



Sabima kartleggingsnotat 5-2019

## Kartlegging av leveområder for apollo- og mnemosynesommerfugl i Sør-Norge

Av Håkon Gregersen







## Kartlegging av leveområder for apollo- og mnemosynesommerfugl i Sør-Norge

*Emneord: Mnemosynesommerfugl, Apollosommerfugl*

Kartleggingen av apollosommerfugl har prioritert områder i Telemark i 2019. Det er tidligere registrert apollosommerfugl flere steder i Telemark, og hovedtyngden av dagens utbredelse i Norge er sannsynligvis i fylket. Det er allerede gjennomført befarings av flere aktuelle leveområder i Telemark tidligere, med funn på nye lokaliteter. Senest i 2015- 2018 er det funnet 16 nye delbestander i Seljord, Hjartdal og Kviteseid (Gregersen 2016, Gregersen 2017, Gregersen 2018). Også flere andre kommuner med tilsynelatende egnet habitat har vært undersøkt, blant annet Øvre Eiker, Tinn, Vinje og Skien (Gregersen 2015- 2018). På bakgrunn av en opparbeidet innsikt i potensielle lokaliteter i Telemark var det ønskelig å fortsette utredning av flere områder. Forvaltningsmessig er funnsteder for apollosommerfugl gjerne interessante for mange andre forvaltningsrelevante vekster og småkryp. Av noen funn som har vært assosiert med leveområde for apollosommerfugl er blant annet klapregresshoppe, alvesmyger, ildsveve, bittersøte, søstermarihånd, stjernetistel mfl. Det er følgelig «paraplynytte» av kartlegging av apollosommerfugl.

Kartleggingen av mnemosynesommerfugl har fortsatt søket i eventuelle egnede «landskapsøyer» mellom vestlandet og de nylig avdekkede leveområder for mnemosynesommerfugl i Vinje (Gregersen 2017). Det er for sesongen 2019 også påstartet et arbeid med undersøkelse av nye aktuelle leveområder på vestlandet. De utvalgte områdene er her i stor grad valgt på bakgrunn av fjernanalyse (habitatmodell og ortofotoanalyse).

Mnemosynesommerfugl er relativt kresen på habitat, og omfangsrik skredmark med god varmeutvikling, rikelig med nektarplanter og vertsplanten lerkespore er typiske kandidater for undersøkelse. må være tilstede.

Årets kartlegging av apollosommerfugl avgrenset flere nye oppvekst- og leveområder for apollosommerfugl. Det ble undersøkt 25 områder i Telemark og Buskerud. Tilsvarende for mnemosynesommerfugl, ble det undersøkt 9 områder i Luster, Odda og Vinje kommuner. Det ble avgrenset hele 17 nye populasjoner/delpopulasjoner av apollosommerfugl. Den mest sensasjonelle lokaliteten var de meget omfangsrike leveområdene i sørvestvendt helling langs Tinnsjøen i Telemark. For mnemosynesommerfugl ble det registrert en svært omfangsrik lokalitet i Luster, til tross for at registreringsarbeidet fikk en værprognosen i bakhodet . Det ble gjennomført undersøkelse i kommunene Bø, Seljord, Hjartdal, Kviteseid, Notodden, Tokke, Nore & Uvdal, Luster og Odda.



## Innhold

Kartlegging av leveområder for apollo- og mnemosynesommerfugl i Sør-Norge .....	1
Kartlegging av leveområder for apollo- og mnemosynesommerfugl i Sør-Norge .	3
1    Innledning .....	6
2    Metode.....	10
3    Apollosommerfugl.....	11
Bø,Bryggefjellia .....	11
Hjartdal, Brubekk_Kaldal_Sopanstad .....	12
Hjartdal, Haugen_Krosshus_Sauland .....	13
Hjartdal, Rinde_Haugen_Sauland .....	14
Hjartdal, Skogsfjellia UTM:32 V 498100 6610210.....	15
Hjartdal, Trettestykket_Amundskås, område1 .....	16
Hjartdal, Trettestykket_Amundskås, område2 .....	17
Hjartdal, Trettestykket_Amundskås, område3 .....	18
Kviteseid, Strømstaul.....	19
Kviteseid, Vråliosen-Vassberget-Furefjellet .....	20
Notodden, Kleivkås.....	21
Notodden, Sauar .....	22
Notodden, Skrubbedalsnatten_Nørsterud.....	23
Notodden, Tinneslia:.....	24
Notodden, Tuven- Veslåsen .....	25
Notodden, Nåpån_Liåsen .....	26
Seljord, Eidet .....	26
Seljord, Heggenes .....	26
Seljord, Laupenuten .....	27
Seljord, Skarpedalen .....	28
Seljord,Åsangrøi .....	29
Tinn, Briskroi-"Flagget" .....	30
Tinn, Hægerberg-Lisland .....	31





Tinn, Maristigen .....	32
Tinn, Rjukan sentrum - Gamlenut .....	33
Tinn, Hylland .....	34
Tinn; Juvåi-Prestoddbergo_Digernesbergo.....	35
Tinn;Steinsbøle_Hægeberg.....	36
Tokke, Berge-Haraås .....	37
Tokke, Sauto .....	38
Nore & Uvdal, Kubbekleiv .....	39
Nore & Uvdal, Nordre Skaget .....	40
Nore & Uvdal, Skagoset .....	41
Nore & Uvdal, Skagsåsen.....	42
4 Mnemosynesommerfugl .....	43
Vinje, Arabygd,SandvikiNR.....	43
Vinje, Bitdalsvannet_Valasjøvatnet & Bitdalsvannet_Rjupehytta_Roligholet.....	44
Vinje, Skindalen & Skinvatnet_Laustangvollen .....	44
Vinje, Årdalen_Brothyl_Songa .....	45
Luster, Egg_Sprekla: .....	46
Luster, Fjосnastøylen_Sagagrovi .....	47
Odda, Reinosvannet_Skredbekken_Nosi .....	48
Odda, Ringedalsmagasinet_Floråni_Endaåni_Hestaflåane .....	49
Odda, Røldal_Sæteigbekken_Hamre .....	50
5 Oversikt over registreringer 2019 .....	51
6 Litteratur.....	52



## 1 Innledning

Basert på frivillig ideell virksomhet, med støtte til reisekostnader fra SABIMA, har senere års kartlegging av apollo- og mnemosynesommerfugl avkastet mye ny viten om artenes leveområder. Medioppslag og mye fokus rundt artene siste årene har også ført til mye interesse og positiv kartleggingsinteresse. Det har også ført til at opplysninger om ukjente leveområdene blir allment tilgjengelig, og at faunakriminelle kan sko seg. Senest i sommer ble det avdekket lysky aktivitet i Jotunheimen. Erfaringer som dette viser at sarte og isolerte bestander fort kan vippes av pinnen dersom flere negative påvirkninger inntreffer samtidig.

For apollosommerfuglen har det vært en tydelig tilbakegang og spesielt tilbaketrekning av leveområdene. Menneskelig påvirkning som blant annet beitedyrbruk, skogbruk og faunakriminalitet er aktuelt. I tillegg kommer de stadig større ytterpunktene i klimavariabler, med sine ekstremer.

Heldigvis viser undersøkelsene at disse artene med status i Rødlisten finnes på flere steder enn hva som er fremkommet tidligere. Dette viser imidlertid ikke mer enn at vi lite har visst. Mange av lokalitetene er skrøpelige og kan lett endre kvalitet som leveområde. Apollobestander, som den vel kjente i Jotunheimen, har skrumpet inn til å omfatte svært «små områder». Flere sjøre bestander kan være at bør «hjelpes» med tiltak på nærliggende egnede lokaliteter. Tiltak her kan være habitatforbedring og utplassering av egg fra hovedbestanden.

Telemark viser seg til å være en av de sterke vuggene for apollosommerfugl. Fylket har mange dalstrøk med sørvendte, kalkholdige berg. Noe som helt klart viser seg å tekke arten. Viktige bestander finnes også fortsatt i Buskerud, med Nore & Uvdal og Hallingdal som kjerneområder. Mange steder i Buskerud er ikke arten gjenfunnet her etter registreringer frem til 1990. I Gudbrandsdalen er arten kun funnet ved Fron siste årene, og i Jotunheimen finnes arten bare ved Gjende etter flere undersøkelser av tidligere kjente leveområder. Se også kart i figur 1 for alle registreringer av apollosommerfugl i Norge.



Figur 1 Oversikt over registreringer (røde og lyserøde prikker) av apollosommerfugl i Norge (Artskart.no).

Mnemosynesommerfuglen er vurdert til nær truet (NT) i Norsk rødliste for arter 2015, og er i Norge foreslått som prioritert art i henhold til Naturmangfoldloven. I europeiske sammenheng er arten truet eller i tilbakegang i flere av de landene der den finnes og er ført opp på Appendiks II i Bern-konvensjon for bevaring av ville dyr og planter i Europa. I Norden har mnemosynesommerfuglen leveområder i Finland og Sverige, men er på tilbakegang her. Nærmest finner vi arten i Skåne, dernest i Uppland og Västernorrland



Mnemosynesommerfugl har i Norge hovedutbredelse på Vestlandet. Her er det spesielt seks områder som trekkes frem som atskilte populasjoner. Arten finnes nå i Sunndalen (Sunndal kommune), Eikesdalen (Neset kommune), Tafjord (Norddal kommune), Geirangerfjorden (Stranda kommune), Fortundalen & Eldredalen i Luster kommune, Flåm, Undredalen & Gudvangen i Aurland kommune. I undersøkelsene i regi av støtte fra SABIMA er det også funnet viktige leveområder i Smørkleppdalen og ved Arabygdi i Vinje kommune i Telemark. Se også kart i figur 2 for alle registreringer av mnemosynesommerfugl i Norge.

På grunnlag av foreløpig kunnskapsgrunnlag har mnemosynesommerfuglen i dag sine største nordiske bestander i Norge på Vestlandet. Det finnes imidlertid mye Norsk fjellheim i fjelltraktene i Sør-Norge, spesielt i Telemark, Buskerud og Oppland, som kan ha egnede leveområder for mnemosynesommerfugl. Mye likt apollosommerfuglen, trives mnemosynesommerfuglen med områder som er preget av sørvendt rasmark med frodige gressenger med lerkespore..

SABIMA har bevilget midler til å dekke kost- og reiseutgifter, mens kartlegging og rapportering er gjennomført som frivillig, ulønnet arbeid.

Dette notatet er ment som en skildring av lokalitetene og hva som er observert,- en ren feltrapport. Det er helt klart ønskelig med tiltak for å forbedre flere av lokalitetene for apollo- eller mnemosynesommerfugl, og videre tiltaksarbeid bør beskrives i en lokalitetsdetaljert handlingsplan.





Figur 2 Oversikt over tidligere registreringer (røde og lyserøde prikker) av mnemosynesommerfugl i Norge (Artskart.no).



## 2 Metode

Kartlegging av aktivitet ved registrerte leveområder og funnsteder for mnemosyne- og apollosommerfugl har stort sett vært gjennomført ved befaring i varmt vær og solskinn. Artene er spesielt avhengig av ekstern varme for å bruke flygemuskelaturen uten stort svinn. Potente leveområder ble kartlagt i første omgang med utvelgelse på kart og ortofoto, med spesiell fokus på sørvendte skråninger/ brattbakker. Videre utvelgelse av lokaliteter ble gjennomført ved oversiktsbefaring. Spesielle kriterier for videre utvelgelse av lokaliteter for feltbefaring var geologi ( gjerne kalkbergarter), floristikk og topografi. Heterogenitet med innslag av sørvendte berg med stedvis parableffekt i berget, rasmark med skredtunger med rik nektar flora, innslag av berghyller og ur med lerkespore (mnemosyne) og sedum- arter (apollo) og nektarplanter var. Sørvendt brattbakke i sammenheng med kulturbeite, naturbeite og hogstfelter har også vært aktuelle.

For apollosommerfugl er Heggeneset, Åsangrøi og Laupenuten i Seljord, samt Maristigen i Tinn brukt som aktivitetsreferanse/sesongreferanse for apollosommerfugl. Tilsvarende er Sandviki i Vinje brukt som referanse for mnemosynesommerfugl.

Det er brukt mye tid på å speide med teleskop og håndkikkert fra avstand. Sommerfuglene er relativt lette å oppdage, spesielt tidlig på sesongen da de gjerne finnes tallrike og bruker mye tid på kurtise. Ved overvåkingen ble det brukt Swarovski ATM 80 HD (Figur 3.), og håndkikkert, Zeiss bt 40.



Figur 3 Teleskop brukes for å observere sommerfugl på langt hold (foto: Håkon Gregersen).





### 3 Apollosommerfugl

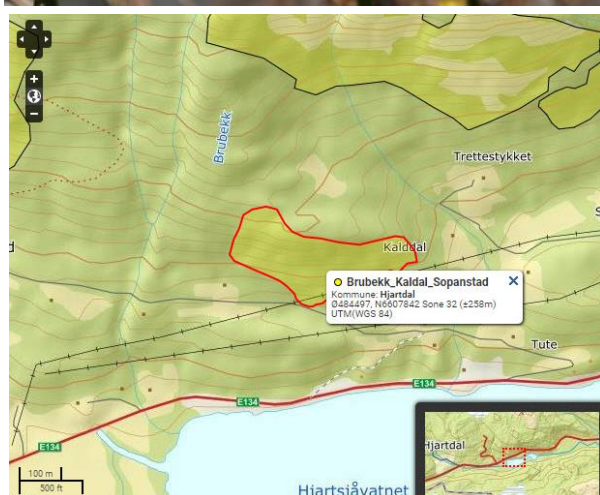
**Bø, Bryggfjellia** UTM: 32 V 498986 6588811. Store sørøstvendte svaberg, med fin høystaudeeng på hyller og i ytterkant av svabergsflatene. Det er mye rosenrot og smørbukk her. Andre arter som ble registrert var kantkonvall, kranskonvall, myske, stankstorknebb, fagerklokke, rød jonsokblom, tjæreblom, hvitbergknapp og blåfjær. Det var en del forvaltningsrelevante treslag innen avgrensingen (ask og alm). Hovedavgrensingen ligger på 380- 480 moh., men det finnes flere smålokaliteter i lia også lenger vest. Området er utvilsomt av kvalitet, med sørvending og varmekjær skog, samt interessant høystaude vegetasjon. Bør undersøkes videre for apollosommerfugl og mnemosynesommerfugl . Området ble befart 8. juli 2019.





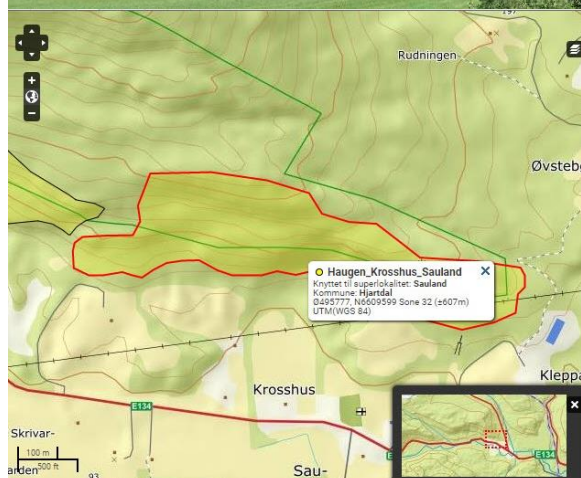


**Hjartdal, Brubekk\_Kaldal\_Sopanstad** UTM:32 V 484450 6607782. Relativt stort åpent kalkberg, samt små sørvendte kalkbergsflater med tilgrensende lommer av kalkverg i alm/lindeskog og gråor-heggeskog. På kalkberget er kalktørreng med tjæreblom, oregano, rødflangre, hvitbergknapp, broddbergknapp og mye smørbukk. Det er også sprenget mye rasmark, og lia er generelt sett bratt. Gode leveområder for apollosommerfugl. Lysninger avgrenset av hassel, or, ask og lind. Ligger på 240- 380 moh. Området kan anses som en delpopulasjon blant minst 4 områder i lia her registrert i 2019. Største lokalitet ligger omlag 800 meter lenger opp i lia ved Trettestykket\_Amundskås. Det ble registrert 5 apollosommerfugl her simultant 7. juli 2019. Det var gode observasjonsforhold. Det ble observert jevnt med apollosommerfugl i hele det avgrensede området, og at sannsynlig tall på observerte individer var trolig et sted mellom 10 og 25. Den 10. juli ble det tatt belegg på to individer her ettersom det er relativt lang unna nærmeste kjente lokalitet (ca. 6 km til Vollkollåsen og 7 km. til Ambjørndalen). Det ble da observert 4 individer simultant.





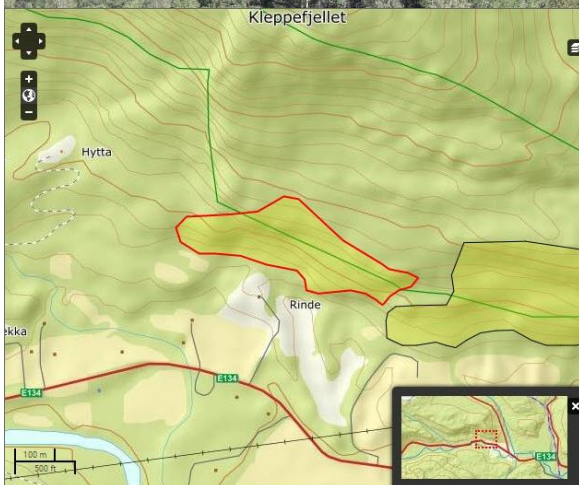
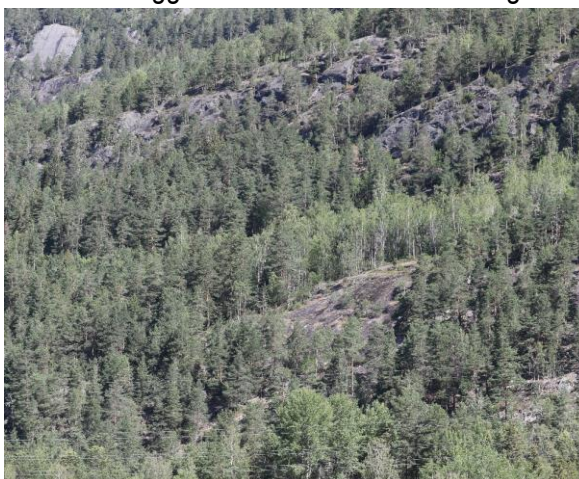
**Hjartdal, Haugen\_Krosshus\_Sauland** UTM: 32 V 495439 6609585. Her er det noen små sørvendte kalkbergflater og flere steinklipper isprengt kalkfuruskogen. Lenger oppe i lia er det mye svaberg, men tilsynelatende mer kalkfattig og mindre omfangsrik floristikk. Stedvis er det lommer av edelløvsskog. På minst tre områder er det kalkbergflater med sedum arter og flekker og hyller med tørreng. Floraen består her blant annet av stankstorknebb, hårsveve, tjæreblom, oregano, hvitbergknapp, broddbergknapp og mye smørbutikk. Det er gode leveområder for apollosommerfugl her. Området ligger på 120- 200 moh. Det ble registrert tre apollosommerfugl simultant 16. juli 2019. Det var gode observasjonsforhold, og sannsynlig tall på observerte individer var trolig mer enn tre individer. Det ble ikke tatt belegg her ettersom det ikke ble registrert noen sikker sterk bestand.





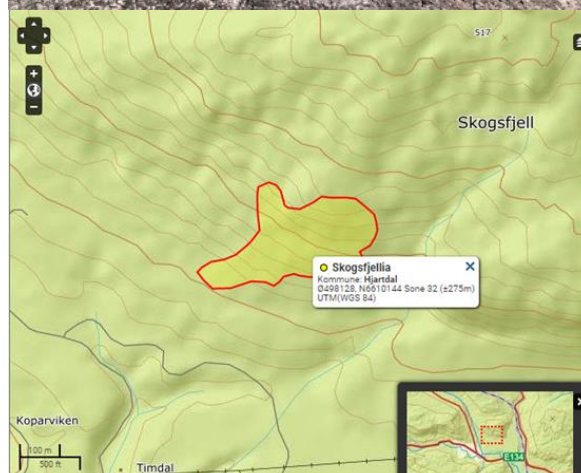


**Hjartdal, Rinde\_Haugen\_Sauland** UTM: 32 V 495159 6609628. Her er det noen små sørvendte kalkbergsflater og flere steinklipper isprengt kalkfuruskog. Lenger oppe i lia er det mye svaberg, men tilsynelatende mer kalkfattig og mindre floristikk. Stedvis er det lommer av edelløvsskog. På minst et par av kalkbergene innen avgrensingen er det godt med sedum arter og flekker og hyller med tørreng med blant annet hårsveve, tjæreblom, oregano, hvitbergknapp, broddbergknapp og mye smørbukk. Det er gode leveområder for apollosommerfugl her. Området ligger på 140- 240 moh. Det ble registrert to apollosommerfugl simultant både 9. og 16. juli 2019. Det var gode observasjonsforhold, og sannsynlig tall på observerte individer var trolig mer enn to individer. Det ble ikke tatt belegg her ettersom det ikke ble registrert noen sikker sterk bestand.





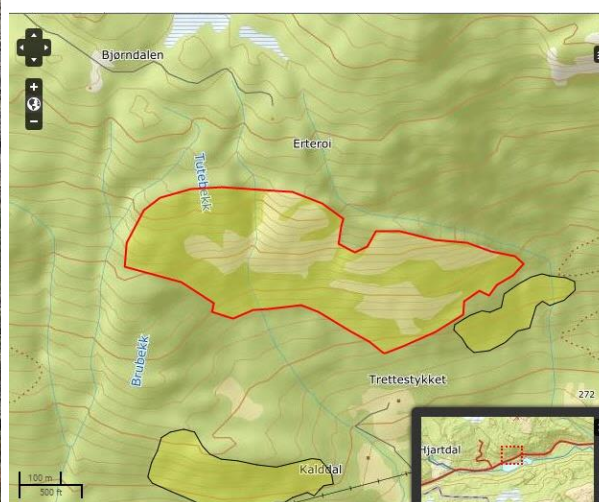
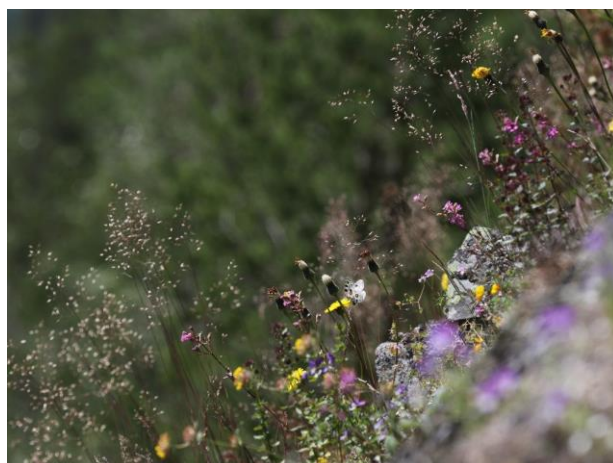
**Hjartdal, Skogsfjellia UTM:32 V 498100 6610210.** Stort område med kalkberg og tørreng i lisisiden. Det er stedvis store sørvendte kalkbergsflater, avgrenset av tørreng og kalkfuruskog. Området er preget av mye foryngelse av furu på berget. I kalkørrengstripene er det stedvis mye blåmunke, hårsveve, tjæreblom, oregano og smørbutikk. Det er relativt gode leveområder for apollosommerfugl her. Lenger vest, på vei opp langs stien, er det nylig avvirket store arealer med kalkfuruskog. Her er det blottlagt store kalkbergsflater som også kan bli attraktive for apollosommerfugl fremover i tiden. Området ligger på 220- 340 moh. Det ble registrert apollosommerfugl her et par steder 9. juli 2019. Det var gode observasjonsforhold. Det ble ikke tatt belegg her ettersom det var en tilsynelatende glissen bestand.





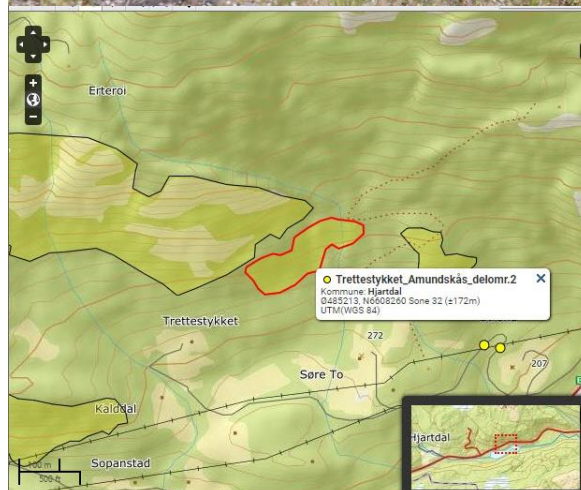


**Hjartdal, Trettestykket\_Amundskås, område1** UTM:32 V 485094 6608418. Stort åpent sørvendt kalkberg, samt små sørvendte kalkbergsflater med tilgrensende lommer av kalkberg i alm/ask/lindeskog og gråor-heggeskog. På kalkberget er kalktørreng med blant annet hårsveve, tjæreblom, oregano, rødflangre, hvitbergknapp, broddbergknapp og mye smørbukk. Det er også isprengt mye rasmark, og lia er generelt sett bratt. Gode leveområder for apollosommerfugl. Lysninger avgrenset av hassel, ask og lind. Ligger på 440- 640 moh. Området kan anses som en lokal delpopulasjon til blant annet bestanden ved Brubekk\_Kaldal\_Sopanstad. Det ble registrert 8 apollosommerfugl simultant 7. juli 2019. Det var gode observasjonsforhold. Det ble observert jevnt med apollosommerfugl i hele det avgrensede området, og at sannsynlig tall på observerte individer var trolig et sted mellom 40 og 70. Det ble ikke tatt belegg her ettersom det ble gjort ved Brubekk\_Sopanstad.





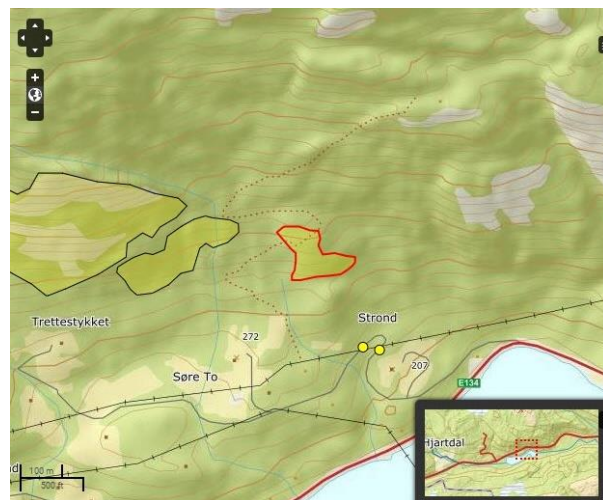
**Hjartdal, Trettestykket Amundskås, område2** UTM:32 V 485317 6608239. Flere delvis avgrensede små sørvendte, bratte kalkbergsflater med hyller av kalktørreng. Avgrenses av varmekjær skog av alm/ask/lindeskog og gråor-heggeskog. På kalkberget er kalktørreng med blant annet hårsveve, tjæreblom, oregano, hvitbergknapp, broddbergknapp og smørbukk. Lenger ned i lia ble det også registrert stavklokke. Det er også isprengt mye rasmark, og lia er generelt sett bratt. Gode leveområder for apollosommerfugl. Ligger på 360- 400 moh. Området kan anses som en lokal delpopulasjon til blant annet bestanden ved Brubekk\_Kaldal\_Sopanstad. Det ble registrert 3 apollosommerfugl simultant 7. juli 2019. Det var gode observasjonsforhold. Det ble observert jevnt med apollosommerfugl i hele det avgrensede området, og at sannsynlig tall på observerte individer var trolig et sted mellom 8 og 20. Det ble ikke tatt belegg her ettersom det ble gjort ved Brubekk\_Sopanstad.







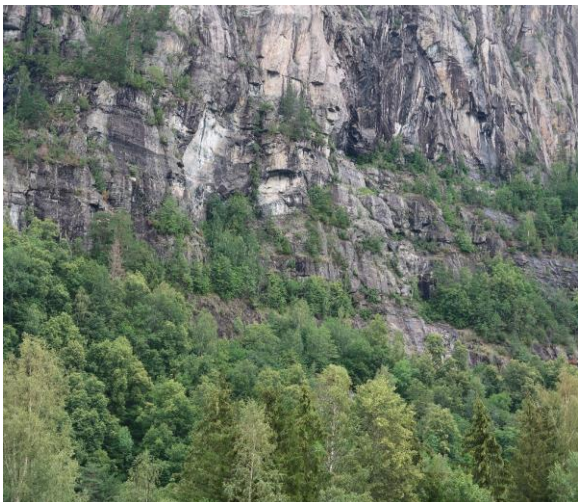
**Hjartdal, Trettestykket\_Amundskås, område3** UTM:32 V 485568 6608211. Relativt stort område dominert av tørreng i lisen. Det er stedvis avgrensede små sørvendte kalkbergsflater, avgrenset av tørreng og varmekjær skog av alm/ask/lindeskog og gråor-heggeskog. i kaltørreng er det stedvis mye blåmunke, samt hårsveve, tjæreblom, oregano og smørbukk. Ved UTM 32 V 485681 6608026 ble det registrert 45 individer av stavklokke. Gode leveområder for apollosommerfugl. Ligger på 330- 380 moh. Området kan anses som en lokal delpopulasjon til blant annet bestanden ved Brubekk\_Kaldal\_Sopanstad. Det ble registrert 1 apollosommerfugl her 7. juli 2019. Det var gode observasjonsforhold. Det ble ikke tatt belegg her ettersom det ble gjort ved Brubekk\_Sopanstad.





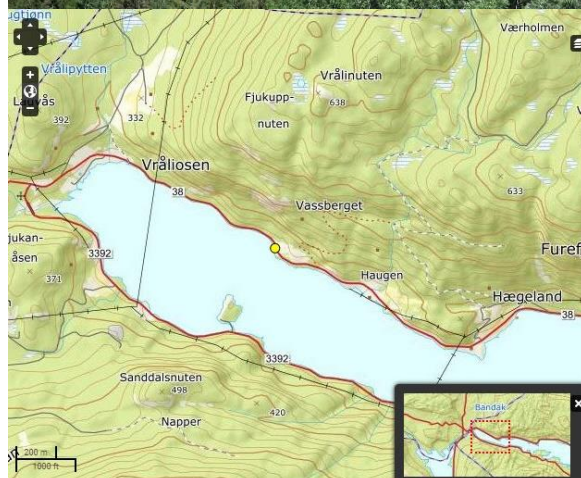


**Kviteseid, Strømstaul:** UTM 32 V 482176 6575935. Sørvendt, og parabolformet lise her ved Strømstaul, mellom Kviteseidvannet og Flåvannet. Lisiden har flere relativt store områder med rasmark og bratte åpne bergområder med fjellhyller og tørreng med smørbukk og nektarplanter. Lokalitetene ligger spredt, og stedvis sammenhengende med kiler av egnet habitat, fra fjorden på 70 moh. og opp til 250 moh. Lokaliteten ble befart 4. august med teleskop fra utkikkspunkt UTM: 32 V 482081 6575639. Det ble ikke observert apollosommerfugl her, men lokaliteten anses som meget aktuelt leveområde, og bør undersøkes igjen. Sannsynligvis er flygetiden over for inneværende sesong ved befaringstidspunkt.





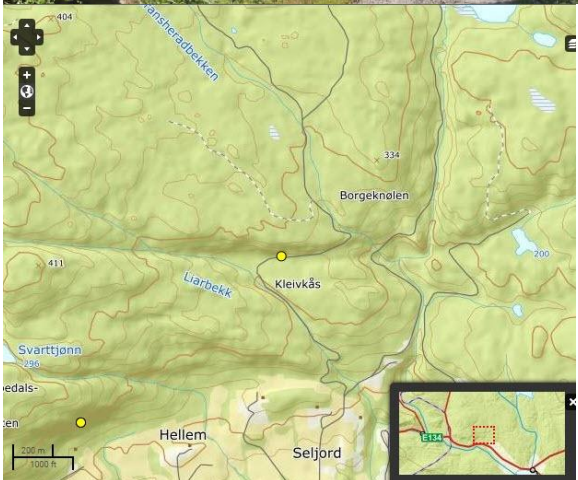
**Kviteseid, Vråliosen-Vassberget-Furefjellet:** UTM 32 V 453875 6580353-32 V 454847 6579820-32 V 455519 6579965. Tre aktuelle sørvendte nærliggende bergskrenter mot Vråvatnet. Kalkholdige fjell, med smørbukk og nektarplanter. Lokaliteten ble igjen befart 4. august. Det ble ikke observert apollosommerfugl her, men lokaliteten anses som meget aktuelt leveområde, og bør undersøkes igjen. Sannsynligvis er flygetiden over for inneværende sesong ved befaringstidspunkt.





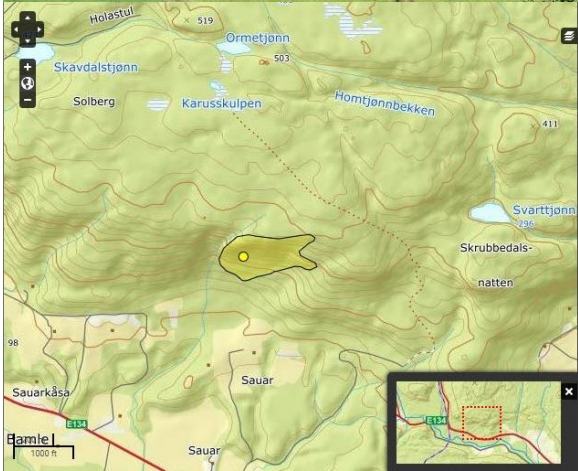


**Notodden, Kleivkås** UTM: 32 V 506334 6608765. Åpen, bratt helling. Ikke spesielt mye flora for nektarsøk i området, men noe langs veien. Så ikke kalkutfelling i berget her. Det ble ikke registrert apollosommerfugl her under gode observasjonsforhold 16. juli 2019. Området ansees som mindre aktuelt som leveområde for apollosommerfugl.





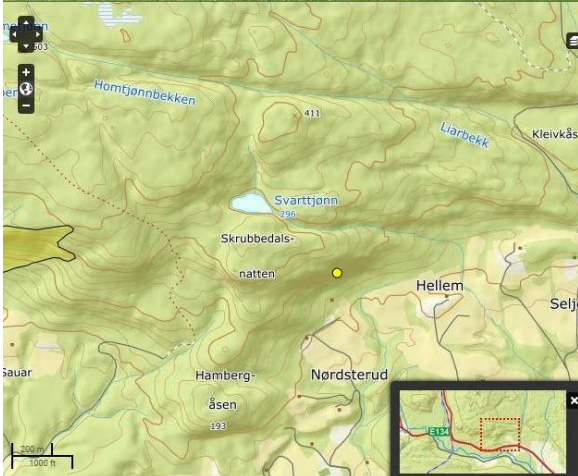
**Notodden, Sauar** UTM: 32 V 503520 6608020. Stort åpent, bratt stup og helling, med noen små sørvendte kalkbergsflater med striper med tørreng og rasmarksvegetasjon. På kalkberget er kalktørreng med oregano, hvitbergknapp, broddbergknapp og smørbukk. Det ble ikke registrert apollosommerfugl her 16. juli 2019, men området er et svært potensielt leveområde. Det var gode observasjonsforhold.







**Notodden, Skrubbedalsnatten\_Nørsterud** UTM: 32 V 505281 6607890. Åpen, bratt helling. Ikke spesielt mye flora for nektarsøk i området. Så heller ikke kalkutfelling i berget her. Det ble ikke registrert apollosommerfugl her under gode observasjonsforhold 16. juli 2019. Området ansees som mindre aktuelt som leveområde for apollosommerfugl.





**Notodden, Tinneslia:** UTM: 32 V 513369 6602958. Sørvestvendt lisen med mye nakent berg og furuskog. Stedvis rasmark med alm- lindeskog og hasselskog. Lokaliteten er omfangsrik, men med store suboptimale områder. Flere steder er det imidlertid tydelig kalberg, og storkonvall, oregano og smørbukk står tett. Det er god tilgang på smørbukk, og stedet antas å tilby gode leveområder for apollosommerfugl. Lokaliteten er befart flere ganger i løpet av vår og sommer 2019, blant annet 14. mai. Det er flere relevante leveområder her sammen med andre sørøstvendte skråninger ved Tuvén.





**Notodden, Tuven- Veslåsen:** UTM: 32 V 512606 6603490. Sørvestvendt lisen med mye nakent berg og furuskog. Stedvis rasmark med alm- lindeskog og hasselskog. Lokaliteten er omfangsrik, men med store suboptimale områder. Flere steder er det imidlertid tydelig kalkberg, og storkonvall, oregano og smørbutikk står tett. Det er god tilgang på smørbutikk, og stedet antas å tilby gode leveområder for apollosommerfugl. Lokaliteten er befart flere ganger iløpet av vår og sommer 2019, blant annet 14. mai. Det er flere relevante leveområder her sammen med andre sørvendte skråninger ved Tinnes mot Notodden sentrum.







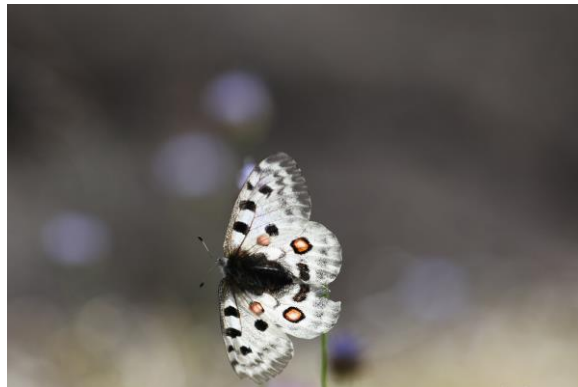
**Notodden, Nåpån\_Liåsen** UTM:32 V 502818 6617840. Sørvendt kalkrik lise med svaberg med fjellhyller og rasmark. Det er spredte små tørrenger i lisen. Svært sannsynlig leveområde for apollosommerfugl. Lokaliteten ble befart 27. juli, men dessverre for sent på dagen. Området bør undersøkes igjen tidligere på sesongen.



**Seljord, Eidet** UTM:32 V 486152 6589979. Tidligere omtalt referanse (Gregersen 2016, Gregersen 2017, Gregersen 2018). Var innom lokaliteten 8. juli. 2019 for å sjekke sesongaktivitet. Registrerte en flygende i rasmarka kl. 09.45. Det ble også registrert en apollo flyvende langs vei 2019.07.09 kl 17:56 (UTM: 32 V 486427 6589815).

**Seljord, Heggnes** : UTM 32 V 487445 6589102. Tidligere omtalt referanse for apollosommerfugl (Gregersen 2016, Gregersen 2017, Gregersen 2018). Lokaliteten har store sørvendte tørrkalkenger og gresskledd rasmark. Det er observert god forekomst av apollosommerfugl her tidligere. Lokaliteten er for 2019 brukt som en referansestasjon for aktivitet av apollosommerfugl. Det ble leitet langs den gamle vegen etter apollosommerfugllarver 16. mai 2019. Det ble ikke registrert larver etter en halvtimes søk. Det ble registrert to individer med kløverblavinge på lokaliteten.

**Seljord, Laupenuten** UTM:32 V 469928 6605864. Stort område med sør- og sørvestvendt kalkberg med rasmark. På kalkberget er kalktørreng med blant annet stankstorknebb, hårsveve, tjæreblom, oregano, hvitbergknapp, bergfrue og mye smørbukk. Lia er meget bratt, og har mye ustabil rasmark. Gode leveområder for apollosommerfugl jevnt over hele det avgrensede området. Det ble også sett apollosommerfugl langs veien utenfor det avmerkede funksjonsområdet. Ligger på 360- 500 moh. Det ble registrert 13 apollosommerfugl simultant 16. juli 2019. Det var gode observasjonsforhold, og et grovt estimat på antall individer observert er et sted mellom 50 og 80. Den 16. juli ble det tatt belegg på to individer her ettersom det er relativt lang unna nærmeste kjente lokalitet (3,6 km til Satanuten\_Åmotsdal). Lokaliteten ble sist besøkt morgenen 4. august. Det ble da observert tre apollosommerfugl i berget her.





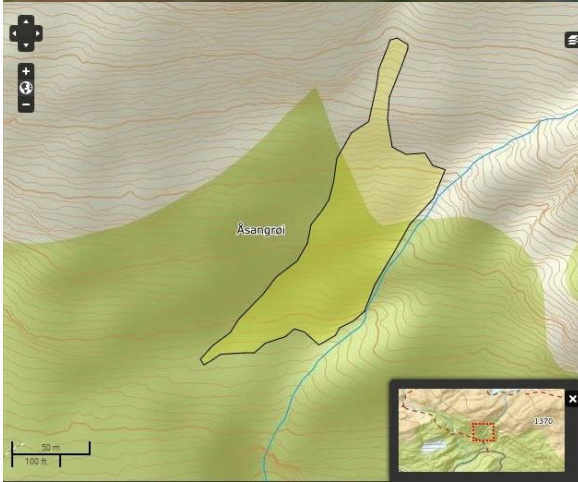


**Seljord, Skarpedalen** UTM:32 V 473114 6603461. Tidligere registrert leveområde for apollosommerfugl. Flere små og middelstore oppvekstområder i lisen her. Rasmark og berghyller med urter og smørbukk. Relativt mye smørbukk i tørreng ved innmark her som også er potensielt oppvekstområde. Så to individer her 16. juli 2019. Det ble registrert ett individ ved innmarka i UTM: 32 V 473114 6603461 og ved veikant UTM: 32 V 473079 6603488.





**Seljord, Åsangrøi:** UTM 32 V 487445 6589102. Dette er en velkjent registrert lokalitet for apollosommerfugl. Lokaliteten ble befart 1. august 2019, og brukt som en referansestasjon for sesongaktivitet av apollosommerfugl. Lokaliteten har store sørvendte høgstaudeenger og gresskledd rasmark. Det er observert god forekomst av apollosommerfugl her tidligere. Lokaliteten er har gode leveområder konsentrert til et område der det trolig går steinsprang og snøskred jevnlig. Det ble registrert 11 apollosommerfugl på det meste, og ved flere simultantellinger ble det talt 2 (32 V 475196 6597326), 3 (32 V 475250 6597362), 4, 7, 9 & 11 (32 V 475294 6597417). Registreringene strekker seg 800- 920 moh. langs bekken/skredlysningen. Det er flere egnede lysninger med tørrbakke og staudevegetasjon på kalkholdig berg i området, og den sørvendte lisen bør undersøkes nærmere. Det ble også registrert fire forskjellige individer med båndblodråpesvermere på lokaliteten.





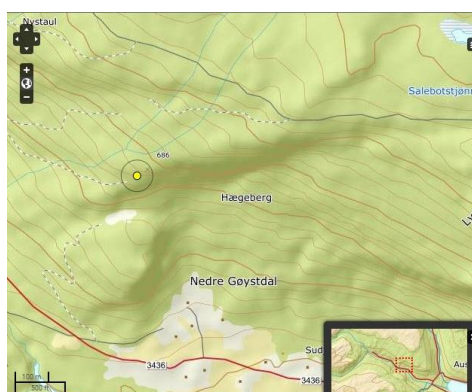
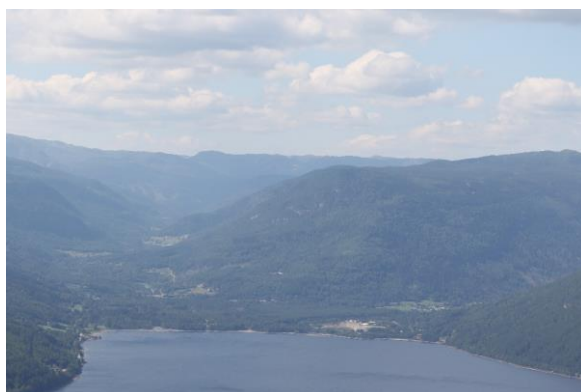


**Tinn, Briskroi-"Flagget":** UTM 32 V 478655 6638550. Lisiden mot Tveitolii i Rjukan har stedvis gode områder med svaberg, fjellhyller og rasmark. Det er stedvis godt med flora og nydelige leveområder for apollosommerfugl. Lokaliteten ble befart med teleskop fra utkikkspunkt ved UTM: 32 V 478452 6637847 og 32 V 479110 6637797, 16. juli under gode registreringsforhold. Det ble da registrert en apollosommerfugl fra posisjon 2.



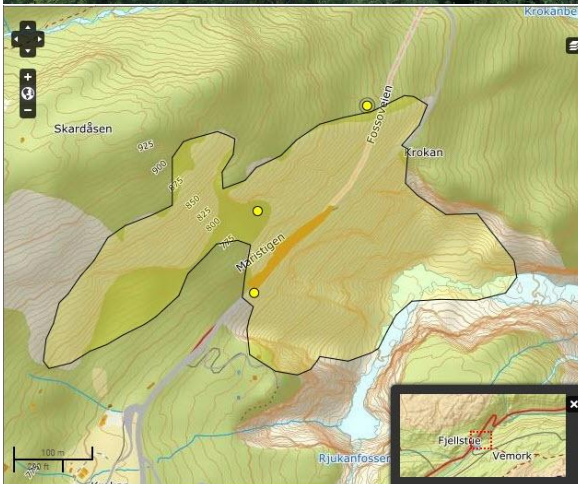


**Tinn, Hægerberg-Lisland:** UTM 32 V 481775 6652119-32 V 484405 6651242. Den sørvendte lisen i "utløpet" av Gøystdalen har stedvis tilsynelatende egnede områder med svaberg, fjellhyller og rasmark som kan være leveområde for apollosommerfugl. Lokaliteten ble befart med teleskop fra utkikkspunkt ved UTM: 32 V 482734 6651154, 16. juli under gode registreringsforhold. Det var desverre litt for sent på dagen til å regne med observasjon, og området bør befares igjen.





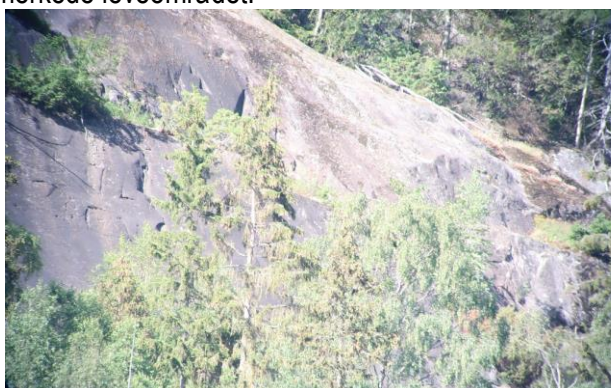
**Tinn, Maristigen** UTM 32 V 470695 6636973- 32 V 470839 6637109- 32 V 470831 6636949. Lokalteten er omtalt tidligere (Gregersen 2016 & 2017), og ligger i sørøstvendt liseide i juvet ved Vemork i Rjukan. Det er fine områder fra bunn (580 moh) av juvet til langt over Maristigen (820 moh.). Lokalteten er en godt egnet referanse for sesong aktivitet. Lokalteten ble befart med teleskop fra utkikkspunkt ved UTM: 32 V 471128 6636404, 16. juli under gode registreringsforhold. Det ble da registrert fire apollosommerfugl simultant. Det kan sannsynligvis ha vært flere her, og de observerte individene brukte store deler av det avmerkede leveområdet.





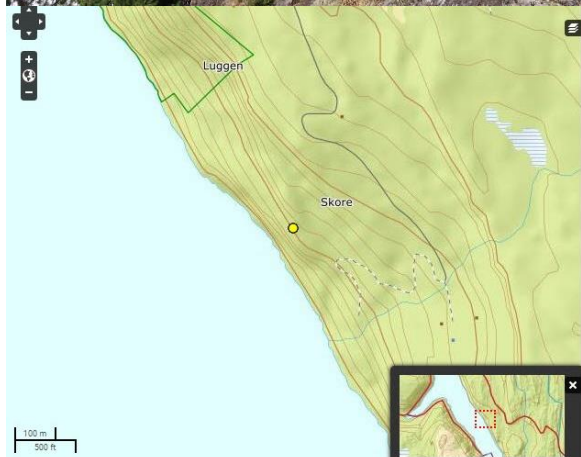


**Tinn, Rjukan sentrum - Gamlenut** UTM 32 V 476892 6638264- 32 V 477544 6638439. Lisiden mot Rjukan sentrum er stedvis delikat med hensyn på potensielle leveområder for apollosommerfugl. Lokaltiteten ble befart med teleskop fra utkikkspunkt ved UTM: 32 V 476986 6637803, 32 V 477492 6637765 og 32 V 478452 6637847, 16. juli under gode registreringsforhold. Det ble da registrert en apollosommerfugl fra posisjon 1 og 2. Det kan sannsynligvis ha vært flere her, og det observerte individet ble observert flere steder innenfor det avmerkede leveområdet.





**Tinn, Hylland** UTM:32 V 494408 6643092. Ved Hylland strekker lisen seg mot sørvest-vest, og har store åpne bergområder med fjellhyller. Det virker noe mer kalkfattig på de aktuelle lokalitetene her enn lenger nord langs Tinnsjøen. Området er allikevel meget aktuelt som leveområde for apollosommerfugl. Det er god tilgang på smørbutikk her, og stedvis bra med nektarplanter. Ovenfor, og spredt mellom de åpne områdene ut mot Tinnsjøen, er det områder med kalkfuruskog og bla. rødflangre. Området ble befart av Finn og Håkon Gregersen 27. juli 2019. Det ble ikke registrert apollosommerfugl her, men området bør undersøkes og avgrenses videre.







**Tinn; Juvåi-Prestoddbergo\_Digernesbergo:** UTM: 32 V 491891 6647762- 32 V 492985 6645643. Området ble første gang befart 13. juli 2019, området ble da kun oversiktsbefart med teleskop under middels gode forhold (vind, men sol- ca 20 grader). Lsiden her er sørvest-vestvendt og har store områder med rasmark og bratte åpne bergområder med fjellhyller og sparsom vegetasjon. Stedvis er det godt utviklet vegetasjon med smørbukk, broddbergknapp, hvitbergknapp, oregano, hårsveve m.fl. Innimellom de åpne områdene er det områder kalkfurskog og bla. rødflangre. Lokaltiteten ble igjen befart 16. juli med teleskop fra utkikkspunkt UTM: 32 V 490231 6645739. Det ble observert i alt tre apollosommerfugl på ulike steder i lia samtidig. Det var trolig betydelig flere individer. Lokaltiteten er svært omfangsrik, både arealmessig og kvalitetsmessig. 27. juli ble leveområdene for apollosommerfugl forsøkt avgrenset. Området ble befart av Finn og Håkon Gregersen 27. juli 2019. Det ble allerede ved UTM: 32 V 492716 6646821, inne i den brattvokste furskogen registrert toapollosommerfugl flygende på søk videre oppover. Ved oversiden av stup ved UTM: 32 V 492631 6646835 ble det registrert to apollosommerfugl simultant på det meste. Det ble også registrert apollosommerfugl ved stup ved UTM: 32 V 492613 6646891 flere ganger. Det ble dessverre ikke medbrakt klatreutstyr, så videre befaring av den enormt store lokaliteten lot seg dessverre ikke gjøre. Det var heller ikke innsyn inn i alle de andre aktuelle åpne områdene som det ble observert apollosommerfugl med teleskop 16. juli. Det er vanskelig å vurdere omfanget av lokaliteten, men den er meget stor, og kvaliteten er også stedvis svært stor med mange delområder fra Tinnsjøen (ca. 191 moh) opp til ca 600 moh og over minst 3,5 km i bredde. Det er mye mulig at vestvingen på terrenget gir begrensinger i optimal varmeutvikling, og derved er en begrensende faktor. Lokaliteten kan fort vekk huse en populasjon fra 50- 400 individer. Området bør undersøkes og avgrenses videre neste år, sammen med undersøkelse av andre aktuelle områder i lsiden ved Tinnsjøen. Det bør benyttes båt for å komme til de aktuelle områdene.





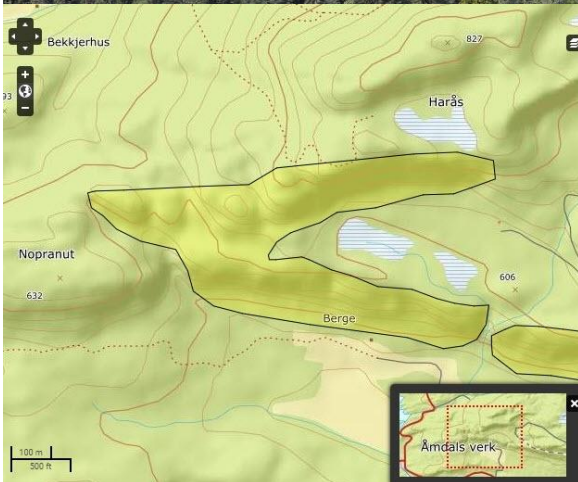
**Tinn;Steinsbøle\_Hægeberg:** UTM 32 V 475497 6661083; Urdin,Åsbergnuten UTM: 32 V 483479 6659663 & Åsbergnuten 32 V 484517 6658364. Disse områdene i Gausetdalen ble befart 2019.07.13. Området var ikke godt egnet ettersom det var sparsomt med skred og rasmark med urter. Det var også sparsomt med kalkinnslag i grunnen noe som gjerne gir grunnlaget for flere av de mest hyppige besøkte nektarplantene.





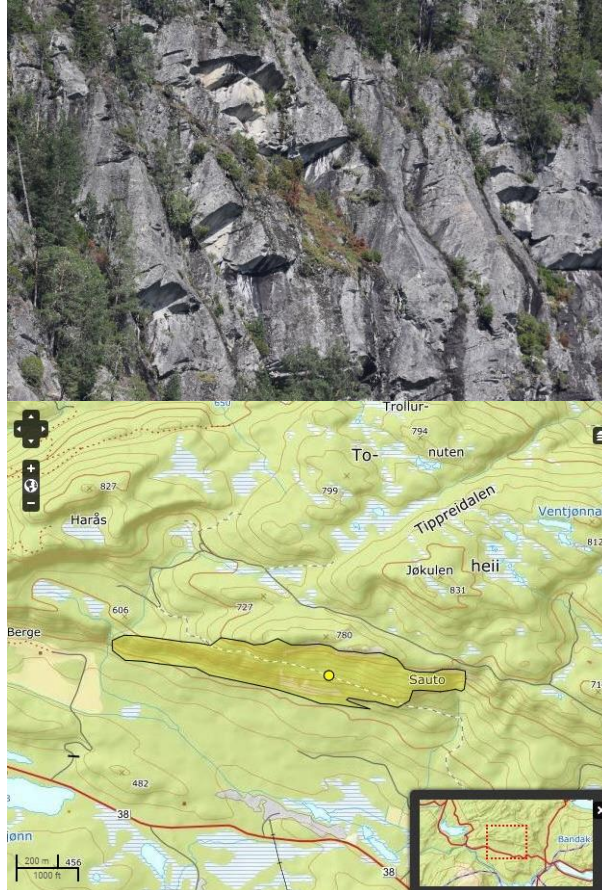


**Tokke, Berge-Haraås** UTM: 32 V 447138 6582768- 32 V 447333 6583089. Sørvendt kalkholdig liseide med svaberg med fjellhyller og rasmark. Det er spredte små tørrenger i lisen. Områdene er oppsplittet av mindre egnede tresatte områder, men står i det hele i sammenheng med området ved Sauto. Tilsammen er dette et stort område med mange optimale delområder for oppvekst og nektarsøk. Lokaliteten ble befart 4. august, og det ble observert apollosommerfugl ved Berge og i lisen ved Haraås. Det kan ha vært samme individ ettersom det ikke ble registrert flere samtidig. Området er av god kvalitet, og det er en forventning om betydelig større tetthet her nærmere optimum av flyvetiden. Området bør undersøkes igjen tidligere på sesongen.





**Tokke, Sauto** UTM: 32 V 448715 6582464. Sørvendt kalkholdig lise med svaberg med fjellhyller og rasmark. Det er spredte små tørrenger i lisen. Områdene er oppsplittet av mindre egnede tresatte områder, men står i det hele i sammenheng med området ved Berge- Haraås. Tilsammen er dette et stort område med mange optimale delområder for oppvekst og nektarsøk for apollosommerfugl. Lokaltiteten ble befart 4. august, og det ble observert en apollosommerfugl i lisen ved Sauto. Det er sannsynlig at det var minst to ulike individer. Området er av god kvalitet, og det er en forventning om betydelig større tetthet her nærmere optimum av flyvetiden. Området bør undersøkes igjen tidligere på sesongen.







**Nore & Uvdal, Kubbekleiv** UTM:32 V 503906 6662167- 32 V 503977 6661928- 32 V 504011 6661849. Området grenser til tidligere registrert leveområde for apollosommerfugl. Avgrensingen viser imidlertid til et betydelig stort leve- og oppvekstområde for arten. Området ble befart 27. juli 2019. Hovedområdet er en strekning på omlag 400 meter langs kraftlinje, samt høykvalitetsarealer ned mot riksvegen. Det ble foretatt fire simultantellinger langs den firehundre lange strekket. Fra sør mot nord, rimelig jevnt fordelt i firedele ble det talt hhv. 3, 5, 7 og 5 individer. Et grovt anslag på bestanden i det avgrensede området er på 30- 60 individer. Det er mye smørbutikk i berg og i flekkvis fordelt tørreng. Lokaltiteten ble sist befart 5. august 2019. Det ble da observert fra utkikkspunkt UTM: 32 V 503555 6662431 mot kraftgaten. Det ble på det meste observert 3 apollosommerfugl simultant.





**Nore & Uvdal, Nordre Skaget** UTM: 32 V 504522 6662018. Lokaliteten ligger i sørvendt, bratt liseide, og består av bratte, delvis skogkledte svaberg. Stedvis er det kalkinnslag i berget, og kalkkrevende arter som brudespore, nattfiol, tysbast, myske, kranskonvall og oregano er utbredt i området. Lokaliteten ble befart 5. august 2019. Det ble da observert fra utkikkspunkt UTM: 32 V 504485 6660904 mot sørhellingen. Det ble observert minst en apollosommerfugl flygende i det avgrensede området.





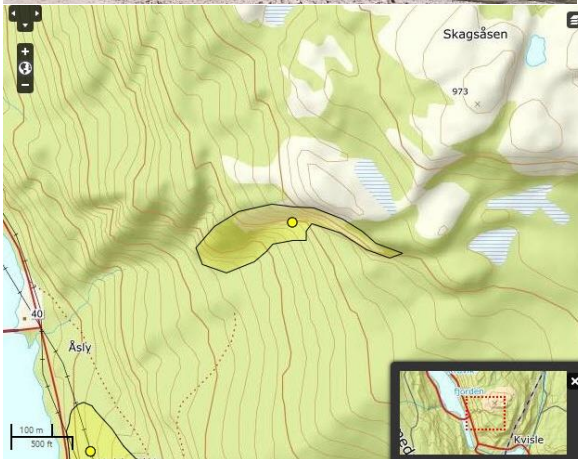


**Nore & Uvdal, Skagoset** UTM:32 V 504260 6661335. Området er i nærheten av tidligere registrert leveområde for apollosommerfugl. Området ble befart 27. juli 2019. Det ble registrert to apollosommerfugl i urterik veikanten med tørreng med blant annet smørbutikk og oregano.





**Nore & Uvdal, Skagsåsen** UTM:32 V 504425 6662755. Lokaliteten ligger i sørvendt bergvegg og liside, fra Kravikfjorden til Skagsåsen, på 580- 820 moh. Lisiden består av bratte, delvis skogklede svaberg, og et parabolformet stup (32 V 504425 6662755) med hyller og renner av grovblokket ur under. Stedvis er det kalkinnslag i berget, og kalkkrevende arter som brudespore, tysbast, myske, kranskonvall og oregano er utbredt. Lokaliteten er tidligere omtalt (Gregersen 2016). Lokaliteten ble befart 5. august 2019. Det ble da observert fra utkikkspunkt UTM: 32 V 503555 6662431 mot stupområdet. Det ble observert en apollosommerfugl flygende i stupet.







## 4 Mnemosynesommerfugl

**Vinje, Arabygd, SandvikiNR:** 32 V 431937 6625435. Tidligere omtalt, nå referanse for sesongaktivitet for mnemosynesommerfugl (Gregersen 2017, Gregersen 2018). Var innom lokaliteten for å sjekke aktivitet flere ganger i løpet av våre og sommer 2019. Første gang, var 21 mai. Det ble da funnet en larve av mnemosynesommerfugl (funnet av Lars Jørgen Rostad). Det ble også forsøkt dronetelling av bestanden her 19. juni. Det var dessverre som det ofte er, vanskelige sol forhold. Et lite solglimt gav synet av fem mnemosynesommerfugl simultant, men aktiviteten gav seg når dronen var på vingene dessverre. Det ble senest registrert to individer av mnemosynesommerfugl her 29. juni. Disse var svært så slitte.

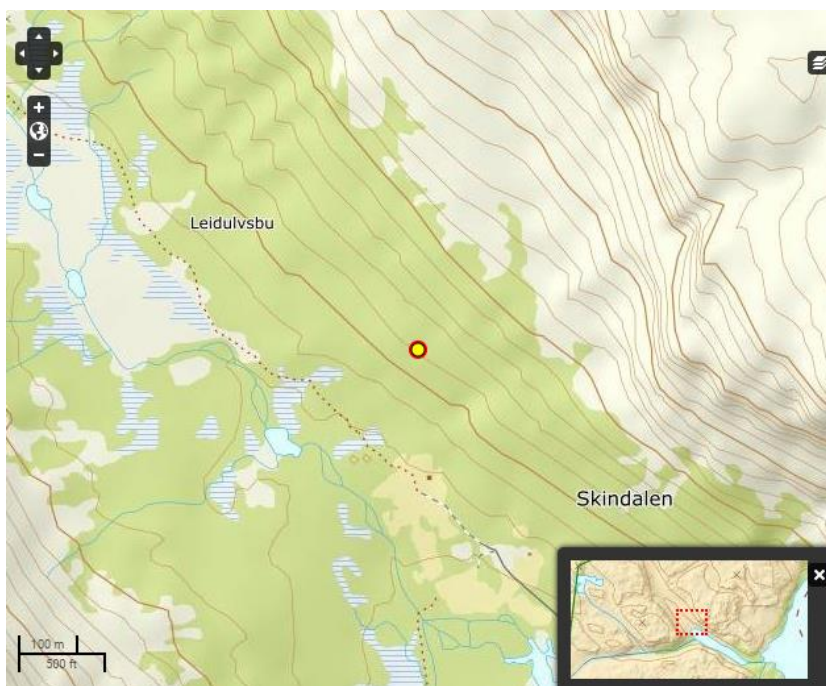




**Vinje, Bitdalsvannet\_Valasjøvatnet & Bitdalsvannet\_Rjupehytta\_Roligholet** : UTM 32 V 427873 6632752 & 32 V 434404 6630226 . Tilsynelatende potensiell lokalitet for mnemosynesommerfugl. Fikk dessverre ikke værforhold som var egnet for undersøkelse av lokaliteten 26.- 28. juni 2019.

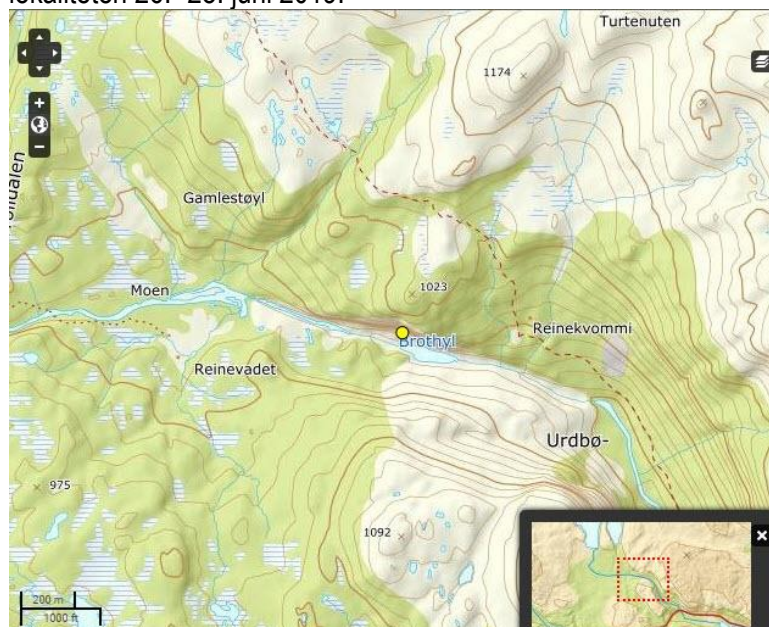


**Vinje, Skindalen & Skinvatnet\_Laustangvollen** : UTM 32 V 439132 6640408 & 32 V 437550 6638998 . Tilsynelatende potensiell lokalitet for mnemosynesommerfugl. Fikk dessverre ikke værforhold som var egnet for undersøkelse av lokaliteten 26.- 28. juni 2019.



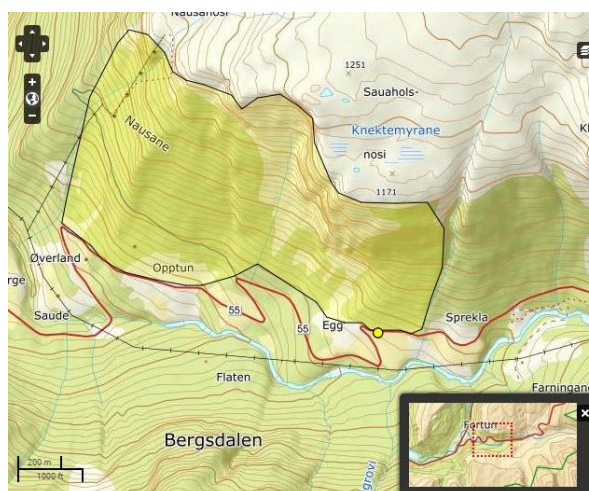


**Vinje, Årdalen\_Brothyl\_Songa** : UTM 32 V 422777 6630245. Tilsynelatende potensiell lokalitet for mnemosynesommerfugl. Fikk dessverre ikke værforhold som var egnet for undersøkelse av lokaliteten 26.- 28. juni 2019.





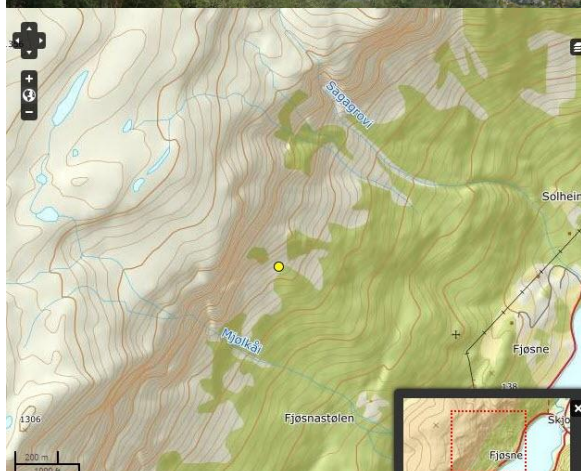
**Luster, Egg\_Sprekla:** 32 V 433028 6818880-32 V 433095 6818856-32 V 433197 6818857. Lia her er preget av gråor- heggeskog voksende på blokkmark, med god høgstaude dekning. Stedvis og ganske store arealer består av skredtunger med store arealer med skredvegetasjon. Hele lia her fra Nausane i vest til Okslabakkane i øst har trolig relevante leveområder for mnemosynesommerfugl. Det ble observert hele 7 mnemosynesommerfugler (simultant) i veikantvegetasjonen langs veien ved Egg til Sprekla 17. juni 2019. Dessverre var det det siste solskinet på noen dager. Videre observasjon av mnemosynesommerfugl ble derfor vanskelig. Lokaliteten bør undersøkes i hele området videre neste år for avgrensning. Individene var relativt slitte allerede.





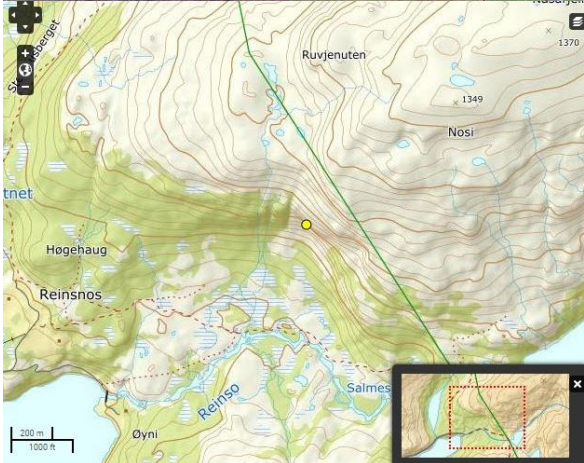


**Luster, Fjosnastøylen\_Sagagrovi:** UTM: 32 V 422375 6817764. Lia her er preget av rasmark i et bredt belte over gråor- heggeskog og furuskog. På rasmarka er det stedvist store områder med skredvegetasjon. Et område i lia her ble undersøkt 18. juni 2019. Det ble dessverre ikke flyveforhold for mnemosynesommerfugl ved undersøkelsen. Det ble ikke funnet lerkspore, men området ansees som potensielt som leveområde for mnemosynesommerfugl. Lokaliteten bør undersøkes igjen senere.





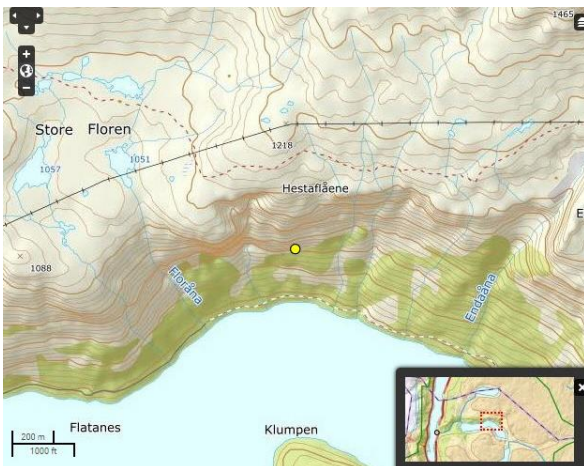
**Odda, Reinosvannet\_Skredbekken\_Nosi:** UTM 32 V 374321 6650932. Lia her er stort sett for slak, og begrodd med bjørkeskog med høgstaudevegetasjon. I sørvesthelling ved Nosi er det mest egnede partiet. Rasmarka her har noe skredvegetasjon, men tilsynelatende ikke godt nok for mnemosynesommerfugl. Området er dessuten også beitet hardt av sau. Området her ble undersøkt 19. juni 2019. Det ble heller ikke funnet lerkspore. Området anses som mindre egnet for mnemosynesommerfugl.







**Odda, Ringedalsmagasinet\_Floråni\_Endaåni\_Hestaflåane:** UTM 32 V 372731 6668706. Lia her er preget av grovblokket rasmark som strekker seg ned i furuskog og løvskog. Området ble befart på ettermiddagen under middels gode forhold med teleskop på noe avstand. Det var tilsynelatende ikke områder som utpreget seg for nærmere undersøkelse i denne omgang. Området ble oversiktsbefart 18. juni 2019.





**Odda, Røldal\_Sæteigbekken\_Hamre:** UTM 32 V 376567 6634083. Her er det sørøstvendt lisiende med åpne områder av skredmark langs bekken og sprang også utenfor bekkefarete. Området har kun flekker av egnede områder med skredeng. Området ble kun oversiktsbefart med teleskop under middels gode forhold 19.juni 2019. Det var dessverre ikke skikkelig varme, og området bør undersøkes igjen. Det er også aktuelle områder ved Havrenos, UTM 32 V 378464 6635726 (SV-vendt); og Killestadnuten\_Reinsstigen\_Nilsanuten UTM 32 V 373610 6634530 (SØ-vendt). Disse ble kun oversiktsbefart ettersom det ikke var egnede værforhold.







## 5 Oversikt over registreringer 2019

Art	Lokalitet	Status for registrering	Belegg
Apollo-sommerfugl	Bø, Bryggefjellia	Ikke påvist, men potensiell	
Apollo-sommerfugl	Hjartdal, Brubekk_Sopanstad	NYFUNN	2 ind.
Apollo-sommerfugl	Hjartdal, Haugen_Krosshus_Sauland	NYFUNN	
Apollo-sommerfugl	Hjartdal, Rinde_Haugen_Sauland	NYFUNN	
Apollo-sommerfugl	Hjartdal, Skogsfjellia	NYFUNN	
Apollo-sommerfugl	Hjartdal, Trettestykket_Amundskås, område1	NYFUNN	
Apollo-sommerfugl	Hjartdal, Trettestykket_Amundskås, område2	NYFUNN	
Apollo-sommerfugl	Hjartdal, Trettestykket_Amundskås, område3	NYFUNN	
Apollo-sommerfugl	Kviteseid, Strømstaul	Ikke påvist, men potensiell	
Apollo-sommerfugl	Kviteseid, Vråliosen-Vassberget-Furefjellet	Ikke påvist, men potensiell	
Apollo-sommerfugl	Notodden, Kleivkås	Ikke påvist, ikke potensiell	
Apollo-sommerfugl	Notodden, Sauar	Ikke påvist, men potensiell	
Apollo-sommerfugl	Notodden, Skrubbedalsnatten_Nørsterud	Ikke påvist, ikke potensiell	
Apollo-sommerfugl	Notodden, Tinnelia:	Ikke påvist, men potensiell	
Apollo-sommerfugl	Notodden, Tuven- Veslåsen	Ikke påvist, men potensiell	
Apollo-sommerfugl	Notodden, Nåpån_Liåsen	Ikke påvist, men potensiell	
Apollo-sommerfugl	Seljord, Eidet	Gjenfunn, referanse	
Apollo-sommerfugl	Seljord, Heggenes	Gjenfunn, referanse	
Apollo-sommerfugl	Seljord, Laupenuten	NYFUNN	2 ind.
Apollo-sommerfugl	Seljord, Skarpedalen	ny avgrensning utenfor tidligere funn	
Apollo-sommerfugl	Seljord, Åsangrøi	Gjenfunn, referanse	
Apollo-sommerfugl	Tinn, Briskroi-"Flagget"	NYFUNN	
Apollo-sommerfugl	Tinn, Hægerberg-Lisland	Ikke påvist, men potensiell	
Apollo-sommerfugl	Tinn, Maristigen	Gjenfunn, referanse	
Apollo-sommerfugl	Tinn, Rjukan sentrum - Gamlenut	NYFUNN	
Apollo-sommerfugl	Tinn, Hylland	Ikke påvist, men potensiell	
Apollo-sommerfugl	Tinn; Juvåi-Prestoddbergo_Digernesbergo	NYFUNN	
Apollo-sommerfugl	Tinn; Steinsbøle_Hægeberg	Ikke påvist, ikke potensiell	
Apollo-sommerfugl	Tokke, Berge-Haraås	NYFUNN	
Apollo-sommerfugl	Tokke, Sauto	NYFUNN	
Apollo-sommerfugl	Nore & Uvdal, Kubbekleiv	NYFUNN	
Apollo-sommerfugl	Nore & Uvdal, Nordre Skaget	NYFUNN	
Apollo-sommerfugl	Nore & Uvdal, Skagoset	NYFUNN	
Apollo-sommerfugl	Nore & Uvdal, Skagsåsen	NYFUNN	

Art	Lokalitet	Status for registrering
Mnemosynesommerfugl	Vinje, Arabygd, SandvikiNR	Gjenfunn, referanse
Mnemosynesommerfugl	Vinje, Bitdalsvannet_Valasjøvatnet & Bitdalsvannet_Rjupehytta_Roligolet	Ikke befart under egnede forhold, potensiell
Mnemosynesommerfugl	Vinje, Skindalen & Skinvatnet_Laustangvollen	Ikke befart under egnede forhold, potensiell
Mnemosynesommerfugl	Vinje, Årdalen_Brothyl_Songa	Ikke befart under egnede forhold, potensiell
Mnemosynesommerfugl	Luster, Egg_Sprekla:	ny avgrensning utenfor tidligere funn
Mnemosynesommerfugl	Luster, Fjøsnaustøylen_Sagagrovi	Ikke påvist, men potensiell
Mnemosynesommerfugl	Odda, Reinosvannet_Skredbekken_Nosi	Ikke påvist, ikke potensiell
Mnemosynesommerfugl	Odda, Ringedalsmagasinet_Floråni_Endaåni_Hestaflåane	Ikke påvist, ikke potensiell
Mnemosynesommerfugl	Odda, Røldal_Sæteigbekken_Hamre	Ikke påvist, men potensiell



## 6 Litteratur

**Gregersen, H. 2018.** Kartlegging av leveområder for apollo- og mnemosynesommerfugl i Sør-Norge. SABIMA kartleggingsnotat 11-2018. 43 s.

**Gregersen, H. 2017.** Kartlegging av leveområder for apollo- og mnemosynesommerfugl i Øst-Norge. SABIMA kartleggingsnotat 12-2017. 40 s.

**Gregersen, H. 2016.** Kartlegging av potensielle leveområder og undersøkelse av lokaliteter med tidligere funn av apollosommerfugl i Numedal og Jotunheimen. SABIMA kartleggingsnotat 5-2016. 26 s.