

# Feltsøk etter prikkroutevinge *Melitaea cinxia* 2007–2011 i utvalgte kystkommuner i Østfold og Vestfold

CHRISTIAN STEEL og ROALD BENGTON

Ferdigstilt 2. desember 2012

Vi foreslår at dette notatet refereres slik:

*Steel, C. og Bengtson, R. 2012. Feltsøk etter prikkroutevinge Melitaea cinxia 2007–2011 i utvalgte kystkommuner i Østfold og Vestfold. Notat (16 s.).*



Prikkroutevinge på Rauer. Foto: Hallvard Holtung.

## Bakgrunn

Målføret søk etter prikkroutevinge *Melitaea cinxia* har i perioden 2007–2011 samlet sett stått sentralt i mye feltarbeid for forfatterne av dette notatet. Arten ble både i 2006 og 2010 rødlistet som «kritisk truet» (CR). I 2010 og 2011 ble arten i Norge kun påvist på den militære øya Rauer i Fredrikstad i Østfold, og arten er en av de mest celebre som dagsommerfuglinteresserte kan oppleve i vårt land i dag. Det er absolutt grunn til å tro at prikkroutevinge er en god indikator på tørrenger med spesielle kvaliteter, og at forbedring av prikkroutevingens kår vil være viktig også for mange andre arter.

Vi mener det er nyttig både å oppsøke gamle og lete etter nye lokaliteter i forvaltningsøyemed, siden dette er en art som er sterkt påvirket av hvordan kulturlandskapet skjøttes (eventuelt *ikke* skjøttes) og forvaltes for øvrig (inkludert blant annet utbygging, tilplanting med gran og ferdsel). I tillegg er det viktig å registrere lokaliteter der arten *ikke* forekommer, som et bidrag i overvåkning og for å forstå hva som styrer artens forekomst og metapopulasjonsdynamikk inkludert mer naturlige svingninger og den dramatiske nedgangen som arten har vært gjenstand for i spesielt de siste 20–30 årene. I løpet av 2011 har arbeidet blitt ekstra relevant i og med at en handlingsplan for arten er under utarbeidelse.

Vi håper dette notatet vil være et nyttig bidrag til utarbeidelsen av handlingsplanen, og at den detaljerte informasjonen om en rekke lokaliteter også kan gå inn som en del av grunnlagsmaterialet for utarbeidelse av planmessig og målrettet skjøtsel i de aktuelle kommunene. Det er liten tvil om at konkrete tiltak på utvalgte lokaliteter må til for å berge arten i Norge, selv om vi ikke forstår fullt ut

hvorfor arten nå ser ut til å være borte fra omtrent hele sitt tidligere utbredelsesområde i vårt land (og den sliter også i mange andre land).

Prikkroutevinge er i Norge funnet langs kysten fra svenskegrensa til Arendal, og noen få steder inne i landet. Det virker imidlertid lite sannsynlig at arten nå finnes andre steder enn i kyststrøkene av Ytre Oslofjord. Kystkommunene i Vestfold (særlig Tjøme, men muligens også til dels Horten og Sandefjord) og Østfold (særlig Fredrikstad, men også Råde, Rygge og Moss – selv om det faktisk ikke er kjent funn fra Råde og Rygge) har et særlig ansvar for å forvalte arten i norsk sammenheng dersom den ikke skal utgå fra norsk natur. Dette notatet fokuserer derfor primært på disse kommunene, og spesifikke lokaliteter i dem. Disse lokalitetene kan inngå i et nettverk for å sikre arten, men mange av lokalitetene har behov for mer eller riktigere skjøtsel – og noen har behov for bedre beskyttelse.

Dette notatet tar ikke med lokaliteter i andre kommuner i Vestfold og Østfold, eller i Indre Oslofjord, Telemark eller Aust-Agder. Vi har undersøkt ganske mange av de gamle funnstedene for prikkroutevinge, og har kommet til at de aller fleste er uaktuelle i dag. Det kan skyldes utbygging, gjengroing eller endret landbruksdrift. Generelt er det også ganske lenge siden prikkroutevinge ble funnet utenfor det vi oppfatter som aktuelle kjerneområder i Vestfold og Østfold, og vi er lite optimistiske til at arten finnes andre steder. Muligens kunne likevel Bastøy i Horten, Vestfold og generelt flere lokaliteter på Hvaler i Østfold være aktuelle.

Feltarbeidet er støttet av midler fra Bess Jahres stiftelse og av reisetilskudd fra NEF/SABIMA.

## Metodikk

Metodikken i felt er ganske standard. Antatt gunstige biotoper blir gjennomløst systematisk med årvåkne øyne og håven klar. Hvis man ser en prikkroutevinge godt (sittende eller har den i håven, og ikke i flukt), så kan den av sommerfuglkyndige ikke forveksles med andre arter i Norge. I de aktuelle områdene til aktuelle tider på året er det vanligvis ikke mange arter som ligner i flukt som skaper «bryderi» med unntak av en og annen perlemorvinge og sørringvinge.

Historisk materiale indikerer at artens flygetid tidligere typisk var fra midten av juni til midten av juli. I 2010 ble imidlertid i størrelsesorden 100 eksemplarer funnet under en ekskursjon med Norsk entomologisk forening til Rauer 5. juni, noe som tyder på at arten allerede hadde vært på vingene ganske lenge. En grundig befaring av øya under gunstige værforhold 7. juli samme år ved undertegnede gav *ingen* eksemplarer av prikkroutevinge. I 2011 ble det påvist minst 40 eksemplarer av prikkroutevinge på Rauer så tidlig som 1. juni. Fram til og med 2010 har følgelig mye av feltsøket trolig blitt utført noe i seneste laget i sesongen. Det nye klimaet har generelt fremskyndet starten på flygetiden for insekter.

Godt forarbeid er ofte viktig. Kjente lokaliteter er hentet fra databaser og studert på kart og flyfotos, og mange slike er oppsøkt i disse fire årene. Ikke alltid er stedsangivelsene i databasene like nøyaktige, og studier av kart og leting i felt kan da bli mer omfattende. I en del tilfeller har vi kontaktet personer som har funn av prikkroutevinge fra de aktuelle lokalitetene.

Det er videre lagt en del arbeid i å studere kart og flyfotos i et forsøk på å peke ut gunstige lokaliteter der det *ikke* er kjent funn av prikkroutevinge, men som ligger i antatt aktuelle områder. For prikkroutevinge er det primært flyfotos som egner seg, da artens biotoper ikke utmerker seg noe videre på vanlige topografiske kart. Særlig kystområdene nord og sør for Rauer, samt områdene i nærheten av andre gamle funnsteder, er gjennomløst nøye på flyfotos. I en del tilfeller er det lett å feilvurdere områder på flyfotos, og man kan da i felt komme til lokaliteter som kan være blant annet for fuktige eller frodige og helt uaktuelle for prikkroutevinge. En del steder er det også for intensivt drevet med eksempelvis kunstmark (plen og annet), mens andre arealer kan være gjengrodd eller ganske invadert av fremmede arter som rynkerose. I alle områdene som beskrives er det sikkert lokaliteter vi ikke har oppdaget.

Også «negative funn» i en del antatt gode biotoper vil bli rapportert inn på [www.artsobservasjoner.no](http://www.artsobservasjoner.no) og «belegges» med biotopfotografier.

Man kan naturligvis ikke slå fast med særlig grad av sikkerhet at arten ikke finnes på en lokalitet på bakgrunn av et enkelt forholdsvis kort besøk, men siden prikkroutevingen eksponerer seg forholdsvis mye kan man ofte danne seg et nokså pålitelig inntrykk etter relativt kort tid – i hvert fall hvis man har vært der ganske midt i potensiell flygetid og under gunstige værforhold i et bra år for arten.

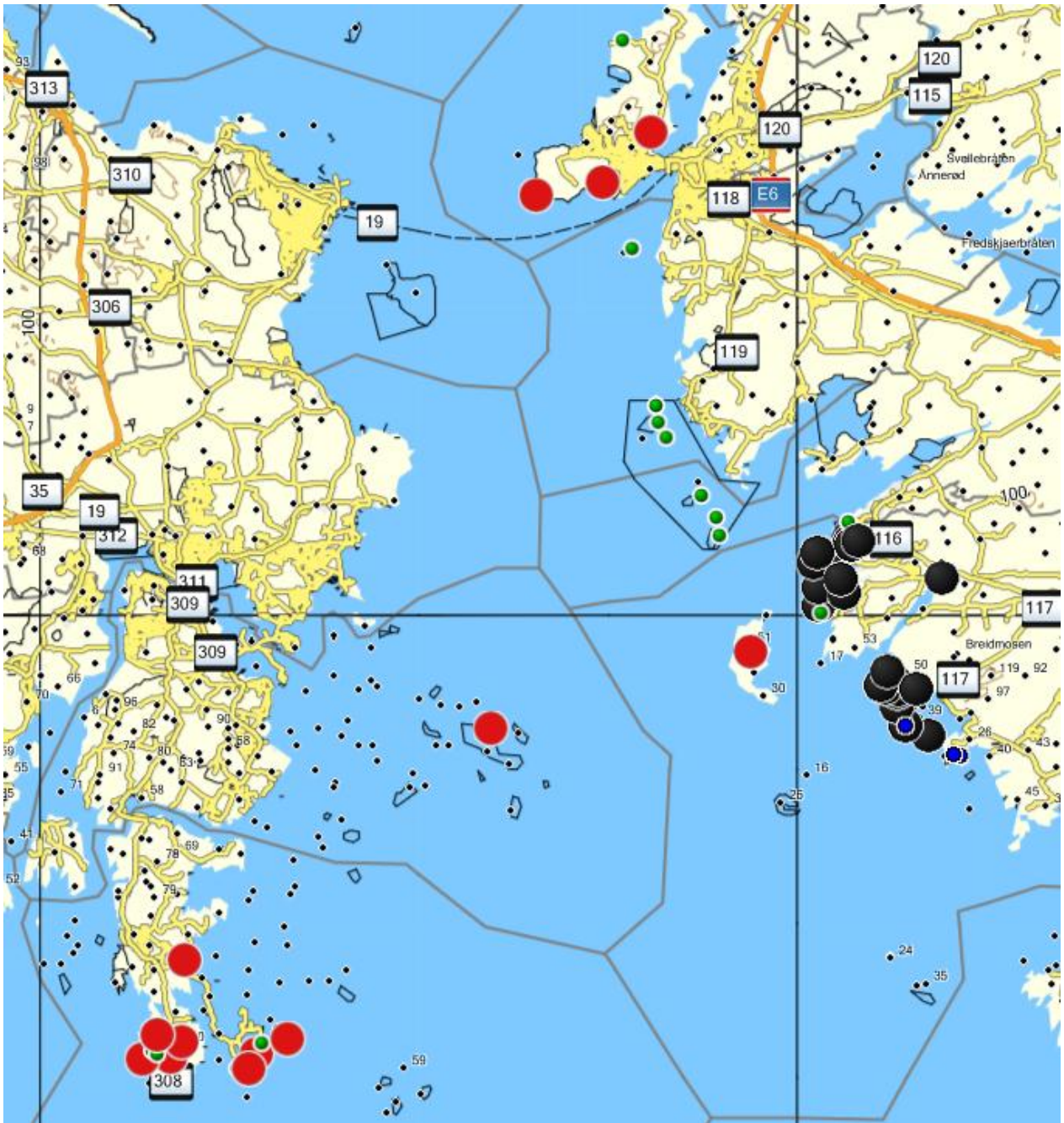
## Presentasjon av materialet

Der kjente funn av prikkroutevinge er listet opp (dato satt i **rød** farge), stammer årstall og andre detaljer fra Artskart (Artsdatabanken 2012) med mindre annet er nevnt. Et flertall observasjonsopplister inneholder ikke prikkroutevinge, og representerer altså besøk uten funn av arten. Lokalitetsbeskrivelsene er langt fra uttømmende, og det er bare løselig fokusert på visse aspekter vi antar er viktig for prikkroutevinge. I noen grad har vi hentet inn informasjon om lokalitetene fra eksterne kilder, men heller ikke dette er på noen måte komplett. Noen lokaliteter er kartlagt og verdisatt etter naturtypekartleggingsmetodikk, og vi gjengir i den forbindelse om lokaliteten er gitt A-verdi (nasjonalt viktig), B-verdi (regionalt viktig) eller C-verdi (lokalt viktig).

Samtlige koordinater er i MGRS WGS84 (som er en variant av UTM).

Feltarbeidet er gjort av følgende personer:

RB	Roald Bengtson
AE	Anders Endrestøl
KMO	Kjell Magne Olsen
IS	Inge Selås
CS	Christian Steel
RAa	Rune Aae



Figur 1. Oversikt over besøkte lokaliteter. Røde prikker er lokaliteter med funn av prikk rutevinge, grønne er lokaliteter som virker aktuelle for arten, blå er lokaliteter med restaureringspotensial, mens svarte er lokaliteter utpekt på flyfotos (men som virket uaktuelle i felt).

## Lokaliteter som virket aktuelle for prikk rutevinge pr. 2011

Lokalitetene presenteres geografisk noenlunde ordnet langs kysten fra vest mot øst, hvilket vil si i nordlig retning i Vestfold og i sørlig retning i Østfold. Datoer for funn av prikk rutevinge er markert med rød farge. Mange av funnene stammer fra Artskart, og er slik sett belagt ved eller på annen måte verifisert av universitetsmuseene, eller validert i Artsobservasjoner. Det er imidlertid også noen funn fra andre kilder som ikke i samme grad er bekreftet.

For lokaliteter uten opplistede funn av prikkroutevinge, er det ikke kjent verken gamle eller nye funn av arten. Lokalitetene vil enten fortsatt være tilsynelatende bra for arten, være antatt midlertidig ubrukelige (som på grunn av gjengroing, men kan bli egnet igjen etter skjøtsel/restaurering) eller irreversibelt ødelagte som følge av eksempelvis nedbygging. De to sistnevnte kategoriene av lokaliteter behandles i andre kapitler under her.

## Vestfold

### Tjøme kommune

#### Ormelet

32VNL810531 +/- 500 m. Kart: Tjøme (1813 II).

Uviss lokalisering av et gammelt funn. Også uvisst om det er aktuelle biotoper i området i dag.

**03.07.1969** (Asbjørn Mørch/UiB): 1 individ.

#### Moutmarka

32VNL799486 +/- 400 m. Kart: Tjøme (1813 II).

Stort, komplekst konglomerat av beitemarker, strandenger, kratt og annet med stedvis mye smalkjempe. Vindutsatt, men virker stedvis svært bra for prikkroutevinge. Det meste av området faller innenfor Moutmarka naturreservat, vernet 30.06.2006 (<http://www.lovdata.no/for/lf/mv/xv-20060630-0836.html>). Se også Røsok (2010).

**12.06.1968** (Trond Andersen/UiB): 2 individer.

**Rundt 1970** (Arne Fjellberg): «Ingen sjeldenhet» i området.

**26.05.1974** (Arild Fjeldså/UiB): 6 individer.

**1990** (Ove Bergersen, pers. medd.): 9–12 individer.

**1991** (Ove Bergersen, pers. medd.): 2 individer.

**08.06.1992** (Berg, Øistein, pers. medd.): 1 individ.

**28.06.1985** (Reidar Voith, pers. medd.): 1 hunn.

**12.06.1989** (Reidar Voith, pers. medd.): 1 hunn.

**13.06.2008** Ca. 1345–1540 (CS, RB): Syv dagsommerfuglarter.

**22.06.2009** Ca. 1730–2000 (RB, IS): Tre dagsommerfuglarter.

**23.06.2009** Ca. 0930–1645 (RB, IS): 14 dagsommerfuglarter.

**21.06.2011** Ca. 1415–1500 (CS, RB): Åtte dagsommerfuglarter.

#### Moveien, 1

32VNL8017049060 +/- 50 m. Kart: Tjøme (1813 II).

Brukbar eng/tørreng. Avgrenset som naturtype med B-verdi i Naturbase (2 dekar).

**13.06.2008** 1550–1600 (CS, RB): Fire dagsommerfuglarter.

**21.06.2011** 1510–1520 (CS, RB): Flere humlearter tatt med som belegg.

#### Moveien, 2

32VNL8031048900 +/- 50 m. Kart: Tjøme (1813 II).

Bra tørreng, men kanskje i overkant tørr og snau, selv for prikkroutevinge? Det kommer nok imidlertid an på når på året man er der. Avgrenset som naturtype med A-verdi i Naturbase (7 dekar).

**10.07.1978** (Trond Andersen/UiB): 2 individer. Lokalitet oppgitt som «Mo», så uvisst om funnet ble gjort nøyaktig på dette stedet.

**13.06.2008** 1600–1605 (RB, IS): To dagsommerfuglarter.

**21.06.2011** 1520–1540 (CS, RB): Fem dagsommerfuglarter.

Inge Jahren (pers. medd.) observerte to eksemplarer av prikkroutevinge som verken ble fotografert eller samlet inn **30.05.2009** i nærheten av Bjørnevåg. Etter studier av kart og flyfotos mener han stedet må være 32VNL807492 +/- 250 meter.

### Treidene

32VNL803497 +/- 500 m. Kart: Tjøme (1813 II).

Uviss lokalisering av et gammelt funn. Også uvist om det er aktuelle biotoper i området i dag.

**08.06.1974** (Arild Fjeldså/UiB): 1 individ.

### Torås (fort)

32VNL810494 +/- 250 m. Kart: Tjøme (1813 II).

Uviss lokalisering av et gammelt funn. Området har inntil nylig vært militært med trolig begrenset adgang. Området kan sikkert tidligere ha inneholdt åpne plasser som var aktuelle for prikk rutevinge, men er i dag preget av stedvis sterk gjengroing.

**26.05.1974** (Arild Fjeldså/UiB): 3 individer. Lokalitet oppgitt som «Torås».

**21.06.2011** 1520–1540 (CS, RB): To områder undersøkt: 32VNL810492 (kl. 1650–1720; åtte dagsommerfuglarter og tre humlearter) og 32VNL80924937 (kl. 1725–1755; fem dagsommerfuglarter og tre humlearter).

### Gunnarsrød

32VNL807487 +/- 500 m. Kart: Tjøme (1813 II).

Noe uviss lokalisering av et gammelt funn. Mange av områdene er intensivt drevet i dag, men det er samtidig aktuelle biotoper ikke langt unna.

**26.05.1974** (Arild Fjeldså/UiB): 6 individer.

### Sønstegård vest

32VNL826483 +/- 150 m. Kart: Tjøme (1813 II).

Litt fuktig og stedvis gjødslet beitemarksområde, som trolig ikke er veldig gunstig for prikk rutevinge. Avgrenset som naturtype med A-verdi i Naturbase (85 dekar).

**??.08.2007** (Lars Ove Hansen): Lette etter larvespinn (Aarvik mfl. 2007).

**??.10.2007** (Lars Ove Hansen): Lette etter larvespinn (Aarvik mfl. 2007).

**22.06.2009** 1045–1430 (RB, IS): 1 dagsommerfuglart, samt vipe og enkeltbekkasin.

### Sønstegård/Vadholmen og omegn

32VNL82934823 +/- 200 m. Kart: Tjøme (1813 II).

Naturbeitemark/tørr kalkrik eng med mye smalkjempe. Noe vindutsatt, men virker svært bra for prikk rutevinge. Avgrenset som naturtype med A-verdi i Naturbase (52 dekar). Vesentlige deler av arealet ble vernet som Sønstegård dyre- og plantefredningsområde 30.06.2006

(<http://www.lovdatabasen.no/for/lf/mv/xv-20060630-0837.html>).

**12.06.1989** (Reidar Voith og Øistein Berg): 1 hann og 1 ikke kjønnsbestemt.

**06.06.1992** (Lars Ove Hansen): 1 hunn.

**13.06.1998** (Magnus Nagypál Bjøringsøy): 1 individ fanget langt øst i området, på Vadholmen (32VNL831481).

**??.08.2007** (Lars Ove Hansen): Lette etter larvespinn (Aarvik mfl. 2007).

**??.10.2007** (Lars Ove Hansen): Lette etter larvespinn (Aarvik mfl. 2007).

**13.06.2008** 1700–1800 (CS, RB): Seks dagsommerfuglarter.

**24.06.2008** 1250–1700 (RB): Seks dagsommerfuglarter.

**01.07.2008** (RB): Fem dagsommerfuglarter.

**15.06.2009** 1730–1915 (CS): Tre dagsommerfuglarter.

**20.06.2009** (RB, IS): Fire dagsommerfuglarter (herunder mange titalls eksemplarer av sankthansblåvinge).

**22.06.2009** 1045–1430 (RB, IS): 10 dagsommerfuglarter.

**17.06.2010** Fra 0945 og ca. 1 time (CS): Fem dagsommerfuglarter.

**02.06.2011** (CS med familien): Tilbrakt ca. 2 timer i området.

**21.06.2011** 1030–1145 (CS, RB): Seks dagsommerfuglarter og flere humlearter.

### **Fynstranda**

32VNL8327049460 +/- 300 m. Kart: Tjøme (1813 II).

Stort sanddyne- og strandkompleks med stedvis bra med smalkjempe. Virker svært bra for prikkrotevinge. Avgrenset som naturtype med A-verdi i Naturbase (72 dekar). Blant annet forekommer edderkopp *Haplodrassus minor* (CR) her, som i Skandinavia bare er kjent fra fem lokaliteter i Tjøme. Dessuten en del rødlistede plantearter. Flere forekomster av problemarten rynkerose.

20.06.2009 (RB, IS): Fem dagsommerfuglarter.

17.06.2010 (CS): Fire dagsommerfuglarter.

02.06.2011 (CS med familien): Tilbrakt ca. 30 minutter i området.

21.06.2011 1205–1330 (CS, RB): Ni dagsommerfuglarter og flere humlearter.

11.07.2011 (IS): Mye vind, og nesten ingen sommerfuglarter.

09.08.2011 (AE): Uaktuell tid for å finne voksne eksemplarer av prikkrotevinge, men kunne vært mulig å finne larver.

### **Fagerbakke**

32VNL83134890 +/- 50 m. Kart: Tjøme (1813 II).

Naturbeitemark / tørr kalkrik eng like innenfor Fynstranda. Mye smalkjempe. Avgrenset som naturtype med B-verdi i Naturbase (3 dekar). Ligger inne i Storemyr–Fagerbakke landskapsvernområde (<http://www.lovdatab.no/for/lf/mv/mv-19840224-0482.html>).

13.06.1998 (Jostein B. Engdal, pers. medd.): Til sammen 5 hunner og 15 hanner fanget på den sørlige delen av Hvasser. De fleste dyrene tatt på Fagerbakke, men arten fløy på flere små enger inne på den sørlige delen av Hvasser uten at Engdal har koordinater for disse funnene.

07.06.2008 (KMO): Søkte ikke spesifikt etter prikkrotevinge, men arten ville neppe blitt oversett. Lokaliteten fotografert.

24.06.2008 ca. 1130–1230 (RB): Tre dagsommerfuglarter.

01.07.2008 1500–1545 (RB): Fem dagsommerfuglarter og seksflekket bloddråpesvermer.

Ikke besøkt av oss senere, fordi vi først nylig er blitt klar over prikkrotevingefunnene fra 1998.

### **Sandø**

32VNL840496 +/- 1 km. Kart: Tjøme (1813 II).

Stor øy med variert natur, og mange fine biotoper for prikkrotevinge. Det er også avgrenset mange naturtyper i Naturbase her, inkludert et antall kalkrike naturbeitemarker og slåttmarker. Flere av lokalitetene er gitt A-verdi.

07.06.1992 (Øistein Berg): 1 individ 32VNL840497.

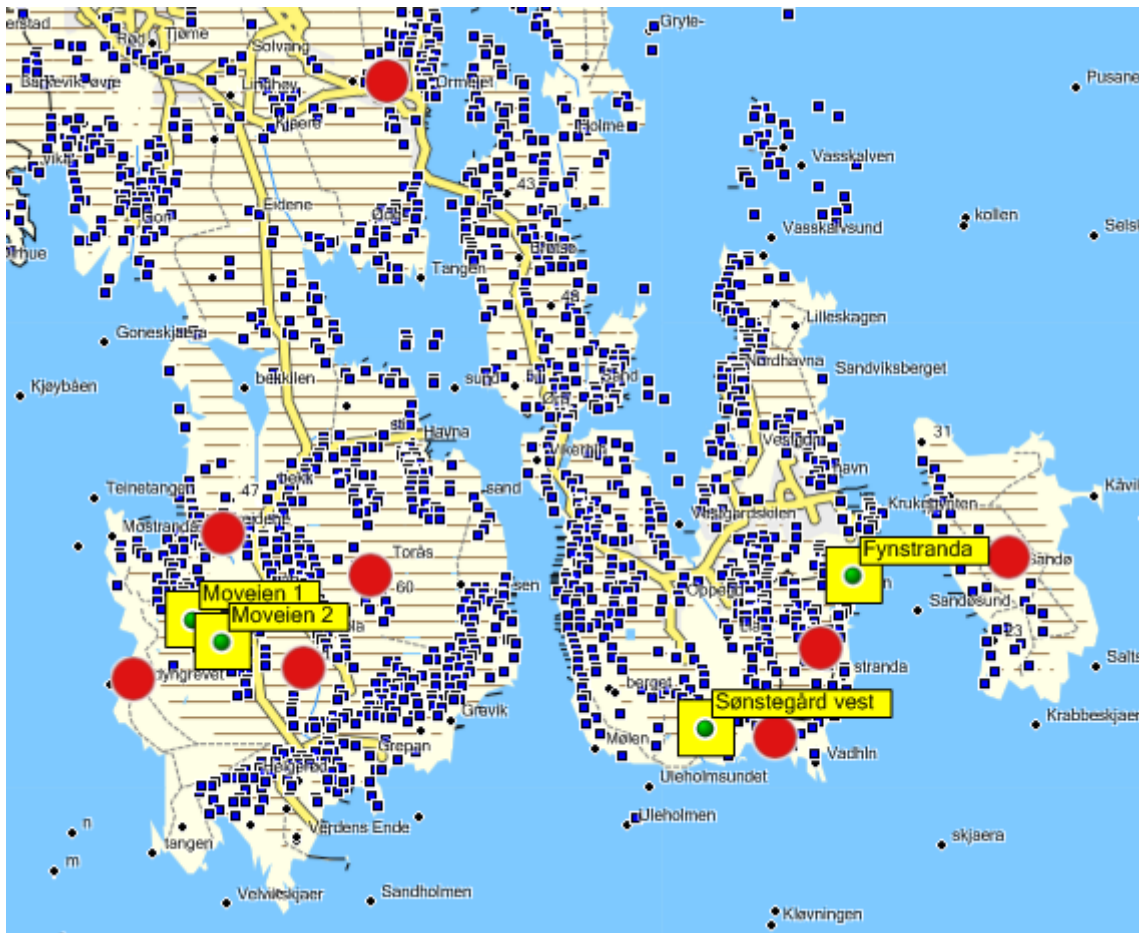
??.08.2007 (Lars Ove Hansen): Lette etter larvespinn, særlig på den nordlige delen (Aarvik mfl. 2007).

??.10.2007 (Lars Ove Hansen): Lette etter larvespinn, særlig på den nordlige delen (Aarvik mfl. 2007).

21.06.2009 (RB, IS): Tilbrakte tiden fra ca. 1000 til 1900 på øya. 13 dagsommerfuglarter.

28.06.2009 (KMO, Kim Abel, Arne Fjellberg): Trolig primært tømning av malaisetelt, og ikke spesifikk fokus på dagsommerfugler.

Ifølge Arne Fjellberg (pers. medd.) var prikkrotevinge ingen sjeldenhet på Tjøme rundt 1970, og han har i sin samling fire eksemplarer uten nærmere stedsangivelse enn «Tjøme»: Ett tatt 16. juni 1969, og tre fra juli 1970.



Figur 2. Deler av Tjøme kommune, med lokaliteter med funn av prickrutevinge (røde prikker) og lokaliteter som virker aktuelle for arten (grønne prikker).

## Nøtterøy kommune

### Østre Bolærne

32VNL89446376 +/- 100 m. Kart: Tjøme (1813-2).

Øy med tidligere militært anlegg, med en del skog og mye knauser og skrinne mark. De mest aktuelle områdene for prickrutevinge ligger trolig innenfor 43 dekar avgrenset i Naturbase som strandeng og strandsump med A-verdi. Del av Ormø–Færder landskapsvernområde (<http://www.lovdatabas.no/for/lf/mv/xv-20060630-0834.html>).

**16.06.2007** (Per Nedreberg): 1 individ.

**30.06.2009** ca. 1130–1715 (RB): 13 dagsommerfuglarter, samt liten blodråpesvermer (VU).

**29.06.2010** ca. 0945–1530 (RB): 14 dagsommerfuglarter, samt bredkantet humlesvermer og liten blodråpesvermer (VU).

De to andre Bolærne-øyene ble for øvrig besøkt av RB 28.06.2010, men det lot ikke til at disse øyene har videre aktuelle biotoper for prickrutevinge.

## Østfold

### Moss kommune

#### Reierbukta på Jeløya

32VNL920885 +/- 200 m. Kart: Horten (1813-1).

Fint strandengområde, men mye slitasje fra ferdsel (badestrand) og et for intensivt hestebeite. Ifølge Claus Christiansen (e-post 24.02.2012) er det aktuelle området for prickrutevinge «ødelagt» av det



inngjerda hestebeitet. Det er nå svært lite smalkjempe i området. Det er 51 dekar avgrenset i Naturbase som natureng/naturbeitemark med A-verdi. Ligger i Søndre Jeløy landskapsvernområde; se <http://www.lovdatabas.no/cgi-wifit/ldles?ltdoc=/for/ff-20021213-1565.html>.

**04.06.1990** (C. Christiansen og E. Zakariassen): 1 individ.

**09.06.2008** 1045 – ca. 1230 (CS, RB): Syv dagsommerfuglarter, samt karminspinner (EN) og steingjøkhumble.

**07.06.2009** 1300–1530 (CS): Syv dagsommerfuglarter.

**03.06.2011** 1450–1530 (CS): Seks dagsommerfuglarter.

**01.09.2011** ca. 1800–1845 (AE, RB): En dagsommerfuglart og to humlearter.

### **Vest for Rødsåsen på Jeløya**

32VNL90158787 +/- 100 m. Kart: Horten (1813-1).

Ifølge Ove Bergersen (pers. medd.) et strandengområde med mye kratt av slåpetorn langs kyststien, men i gjengroing. Var mer åpent og sommerfuglrikt på 1990-tallet. Området ble vernet 13.12.2002 som naturreservat (barskog) <http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/asp/faktaark.asp?iid=VV00002985>.

**20.06.1993** (Ove Bergersen): Flere individer.

### **Rossnes/Rosnes på Jeløya**

32VNL933908 +/- 500 m. Kart: Horten (1813-1).

Usikker lokalisering av et meget gammelt funn. Lunt og solfylt område, men i dag er området sterkt utbygget, og det er tvilsomt om det er aktuelle lokaliteter i nærheten.

**17.06.1908** (Emil Barca): 1 hunn.

**09.06.2008** (CS, RB) 1400–1415: To dagsommerfuglarter.

### **Signalodden–Katteberget, Alfheim på Jeløya**

32VNL924950 +/- 250 m. Kart: Horten (1813-1).

Strandeng og engområder på to små nes på hver sin side av en badestrand. Det er 65 dekar avgrenset i Naturbase som «småbiotoper» med A-verdi, på grunn av funn av to rødlistede sommerfugler og interessante plantefunn. Bra med smalkjempe. Bakkehumble er registrert der av BioFokus i 2011.

**03.06.2011** 1105–1305 (CS): Vestre nes besøkt. Ti dagsommerfuglarter på vestre neset og fire dagsommerfuglarter på det østre neset.

**01.09.2011** (RB, AE): 9 arter av dagsommerfugler og tre humlearter på 32V NL 92591 95045 og omegn. Lenger vest på 32V NL 92356 95050 og omegn fire arter av dagsommerfugler, tre arter av øyestikkere og fire arter av humler (hvorav bakkehumble hann tatt med og steingjøkhumble hann). Videre også litt ved Ås (32V NL 93238 94286), mellom Ramberg og Høyenholm (32V NL 92530 91466) og Fuglevik fra NØ og utover ved Rambergbukta (32V NL 93242 93376). Tronvika (32V NL 911 901) så ikke lovende ut.

## **Rygge kommune**

### **Store Revlingen**

32VNL929856 +/- 100 m. Kart: Horten (1813-1).

Rombeporfyirkonglomeratøy på ca. 300x400 meter uten mye tre- eller buskvegetasjon og muligens noe værhardt, men masse smalkjempe; kanskje i overkant frodig for prikkroutevinge. Avgrenset som naturtype med A-verdi i Naturbase. Halve øya ble fuglereservat med ferdselsforbud i 2009

(<http://www.lovdatabas.no/for/lf/mv/xv-20090619-0773.html>). Ligger 17 km nord for nordspissen av Rauer.

**23.06.2010** ca. 0900–1300 (CS, RAa): Bra med sol først kl. 11. To timer med finkjemming burde uten tvil vært nok til å fastslå prikkroutevinge om den hadde vært der og var på vingene, men den kan allerede ha vært avfløyet det året. Registrerte 5–6 vanlige dagsommerfuglarter og den til da svært sjeldne arten *slåttehumle*, (beleggseksemplar tatt med, og artsbestemt av Kjell Magne Olsen først lenge etter).

**04.08.2011** (AE): Fine blomsterenger. Lite aktuell tid for å finne voksne individer av prikkroutevinge, men bedre for larver.

### **Kollen**

32VNL93757852 +/- 100 m. Kart: Horten (1813-1).

Skogkledd rombeporfyrikonglomeratøy, men et fint område på nordvestenden som lignet en del på biotopene på Rauer. Masse smalkjempe, men totalt sett ganske lite areal. Inngår i Eldøya–Sletter landskapsvernområde med plantelivsfredning på ca. 1800 dekar landareal;

<http://www.lovdatab.no/for/lf/mv/xv-19970822-0976.html>). Ligger 10 km nord for nordspissen av Rauer.

23.06.2010 ca. 1315–1345 (CS, RAa): Tre dagsommerfuglarter. En fin flekk på nordvestenden, som ligner en del på biotopene på Rauer. Masse smalkjempe, men totalt sett ganske lite areal. Var der bare en halvtime, men vi fikk sjekket det aktuelle arealet bra.

### **Eldøya nord**

32VNL93837777 +/- 100 m. Kart: Horten (1813-1).

Øy med mye skog- og buskvegetasjon. Områdene nær nordøstspissen virket bra, men meget tørt.

Brukbart med smalkjempe. En del buskvegetasjon, men åpent nok. Halve nordenden er sjøfuglreservat med ferdselsforbud (<http://www.lovdatab.no/for/lf/mv/xv-20090619-0791.html>). Inngår i Eldøya–Sletter landskapsvernområde med plantelivsfredning på ca. 1800 dekar landareal;

<http://www.lovdatab.no/for/lf/mv/xv-19970822-0976.html>). Var gjerde rundt, så det ser ut til å ha vært noe husdyrbeite der. Ligger 9 km nord for nordspissen av Rauer.

23.06.2010 ca. 14–15 (CS): Fem dagsommerfuglarter.

### **Eldøya sør**

32VNL94077709 +/- 500 m. Kart: Horten (1813-1).

Det ser også ut til å være aktuelle biotoper på den sørlige delen av Eldøya. Der er det tidligere fanget niobeperlemorvinge, som ofte opptrer i noenlunde samme biotoptype som prikkroutevinge. Muligens er det også områder på sørvestsiden og vestsiden. Bør absolutt sjekkes. Inngår i Eldøya–Sletter landskapsvernområde med plantelivsfredning på ca. 1800 dekar landareal;

<http://www.lovdatab.no/for/lf/mv/xv-19970822-0976.html>). Ligger 8 km nord for nordspissen av Rauer.

04. og 18.08.2011 (AE): Adippeperlemorvinge og sølvkåpe. Lite aktuell tid for å finne voksne individer av prikkroutevinge, men aktuelt for larver. Vurderte området som lovende, selv om det var beiting på en god del av arealet.

## **Råde kommune**

### **Store Sletter**

Mest aktuelt koordinat: 32VNL95137449 +/- 200 m. Kart: Horten (1813-1).

Stor, nokså sirkulær rombeporfyrikonglomeratøy på ca. 1x1 km. Treløs, men enkelte busker. Beitet og over store deler nokså frodig og delvis fuktig. Imidlertid har i hvert fall de sørøstlige strandområdene store mengder smalkjempe. Det kan hende at øya er for vindutsatt. Registrert i Naturbase som «svært viktig». Den søndre utløperen «Vesle Sletter» er sjøfuglreservat med ferdselsforbud

(<http://www.lovdatab.no/for/lf/mv/xv-20090619-0795.html>). Inngår i Eldøya–Sletter

landskapsvernområde med plantelivsfredning på ca. 1800 dekar landareal;

<http://www.lovdatab.no/for/lf/mv/xv-19970822-0976.html>). Ligger 5,5 km nord for nordspissen av Rauer.

21.05.2010 14–1745 (CS): Store deler av øya besøkt. Tre dagsommerfuglarter.

23.06.2010 1520–1535 (CS, RAa): Kun strandområdene på sørøstsiden besøkt. Én dagsommerfuglart.

### **Mellom Sletter**

32VNL95577351 +/- 250 m. Kart: Horten (1813-1).

Treløs rombeporfyrikonglomeratøy som på flyfotos ser like aktuell ut for prikkroutevinge som Store Sletter og Søndre Sletter, men er ikke besøkt av oss. Inngår i Eldøya–Sletter landskapsvernområde

med plantelivsfredning på ca. 1800 dekar landareal; <http://www.lovdata.no/for/lf/mv/xv-19970822-0976.html>). Ligger ca. 4 km NNV for nordspissen av Rauer.

27.05.2011: Øya besøkt av Arne Laugsand, BioFokus. Én dagsommerfuglart og 12 billearter.  
Trolig ikke spesiell fokus på dagsommerfugler ved dette besøket.

### **Søndre Sletter**

32VNL95687270 +/- 150 m. Kart: Horten (1813-1).

Treløs rombeperfyrikonglomeratøy. Masse smalkjempe i strandområdene, men forholdsvis frodig. Mye stemorsblomst på de høyere delene av øya, og slik sett kanskje aktuelt for niobeperlemorvinge. Vestre og søndre deler av øya vernet som sjøfuglreservat med ferdselsforbud

(<http://www.lovdata.no/for/lf/mv/xv-20090619-0794.html>). Inngår i Eldøya–Sletter

landskapsvernområde med plantelivsfredning på ca. 1800 dekar landareal;

<http://www.lovdata.no/for/lf/mv/xv-19970822-0976.html>). Ca. 3 km nord for nordspissen av Rauer.

23.06.2010 1545–1610 (CS, RAa): Én dagsommerfuglart.

### **Saltnesholmen**

32VNL993734 +/- 100 m. Kart: Vansjø (1913-4).

Grunnlendt område med stedvis bra med smalkjempe. Utfartsområde og badeplass med risiko for tråkk. Mange artsfunn av en rekke ulike organismegrupper og fra ulike kilder i Artskart. Ligger ca. 5 km NØ for nordspissen av Rauer.

13.06.2010 Ca. 17–18 (CS og RB): Seks dagsommerfuglarter.

03.06.2011 Ca. 17–18 (CS): Tre dagsommerfuglarter.

## **Fredrikstad kommune**

### **Tangen 1, Engelsvikøya**

32VNL99157085 +/- 50 m. Kart: Vansjø (1913-4).

Knauser; noen tørre og grunnlendte, men også mer fuktige og rike områder. Masse smalkjempe. Noe rynkerose og einer. Rester av leirduer tyder på skyteaktiviteter i området. Ligger 2,5 km NØ for nordspissen av Rauer.

13.06.2010 1320–1345 (CS og RB): Tre dagsommerfuglarter.

03.06.2011 1935–1950: (CS): Ingen dagsommerfuglarter, tross fine forhold.

### **Risholmen, Engelsvik**

32VNL98557050 +/- 50 m. Kart: Vansjø (1913-4).

Fint engstykke med masse smalkjempe, men litt lite areal. Ifølge grunneier i området (Ellen, telefon 91389822) ble området jevnlig slått. Ligger 1,7 km NØ for nordspissen av Rauer.

13.06.2010 (CS og RB): Fem dagsommerfuglarter og to humlearter.

03.06.2011 Ca. 1830 (CS): To dagsommerfuglarter.

### **Engelsvikøya 4**

32VNL98646927 +/- 50 m. Kart: Vansjø (1913-4).

Fin tørreng/strandeng med mye smalkjempe, men nokså liten biotop. Ligger 1,5 km rett Ø for nordspissen av Rauer.

13.06.2010 (CS og RB): Én dagsommerfuglart.

### **Rauer**

32VNL967674 +/- 2 km. Kart: Det meste på Tjøme (1813-2), men nordspissen på Horten (1813-1)

Rauer er en stor øy, langt på vei skogkledt, men med svært mange åpne områder av hovedsakelig tørreng/skrotemark-karakter. Prikkrutevinge er funnet i stort antall over store deler av øya, og lokalisering av funnene i 2011 er beskrevet mer i detalj av Holtung (2012). Øya har fem verneområder og en rekke – til dels overlappende – naturtyper registrert i Naturbase.

22.06.1986. (Leif Aarvik mfl.): 6 individer («10+» individer ifølge Tangen (1999)).

23.06.1986. (Oddvar Hanssen): 2 individer.

16.07.2007. (Leif Aarvik og Claus Christiansen): Tidligere aktuelle områder for arten besøkt uten hell. Trolig for sent for arten, men regnfull forsommer (Aarvik mfl. 2007).

05.06.2010. NEF-ekskursjon med en rekke deltakere som fordelte seg over det meste av øya. Trolig ble minst 100 eksemplarer av prikkrotevinge sett den dagen.

07.07.2010 0930–1400 (CS, RB): Store deler av øya gjennomløst under gode til brukbare forhold uten å finne prikkrotevinge. 15 dagsommerfuglarter, samt steingjøkhumle og enormt med karminspinner.

01.06.2011. (RB, Hallvard Holtung): Minst 40 individer av prikkrotevinge.

18.08.2011. (Anders Endrestøl): Fant bra med spinn og larver av prikkrotevinge over store deler av øya.

## Lokaliteter med potensial for restaurering

Lokalitetene presenteres geografisk noenlunde ordnet fra sør mot nord og vest mot øst. Prikkrotevinge er ikke kjent fra noen av lokalitetene, men noen av disse kan muligens egne seg for restaurering for å utvide mulighetene for prikkrotevinge – og sikkert også til gunst for andre insekter og planter. Betegnelsen «Cinx» etterfulgt av tall er en intern kode fra egne kart og notater som er beholdt her av hensyn til senere feltarbeid.

### Fredrikstad kommune

#### Stangerholmen 1

32VNL98587207. Lite areal, men litt smalkjempe. Undersøkt 13.06.2010 (CS og RB) (Cinx2)

#### Stangerholmen 2

32VNL98427187. Plen, men med mye smalkjempe. Undersøkt 13.06.2010 (CS og RB) (Cinx4)

#### Stangerholmen 3

32VNL98427166. Overgrodd med blant annet rynkerose, men flott strandeng med blodstorkenebb. Undersøkt 13.06.2010 (CS og RB) (Cinx5)

#### Tangen 2, Engelsvikøya

32VNL99007079. Noe overgrodd. Undersøkt 13.06.2010 (CS og RB) (Cinx18)

#### Tangen 3, Engelsvikøya

32VNL98957070. Gjengrodd med bjørk. Potensial som generell sommerfuglbiotop ved skjøtsel, men kanskje ikke spesielt egnet for prikkrotevinge. Undersøkt 13.06.2010 (CS og RB) (Cinx20)

#### Engelsvikøya 1

32VNL98677009. Badestrand/plen, der det trolig var litt smalkjempe. Undersøkt 13.06.2010 (CS og RB) (Cinx15)

#### Engelsvikøya 2

32VNL98717004. Badestrand/plen, der det trolig var litt smalkjempe. Undersøkt 13.06.2010 (CS og RB) (Cinx14)

#### Geitøya

32VPL02756286 +/- 100 m. Litt snaut, men syv dagsommerfuglarter. To husbåter ankret opp. Undersøkt 04.06.2011 1120–1140 (CS) (Cinx29)

#### Merrapanna

32VPL02566291. Kjedelig vegetasjon (frisert gressareal), men stort areal med potensial. Telting forbudt. Toalett. To dagsommerfuglarter. Undersøkt 04.06.2011 1145–1200 (CS) (Cinx28)

**Vadbukta, Hankø**

32VPL01166417. En del smalkjempe, men vindutsatt. Mye hytter, veier og menneskelig aktivitet. Undersøkt 12.06.2011 (CS) (Cinx44)

## Lokaliteter som virket uaktuelle

Lokalitetene behandlet under ble besøkt på bakgrunn av studier av kart og primært flyfotos, som ga inntrykk av at de kunne være gunstige for prikk ruteveing. Slike studier er primært gjort for Fredrikstad, med tanke på aktuelle lokaliteter i nærheten av Rauer. Våre vurderinger etter feltbefaring konkluderer imidlertid med at det er svært lite sannsynlig at arten er å finne på disse lokalitetene, og at de heller ikke er egnet for restaurering. Vi lister opp lokalitetene slik at det ikke nedlegges mer arbeid i å oppsøke dem. Det er på den annen side rimelig å anta at en god del av lokalitetene var aktuelle for prikk ruteveing tidligere, men kystområdene har generelt gjennomgått omfattende forandringer.

### Østfold

#### Fredrikstad kommune

**Skjeløy sør**

32VNL98927162. Fuktig og næringsrikt. Ikke smalkjempe. Undersøkt 13.06.2010 (CS og RB) (Cinx1)

**Gunhildskjær, Skjeløy**

32VNL99347261. Fuktig og lite spennende. Ikke smalkjempe. Undersøkt 13.06.2010 (CS og RB) (Cinx7)

**S for Gunhildskjær, Skjeløy**

32VNL99377241. Fuktig og lite spennende. Ikke smalkjempe. Undersøkt 13.06.2010 (CS og RB) (Cinx8)

**SV for Voll**

32VNL99427229. Fuktig og lite spennende. Ikke smalkjempe. Undersøkt 13.06.2010 (CS og RB) (Cinx9)

**Voll**

32VNL99617249. Fuktig og lite spennende. Ikke smalkjempe. Undersøkt 13.06.2010 (CS og RB) (Cinx10)

**Stangerholmen 4**

32VNL98377146. Brukbar strandeng med mye blodstorkenebb, men ikke smalkjempe og litt rynkerose. Undersøkt 13.06.2010 (CS og RB) (Cinx6)

**Stangerholmen 5**

32VNL98477193. Overgrodd, men noen litt bedre flekker. Undersøkt 13.06.2010 (CS og RB) (Cinx3)

**Elingårdskilen, innerst**

32VPL02017087. Fuktig. Ikke aktuell. Undersøkt 13.06.2010 (CS og RB) (Cinx26)

**Sunder, Engelsvikøya**

32VNL99277012. Fuktig. Høy vegetasjon. Undersøkt 13.06.2010 kl. 1310 (CS og RB) (Cinx22)

**Tangen SØ, Engelsvikøya**

32VNL99167075. Fuktig. Høy vegetasjon, men litt bedre enn Sunder (se like over her). Undersøkt 13.06.2010 kl. 1315 (CS og RB) (Cinx21)

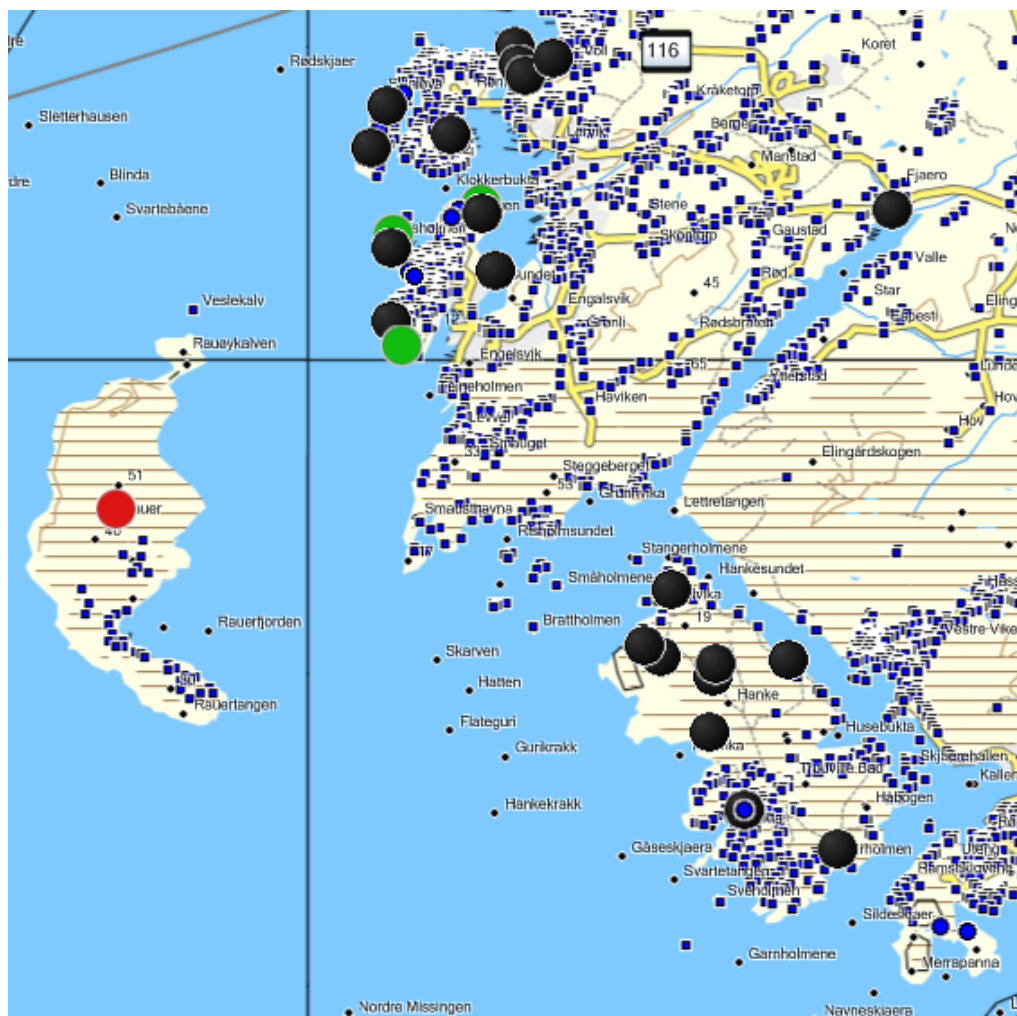
### Risholmen sør

32VNL98547035. Plen, uaktuell. Undersøkt 13.06.2010 (CS og RB) (Cinx16)

### Engelsvikøya 3

32VNL98566954. Veikanter og diverse – virket uaktuell. Undersøkt 13.06.2010 (CS og RB) (Cinx13)

En rekke lokaliteter på **Hankø** som så lovende ut på flyfotos ble undersøkt 12.06.2011 av CS, men med ett unntak viste alle seg å være nokså uaktuelle.



Figur 3. Deler av Fredrikstad kommune. Rauer (rød prikk) er eneste lokalitet med sikker forekomst av prikk rutevinge for tiden. Flyfotos er grundig studert i Rauer's nærområder, og etter besøk er kun tre lokaliteter vurdert som aktuelle (grønne prikker). Ytterligere 10 kan være aktuelle etter restaurering (blå prikker), mens mer enn 20 ble vurdert som uaktuelle (svarte prikker). Dette viser hvor få og fragmenterte prikk rutevingens aktuelle leveområder er, og at aktiv innsats må til for å sikre arten et bredere fundament enn bare Rauer.

## Diskusjon

De siste 13 sesongene er prikk rutevinge kun funnet på tre lokaliteter i Norge: Rauer i Fredrikstad (Østfold), Østre Bolærne i Nøtterøy (Vestfold) og Bjørnevåg, Tjøme (Vestfold). På de to sistnevnte lokalitetene er arten kun registrert én gang (og med kun ett eksemplar); i henholdsvis 2007 og 2009. Rauer ser derimot ut til å ha en solid bestand. En rekke andre aktuelle lokaliteter er undersøkt; til dels ganske grundig og ved flere besøk over flere år. Selv om en del av feltarbeidet nok er gjort for sent i

sesongen, er det grunn til å tro at arten er borte fra svært mange tidligere kjente og andre aktuelle lokaliteter. Flygetiden er tydeligvis rundt et par uker tidligere nå enn den var før (men ikke godt å vite eksakt fordi samlere for å unngå bomtur ofte har ventet med besøk til arten var bra i gang med flygetiden), og ideell tid for søk i et normalår er trolig de to første ukene av juni. I begynnelsen av juli er nok gjerne de siste eksemplarene avfløyet.

Prikkrutevingens larver holder sammen i større antall i larvespinn, og larvene skiller ikke lag før nokså sent i syklusen. Dermed blir forholdene ofte likere for mange larver, sammenlignet med larver hos arter som legger ett egg her og ett egg der. Dette kan bety at prikkrutevinge ett og samme sted kan ha ganske synkron klekking, slik at det ikke er så vanlig med noen få veldig tidlige individer og noen få veldig sene.

I kystområdene fra rundt en mil nord for Rauer nordspiss og til en mil sør for sørspissen studerte en av oss (CS) flyfotos for å finne aktuelle lokaliteter for prikkrutevinge. Rauer ble studert for sammenligning, og det ble lett etter åpne arealer med noe ”grønnfarge”. I traktene generelt er det mye rene svaberg, som uten tilstøtende grøntarealer er lite aktuelle, og det er ellers mye skog og bebyggelse av ulike slag. Plenarealer og jorder ble ikke tatt med. Totalt ble 44 lokaliteter utpekt, og 42 av disse ble besøkt en eller flere ganger i 2010 og 2011. Av de 42 undersøkte var minst 22 helt uaktuelle, og færre enn 10 skilte seg ut som virkelig aktuelle. Noen steder var arealene for fuktige og/eller frodige; dels gjengrodd med naturlig vegetasjon eller fremmede arter. Mange steder er også potensielle arealer ødelagt av menneskelig virksomhet. Alt i alt synes det å være påfallende få aktuelle områder for prikkrutevinge i miles omkrets fra Rauer, og lovende områder/lokaliteter/biotoper er gjerne små og ligger langt unna andre aktuelle. Utbygging/nedbygging, gjengroing, granplanting, fremmede arter, oppdyrking/gjødsling og intensiv slått/beiting (til dels tilrettelegging for friluftsliv) er negative faktorer. I tillegg kan det tenkes at telting og tråkk stedvis kan være svært negativt siden en stor mengde larver er samlet på ett sted under store deler av deres livsløp.

Vi har også uten hell besøkt en rekke lokaliteter som hadde rikelig med smalkjempe, og noen kunne se ut som de reneste paradiser for prikkrutevinge. Mange av dem var imidlertid kanskje i overkant vindutsatt, til forskjell fra Rauer som har mye trær og busker. På Rauer forekommer prikkrutevinge til gjengjeld nærmest ”overalt”, men kanskje særlig på meget tørre steder og gjerne ”skrotemark” (ruderatmark) av diverse typer. Problemet for prikkrutevinge mange steder er kanskje at det er for mye vegetasjon og for frodig, men den er også utsatt for tørke i mange av biotopene. Litteraturen kaller den en «ekte tørrengsart».

Hvis ikke det er noe «feil» med lokalitetene vi har besøkt, kan en annen forklaring være at det har blitt for stor avstand mellom egnede steder og at metapopulasjonsdynamikken dermed har brutt sammen. Forskning på Åland i Finland har helt klart vist at arten er avhengig av mange små gunstige habitat med liten avstand mellom. Vi har avdekket at det er få gunstige steder langs fastlandet, og det blir da mange kilometer over åpent hav fra Rauer og videre mellom hver av øyene nordover. Vi vet også lite om hvordan prikkrutevingebestanden har vært på Rauer andre år enn 2010 og 2011 – om antallet har vært stabilt, svingt mye eller er på vei opp eller ned. Dette ville både kunne sagt noe om og påvirke eventuelle bestander på nærliggende lokaliteter og sjansen for å oppdage dem. Hvis det virkelig er få eksemplarer av en art på et sted, kan det kreve svært mye leting uten at man får øye på de få som er der. Hvis 2010 og 2011 var gode år, kan man tenke seg at eksemplarer fra Rauer nylig har spredt seg til nærliggende lokaliteter, men at bare noen få har klart det – og at de har strøket med før vi kunne se dem. Men de kan ha lagt egg, og lagt grunnlag for en populasjon neste år. Det er derimot rart å forestille seg at det har myldret av prikkrutevinge år etter år på Rauer uten at de har klart å kolonisere for eksempel Sletter, under fire kilometer unna (hvis det da ikke er noe subtilt «galt» med biotopene). Eller for den saks skyld at arten kunne spredt seg til noen av lokalitetene på land.

## Anbefalinger

Vi anbefaler at flest mulig av de omtalte lokalitetene som regnes som aktuelle for prikkroutevinge i denne rapporten bevares og skjottes (inkludert fjerning av fremmede arter flere steder) slik at de kan utgjøre et potensielt nettverk av mulige lokaliteter for sommerfuglen å spre seg til. Lokalitetene er samtidig fine tørrenger som er bevaringsverdige også av en rekke andre årsaker. Samtidig kan vi oppfordre til at flest mulig leter etter arten utenom Rauer.

Det må vurderes å innføre prikkroutevinge fra Rauer til egnede lokaliteter i nærheten, slik at man har en «backup» om arten skulle gå ut på Rauer. Men dette må selvfølgelig tenkes nøye gjennom før det gjennomføres. Blant annet bør man først nærmere avklare årsaken(e) til at arten forsvant.

## Kilder og aktuell litteratur

- Abel, K., Blindheim, T. & Olsen, K.M. 2009. Oppdatering av naturtypekartet for Tjøme kommune 2008. BioFokus-rapport 2009-16. 12 s. + vedlegg.
- Andersen, T. & Fjeldså, A. 1984. Sommerfugler i åpent kystlandskap på Sandøy, Hvasser og sydenden av Tjøme. Rapport T-576. Miljøverndepartementet.
- Andersen, T. & Søli, G. 1988. Sjeldne og truede sommerfugler (Lepidoptera) i Vestfolds kystområder. Økoforsk rapport 1988: 17.
- Artsdatabanken 2012. Biodiversitetsdata gjort tilgjengelig av Norsk entomologisk forening, Naturhistorisk museum, NTNU-Vitenskapsmuseet, Direktoratet for naturforvaltning, Tromsø museum – Universitetsmuseet, BioFokus, Miljølære.no og Helgeland Museum – Rana. – Nedlastet gjennom artskart.artsdatabanken.no 17.03.2012.
- Bengtson, R. 2012. Oppsummering om niobeperlemorvinge *Argynnis niobe* og prikkroutevinge *Melitaea cinxia* i Norge, med hovedvekt på feltsøk og innhenting av informasjon i perioden 2007–2011. Uferdig notat.
- Endrestøl, A. & Bengtson, R. 2012. Faglig grunnlag for handlingsplan for niobeperlemorvinge *Argynnis niobe* og prikkroutevinge *Melitaea cinxia* – NINA rapportutkast.
- Fylkesmannen i Vestfold 1999. Naturfaglige registreringer i Vestfold. "Oslofjordverneplanen" 1994–1996. Rapport nr. 4/1999. 173 s.
- Hansen, L.O. & Aarvik, L. 2000. Sjeldne insekter i Norge. Del 3. Sommerfugl. NINA Fagrapport 038: 1–145.
- Hanssen, O. & Hansen, L.O. 1998. Verneverdige insekthabitater, Oslofjordområdet. NINA Oppdragsmelding 546. 132 s.
- Holtung, H. 2012. Kartlegging av prikkroutevinge *Melitaea cinxia* på Rauer i Fredrikstad 5. juni 2010 og 1. juni 2011. Notat. 14 s.
- Løfall, B.P. 2003: Rauer i Onsøy – verneverdier og forvaltning. Fylkesmannen i Østfold, miljøvernavdelingen, rapport nr. 2-2003, s. 54–55.
- NEF 2012. Biodiversitetsdata gjort tilgjengelig av Norsk entomologisk forening. – Nedlastet gjennom [www.artsobservasjoner.no](http://www.artsobservasjoner.no) 17.03.2012.
- Røsok, Ø. 2010. Forvaltningsplan for Moutmarka naturreservat, Tjøme kommune. Høringsutkast. BioFokus-rapport 2010–5. 95 s.
- Tangen, P. 1999. Sjeldne stor-sommerfugler i Østfold. Rapport nr. 4, Fylkesmannen i Østfold, miljøvernavdelingen. 313 s.
- Aarvik, L., Bengtson, R., Hansen, L. O. & Steel, C. (2007). Feltsøk etter trua dagsommerfugler 2007. Upublisert.