

Karstein Hårsaker og Kaare Aagaard

Dvergblåvinge (*Cupido minimus*) i Grønlia på Lade, Trondheim 2019 - 2021

NTNU Vitenskapsmuseet
naturhistorisk notat 2021-11



NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2021-11

Karstein Hårsaker & Kaare Aagaard

**Dvergblåvinge (*Cupido minimus*) i Grønlia
på Lade, Trondheim 2019 - 2021**

NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat

Dette er en elektronisk serie fra 2013 som erstatter tidligere Botanisk notat og Zoologisk notat. Serien er ikke periodisk, og antall nummer varierer per år. Notatserien benyttes til rapportering fra mindre prosjekter og utredninger, datadokumentasjon, statusrapporter, samt annet materiale som ikke har en endelig bearbeidelse.

Tidligere utgivelser: <http://www.ntnu.no/web/museum/publikasjoner>

Referanse

Hårsaker, K. & Aagaard, K. 2021. Dvergblåvinge (*Cupido minimus*) i Grønlia på Lade, Trondheim 2019 - 2021. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2021-11: 1-23.

Trondheim, desember, 2021

Utgiver

NTNU Vitenskapsmuseet
Institutt for naturhistorie
7491 Trondheim
Telefon: 73 59 22 80
e-post: post@vm.ntnu.no

Ansvarlig signatur

Ingrid Ertshus Mathisen (instituttleder)

Publiseringstype

Digitalt dokument (pdf)

Forsidefoto

Larve av dvergblåvinge plukket ut av frøanlegg i rundbelg. Foto: Kaare Aagaard

www.ntnu.no/museum

ISBN 978-82-8322-301-9
ISSN 1894-0064

Sammendrag

Hårsaker, K. & Aagaard, K. 2021. Dvergblåvinge (*Cupido minimus*) i Grønlia på Lade, Trondheim 2019 - 2021. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2021-11: 1-23.

Dvergblåvingen *Cupido minimus* er bare kjent fra et fåtall lokaliteter i Trondheim kommune. Bestanden i Grønlia på Lade har vært kjent i over tjue år og har vært fulgt med fangs-gjenfangst metodikk i ni av sesongene siden 2011. Lokaliteten er delt i to med et smalt belte med høyere trær. På vestre og østre side av dette skogbeltet finner vi tørre rabber hvor rundbelg (*Anthyllis vulneraria*) forekommer i skiftende bestander. Rundbelg er den fortrukne fôrplanten for larvene til dvergblåvingen.

Vi har brukt en fangst – merking – gjenfangst metode for å estimere totalbestanden for hvert år og for hver av delfeltene. Merking er utført med vannfaste tusjpunkter på vingenes underside. Farge og plassering av punktene er unike for hver dag og delfelt. Individuer som blir gjenfanget på flere etterfølgende dager blir merket med en ny fargekode for hver dag. Resultatene av alle sesongens merkinger og gjenfangster blir brukt til å estimere en totalbestand ved hjelp av programmet Popan i MARC.

I årene 2019-2021 har det blitt merket henholdsvis sju, ni og null individer av dvergblåvinger. Voksne individer og egg av dvergblåvinge ble observert også i 2021. Tallmaterialet har vært for lite for en virkelig estimering av bestanden, men resultatet tyder på at det var mindre enn tjue individer totalt i hvert av årene 2019 og 2020. I 2021 var sannsynligvis det totale antallet enda lavere. Tallmaterialet baseres på åtte, ti og seks besøk i lokaliteten på Grønlia i perioden mai – juni for henholdsvis 2019, 2020 og 2021.

De viktigste faktorene for den observerte utviklingen i dvergblåvingebestanden på Grønlia i perioden 2019-2021 er sannsynligvis utviklingen i bestanden av rundbelg over tid og vær- og temperaturforhold i 2019.

Effekten av skjøtselstiltak er vanskelig å fastslå. Uansett bør ikke slått av områder med rundbelg foregå så lenge sommerfugllarvene er til stede i blomsterhodene, dvs. til ut i august.

Nøkkelord: dvergblåvinge, *Cupido minimus*, rundbelg, *Anthyllis vulneraria*, fangst-merking-gjenfangst, CPUE, årsvariasjoner, skjøtsel.

Innhold

Sammendrag	3
Forord	5
1 Innledning	6
2 Materiale og metoder.....	10
2.1 Lokaltetene på Lade – vegetasjon og skjøtsel.....	10
2.2 Om slått og inngrep	12
2.3 Metode	15
3 Resultater og diskusjon	17
3.1 Oversikt over innsats i 2019, 2020 og 2021.	17
3.2 Bestandsutvikling av dvergblåvinge i Grønliia 2009 - 2021	18
4 Oppsummering og konklusjon.....	19
5 Referanser.....	23

Forord

Dvergblåvingen er en av de mest sjeldne dagsommerfuglene i Trondheim kommune. NTNU Vitenskapsmuseet søkte Trondheim kommune ved Miljøenheten i 2008 om støtte til en bestandsstudie i den ene kjente lokaliteten med dvergblåvinge på Grønlia ved Lade kirke.

Vi fikk positivt svar på denne søknaden og prosjektet begynte i 2009 som et bidragsprosjekt med finansiering både fra kommunen og NTNU Vitenskapsmuseet.

Etter et opphold i 2010 har Vitenskapsmuseet fortsatt undersøkelsene i 2011 til 2013, 2016 til 2018 og nå til sist 2019 - 2021.

Bearbeidelse og rapportering av resultatene fra perioden 2019 til 2021 er støttet som bidragsprosjekt fra Trondheim kommune i 2021 for å komme med en oppsummering av resultater samt gi en vurdering av bestandsutvikling og tiltak.

Trondheim, desember 2021

Karstein Hårsaker

1 Innledning

Dvergblåvinge (*Cupido minimus*)

Dvergblåvingen *Cupido minimus* Fuessly 1775 er den minste av dagsommerfuglartene i Norge (figur 1). Vingespennet er mellom 18 og 25 millimeter. Begge kjønn er brune på oversiden av vingene, hannene kan ha noen blå skjell inn mot vingerota. Undersiden er grå med svarte flekker som har en lys ring. Flekkene er ofte svært små. I de nordligste delene av Skandinavia finnes en form hvor hannene har blå skjell over store deler av vingene, noe som gjør at de ser mer blå ut i flukt.



Figur 1. To individer av dvergblåvinge fra Grønli, Lade 8.juni 2012, hvor høyre individ er merket med fargeprikk på den høyre bakvingen (foto: Karstein Hårsaker).

Egget er rundt med avflatet topp. Mikroskulpturen vises godt på bildet i figur 2. Larven er skittengul med svake tegninger i rosa, grønt og svart (figur 3). Puppen har tilsvarende farger.

Arten lever på tørre enger, veikanter og havstrender. Biotopene er ofte svært begrenset i areal, ned til noen få titalls kvadratmeter på det minste. Vertsplanten for larvene er nesten bestandig rundbelg *Anthyllis vulneraria* (figur 4), men tiriltunge *Lotus corniculatus* er også kjent som vertsplante fra andre deler av Europa. I nordlige deler av Skandinavia flyr arten i områder hvor rundbelg er sjelden og her har setermjelt *Astragalus alpinus* vært foreslått som mulig vertsplante.



Figur 2. Egg av dvergblåvinge på kronblad av rundbelg (øverste bilde mikroskopfoto) (Foto: Torbjørn Ekrem).

Eggene legges i blomsterhodet av vertsplanten. De er lette å se som små hvite prikker spredt utover i blomsterstanden. Eggene klekkes etter en uke og larvene lever inne i blomstene og spiser på disse og frøemnene. Etter en måned er de fullvoksne og vandrer ned i bakken. Her går de i diapause som larve frem til neste vår, hvor de så forpupes og klekker etter to uker.



Figur 3. Larve av dvergblåvinge plukket ut av frøanlegg i rundbelg (foto: Kaare Aagaard).



Figur 4. Blomsterstand av rundbelg på lokalitet for dvergblåvinge på Lade (foto: Kare Aagaard).

De voksne individene var tidligere antatt å ha liten evne til å fly langt bort fra klekkestedet. Men nyere undersøkelser viser at det er tydelig tendens til spredning mellom mindre biotoper i det som kan kalles et nettverk av metapopulasjoner.

Dvergblåvingen er utbredt fra Sør-Europa til Korea og Kamtsjatka, stor sett sør for polarsirkelen. I Norden går den opp til Troms og muligens Finnmark.

Arten har en stabil eller svakt avtagende bestand i store deler av sitt utbredelsesområde. I Finland er den imidlertid på sterk tilbakegang og oppført som EN, sterkt truet (Rassi et al. 2010). I Sverige, hvor den har en spredt forekomst fra sør til helt nord, er den oppført som NT, nær truet (SLU Artsdatabanken 2020). I Norge er den oppført som LC, livskraftig (Artsdatabanken 2021). Den svenske vurderingen virker mer aktuell for de Midtnorske bestandene om vi skal vurdere ut fra utviklingen i Grønlia.

2 Materiale og metoder

2.1 Lokaltetene på Lade – vegetasjon og skjøtsel

Denne studien er for det meste konsentrert om bestanden av dvergblåvinge i Grønlia på Lade. Men arten er også funnet i en meget liten bestand i et område øverst i friområdene ned mot Korsvika.

Botanisk mangfold og skjøtsel av engarealene i Grønlia er beskrevet av Øien (2010, 2018). Området utgjør restene av det gamle kulturlandskapet på Lade og har hatt en variert bruk opp gjennom tidene (se Øien 2010 for detaljer). I dag er området vest for Lade skole regulert til friområde, og omfatter både skogen og enga. Selve enga er også regulert til hensynssone for bevaring av naturmiljø, og siden 2009 har det årlig vært gjennomført skjøtsel i området (tabell 1). Skjøtselen har i hovedsak bestått i rydding av krattoppslag og slått, men det har særlig i 2021 blitt tatt ut trær i store deler av utkanten av området. I hovedsak har ryddinga vært gjennomført på vårparten og slåttene i august.. Slåttegraset har blitt fjerna fra området, som oftest etter noen dagers bakketørking.

De åpne områdene i Grønlia var tidligere (fram til 2021) delt i en østre og vestre del av et tresatt svakt dalsøkk. Dette skillet er nå redusert betydelig etter hogst av kantsonene høsten 2020. Det er registrert 99 arter av karplanter i området som totalt utgjør rundt 6 daa (Øien 2018). Før skjøtselen startet var deler av området preget av begynnende gjengroing med innslag av storvokste urter og gras og småplanter av ulike treslag. Dette gjaldt særlig den vestre delen av området.

For dvergblåvingen er de flekkvise og tette bestandene av rundbelg i Grønlia helt avgjørende for forekomst og bestandstetthet. I den vestre enga er det særlig forekomstene i bratthenget på de skrinne partiene nedfor prøveflatene for vegetasjonsanalyse med numrene 44, 45 og 46 (figur 4) som er av stor viktighet. I den østre enga er det et belte fra prøveflatene 8 til 10 som har en god del rundbelg, men dette området er mindre skjermet mot vind enn de på den vestre enga. Området ned for prøveflate 36 kan ha vært gunstigere for dvergblåvingen for 10 – 15 år siden. Det var i dette feltet, som er mer vindskjermet, at arten først ble påvist regelmessig. Vegetasjon her var da mer flekkvis og kortvokst enn i dag. Dette kan skyldes at disse arealene tidligere var mer utsatt for tråkk og slitasje. Rundbelg trives best på varme, tørre bakker i skrinne, sandholdig jord og kan ofte finnes i vegkanter og bergskrenter. Det er også mye som tyder på at rundbelg er relativt kortlivet (Fægri 1958) og stadig trenger «påfyll» fra frøplanter for ikke å forsvinne fra et område. Siden artens leveområder gjerne er karakterisert av god tilgang på blottlagt jord, er trolig dette en forutsetning for god rekruttering fra frø. Rundbelg er også en svært formrik art (Elven 2005) og mange av lavlandspopulasjonene kan være et resultat av utsåing av innførte frøblandinger. Om dette er tilfelle i Grønlia vet vi ikke.

Tabell 1. Oversikt over gjennomført skjøtsel av engområdene i Grønlia i perioden 2009-2021. Kilde: Trondheim kommune, 2019-2021: Gaute Dahl.

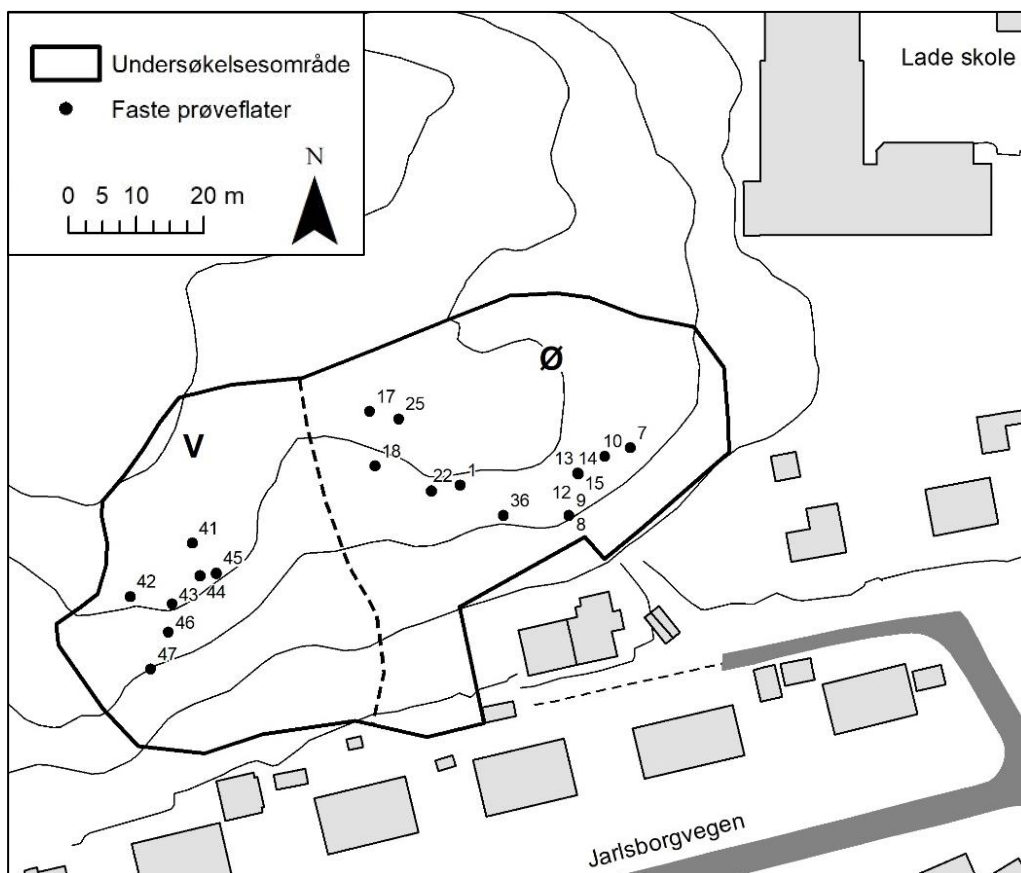
År	Tidspunkt	Østre eng	Vestre eng
2009	august	slått	-
2010	april august	rydding av kratt slått	- -
2011	mai august	rydding av kratt slått	- -
2012	mai august	rydding av kratt slått	- -
2013	mai august	rydding av kratt, fjerning av platanlønn slått	- -
2014	vår juni/juli september	rydding av kratt Ljåslått påbegynt, men ikke slutført	rydding av kratt Slått gjennomført m kantklipper
2015	juni juli september oktober	- rydding av kratt og slått slått -	rydding av kratt og slått - - slått
2016	mai/juni august	rydding av kratt slått	rydding av kratt slått
2017	juli august	Rydding av kratt Slått	- Slått
2018	2.september	Slått	Slått
2019	7-8. september 22. september 25. september	Slått Slått Slått	Slått Slått Slått
2020	Uke 27 16. august september- oktober	 Slått av blomstereng med ljå, klipping av småbusker, samling av gress. Hogst av skog i kantområdene	Slått i de rikeste områdene, vestre eng prioritert. Ikke i områder med rundbelg. Rydding av kratt. Hogst av skog i kantområdene
2021	8.juli 21.august	Slått i de rikeste områdene, østre eng prioritert. Ikke i områder med rundbelg. Rydding av kratt.	 Slått i de rikeste områdene, vestre eng prioritert. Rydding av kratt.

2.2 Om slått og inngrep

Siden årvisst skjøtsel startet i 2009 fram til områdene ble undersøkt på nytt i 2016 (Øien 2018) hadde vegetasjonen i deler av engområdene endret seg merkbart. De største endringene ble observert i de bratteste arealene som er utsatt for tørke i perioder med lite nedbør, og også spesielt sårbare for tråkk (f.eks. prøveflate nr. 13-15 og 44-46 i figur 5). Artsantallet i disse flatene hadde gått ned, og arter som ryllik, vill-løk, karve, kransmynte og reinfann (*Achillea millefolium*, *Allium oleraceum*, *Carum carvi*, *Clinopodium vulgare*, *Tanacetum vulgare*) hadde gått klart tilbake eller forsvunnet fra prøveflatene. Noen arter hadde også gått tydelig fram, slik som firkantperikum, rødknapp og lintorskemunn (*Hypericum maculatum*, *Knautia arvensis*, *Linaria vulgaris*). Storengkall så ut til å klare seg bra, men rundbelg hadde gått merkbart tilbake og stort sett forsvunnet fra flatene i den vestre enga. En årsak til dette kan være mindre tilgang på blottet jord (se over).

På enga i vest var det også fremdeles et stort innslag av næringskrevende arter som vendelrot og marikåper (*Alchemilla* spp.), og det var stor dominans av høgvokste gras som dunhavre, hundegras og rødsvingel (*Avenula pubescens*, *Dactylis agglomerata*, *Festuca rubra*). Disse artene hadde dessuten økt i prøveflatene siden 2010.

Områdene i øst som hadde blitt ryddet for kratt og åpnet opp fra 2010, hadde gjennomgått relativt store endringer. Bringebær (*Rubus idaeus*) og andre høgvokste arter som kratthumleblom og vendelrot (*Geum urbanum*, *Valeriana sambucifolia*) hadde i stor grad blitt erstattet med typiske engarter som ryllik, rødknapp, storengkall og gulaks (*Anthoxanthum odoratum*). Dessuten hadde flere nye arter etablert seg, bl.a. jordbær og skogstorkenebb (*Fragaria vesca*, *Geranium sylvaticum*). Artsantallet i prøveflatene i disse områdene (nr. 17 og 18) hadde også økt.



Figur 5. Undersøkelsesområdet på Grønlia med plassering av de faste prøveflatene for vegetasjonsanalyser. Prøveflatene 8 og 9 og 12-15 ligger inntil hverandre og vises kun som ett punkt på kartet.

I 2020 og 2021 er det gjennomført skjøtsel etter plan laget av NTNU Vitenskapsmuseet, revidert i 2019 (Lyngstad m.fl. 2019) (tabell 2). Hovedsaken for denne planen er at skjøtsel går over en toårs

periode hvor slått skjer tidlig eller seint i sesongen annet hvert år på de to områdene i Grønlia. Tidlig slått i vestre eng og sein slått i østre eng ett år og motsatt året etter. Gjennomførte tiltak i perioden 2009-2021 er vist i tabell 1. Skjøtselsplanen som er satt opp for Grønlia sier også at slått skal skje etter at de fleste artene har blomstret og satt frø, som regel ikke før siste halvdel av juli (tabell 2). Tidlig slått i 2020 og 2021 skal ifølge planen også ha blitt gjennomført med prioritet på de de rikeste delene av de to områdene, og arealer med rundbelg skal ikke ha blitt slått. I tillegg til slått har det blitt ryddet i kratt og buskvegetasjon, samt at det har vært gjennomført hogst for å øke solinnstrålingen i områdene, spesielt nedre del av vestre eng.



Figur 6. Foto av østre eng fra 5. september 2021, resultat etter sein slått i august 2021. Øvre bilde viser opprinnelig leveområde for dvergblåvingen og område som tidligere hadde mye rundbelg. Nedre bilde viser område lenger øst i enga med uslått teig nederst til høyre i bildet (Foto: Kaare Aagaard).



Figur 7. Foto av østre eng fra 5. september 2021, resultat etter sein slått i august 2021. Bildet viser nedre del av enga sett mot vest (Foto: Kaare Aagaard).

Tabell 2. Oversikt over slått og andre skjøtselstiltak som foreslås gjennomført i henhold til skjøtelsesplan for Grønlia (tabeller hentet fra Lyngstad m.fl. 2019).

SLÅTTETILTAK (KORT BESKRIVELSE, REDSKAPSBRUK M.M.)	PRIORITERING (ÅR)	AREAL/ (DEL)OMRÅDE	TIDSRUM (MND/UKE)
Slått, bakketørrking og fjerning av gras. Tidlig slått (første halvdel av juli) gjennomføres i partallsår (fra 2020), sein slått i oddetalsår (midten av august) fra 2021.	årlig	2,5 daa i vest	uke 28-29 eller 33
Slått, bakketørrking og fjerning av gras. Sein slått (midten av august) gjennomføres i partallsår fra 2020, tidlig slått (første halvdel av juli) i oddetalsår fra 2021.	årlig	2,5 daa i øst	uke 28-29 eller 33

TILTAK (KORT BESKRIVELSE, REDSKAPSBRUK M.M.)	PRIORITERING (ÅR)	AREAL/ (DEL)OMRÅDE	TIDSRUM (MND/UKE)
Rydding av krattoppslag i kantene, spesielt på arealene som blir rydda for trær. Ryddinga bør gjennomføres i starten av den mest intensive vekstperioden, og da før slått (eller under slått hvis arealet slås med tohjulstraktor) i de årene som har tidlig slåttetidspunkt.	etter behov	hele arealet	juni

Generelt gjelder for skjøtselsslått (for forklaring se veiledningshefte):

- Slått bør skje etter at de fleste artene har blomstret og satt frø (som regel ikke før i siste halvdel av juli). Slåttetidspunktet vil variere fra år til år ut fra variasjoner i været og vekstsesongen. Følg derfor med på blomstring og frøsetting!
- Graset bakketørkes 2-3 dager før det fjernes fra området.
- Områdene kan slås med liten lett traktor med slåmaskin, tohjulsslåmaskin eller ljà, avhengig av bratthet. Kantklipper med senn eller knivblad kan og benyttes på mindre areal der det er vanskelig å komme til med maskiner.
- Ikke bruk tunge maskiner, spesielt i de fuktige partiene, som kan påføre komprimering av jorda og kjøreskader.
- Unngå bruk av kunstgjødsel, gylle eller store mengder bløt husdyrgjødsel (se veileder).



Figur 8. Foto av vestre eng fra 5. september 2021, resultater av sein slått i august 2021. Øvre bilde viser viktig leveområde for dvergblåvingen, området er unntatt fra tidlig slått. Nedre bilde viser vestre del av enga, et tidligere rikt planteområde som også er viktig for andre dagsommerfugler som aurorasommerfugl, rapssommerfugl, vårbåvinge, tiriltungeblåvinge, purpurgullvinge og aglajaperlemorvinge (Foto: Kaare Aagaard).

2.3 Metode

Bestandsundersøkelser basert på fangst – merking – gjenfangst er vanlige ved studier av særlig pattedyr og fisk. I disse tilfellene er bestanden ofte tilnærmet "lukket", dvs. at bare en liten del eller ingen del av bestanden enten kommer inn ved fødsel eller immigrasjon og tilsvarende at få individer dør eller emigrerer under forsøksperioden.

For studier av bestander av voksne insekter (imagines), er det særlig tilførsel av nye individer ved "fødsel", dvs. klekking fra puppe til voksen og død etter relativ kort tid, som fører til at modeller for "lukket" bestander må byttes ut med modeller for "åpne" bestander. En viss flytting av individer inn og ut av bestanden forekommer også.

Det er særlig tre parametere en god modell for beregning av både daglig populasjon og hele populasjon gjennom hele flygetiden (totalbestanden) må kunne estimere; sannsynligheten for å fange et bestemt individ, sannsynligheten for at et individ overlever fra en fangst dato til den neste og estimert antall individer som kommer inn i bestanden.

Flere observasjonstidspunkt (fangstdager) skal kunne gi bedre svar, dvs. bestandstall med mindre usikkerhetsmarginer. Estimer av totalbestanden er uansett vanskelig, og usikkerheten kan bli stor.

Vi har brukt POPAN delprogrammet i MARC til å estimere bestandene. Analysen er Parm-Specific med modellen $\{p\{t\}, \phi\{t\}, \text{pent}\{t\}\}$ og parameterne ble satt til verdiene Logit, MLogit(1) og Log.

En dvergblåvinge er så vidt liten at det er meget vanskelig eller umulig å skrive tall på vingene uten å skade sommerfuglen. Vi har derfor brukt fargeflekker av ulike kulør og antall for hver merkedag og får på den måten en tilnærmet individbasert bestandsstatistikk. En farge kan brukes på 4 ulike posisjoner; for- og bakvinge på høyre og venstre side (figur 9). Ved å notere det observerte merkemønstret på et individs vinger i felt er det mulig å konstruere livsprofiler for enkeltindivider eller blokker av individer med felles profil. Det er ikke mulig å kombinere denne undersøkelsesmetoden med kjønnsbestemmelse av de ulike individene da dette fordrer at individene avlives og deler av individene undersøkes vha. stereolupe. Antall fangete individer og alle estimatene gjelder derfor det samlede antall individer av begge kjønn.



Figur 9. Merking av dvergblåvinge fra Grønli med blå fargeprikk på den høyre bakvingen (foto: Karstein Hårsaker).

3 Resultater og diskusjon

3.1 Oversikt over innsats i 2019, 2020 og 2021.

I 2019 ble det merket totalt syv individer av dvergblåvinge i Grønli (tabell 3). Av disse ble kun ett individ gjenfanget. I 2020, ble det merket totalt ni individer hvorav to ble gjenfanget. I 2021 ble det ikke merket noen individer. Først 22 juni 2021 ble det sett en eller to mulige dvergblåvinger og det ble funnet egg fra dvergblåvinge i flere blomsterstander av rundbelg, noe som viser at det har vært individer av dvergblåvinge til stede i lokaliteten også i 2021.

Tabell 3. Oversikt over antall merkede dyr og antall gjenfangster på de ulike undersøkelsesdatoene i 2019 og 2020. I 2021 ble det ikke merket dyr.

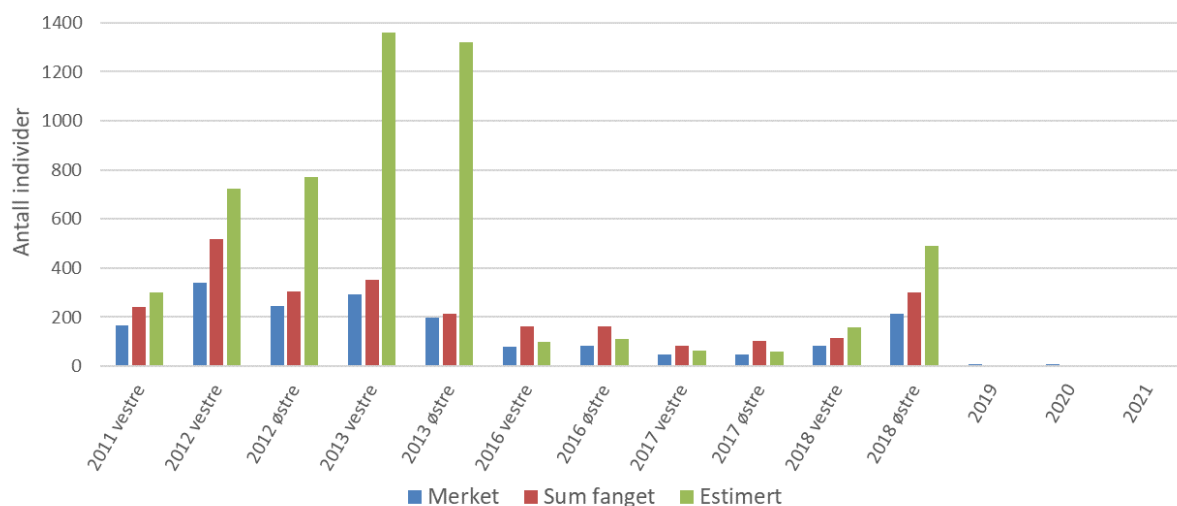
Dato	Antall nye merket	Antall gjenfanget	Kommentar
2019			
20.05.2019			Ingen observasjoner
01.06.2019			Ingen observasjoner
08.06.2019			Ingen observasjoner
11.06.2019	1		
14.06.2019			Ingen observasjoner
17.06.2019	2		2 merket i østre eng
18.06.2019	1		1 merket i vestre eng
26.06.2019	3	1	1 merket i vestre eng og 3 i østre, hvorav en gjenfangst fra 18.6
2020			
29.05.2020			Ingen observasjoner, vegetasjonen kommet svært kort
02.06.2020			Ingen observasjoner
09.06.2020	1		1 merket i østre eng.
11.06.2020			Ingen observasjoner
14.06.2020	2	1	3 merket i østre eng, hvorav en gjenfangst fra 9.6.
17.06.2020	2		1 merket i østre eng og 1 i vestre eng. 1 umerket observert i østre eng.
20.06.2020			Ingen observasjoner
23.06.2020	1		1 merket i østre eng
26.06.2020	2	1	1 merket i østre eng og 2 merket i vestre eng, hvorav en gjenfangst fra 17.6
28.06.2020	1		
2021			
15.05.2021			Ingen observasjoner
22.05.2021			Ingen observasjoner
02.06.2021			Ingen observasjoner
11.06.2021			Observert 1-2 dvergblåvinger
22.06.2021			Funnet egg av dvergblåvinge i flere blomsterstander av rundbelg
05.07.2021			Ingen observasjoner

Tallmateriale fra alle de tre siste årene er for lite for en virkelig estimering av bestanden, men resultatet tyder på at det var mindre enn tjue individer totalt i hvert av årene 2019 og 2020. I 2021 var sannsynligvis det totale antallet enda lavere.

I 2019, 2020 og 2021 ble området i Grønli besøkt henholdsvis åtte, ti og seks ganger i perioden mai – juni (tabell 3). I 2021 ble enkeltforekomster av rundbelg markert med lange pinner den 6. juli. Det ble ikke utført feltarbeid etter 6 juli i 2021.

3.2 Bestandsutvikling av dvergblåvinge i Grønli 2009 - 2021

Som figur 10 viser ble det i 2018 merket ca. 300 individer samlet på de to feltene i Grønli. Bestanden hadde da vært i oppgang etter to år etter meget lav bestand i 2014 og 2015. I 2014 og 2015 ble det fanget så få individer at fangst -gjenfangst studier ikke ble gjennomført. I perioden 2016 til 2018 var bestanden i oppgang igjen. Den sterke nedgangen i observerte og merkede individer i 2019 var overraskende etter oppgangen i de tre foregående årene. Bestanden har heller ikke tatt seg opp igjen i 2020 eller 2021 etter nedgangen i 2019 (figur 10, tabell 3).



Figur 10. Oversikt over antall individer merket, totalt antall individer merket og gjenfanget samt estimert bestand for hvert av de to undersøkelsesområdene for perioden 2011 - 2021. For 2019 – 2021 er tallene fra de to undersøkelsesområdene summert, og det er ikke gjort estimater for bestanden. Usikkerhetene i de estimerte verdiene for 2012 øst samt 2013 vest og øst er store. Oppdatert figur fra Aagaard, Hårsaker & Øien 2018.

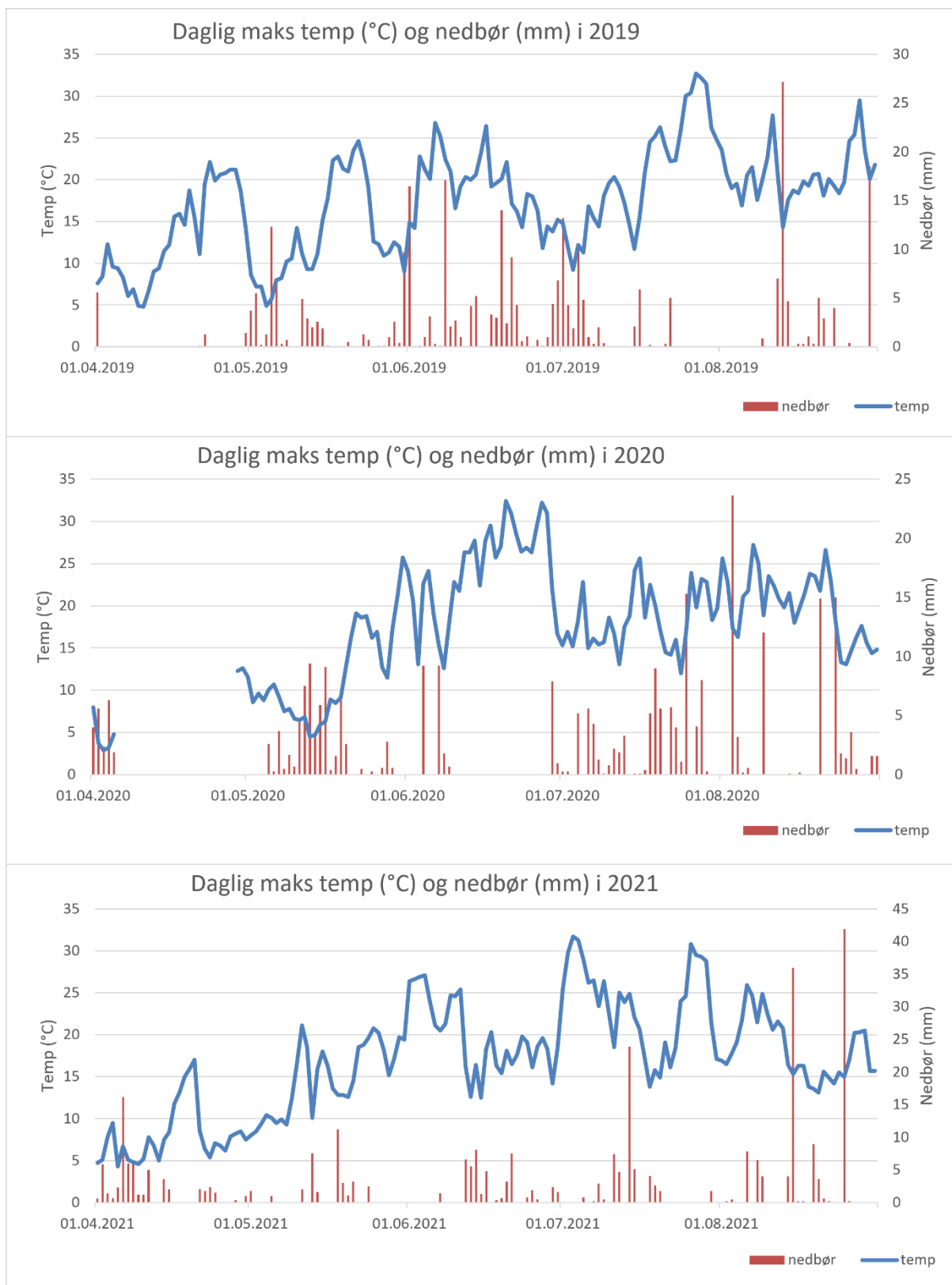
4 Oppsummering og konklusjon

Oppsummering:

Undersøkelsene av dvergblåvingen i Grønlia begynte i 2009 med en fangst/merking/gjenfangst undersøkelse av bestanden. Prosjektet inkluderte ikke registrering av ulike miljøfaktorer eller mulige årsaksforhold som lokalt klima, vegetasjon, slått etc. Fra 2011 og fremover ble bestandsundersøkelsene utført som et instituttprosjekt med fokus på sommerfuglbestanden. For resultater fra perioden 2011-2018 vises til rapport fra 2018 (Aagaard, Hårsaker & Øien 2018). Meteorologiske data fra Lade er tilgjengelige for perioden 2019–2021 (Meteorologisk institutt/Yr.no). Botaniske undersøkelser i 2010 og 2016 har gitt muligheter til dokumentasjon av vegetasjonen på to tidspunkt i undersøkelsesperiodene (Øien 2010, 2018). Oversikten over skjøtselstiltakene fra Trondheim kommune er også viktige data og er summert opp i denne rapporten (tabell 1). Men ingen av datasettene vil kunne gi gode og sikre årsaksbeskrivelser. Kommentarene må leses med dette forbeholdet.

De viktigste faktorene for dvergblåvingens mulighet for å oppnå en god bestand er forekomst av rundbelg, klimaforhold under flygeperioden, klimaforhold under larveperioden og muligens vintertemperatur. En varm vår (mai) er også gunstig for utviklingen av puppestadiet.

Temperatur og nedbør er en faktor som kan ha virket negativt inn på bestanden av dvergblåvinge i 2019. Dvergblåvingen overvintrer som fullvoksne larver /pupper og skal normalt klekkes til imago (sommerfugler) i månedsskiftet mai - juni. I 2019 var det i ukene før og etter månedsskiftet mai-juni uvanlige lave maksimaltemperaturer og perioder med både hyppig og mye nedbør (figur 11). Dette var en kritisk periode for arten, som etter en uke med over 20 grader i månedsskiftet mai-juni sannsynligvis var nyklekt eller i siste puppeperiode. Det er mulig at de klimatiske forholdene alene var tilstrekkelige krevende til at bestanden ble sterkt redusert dette året. For årene 2020 og 2021 ble ikke samme ekstrem situasjon observert. Temperatur og nedbør har derfor sannsynligvis ikke hatt samme negative virkning på bestanden disse årene.



Figur 11. Oversikt over daglig maksimal temperatur (°C) og nedbør per dag (mm) for de tre årene 2019 – 2021, data fra Lade meteorologiske stasjon (Meteorologisk institutt/Yr.no). For 2020 mangler data for perioden 6.– 28.april fra målestasjonen på Lade.

En annen faktorsom kan ha virket negativt inn på bestanden av dvergblåvinge i alle tre årene 2019, 2020 og 2021 er forekomsten av rundbelg. Forekomsten av rundbelg er i flere studier angitt som den viktigste faktoren for forekomsten av dvergblåvinge (Krauss et al. 2004, Binzenhöfer et al.

2008). Som de botaniske undersøkelsene før 2018 viste var det frem til 2018 en suksessjon i floraen som førte til mer vegetasjon av høye gressarter og mindre områder med åpen mark som er gunstig for rundbelg (Øien 2010, 2018). Observasjoner i perioden 2019 til 2021 tilsier at forekomsten av rundbelg har blitt stadig mindre. I den vestre enga ble det i 2021 kun observert noen få blomster av rundbelg. I den østre enga ble det observert noen flere blomster, men i store deler av de områdene hvor man tidligere har funnet rundbelg ble det i 2021 ikke observert blomster.

En tredje faktor som muligens kan ha virket negativt inn på bestanden av dvergblåvinge er skjøtselstiltakene som er gjennomført i området. Det har i perioden vært en økende grad av skjøtsel som har hatt som mål å reversere den observerte utviklingen med mer vegetasjon av høye gressarter og mindre områder med åpen mark. Problemet med skjøtelsen som har blitt utført, med mer intens slåttevirkosomhet, er at den kan ha vært gjennomført på et for tidlig tidspunkt for bestanden av dvergblåvinge. Dette kan ha medført at egg og larver av dvergblåvingen har hatt en redusert overlevelse. Tidlig slått har blitt gjennomført i begynnelsen av juli, både i 2020 og 2021. Dette kan ha nedført at dvergblåvingelarver på rundbelg som står i områder utenfor de områdene vi har merket av som hovedområder for rundbelg (og som ikke skal slås), kan ha gått tapt. Dette ut fra at dvergblåvingen legger sine egg i løpet av perioden den flyr, dvs. slutten av mai til starten av juli for bestanden i Grønli. Eggene klekkes etter en uke og larvene lever inne i blomstene og spiser på disse og frøemnene. Etter en måned er de fullvoksne og vandrer ned i bakken. Slått i begynnelsen av juli vil da være så tidlig at både egg og larver kan gå tapt.

Konklusjon og forslag på tiltak:

Området bør skjøttes for å bevare det særegne preget det har hatt i det meste av de siste 20 år, dvergblåvingen ble funnet her tilbake til århundreskiftet. Skjøtsel bør ta hensyn til forekomsten av rundbelg, slik at områder med blomster av rundbelg ikke blir slått før tidligst i midten av august.

En strategi med toårig syklus på slåtten slik som satt opp i dagens skjøtelsesplan høres ut som en fornuftig løsning, men da med forutsetning at områder med rundbelg ikke slås under den tidlige slåtteperioden. Hovedområder med rundbelg slik de ble funnet i 2021, og som foreslås holdt utenfor tidlig slått, er vist med svart i nederste del av figur 12.

Det anbefales også at man i den seine slåtten lar det stå igjen områder av blomstereng for å ta hensyn til andre insektarter som fremdeles forekommer seinere i sesongen. En måte å gjøre dette på er å gjøre som tidligere år å sette av større teiger som eventuelt kan slås annethvert år.

Det siste året er det forsøkt å så ut frø av rundbelg for å øke forekomsten av denne arten. Det er brukt frø fra stedet, sanket på Grønli og i Korsvika (E. M. T. Gildemyn pers med). Dette er kanskje et tiltak som kan følges opp videre for å forsøke å øke forekomsten av rundbelg i området.

I tillegg til å videreføre overvåkingen av dvergblåvinge bør det også gjennomføres en mer omfattende undersøkelse av forekomsten av mange flere insektgrupper i dette området. Dette for å få en mer komplett oversikt over insektfaunaen i området og avdekke om det er eventuelle andre arter som bør tas spesielt hensyn til.

Utviklingen fremover vil bli interessant å følge for å se om utviklingen av både plante- og insektmangfoldet vil respondere positivt på de skjøtselstiltak som gjøres i området.



Figur 12. Figuren viser øverst forslag fra Gaute Dahl på områder til slått og rydding og nederst hovedområder for forekomst av rundbelg som foreslås holdt utenfor tidlig slått (merket med svart).

5 Referanser

- Artsdatabanken. 2021. Norsk rødliste for arter 2021.
<https://www.artsdatabanken.no/rodlisteforarter/2021>
- Binzenhofer, B., Biedermann, R., Settele, J., Schröder, B. 2008. Connectivity compensates for low habitat quality and small patch size in the butterfly *Cupido minimus* -Ecological Research 23(2):259–269.
- Elven, R. (red.) 2005. Johannes Lid og Dagny Tande Lid. Norsk Flora. 7. utgåve. – Det Norske Samlaget, Oslo. 1230s.
- Fægri, K. 1958. Norges planter. Blomster og trær i naturen. – Cappelen, Oslo.
- Krauss, J., Steffan-Dewenter, I., Tschardt, T. 2004. Landscape occupancy and local population size depends on host plant distribution in the butterfly *Cupido minimus*.- Biological Conservation 120(3):355–361.
- Lyngstad, A., Grenne, S.N., Thorvaldsen, P., Velle, L.G. og Øien, D.-I. Revidering av skjøtelsesplaner for kulturmark i Trøndelag i 2019. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2019-17: 1-398.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (eds.) 2010: The 2010 Red List of Finnish Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 685 s.
- SLU Artdatabanken. 2020. Rödlistade arter i Sverige 2020. SLU, Uppsala. 242 s.
- Øien, D.-I. 2010. Botanisk mangfold og skjøtsel i Grønli på Lade, Trondheim. – NTNU Vitenskapsmuseet Botanisk notat 2010-9:1–8.
- Øien, D.-I. 2018. Botanisk mangfold og skjøtsel i kulturmark på Trondheim kommunes eiendommer. Oppfølgende undersøkelser i 2015–2017. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2018-1:1–45.
- Aagaard, K, Hårsaker, K. & Øien, D.-I. 2018. Dvergblåvinge (*Cupido minimus*) i Grønli på Lade, Trondheim. NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2018-7:1–30.

NTNU Vitenskapsmuseet er en enhet ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, NTNU.

NTNU Vitenskapsmuseet skal utvikle og formidle kunnskap om natur og kultur, samt sikre, bevare og gjøre de vitenskapelige samlingene tilgjengelige for forskning, forvaltning og formidling.

Institutt for naturhistorie driver forskning innenfor biogeografi, biosystematikk og økologi med vekt på bevaringsbiologi. Instituttet påtar seg forsknings- og utredningsoppgaver innen miljøproblematikk for ulike offentlige myndigheter innen stat, fylker, fylkeskommuner, kommuner og fra private bedrifter. Dette kan være forskningsoppgaver innen våre fagfelt, konsekvensutredninger ved planlagte naturinngrep, for- og etterundersøkelser ved naturinngrep, fauna- og florakartlegging, biologisk overvåking og oppgaver innen biologisk mangfold.

ISBN 978-82-8322-301-9
ISSN 1894-0064

© NTNU Vitenskapsmuseet
Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

www.ntnu.no/museum