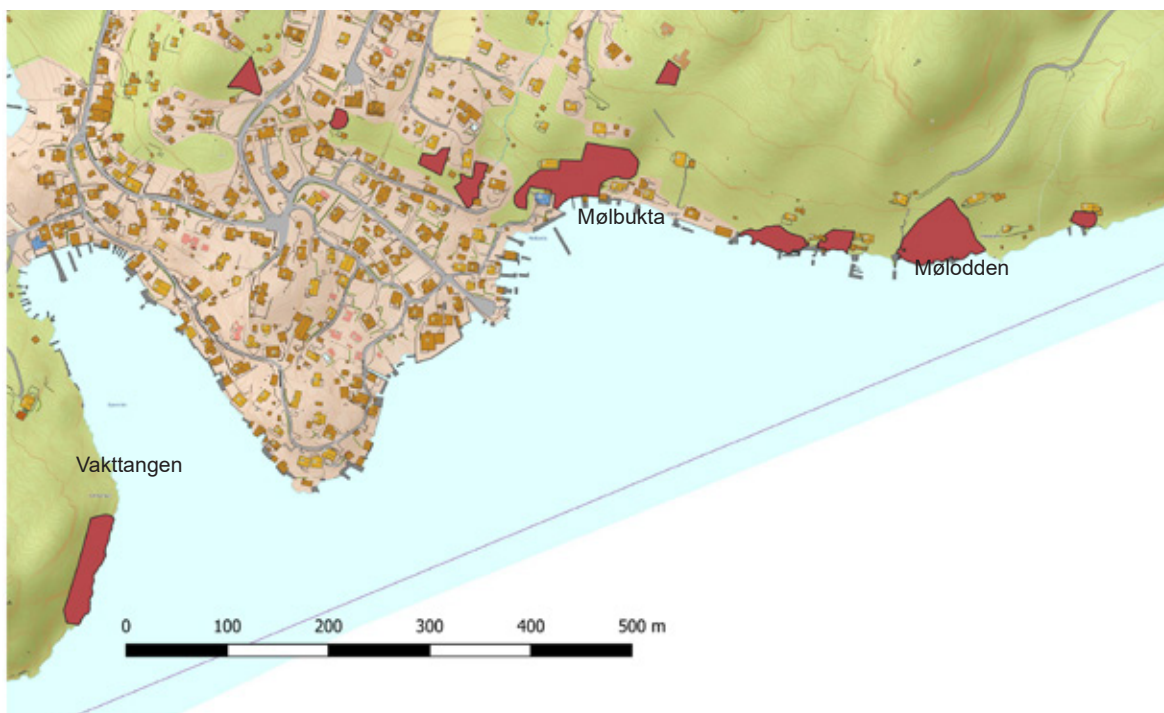
Figur 31. Økologisk funksjonsområde for klippeblåvinge i Tvedestrand. Røde omriss er leveområder og gule er spredningsområder. Blå plott er funn av klippeblåvinge i perioden 1995-2010. Kilde: Endrestøl & Bengtson (2011).

Utover dette er det så vidt vi vet fremdeles ikke utarbeidet generelle retningslinjer for hvordan man faktisk utfigurerer et økologisk funksjonsområde (ØFO) for arter generelt og etter forskrift. Basert på instruksene gitt i Miljødirektoratet (2013) utarbeidet SFOV våren 2023 et kartlag for ØFO for klippeblåvinge i Halden (**Figurene 31–32**). Disse områdene er tilgjengelige i Naturbase og Artskart. En del av NINAs oppdrag for 2023 var å forsøke å påvise arten utenfor de definerte områdene, som grunnlag for å øke arealet av dette ØFO-forslaget.

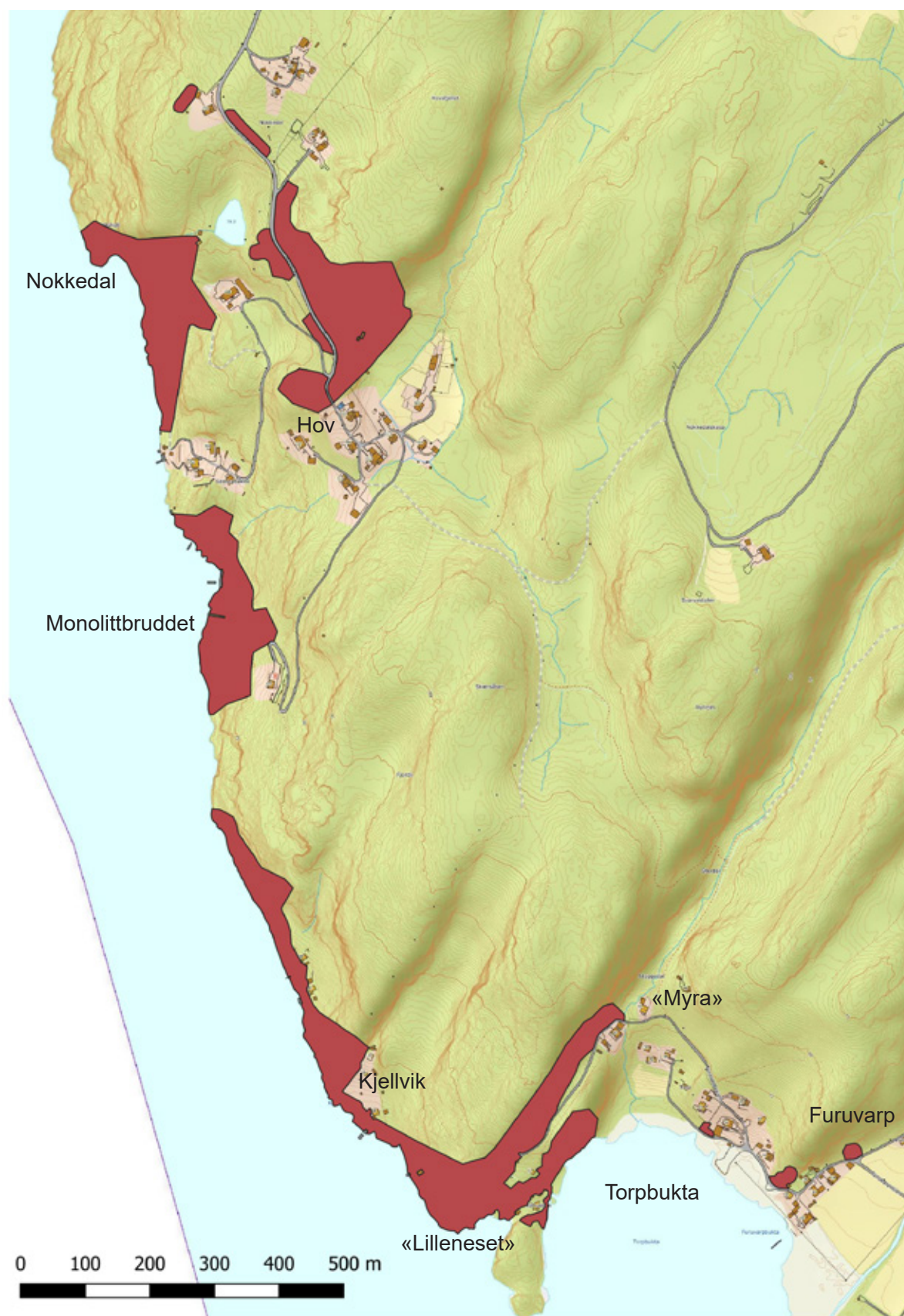
I det videre diskuteres noen momenter angående ØFO for klippeblåvinge, og spesielt momenter som vil være viktige når man skal utfigurere arealene med en konsekvent metodikk. Dette er et stort tema generelt, og denne diskusjonen er derfor langt fra uttømmende, heller ikke for klippeblåvinge. ØFO for klippeblåvinge er dessuten diskutert i en rekke publikasjoner tidligere.

Miljødirektoratets instruks (2013) sier også at ØFO etter forskrift har et noe smalere virkeområde enn det som følger av naturmangfoldlovens definisjon i §3r, men at ØFO i forskrift bør være «*stort nok til å oppfylle økologiske funksjoner som er viktige for liv og overlevelse for arten*». For klippeblåvinge sier Miljødirektoratet (2013) at ØFO er artens «*leveområde*», områder hvor arten lever og bl.a. forplanter seg, dvs. svaberg- og klippeområder.

ØFO for klippeblåvinge er videre diskutert i Framstad et al. (2018), i tillegg til at overordnede og mer prinsipielle momenter vedførende ØFO er tatt opp. Av prinsipielle spørsmål som må avgjøres, er blant annet hvordan ØFO skal være dynamisk over tid. Videre er det vesentlig å tolke **artens leveområde**. Dette er også diskutert i Framstad et al. (2018) der NOU 2004 er sitert: «*Leveområdet er det funksjonsområdet der arten oppholder seg mest*». Framstad et al. (2018) konkluderer med at: «*I den grad leveområdet alene defineres som økologisk funksjonsområde [som for klippeblåvinge], må dette forstås som at leveområdet er lik summen av områder med spesifikke økologiske funksjoner som er avgjørende for artens overlevelse*». Videre for insekter generelt at: «*Vi tar dermed som utgangspunkt at insekter og edderkoppdyr relativt sett har økologiske funksjonsområder på liten skala. Som nevnt over må man likevel ta i betraktning nærliggende populasjoner (mulige metapopulasjonsstrukturer), og det faktum at størrelsen på leveområdene gjerne reflekteres i populasjonsstørrelse, og at denne kan komme under en kritisk verdi som drastisk øker sannsynligheten for utdøing av en art*».



Figur 32. Økologisk funksjonsområde for klippeblåvinge i Sponvika, Halden (røde områder). Kartgrunnlag: Norge digitalt, kartlag: Statsforvalteren i Oslo og Viken (2023).



Figur 33. Økologisk funksjonsområde for klippeblåvinge i Torpbukta, Halden (røde områder). Området går fra Furuvarp i sørøst til Nokkedal og Hovsveien i NNV. Kartgrunnlag: Norge digitalt, kartlag: Statsforvalteren i Oslo og Viken (2023).

I følge Framstad et al. (2018) havner klippeblåvinge i «ØFO-gruppe» 2a (G) gitt at man anser at de voksne og larvene har ulike nisjer, og at habitatet er relativt vanlig, men arten fremdeles er sjelden. Det er da anbefalt å kartlegge ØFO etter NiN kombinert med vertsplanteforekomst. Det er likevel ikke klart hvordan man avgrensner leveområdene med NiN-kartlegging kombinert med vertsplanteforekomst i de områdene hvor arten finnes i tid og rom, og om denne avgrensningen skal samsvare med ØFO etter forskrift. Hvis man i tillegg inkluderer forvaltningsmålet for arter (naturmangfoldloven §5, første ledd):

«Målet er at artene og deres genetiske mangfold ivaretas på lang sikt og at artene forekommer i levedyktige bestander i sine naturlige utbredelsesområder. Så langt det er nødvendig for å nå dette målet ivaretas også artenes økologiske funksjonsområder og de øvrige økologiske betingelsene som de er avhengige av.»

Framstad et al. (2018) konkluderer videre med at «vi kan altså forstå en arts naturlige utbredelsesområde som summen av artens økologiske funksjonsområder, dvs. de områdene som er avgjørende for artens langsiktige overlevelse, og dens øvrige leveområder», blant annet basert på at ØFO gitt i forskrift skal være områder av mindre omfang.

Man har altså ØFO etter forskrift og øvrige leveområder, og hvor ØFO har økologiske funksjoner som er avgjørende for artens langsiktige overlevelse. Vi må anta at ØFO etter forskrift da er alle områdene som er vesentlige for artens langsiktige overlevelse, og at de resterende leveområdene ikke er vesentlige. I Ot.prp. nr. 52 (2008-2009) står det blant annet at: *Dersom det er behov for å etablere større økologiske funksjonsområder, f.eks. trekkveier og store beiteområder, er det ikke hjemmel for det etter første ledd bokstav b, jf. begrepet «mindre omfang».*

Hvordan man skal skille leveområder som er vesentlige for artens langsiktige overlevelse fra resterende leveområder for klippeblåvinge kan diskuteres. Som eksempel kan vi bruke de områdene som av Endrestøl & Bengtson (2011) ble beskrevet som spredningskorridorer. Nå er «vandings- og trekkruiter» nevnt som eksempler på økologiske funksjonsområder i Naturmangfoldloven, men ikke anledning til å definere inn i ØFO etter forskrift jf. Ot.prp. nr. 52 (2008-2009). Dette vil også være skala-avhengig, og kanskje er det naturlig å skille på de artene hvor trekket/vandringen er en nødvendig del av artens levevis, i motsetning til spredningskorridorer for eksempel insekter, hvor spredningens frekvens og retning er mer tilfeldig, men kanskje likefult over tid nødvendig for å opprettholde en større populasjon (metapopulasjonsstruktur). For flyvende insekter som klippeblåvinge, vil arealenes beskaffenhet i en slik spredningskorridor være av mindre betydning. Samtidig vil man kunne tenke seg eksempler som vil forhindre at arealet kan brukes som spredningskorridor av klippeblåvinge, for eksempel strukturer som hindrer flukt (for eksempel svært høye bygninger) eller øker dødeligheten (at det anlegges en vei som øker kollisjonsfaren eller jordbruksareal med bruk av kjemiske sprøytemidler). For klippeblåvinge kan det i enkelte tilfeller være vanskelig å skille mellom arealer som har økologisk funksjon og de som ikke har det (der man finner voksne individer). Vi må videre anta at der voksne individer søker nektarplanter, vil det være økologisk funksjon (selv om nektarplanter teoretisk ikke skulle være en begrenset ressurs). Impediment (naturlig ikke-produktiv mark) er trolig viktig for voksne individer av klippeblåvinge som oppvarmingsområder. Dette er det vanskeligere å kvantifisere behovet for, og dessuten vil en grusvei trolig kunne fungere som oppvarmingssted for klippeblåvinge.

Innenfor ØFO er det dessuten gitt at bruk som tar hensyn til klippeblåvinge, er tillatt. Det er altså ikke bare slik at bruk ikke skal skade arten, men det skal også aktivt tas hensyn til arten. I følge Miljødirektoratet (2013) betyr dette at «*Bruk som tar hensyn til*» omfatter både bruk som er «*nøytral*», og bruk som er *positiv for arten*. På mange arealer (private hager, offentlige veier og veikanter) vil det fort kunne stilles spørsmålsteget om hvorvidt et gitt tiltak eller daglig bruk tar hensyn til klippeblåvinge. Bare det at man kjører på en vei vil kunne kalles hensynsløst ovenfor klippeblåvinge. Samtidig åpner forskriften for at grunneier kan søke om en avtale som *tillater bruk som ikke fullt ut tar hensyn til artens økologiske funksjonsområde*. Eksempler gitt i Miljødirektoratet (2013) for klippeblåvinge er blant annet: 1) *plantning av trær og busker til pryddformål og mindre gravetiltak*, 2)

oppføring av mindre tilbygg, brygger og kaianlegg 3) anlegging av tursti/kanalisering av ferdse. Ved utfigurering av ØFO etter forskrift vil man kanskje derfor i tillegg til kartlegging slik det er foreslått av Framstad et al. (2018) jf. «ØFO-gruppe» 2a over, bruke direkte observasjonsdata for å snevre inn til områder av mindre omfang. Om man legger NINA sitt datasett til grunn for områdene i Halden, utgjør det 5117 egg, 414 larver og 65 voksne individer av klippeblåvinge. Omkring 90 % av observasjonene er altså egg. Arealet ved et funn av et egg av klippeblåvinge vil automatisk være en del av ØFO, og det samme gjelder larver. Som nevnt over, vil voksne individer derimot kunne tenkes å kartlegges på et sted som ikke er en del av ØFO. I et tenkt ekstremt tilfelle kan man tenke seg at man plotter inn et voksent individ i flukt over sjøen. Samtidig vil arealer ved observasjoner av voksne individer åpenbart også være en reell del av ØFO, men hvor man aldri vil kunne finne egg, for eksempel på nektarplanter og impediment nevnt over. Det er derfor viktig at datagrunnlaget sikrer at alle nisjer dekkes inn i like stor grad.

Gitt at bare voksne sommerfugler har nevneverdig mobilitet og at observasjoner er koordinatfestet med en gitt usikkerhet, vil det være et spørsmål igjen om hvordan disse kan benyttes i en utfigurering av ØFO. Man kan velge en løsning med minste konvekse polygon, eller man kan legge en utvidet omkrets (buffer) på alle funnene, for eksempel tilsvarende usikkerheten fra GPS. Videre blir spørsmålet hvor lang avstand det kan være mellom de ulike funnene før man bryter polygonet og tegner et nytt, og om man skal benytte ulike regler for om området er bebygd eller ikke. De ulike forutsetningene kan legges til grunn for å automatisk utfigurere polygoner med et GIS-verktøy, og evt senere gjøre begrunnede justeringer.

Alle ovennevnte momenter og hvordan man velger å tolke og vektlegge dem, vil altså være styrende for hvordan man velger å utfigurere ØFO, hvilken detaljgrad man legger seg på, og til syvende og sist hvor mange polygoner ØFO består av, og hvor stort totalarealet blir.

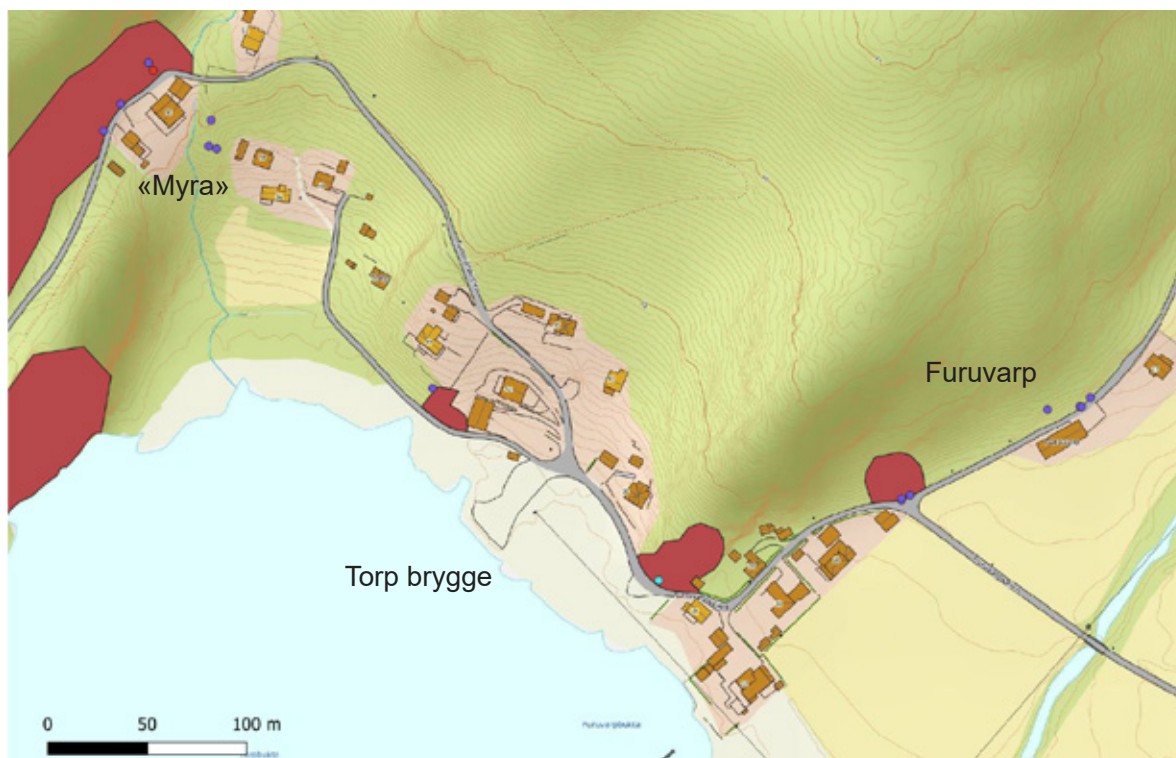
For Tvedestrand er det økologiske funksjonsområdet for klippeblåvinge definert til omkring 0,29 km², fordelt på tre leveområder (0,035 km², 0,012 km² og 0,1 km²) og to spredningsområder (0,055 km² og 0,085 km²) (**Figur 30**). For Sponvika i Halden er det et totalareal på 0,014 km² fordelt på 11 områder. For området Torpbukta–Hov er det et totalareal på 0,14 km² fordelt på 12 områder.

Tanken med ØFO etter forskrift er å ivareta en arts leveområder, og dermed bidra til å sikre forvaltningsmålet etter Naturmangfoldloven. En foreløpig konklusjon her må likevel bli at ØFO etter forskrift slik de er presentert nå, ikke er tilstrekkelig areal for å sikre forvaltningsmålet. Om vi som et tenkt eksempel i Sponvika asfalterer alt utover de 11 områdene på totalt 1,4 hektar, ville vi trolig ikke kunne anta at klippeblåvinge ville overleve særlig lenge.

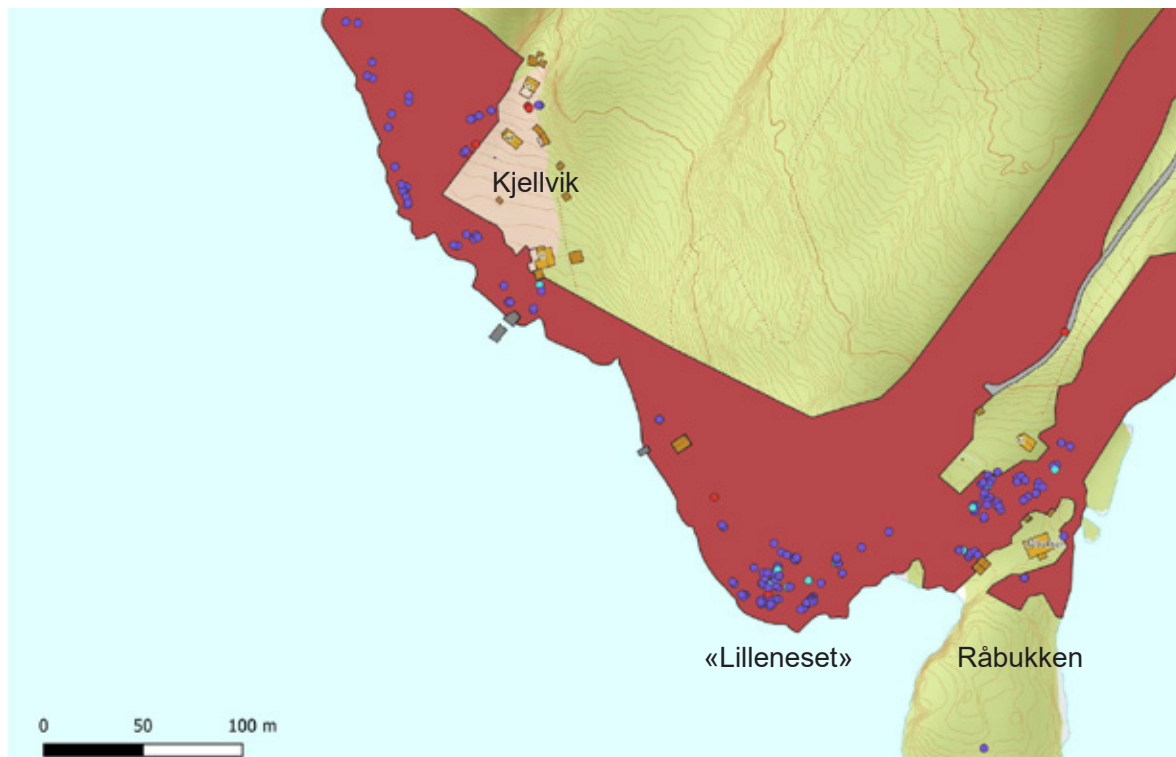
Vi diskuterer ikke videre her hva som ville være en ideell løsning, men merker oss at løsningen som er valgt for Tvedestrand og Halden med tanke på ØFO er nokså forskjellig. Dette med at ØFO også skal være dynamisk over tid reiser i tillegg spørsmålet om hvorvidt ØFO for Tvedestrand nå burde vært fjernet all den tid det er 10 år siden arten sist ble sett der. Vi etterlyser også en prinsipiell diskusjon av dette temaet på direktoratsnivå, slik vi også gjorde for 13 år siden (Endrestøl & Bengtson 2011).

Generelt vil habitater som kjent forandre seg over tid, naturlig og på grunn av folks aktiviteter, så det er helt nødvendig med rause forhold (store arealer av ulik kvalitet/beskaffenhet), også kanskje arealer som kan bli egnet habitat gitt skjøtsel. Dette er ØFOs paradoks, at det for arter som klippeblåvinge, gitt at det skal være dynamisk over tid og at det ikke gjøres tiltak, kun vil reduseres i størrelse til arten er borte (Framstad et al. 2018). Avhengig av forvaltningspraksis er det også et paradoks at et strengt definert ØFO i større grad kanskje kan rettferdiggjøre tiltak utenfor – i områder som kanskje ville være funksjonsområder etter Naturmangfoldloven. En dynamisk og ekstensiv småskala drift med høy oppløsning av naturtyper (stor variasjon på lite areal) var nok nettopp det som reddet artene for inntil hundre år siden. Nå er heller ikke selve naturforholdene på alle insekters side (nytt klima og andre også naturlige faktorer medfører blant annet økt gjengroing).

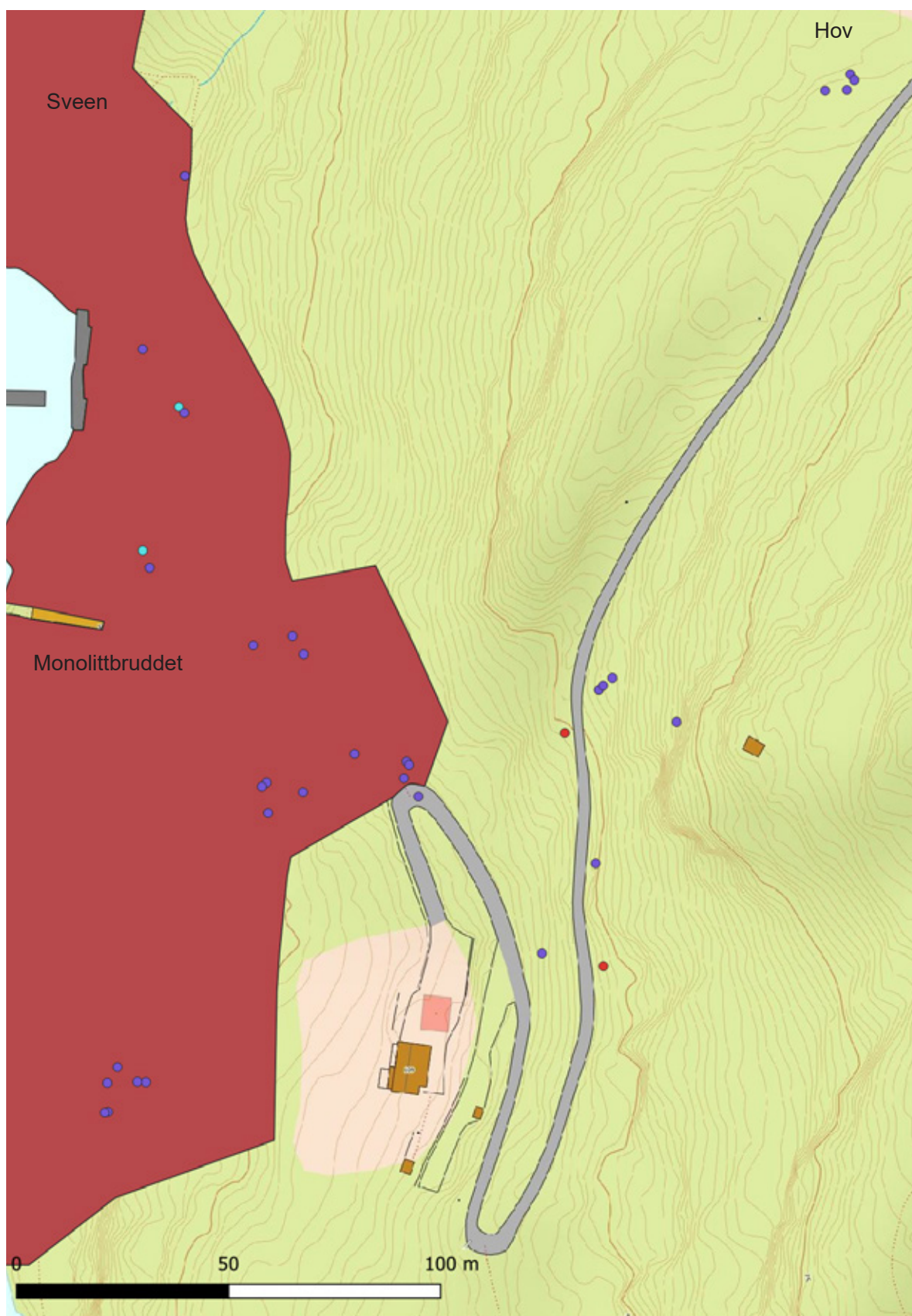
Under følger noen karteksempler på ØFO fra Halden, og observasjoner av klippeblåvinge fra 2023 (**Figurene 34–39**).



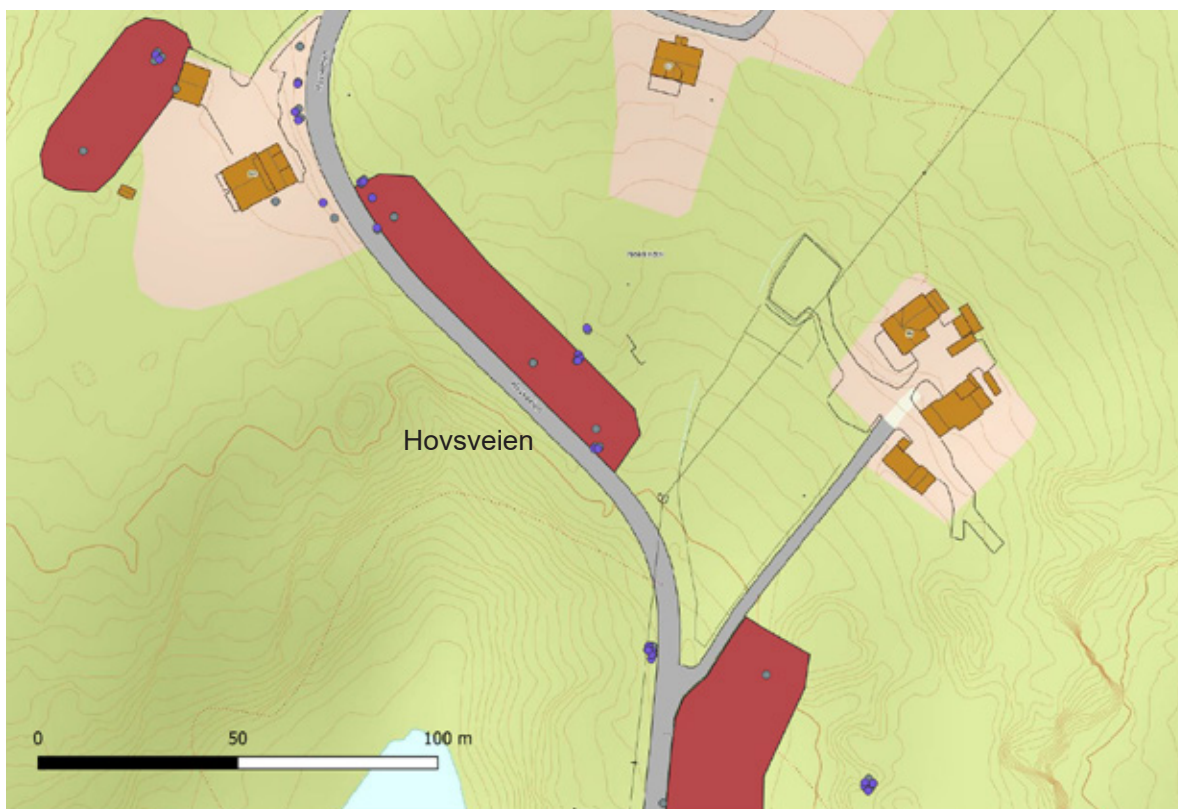
Figur 34. Kart over området Torp brygge, Torpbukta. De røde områdene tilsvarer artens økologiske funksjonsområde der. Lilla plott er funn av klippeblåvingeegg, turkise plott er larver og røde plott er funn av voksne individer i 2023. Vi ser at det er minst to områder med funn i 2023 hvor ØFO ikke er dekkende; øst ved Furuvarp, og vest ved «Myra». Kartgrunnlag: Norge digitalt, kartlag: Statsforvalteren i Oslo og Viken (2023), Anders Endrestøl.



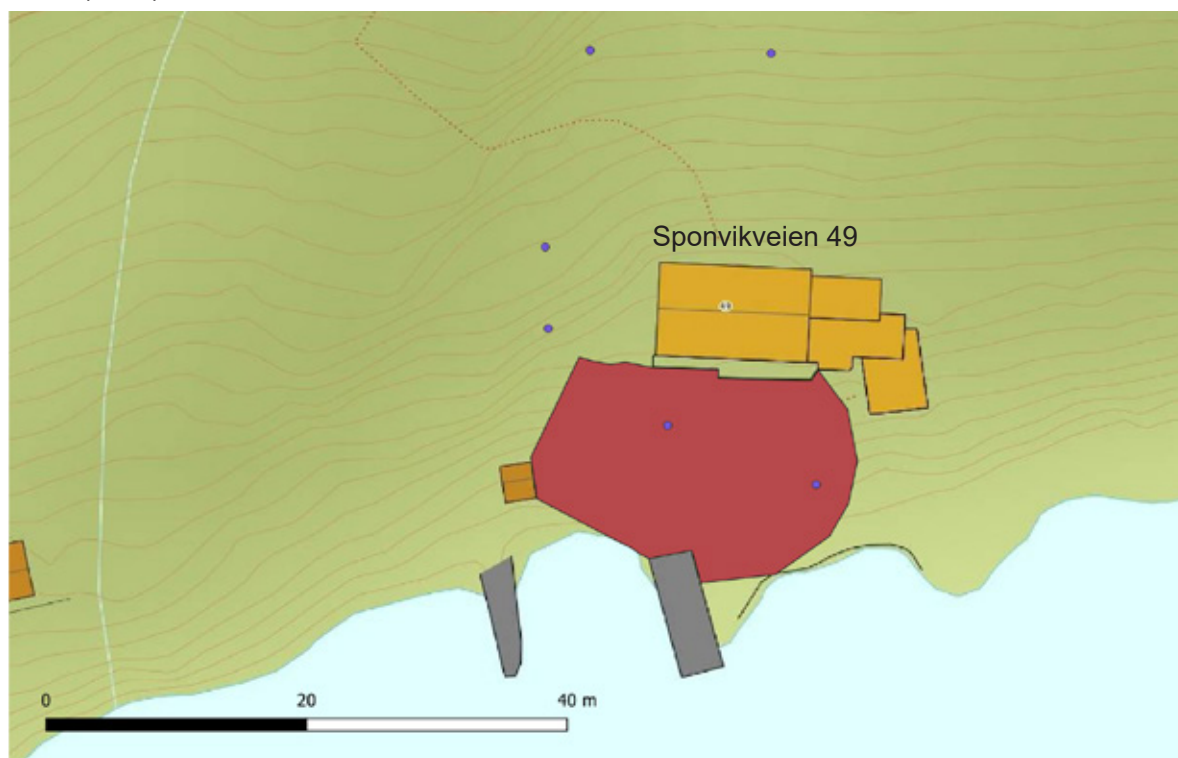
Figur 35. Kart over Råbukken, «Lilleneset» og Kjellvik i Halden. Det røde området tilsvarer artens økologiske funksjonsområde der. Lilla plott er funn av klippeblåvingeegg, turkise plott er larver og røde plott er funn av voksne individer i 2023. Egg er for første gang påvist ute på selve Råbukken. Kartgrunnlag: Norge digitalt, kartlag: Statsforvalteren i Oslo og Viken (2023), Anders Endrestøl.



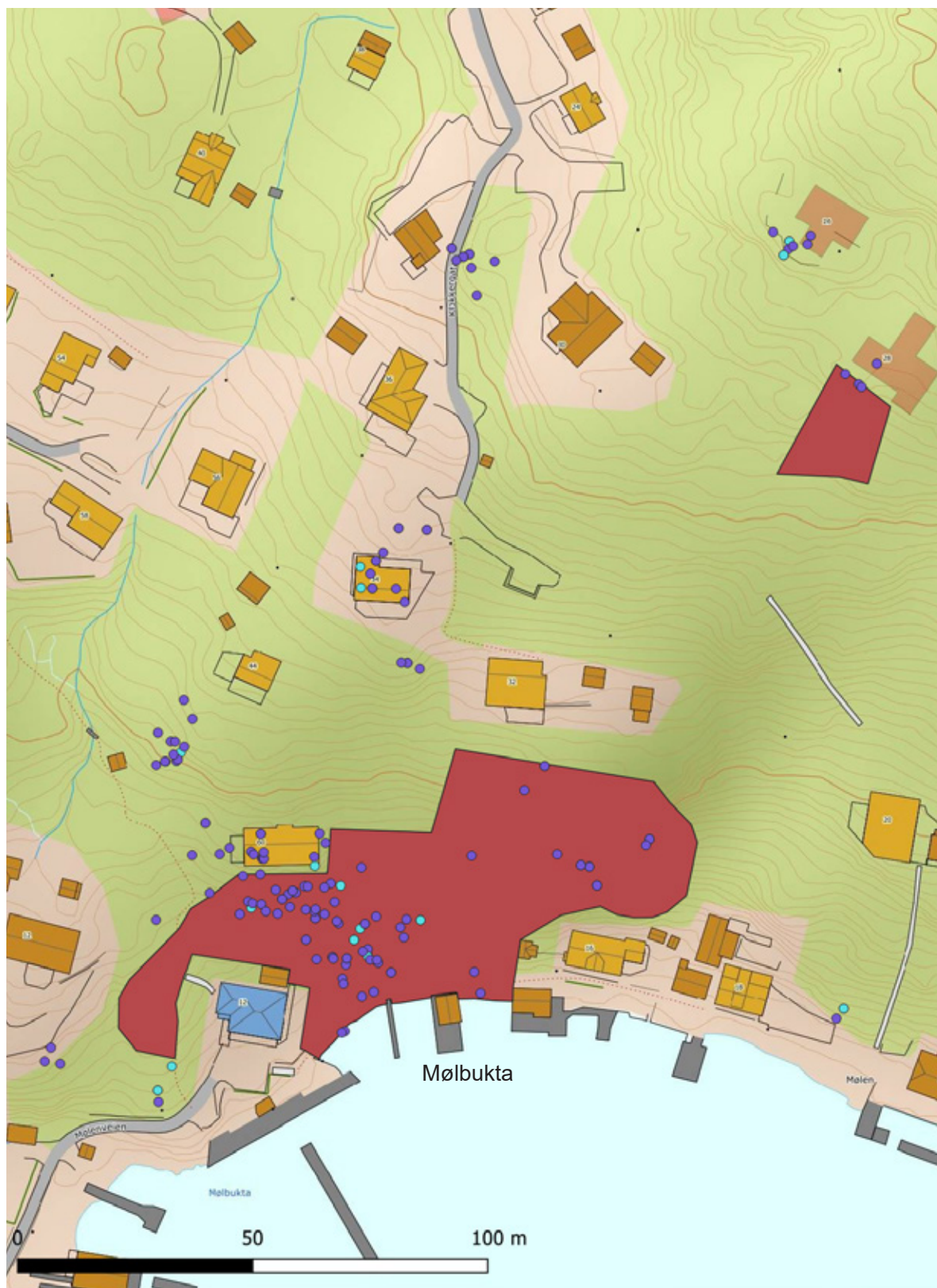
Figur 36. Kart over Monolittbruddet ved Hov i Halden. Det røde området tilsvarer artens økologiske funksjonsområde der. Lilla plott er funn av klippeblåvingeegg i 2023, turkise plott er larver og røde plott er funn av voksne individer i 2023. Kartgrunnlag: Norge digitalt, kartlag: Statsforvalteren i Oslo og Viken (2023), Anders Endrestøl.



Figur 37. Kart over Hovsveien 154, 99 og 98 i Halden. Det røde området tilsvarer artens økologiske funksjonsområde (ØFO) der. Lilla plott er funn av klippeblåvingegegg i 2023, hvor noe gir grunnlag for å justere ØFO. Kartgrunnlag: Norge digitalt, kartlag: Statsforvalteren i Oslo og Viken (2023), Anders Endrestøl.



Figur 38. Kart over Sponvikveien 49 i Halden. Det røde området tilsvarer artens økologiske funksjonsområde der. Lilla plott er funn av klippeblåvingegegg i 2023. Hytta avmerket på kartet her brant ned 17. mai 2023. Kartgrunnlag: Norge digitalt, kartlag: Statsforvalteren i Oslo og Viken (2023), Anders Endrestøl.



Figur 39. Kart over Mølbukta ved Sponvika i Halden. De to røde områdene tilsvarer artens økologiske funksjonsområde (ØFO) der. Lilla plott er funn av klippeblåvingegg i 2023, mens turkise plott er funn av larver i 2023. Som vi ser er det påvist en rekke funn i 2023 som gir grunnlag for å justere ØFO. Vi ser også at bruk av vanlig GPS gir en unøyaktighet som medfører at funn tilsynelatende kan ende på hustak. Kartgrunnlag: Norge digitalt, kartlag: Statsforvalteren i Oslo og Viken (2023), Anders Endrestøl.

4. Diskusjon

Klippeblåvinge *Scolitantides orion* er i Norge fremdeles kun påvist i to kommuner etter 1969: Halden og Tvedestrand. De siste 10 årene (fra og med 2013) er sommerfuglen kun påvist i én kommune: Halden. Her har den blitt funnet i en stadig større del av kommunen, sist i Sponvika i 2017, der den er påvist årlig siden i økende antall. I 2023 er igjen yttergrensene for klippeblåvinges påviste utbredelse økt, og da ved at det er funnet nye ytterpunkter for populasjonen ved Torpbukta og Sponvika.

Ved Torpbukta og omegn har vi sett en noenlunde stabil til økende trend for populasjonen av klippeblåvinge i perioden 2008–2014, og i 2014 ble det registrert over 500 egg i området. I 2015 fikk tydeligvis populasjonen seg en knekk (123 egg), før den økte ganske jevnt igjen i perioden 2016–2019 fra 169 egg i 2016 til 245 egg i 2019. Etter dette har antall egg blitt redusert igjen, med et historisk lavpunkt i 2021 med kun 65 egg påvist. På grunn av tekniske problemer i 2022 mangler vi mye data, men i 2023 var det gledelig nok et toppår igjen for klippeblåvinge med 351 egg.

Ser man på antall funn av egg totalt sett i hele kommunen, inklusive Sponvika, i perioden 2018–2023, har det aldri vært påvist flere egg enn i 2023. Man kan ikke sammenligne direkte over år siden arealet som blir kartlagt stadig øker (og andre feilkilder), men det er likevel åpenbart positivt at populasjonen i 2023 er større enn man tidligere har observert, enten fordi man tidligere har oversett egg og/eller at populasjonen har vokst.

Vi antar at variasjonen i antall egg vi har observert er delvis klimatisk betinget, men har ikke funnet noen klare sammenhenger så langt i prosjektet. Været i sesongen 2023 var meget spesielt, og det kan trolig ha hatt en innvirkning på antall egg. I mai var temperaturen i Østfold 1,2°C over normalen og nedbøren på 11,7 mm (mot normalt 54 mm). I juni i 2023 var temperaturen i Østfold 3,5 °C over normalen og nedbøren på 29,1 mm (mot normalt 72 mm). Det vil si at det var svært varmt og mange soldager i flyveperioden til klippeblåvinge, som muligens har resultert i såpass mange egg. Sammenligner vi med tørkesommeren 2018, hadde den høyere temperaturer i mai og juni for Østfold, men også en god del mer nedbør. Den lave nedbøren i juni 2023 er kun i perioden 2012–2023 slått av enda lavere nedbør i 2014 – rekord-året for egg i Torpbukta og omegn.

Hvordan været i 2023 vil påvirke populasjonene i 2024 er for øvrig mer usikkert. Umiddelbart vil man anta at dette ville kunne gi en økt populasjon også i 2024, men det er helt avhengig av egg- og larveoverlevelsen. Under kartlegging rundt 25. juni var det svært mange visnede smørbukkplanter. Det er en viss fare for at dette har økt dødeligheten av egg og larver etter egglegging og frem til juli. Juli i Østfold var derimot unormalt kaldt og våt, noe som trolig medførte at smørbukkplantene igjen ble vitale og fikk økt vekst. Dersom egg og larver overlevde tørken i slutten av juni frem til regnet kom de siste dagene i juni, vil de trolig ha hatt gode forhold i juli og inntil forpopping.

Det har også vært utført betydelig skjøtsel i Halden de siste to årene, samt at det er satt ut både pluggplanter og larver av klippeblåvinge. Dette ser vi direkte ved at vi finner egg av klippeblåvinge på nylig skjøttede områder og også på pluggplanter (Roos et al. 2023). Vi kan også anta at utsettingen av larver har bidratt noe til økt antall egg, men vet ikke overlevelsesprosenten på disse, og kan dermed heller ikke si noe om den relative betydningen av skjøtsel, utsetting av larver, utsetting av pluggplanter og værforholdene (Evju et al. 2022).

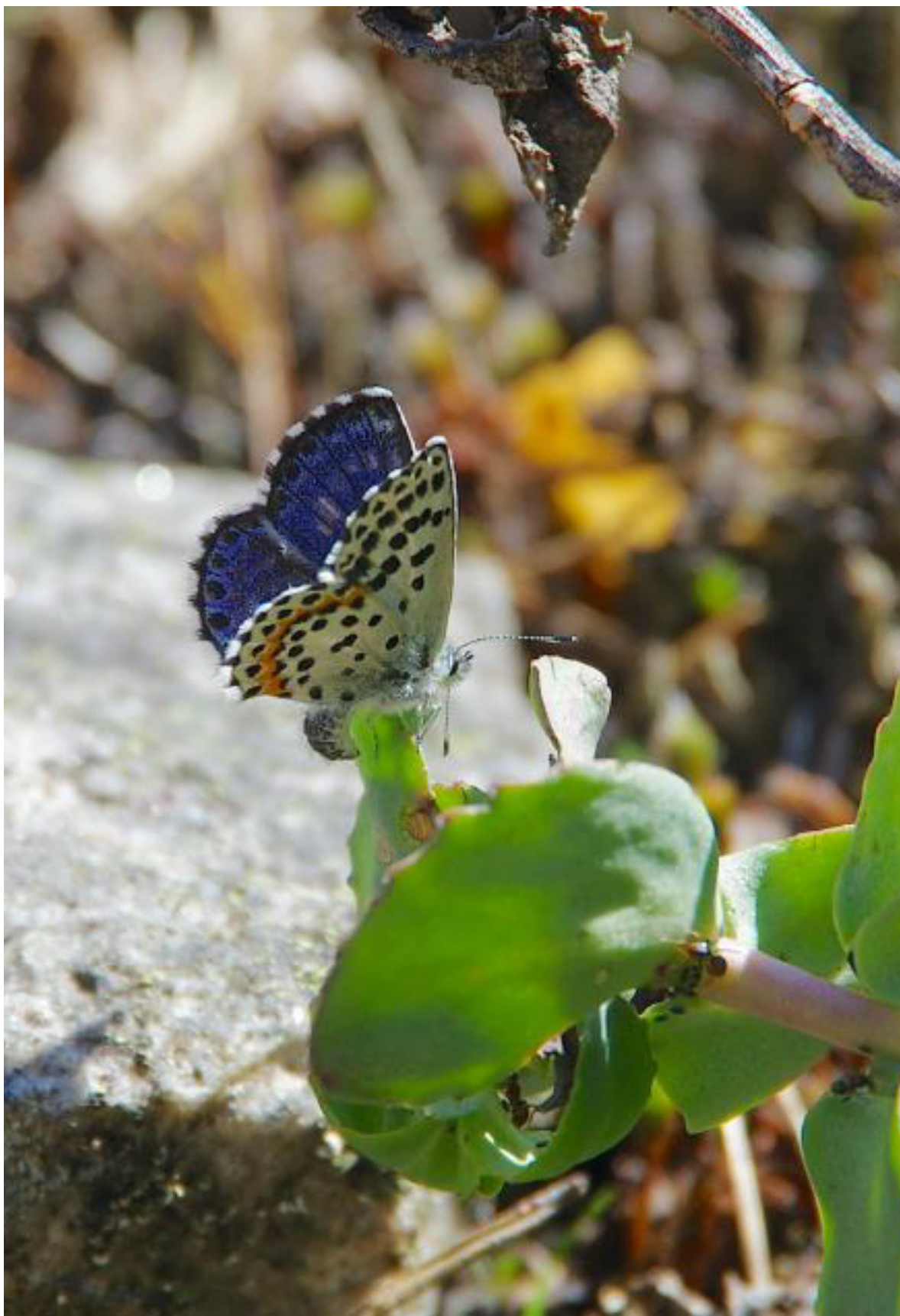
Klippeblåvinge var i 2023 også inkludert i et parallelt prosjekt om effektovervåking av tiltak. I den forbindelse ble det gjort kartlegginger av overlevelsen av pluggplanter satt ut i 2022. Hele 80 % av pluggplantene ble gjenfunnet i 2023 ved Hovsbruddet, og 92 % ved Monolittbruddet (Roos et al. 2023). Dette må sies å være et godt resultat for dette tiltaket.

Det diskuteres stadig nye tiltak for klippeblåvinge, både ytterligere skjøtsel, utsetting av pluggplanter og individer (larver/voksne) av sommerfuglen. Vi anbefaler at man ikke sparer på skjøtselen, der man i liten grad kan trå feil. Pluggplanter ser også ut til å kunne være et viktig bidrag for å øke livsgrunnet for klippeblåvinge, spesielt på nylig skjøttede områder. Samtidig ser vi av våre funn fra 2023 at en lokalitet som for eksempel Hovsbruddet trolig har nok av smørbukk gitt alle eggene som ble funnet der. Se for øvrig anbefalinger i Roos et al. (2023). Når det gjelder utsetting av individer av klippeblåvinge er dette nok et større diskusjonstema der man i tillegg har mindre muligheter til å se effektene (gitt at man setter ut individer der arten allerede finnes). Det vil kunne ha uante genetiske effekter om man velger å sette ut for mange individer (jf. founder-effekten, som betyr tap av genetisk mangfold som følge av etablering av en populasjon basert på få individer), samt potensiell overføring av sykdommer, endret adferd og så videre som vanskelig lar seg kontrollere. Ideelt sett burde man sette ut klippeblåvinge på en lokalitet hvor arten ikke fantes fra før, både for å få erfaring med hvordan individene klarer seg etter utsetting, men også for å få den etablert på en ny lokalitet. Vi anbefaler at alle tiltak følges opp med for- og etterundersøkelser for at man i større grad kan ta lærdom av tiltakenes effekt og dernest videre får brukt ressursene til tiltak på best mulig måte. Man burde også tilstrebet å få gjort populasjonsgenetiske analyser på klippeblåvinge i hele Norden, slik at man kunne studere variasjonen mellom utsatte og naturlige individer, samt mot svenske og finske individer.

Vi har i rapporten videre diskutert ulike momenter som er viktige med henblikk på hvordan man velger å utfigurere økologisk funksjonsområde for klippeblåvinge (ØFO). Vi anerkjenner at dette er et nærmest uuttømmelig tema hvor ulike prinsipielle avklaringer bør gjøres på et generelt nivå (for arter) og høyt nivå (forvaltningsmessig). For arter hvor ØFO er definert inn i forskrift, vil måten man tegner dette arealet på dessuten ha direkte innvirkning på arealenes fremtidige bruksmuligheter rent juridisk, og potensielt øke arealkonfliktene. Samtidig er det åpenbart at ivaretagelse av ØFO er et svært viktig virkemiddel for å ta vare på artene (inkludert klippeblåvinge) og sikre forvaltningsmålet etter Naturmangfoldloven. Angående utsetting nevnt over har vi ikke diskutert hvordan en eventuell juridisk følge det får for arealene. Dette er til en viss grad diskutert i Framstad et al. (2018), og i forskrift til klippeblåvinge som prioritert art er det videre åpnet for at grunneier kan kreve at *det gjøres unntak fra prioriteringen for de aktuelle områdene*.

Av resultatene fra 2023 ser vi dessuten at målrettet søk etter arten utenfor ØFO slik det ble definert i forkant av feltsesongen flere steder har gitt grunnlag for allerede å justere hvordan ØFO er utfigurert. Et slikt målrettet søk ser dermed ut til å være nyttig for å få definert ØFO enda mer presist.

Vi anbefaler en videre oppfølging av overvåkingen av klippeblåvinge i Halden kommune, og spesielt for området Torpbukta–Steinbruddet [N], som er kartlagt og overvåket siden 2008. Dette er den største kjente sammenhengende populasjonen av arten i Norge, og det vil være nyttig å fortsette denne tidsserien. I forbindelse med skjøtsel/restaurering nevnt over vil det dessuten være verdifullt å få fulgt opp disse områdene for å videre vurdere effektene av disse tiltakene.



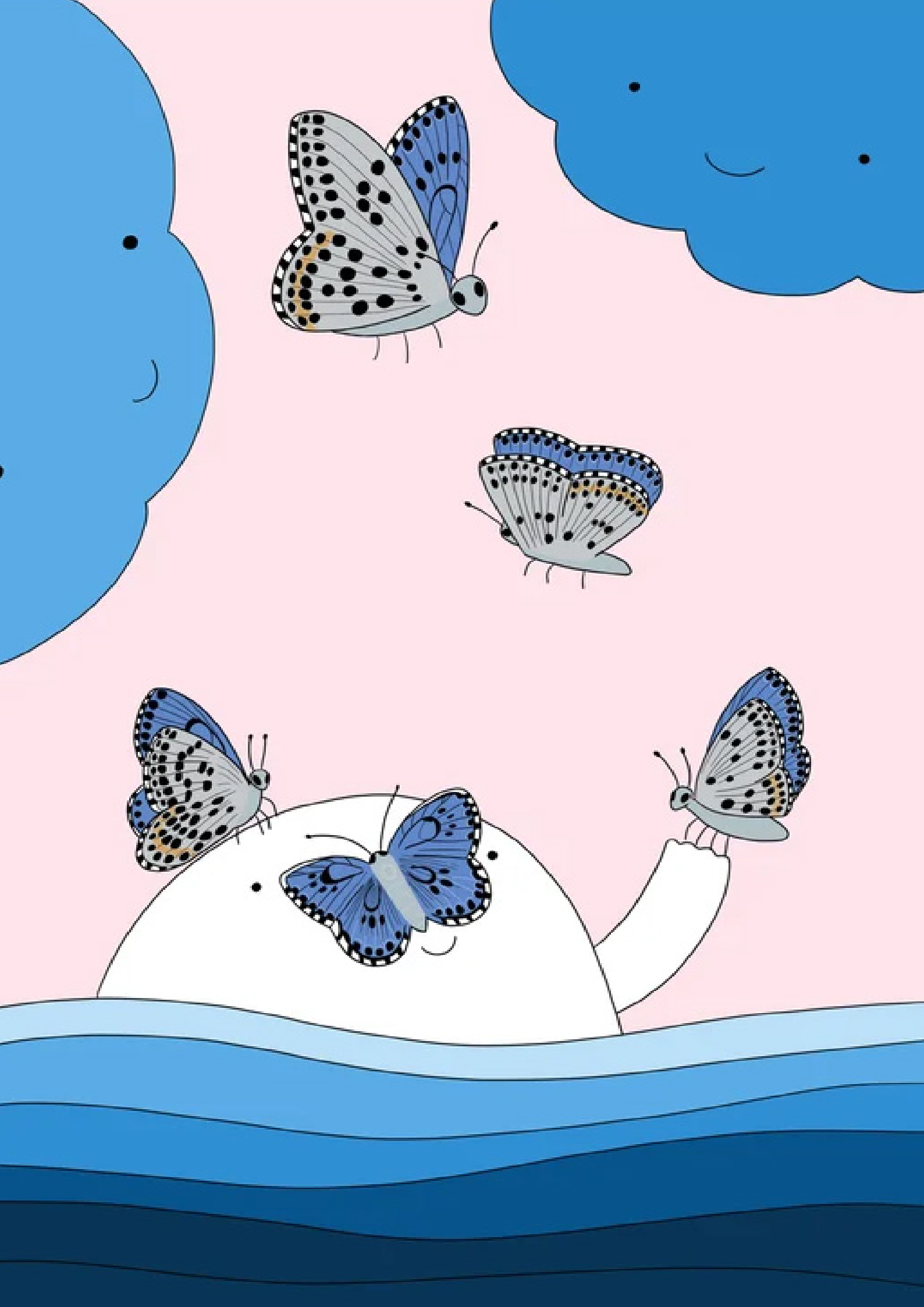
Figur 40. En svensk hunn av klippeblåvinge som legger egg på smørbukk ved Bjørneröd på svensk side av Iddefjorden i juni 2023. Hva skiller denne svenske klippeblåvingen genetisk fra de norske individene? Foto: Amund Dahle.

5. Referanser

- Artdatabanken 2020. Rødlistede arter i Sverige 2020. SLU, Uppsala. 242 s.
- Bengtson, R. 2008. Registreringer i 2007 på lokaliteter aktuelle for klippeblåvinge *Scolitantides orion*, samt perspektiver på artens situasjon. SABIMA-rapport. 15 s.
- Bengtson, R. & Steel, C. 2008. Registreringer i 2008 på lokaliteter aktuelle for klippeblåvinge *Scolitantides orion*. SABIMA-rapport. 38 s.
- Bengtson, R. & Steel, C. 2017. Til Sponvika i Halden etter klippeblåvinge og annet 26. mai 2017. Upubl. notat.
- Elmquist, H. 2011. Åtgärdsprogram för fetörtsblåvinge, 2011–2015. Rapport 6424, Naturvårdsverket. 36 s.
- Elven, H., Aarvik, L. og Berggren, K. 2021. Sommerfugler: Vurdering av klippeblåvinge *Scolitantides orion* for Norge. Norsk rødliste for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/3293>
- Endrestøl, A. 2010. Faglig grunnlag for handlingsplan for klippeblåvinge *Scolitantides orion*. – NINA Rapport 649. Norsk institutt for naturforskning. 53 s.
- Endrestøl, A. 2013. Vurdering av Håøya i Frogn i Akershus som lokalitet for klippeblåvinge *Scolitantides orion*. – NINA Minirapport 471. Norsk institutt for naturforskning. 23 s.
- Endrestøl, A. & Bengtson, R. 2011. Kartlegging av klippeblåvinge *Scolitantides orion* i Norge 2010. – NINA Rapport 735. Norsk institutt for naturforskning. 46 s.
- Endrestøl, A. & Bengtson, R. 2012a. Kartlegging av klippeblåvinge *Scolitantides orion* i Norge 2011. – NINA Rapport 783. Norsk institutt for naturforskning. 41 s.
- Endrestøl, A. & Bengtson, R. 2012b. Kartlegging av klippeblåvinge *Scolitantides orion* i Norge 2012. – NINA Minirapport 404. Norsk institutt for naturforskning. 15 s.
- Endrestøl, A. & Bengtson, R. 2013. Vurderinger av eventuelle effekter på klippeblåvinge *Scolitantides orion* i forbindelse med utvidelser av fylkesvei 411 gjennom Åsstø i Tvedestrand kommune. – NINA Minirapport 453. Norsk institutt for naturforskning. 19 s.
- Endrestøl, A. & Bengtson, R. 2014. Kartlegging av klippeblåvinge *Scolitantides orion* i Norge 2013. – NINA Rapport 1022. Norsk institutt for naturforskning. 28 s.
- Endrestøl, A. & Bengtson, R. 2015. Kartlegging av klippeblåvinge *Scolitantides orion* i Norge 2014. – NINA Rapport 1159. Norsk institutt for naturforskning. 23 s.
- Endrestøl, A. & Bengtson, R. 2017. Kartlegging av klippeblåvinge *Scolitantides orion* i Norge 2015–2016. – NINA Rapport 1342. Norsk institutt for naturforskning. 37 s.
- Endrestøl, A. & Bengtson, R. 2018. Kartlegging av klippeblåvinge *Scolitantides orion* i Norge 2017. – NINA Rapport 1466. Norsk institutt for naturforskning. 47 s.
- Endrestøl, A. & Bengtson, R. 2019. Kartlegging av klippeblåvinge *Scolitantides orion* i Norge 2018 – med forslag til skjøtelsesplan. NINA Rapport 1649. Norsk institutt for naturforskning. 49 s.
- Endrestøl, A. & Bengtson, R. 2020. Kartlegging av klippeblåvinge *Scolitantides orion* i Norge 2019. NINA Rapport 1794. Norsk institutt for naturforskning. 33 s.
- Endrestøl, A., Bengtson, R. & Dahle, A. 2021. Kartlegging av klippeblåvinge *Scolitantides orion* i Norge 2020. NINA Rapport 1984. Norsk institutt for naturforskning. 80 s.
- Endrestøl, A., Bengtson, R. & Dahle, A. 2022. Kartlegging av klippeblåvinge *Scolitantides orion* i Norge 2021. NINA Rapport 2113. Norsk institutt for naturforskning. 52 s.
- Endrestøl, A., Bengtson, R. & Hanssen, O. 2009. Kartlegging av klippeblåvinge *Scolitantides orion* i Norge 2008–2009. – NINA Rapport 523. Norsk institutt for naturforskning. 38 s.

- Endrestøl, A., Handberg, Ø.N. & Magnussen, K. 2023. Kunnskapsgrunnlag for klippeblåvinge i Vedlegg 1 Kunnskapsgrunnlag arter. Fra Rød til grønn: Kunnskapsgrunnlag for prioriterte arter, arter med handlingsplan og utvalgte naturtyper. NINA Rapport 2280. Norsk institutt for naturforskning.
- Evju, M., Hegre, H., Lyngstad, A., Svalheim, E., Thorvaldsen, P., Tingstad, L., Velle, L.G., Øien, D.-I. & Framstad, E. 2020. Overvåking av effekter av tiltak for truede arter og naturtyper. NINA Rapport 1816. Norsk institutt for naturforskning. 128 s.
- Evju, M., Roos, R. E., Endrestøl, A., Nowell, M., Hanssen, O. & Omblær, E. E. 2022. Effektovervåking av trua arter og naturtyper 2022. NINA Rapport 2196. Norsk institutt for naturforskning. 96 s.
- Framstad, E., Bevanger, K., Dervo, B., Endrestøl, A., Olsen, S.L. & Pedersen, H.C. 2018. Faggrunnlag for kartlegging av økologiske funksjonsområder for terrestriske arter. NINA Rapport 1598. Norsk institutt for naturforskning. 77 s.
- Hegre, H., Solstad, H., Alm, T., Fløistad, I.S., Pedersen, O., Schei, F.H., Vandvik, V., Vollering, J., Westergaard, K.B. og Skarpaas, O. 2023. Planter: Vurdering av sprikemispel *Cotoneaster divaricatus* for Fastlands-Norge med havområder. Fremmedartslista 2023.
- Kyrkjeeide, M.O., Evju, M., Magnussen, K., Handberg, Ø.N., Bakkestuen, V., Brandrud, T.E., Bratli, H., Dervo, B., Eide, N.E., Endrestøl, A., Gosselin, M.-P., Hanssen, O., Jacobsen, R.M., Johnsen, S.I., Larsen, B.M., Lyngstad, A., Mjelde, M., Stokke, B.G., Svalheim, E., Velle, L.G., Øien, D.-I., Schöpfer, A. & Haugland, L.M. 2023. Fra Rød til grønn: Kunnskapsgrunnlag for prioriterte arter, arter med handlingsplan og utvalgte naturtyper. NINA Rapport 2280. Norsk institutt for naturforskning. 71 s.
- Løkken, J.O. & Lohre, T. 2023. Skjøtsel av leveområder for klippeblåvinge - 2023. Notat 2023-11-09 NaturRestaurering. 11 s.
- Miljødirektoratet 2013. Veileder til forskrifter om prioriterte arter. M24-2013. 26 s.
- Naturvårdsverket 2018. Uppdaterad åtgärdstabell för fetörtsblåvinge, 2016-2021. Naturvårdsverket, Stockholm. 10 s.
- Norsk Lovtidend 2008. Forskrift om endring i forskrift om truede arter. Hefte 2, s. 1461.
- Norsk Lovtidend 2009. Lov om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven). Hefte 7.
- Norsk Lovtidend 2011. Forskrift om klippeblåvinge (*Scolitantides orion*) som prioritert art. Hefte 5.
- Nupponen, K., Nieminen, M., Kaitila, J.-P., Hirvonen, P., Leinonen, R., Koski, H., Kullberg, J., Laasonen, E., Pöyry, J., Sallinen, T. & Välimäki, P. Butterflies and Moths. I: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kempainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (eds.) 2019. The 2019 Red List of Finnish Species. Ministry of the Environment & Finnish Environment Institute. Helsinki. S. 470–508.
- Nygårds, S., Segerlind, D., Stenmark, M. & Strandberg, R. 2016. Kartläggning av viktiga habitat för fetörtsblåvinge (*Scolitantides orion*) i Aust-Agder 2015. Ecom AB. 16 s.
- Roos, R.E., Evju, M., Endrestøl, A., Hanssen, O. & Nowell, M. 2023. Overvåking av effekter av tiltak for seks trua arter og en naturtype i 2023. NINA Rapport 2377. Norsk institutt for naturforskning.
- Statsforvalteren i Oslo og Viken 2023. Arter av nasjonal forvaltningsinteresse *Scolitantides orion*. Det økologiske funksjonsområdet er kartfestet av Statsforvalteren, og viser et mindre leveområde for den prioriterte arten klippeblåvinge. Naturbase.
- van Swaay, C., Cuttelod, A., Collins, S., Maes, D., Lopez Munguira, M., Šašić, M., Settele, J., Verovnik, R., Verstrael, T., Warren, M., Wiemers, M. & Wynhof, I. 2010. European Red List of Butterflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 47 s.

Til høyre/neste side: Happy Svaberg - «Mine venner (Klippeblåvinge, *Scolitantides orion*)». Happy Svaberg er en serie tegninger som forteller om svabergenes glade liv. Tegningen er tegnet digitalt av kunstneren Anneli Hoel Fjærli. Se www.anneliannela.com.



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 sammenhengene med de store drivkreftene i naturen.

ISSN:1504-3312

ISBN: 978-82-426-5237-9

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim

Besøks-/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

E-post: firmapost@nina.no

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger