



UNIVERSITETET I TRONDHEIM, VITENSKAPSMUSEET
BOTANISK NOTAT 1995 1

Sølendet naturreservat Årsrapport og oversyn over aktiviteten i 1994

Dag-Inge Øien
Trond Arnesen
Asbjørn Moen



TRONDHEIM 1995



UNIVERSITETET I TRONDHEIM, VITENSKAPSMUSEET
BOTANISK NOTAT 1995 1

Sølendet naturreservat Årsrapport og oversyn over aktiviteten i 1994

Dag-Inge Øien
Trond Arnesen
Asbjørn Moen

Trondheim, Januar 1995

Oppdragsgiver: Direktoratet for naturforvaltning



INNHALD

| | Side |
|--|------|
| I. INNLEIING..... | 3 |
| II. VÊRET, FENOLOGI OG BLOMSTRING | 4 |
| A. Vêret..... | 4 |
| B. Fenologi..... | 4 |
| C. Blomstring | 6 |
| III. SKJØTSELSARBEID..... | 10 |
| A. Skjøtsel..... | 10 |
| B. Slåttegraset | 10 |
| IV. BOTANISK ARBEID..... | 12 |
| A. Feltperiodar | 12 |
| B. Arbeid på delprosjekta | 12 |
| C. Hovudfagsarbeid | 14 |
| V. NATURSTI OG ANNA PUBLIKUMSRETTE VERKSEMD..... | 17 |
| A. Besøk..... | 17 |
| B. Praktisk arbeid og informasjon..... | 17 |
| C. Forskingsarbeid..... | 17 |
| D. Anna | 17 |
| VI. FOREDRAGSVERKSEMD, OMVISINGAR O.L. | 18 |
| VII. VIDARE ARBEID | 19 |
| A. Praktisk skjøtseisarbeid..... | 19 |
| B. Botanisk arbeid | 21 |
| C. Naturstien, informasjon og praktisk arbeid | 22 |
| VIII. LITTERATUR | 23 |
| A. Litteratur om Sølendet naturreservat | 23 |
| B. Andre referansar..... | 25 |
| IX. VEDLEGG | 26 |
| 1. Oversikt over Botanisk avdeling sin arbeidsinnsats i 1994 | 26 |
| 2. Arealet av vegetasjonstypene på Sølendet..... | 27 |

I. INNLEIING

Året 1994 har vore nok eit aktivt år for forskning og skjøtsel på Sølendet. Reservatet har vore grundig presentert i foredrag, omvisingar o.l., m.a. av to internasjonale ekskursjonar (kap. VI). Det fine sommarvêret har gjort at besøket elles har teke seg noko opp i høve til fjoråret.

Cand. scient. Dag-Inge Øien har hatt det daglege arbeidet med prosjektet også i 1994. I tillegg er Asbjørn Moen, Trond Arnesen og Egil Ingvar Aune tilknytt prosjektet. Botanisk forskingsarbeid knytt mot vern og skjøtsel av Sølendet naturreservat har pågått kvart år frå 1974. Litteraturlista (kap. VIII) gir ei oversikt over publikasjonar, rapportar o.l. utarbeida i samband med undersøkingane. Spesielt vert det vist til Moen (1990b) for ei oversikt over forskingsresultat, skjøtsel m.m. i reservatet, og Gjengedal (1994) som gir ei oversikt med samandrag for 70 naturfaglege publikasjonar om Sølendet. Den botaniske aktiviteten som heilskap på Sølendet, kan skiljast i åtte delprosjekt der imidlertid grensene er diffuse:

1. Generell skildring av flora og vegetasjon
2. Produksjonsøkologiske studier
3. Populasjonsøkologiske studier
4. Næringsbalanse i gamle slåttesamfunn
5. Bålvegetasjon på Sølendet
6. Skjøtselsplan, oppfølging av skjøtsel
7. Effektar av natursti (tidl. "Prosjekt Natursti", botanisk del)
8. Biomassestudier i fastruter

I tillegg til lista ovanfor kjem hovudfagsstudia av beitepåverknad frå husdyr på grenseområdet til reservatet, og av vegetasjonsendringar som følgje av slått i engsamfunn (jf. kap. IV.C). Dessutan inngår òg formidling av kunnskap frå undersøkingane. Dette vert gjort gjennom vitskaplege og populærvitskaplege publikasjonar, naturstiar med orienteringstavler, ekskursjonsleiing og guiding, foredrag og annan fagleg service.

Føreliggande rapport gir ei oversikt over alt arbeidet utført i 1994, samt ei skisse av korleis forskning, fagleg overvaking og skjøtsel er tenkt vidareført. Arbeidet er finansiert av prosjektmidlar frå Norges forskningsråd (NFR, Forskningsprogram om kulturlandskapet), Direktoratet for Naturforvaltning (DN), Høgskolen i Sør-Trøndelag, avdeling for lærerutdanning, og eigen institusjon. Vedlegg 1 viser Botanisk avdeling sin totale arbeidsinnsats i samband med prosjekta på Sølendet i 1994.

II. VÊRET, FENOLOGI OG BLOMSTRING

A. Vêret

Vinteren 1993/94 var ekstremt snøfattig, noko som førte til djup tele mange stader. Vêrlaget var jamt kaldt heile vinteren frå månadsskiftet oktober/november. Snøen låg ikkje så lenge utover våren, tidleg i mai var mesteparten borte, sjølv om månaden var forholdsvis kald. Telen i jorda hang lenge i fleire stader, m.a. i nedre del av Vassdalen og ute på Knutmyra der store issvullar danna seg på seinvinteren. Sannsynlegvis var dette òg tilfelle ved fleire av dei store kjeldene. Enno tidleg i juli var ikkje issvullane på Knutmyra heilt borte.

Juni var ekstremt våt og kald med fleire netter ned mot og under 0°C (fig. 1). I månadsskiftet juni/juli kom vêromslaget med varmt og fint sommarvêr. Varmen varte ved i mesteparten av juli og august med temperaturar over 20°C mange dagar, og 25-30°C i overgangen juli/august (fig. 1a). Juli var òg svært tørr, med nedbør under halvparten av det normale (tab. 1). Første frostnatt kom 16.august (fig. 1a).

I september var det ein god del sol, men òg fleire dagar med frost. Den første snøen kom midt i september, og seinare var det fleire episodar med snøfall i september/oktober, men snødekket var likevel tynt. Midt i oktober var temperaturen nede i -16°C.

Tabell 1. Månadlege klimadata for 1994 samt normalar 1961-90 for ulike stasjonar i området kring Sølendet. For stasjonar med kortare måleserie enn normalperioden er middelverdiane utjamna mot omkringliggjande stasjonar (Aune 1993, Førland 1993).

Temperatur

| Røros | jan | feb | mar | apr | mai | jun | jul | aug | sep | okt | nov | des | År | jun-aug |
|------------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|---------|
| Normal | -11,2 | -9,7 | -5,6 | -0,7 | 5,6 | 10,1 | 11,4 | 10,4 | 6,1 | 1,7 | -5,2 | -9,1 | 0,3 | 10,6 |
| 1994 | -11,1 | -16,3 | -5,2 | 1,1 | 4,3 | 8,0 | 15,8 | 10,7 | 5,3 | 0,2 | -2,5 | -5,3 | 0,4 | 11,5 |
| avvik frå normal | 0,0 | -6,6 | 0,4 | 1,8 | -1,3 | -2,1 | 4,4 | 0,3 | -0,8 | -1,5 | 2,7 | 3,8 | 0,1 | 0,9 |

Nedbør

| Brekken | jan | feb | mar | apr | mai | jun | jul | aug | sep | okt | nov | des | År | jun-aug |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|
| Normal* | 33 | 25 | 26 | 23 | 29 | 57 | 76 | 66 | 69 | 49 | 37 | 40 | 530 | 199 |
| Normal** | 41 | 33 | 36 | 32 | 36 | 55 | 78 | 70 | 71 | 52 | 47 | 49 | 600 | 203 |
| 1994 | 46 | 5 | 25 | 30 | 17 | 100 | 37 | 85 | 45 | 38 | 51 | 32 | 511 | 222 |
| % av normal* | 139 | 20 | 96 | 130 | 59 | 175 | 49 | 129 | 65 | 78 | 138 | 80 | 96 | 112 |
| % av normal** | 112 | 15 | 69 | 94 | 47 | 182 | 47 | 121 | 63 | 73 | 109 | 65 | 85 | 109 |

| Andre normalar | jan | feb | mar | apr | mai | jun | jul | aug | sep | okt | nov | des | År | jun-aug |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|
| Aursund | 55 | 44 | 46 | 42 | 37 | 60 | 85 | 74 | 74 | 59 | 58 | 64 | 698 | 219 |
| Røros | 34 | 28 | 29 | 24 | 28 | 52 | 72 | 63 | 54 | 40 | 38 | 42 | 504 | 187 |
| Stugudal*** | 57 | 43 | 41 | 40 | 39 | 67 | 89 | 74 | 88 | 67 | 53 | 62 | 720 | 230 |
| Vauldalen | 52 | 41 | 42 | 37 | 36 | 64 | 87 | 74 | 79 | 64 | 57 | 59 | 692 | 225 |

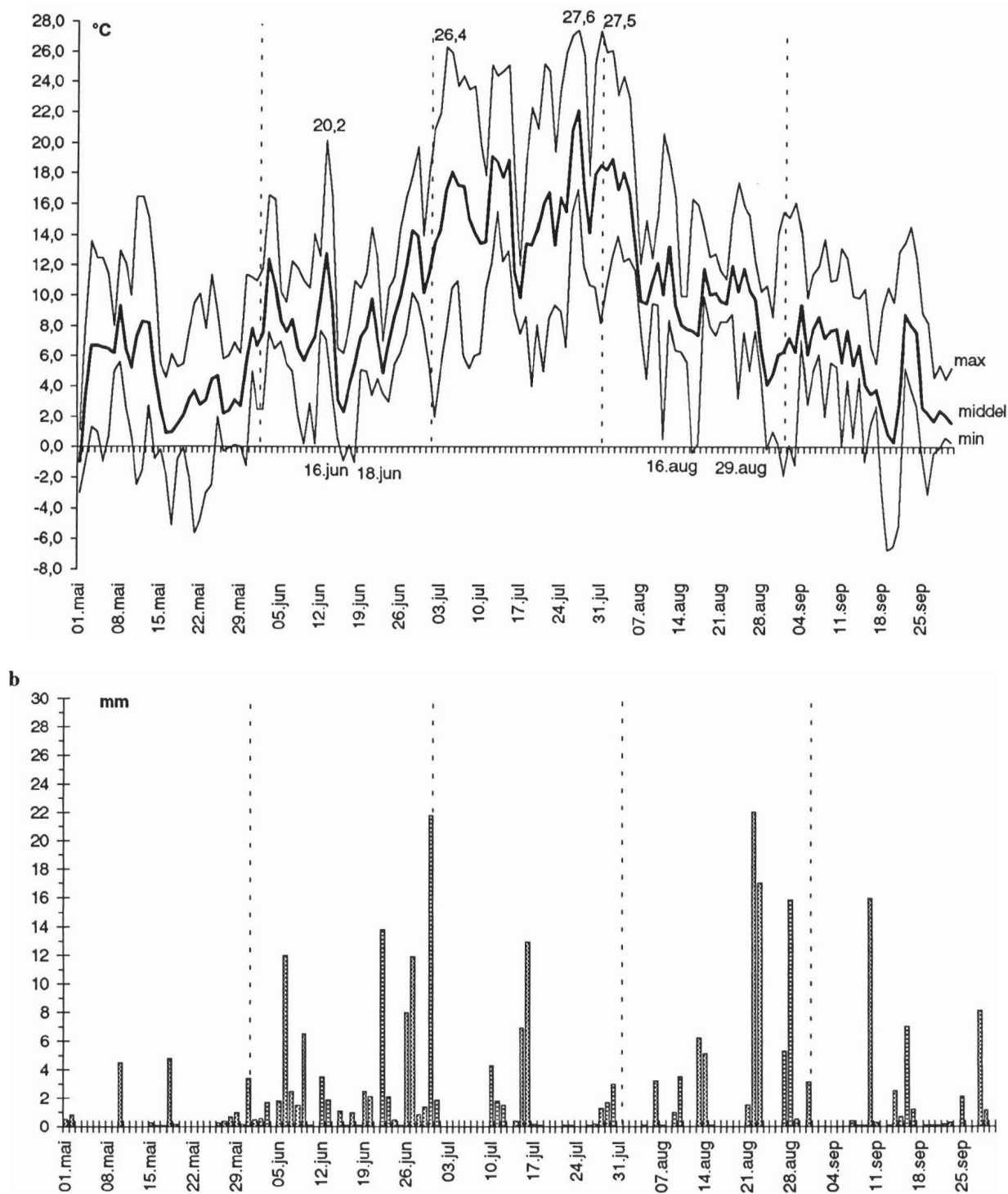
* Stasjon 1075 Brekkebygd 1961-86

** Stasjon 1074 Brekken 1986-90

*** 1961-78

B. Fenologi

Svært sein og ekstremt kjølig og fuktig vår førte til dårleg blomstring for mange av dei tidlege artane i 1994. Det varme vêret i juli og august gjorde likevel 1994 til eit godt blomstringsår på Sølendet. Men det kalde vêret i juni og tørken i juli førte til ein heller låg produksjon. Under følgjer eit utval blomstringsregistreringar.



Figur 1. Klimatilhøve mai-september 1994 på Røros (temp.) og i Brekken (nedbør). a: Daglege temperaturregistreringar. Nokre ekstreme maksimumstemperaturar samt døgn med nattefrost (min < 0°C) i perioden juni-august er merka av. b: Daglege nedbørsummar. Kjelde: Det norske meteorologiske institutt.

8.juni

Bjørka berre med musøyre, få dagar sidan lauvsprett. Ein del gullmyrklegg i blomst, men enno er ikkje toppen nådd. Soleihov i blomst ved sig og bekkar. Ull-artane er byrja å kome i blomst nokre stader, men myra er framleis grå.

7.-8.juli

For orkideane er det enno eit stykke til blomstringstoppen. Fjellmarihand og blodmarihand er komne godt i gang, svartkurle er så vidt byrja å blomstre, medan brudespore for det meste er i knopp. Ull-artane er byrja å kome i ull enkelte stader. Skogstorkenebb, ballblom, marikåpe-artane og engsoleie er i full blomst. Framleis nokre gullmyrklegg i blomst.

12.juli

Orkideane byrjar å nærme seg blomstringstopp, kanskje med unntak av skogmarihand som framleis står i knopp fleire stader. Skogstorkenebb framleis på topp, medan engsoleie er over toppen. Gulsildre, følblom blåklokke og bakkestjerne er byrja å kome i blomst.

15.juli

Skogstorkenebb klart over toppen. Orkideane i full blomst med unntak av skogmarihand.

1.-3.august

Skogstorkenebb heilt avblomstra, byrjar så vidt å få raudfarge i blada. Orkideane avblomstra med unntak av enkelte skogmarihand og brudespore. Blåklokke, prestekrage, gulsildre, jåblom, sumphaukeskjegg, ryllik, mjørdurt og gullris stort sett på topp. Følblom er over toppen, medan blåknapp så vidt er komen i blomst. Myra er kvit av ull-artane som no er på topp.

9.august

Svært få orkidear å sjå i blomst, og gulsildre og jåblom er for det meste avblomstra. Sumphaukeskjegg er over toppen, og breiulla er byrja å miste ulla. Enno mykje blåklokke og prestekrage i blomst, medan blåknapp enno ikkje har nådd blomstringstoppen.

17.august

Det meste er stort sett avblomstra, bortsett frå ryllik, blåklokke og blåknapp som stort sett er på topp. I tillegg er følblom og gulsildre enno i blomst enkelte stader.

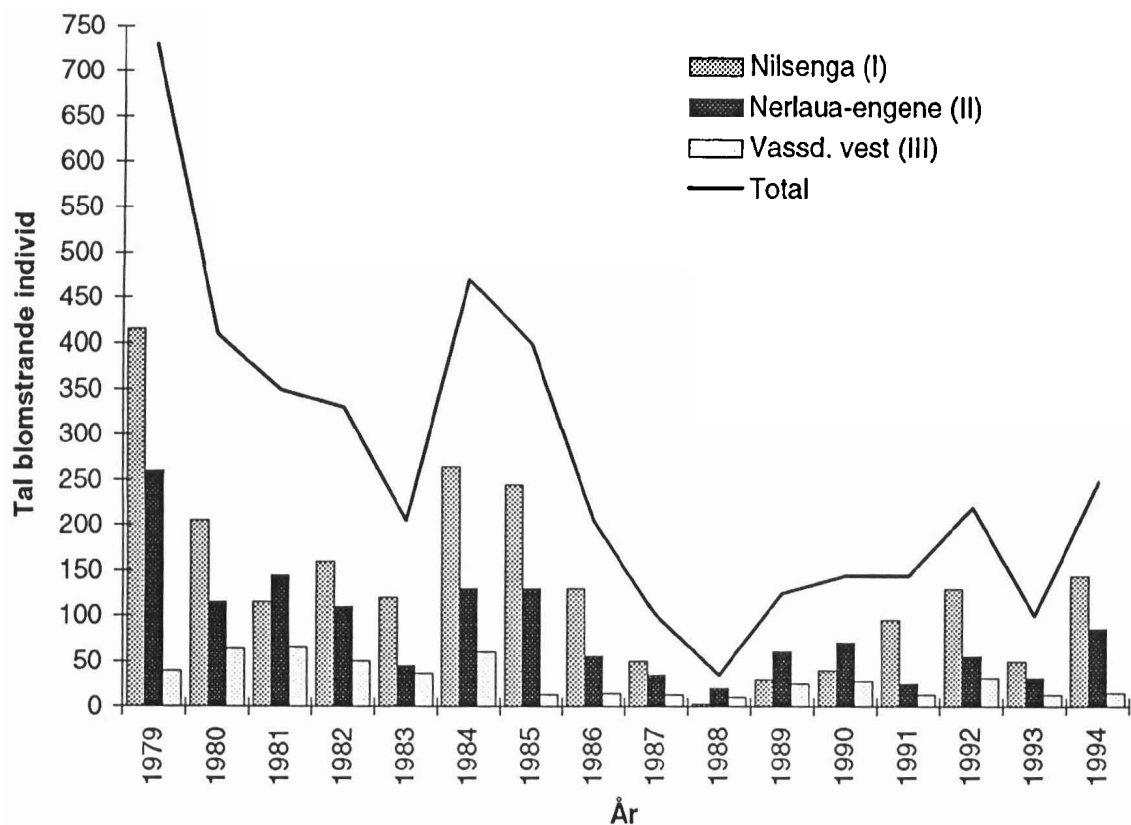
2.oktober

Lauvfall og snø.

C. Blomstring

1994 var eit rikt blomstringsår for mange artar på Sølendet. Gullmyrklegg hadde brukbar blomstring, litt i overkant av fjoråret, men individa var små, truleg på grunn av det kalde vêret i juni. For dei fleste orkideartane var det svært mykje betre blomstring enn året før. Spesielt gjeld dette brudespore som vel kan seiast å ha hatt eit normalt blomstringsår i 1994. Ull-artane hadde òg eit rikt blomstringsår, spesielt gjeld dette breiull. For duskull derimot, stoppa mange opp og visna ned før blomstring, truleg på grunn av ein kald juni. Elles var det svært god blomstring av jåblom, setergråurt, følblom og spesielt blåknapp.

Svartkurle hadde òg eit bra blomstringsår i 1994, med ca. 250 individ i blomst innanfor reservatgrensene. Dette er over dobbelt så mange individ som fjoråret, og ca. 14% fleire enn i 1992. Ikkje sidan 1985 har det vore registrert så mange blomstrande individ på Sølendet (jf. tabell 2). Men det er ikkje auke i alle områda. I Vassdalen er auken minimal i vest (III), og i aust (IV) var det ingen blomstrande individ i 1994. I vest kan dette skuldast den seine våren og djupe telen, medan det i aust kan sjå ut som populasjonen er i ferd med å gå ut, truleg på grunn av gjengroinga. Populasjonane i alle tre områda utanfor reservatgrensene har òg auka mykje slik at det totalt vart registrert ca. 500 blomstrande individ av svartkurle i og omkring Sølendet i 1994.



Figur 2. Svartkurleblomstringa på Sølendet naturreservat. Figuren viser talet på blomstrande individ innanfor reservatgrensene.

Tabell 2. Talet på blomstrande individ av svartkurle (*Nigritella nigra*) i sju område på og rundt Sølendet naturreservat (fig. 3). Revidert oktober 1994. I: Eng aust for Nyvollvegen (Nilsenga). II: Nerlaua-engene. III: Vassdalen, vest. IV: Vassdalen, aust. V: Aust for Torsvollvegen. VI: Sig sør for Ryan. VII: Sig nord for Ryan. Tala er til dels avrunda.

| År | INNANFOR RESERVATET | | | | | UTANFOR RESERVATET | | | | SUM |
|------|---------------------|-----|-----|----|--------|--------------------|-----|-----|---------|---------|
| | I | II | III | IV | Total | V | VI | VII | Total | |
| 1978 | 260 | ? | 10 | ? | ca 400 | | | | | |
| 1979 | 415 | 260 | 39 | 12 | 730 | | | | | |
| 1980 | 205 | 115 | 64 | 23 | 410 | | | | | |
| 1981 | 115 | 145 | 65 | 25 | 350 | | | 59 | | |
| 1982 | 160 | 110 | 50 | 6 | 330 | | | | | |
| 1983 | 120 | 45 | 36 | 4 | 205 | | | | | |
| 1984 | 265 | 130 | 60 | 14 | 470 | | | 64 | | |
| 1985 | 245 | 130 | 13 | 9 | 400 | | | | | |
| 1986 | 130 | 55 | 14 | 2 | 205 | | | | | |
| 1987 | 50 | 35 | 13 | 2 | 100 | | | | | |
| 1988 | 3 | 20 | 10 | 0 | 35 | | | | | |
| 1989 | 30 | 60 | 25 | 8 | 125 | | | | | |
| 1990 | 40 | 70 | 28 | 7 | 145 | ? | 66 | ? | ca. 100 | ca. 245 |
| 1991 | 95 | 25 | 13 | 7 | 140 | ? | 165 | ? | ca. 200 | ca. 340 |
| 1992 | 130 | 55 | 31 | 0 | 220 | 56 | 207 | ? | ca. 285 | ca. 505 |
| 1993 | 50 | 31 | 13 | 2 | 100 | 18 | 83 | 0 | 105 | 205 |
| 1994 | 145 | 86 | 15 | 0 | 250 | 40 | 286 | 17 | 345 | 495 |

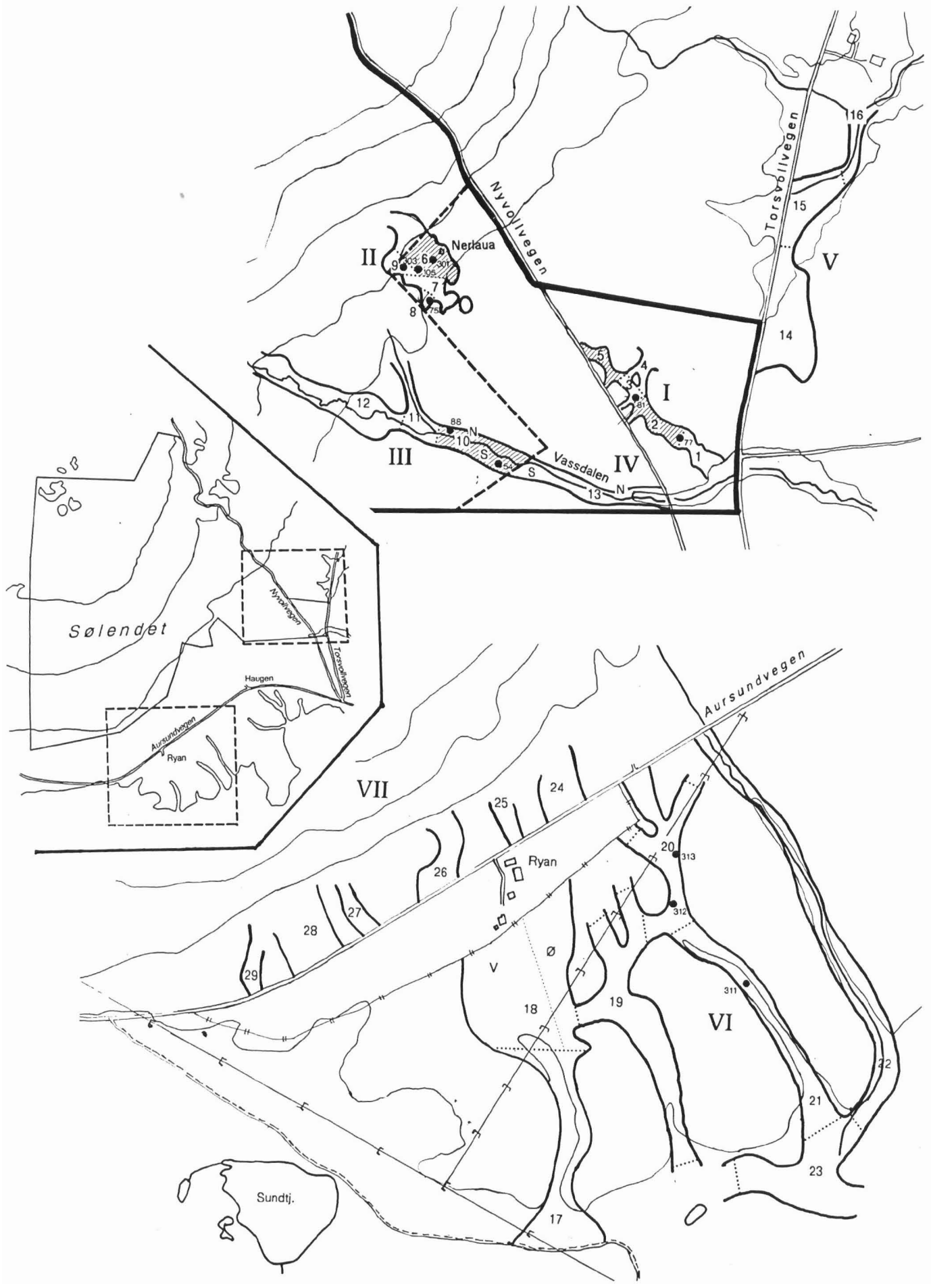
Tabell 3. Talet på blomstrande individ av svartkurle (*Nigritella nigra*) talt i dei ymse delområda innanfor dei sju områda i tabell 2 i perioden 1977-1994. Reduserte eksemplar er ikkje inkludert.

a. Områda innanfor reservatgrensa (I-IV).

| | I ENG AUST FOR NYVOLLVEGEN (Nilsenga) | | | | | | II NERLAUA-ENGENE | | | | | III VASSDALEN, VEST | | | IV VASSDALEN, AUST | | |
|------|---------------------------------------|-----|-----|----|-----|------|-------------------|----|----|----|-----|---------------------|----|----|--------------------|-----------|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | SUM | 6 | 7 | 8 | 9 | SUM | 10 N+S | 11 | 12 | SUM | 13 N+S | SUM |
| 1977 | | | | | | 170 | | | | | 37 | 2+ 2 | | >2 | >6 | 1 | >1 |
| 1978 | | | | | >13 | 260 | | | | | >12 | 1+ 8 | 1 | | 10 | 1 | >1 |
| 1979 | 50 | 139 | 163 | 18 | 43 | >413 | | | | | 260 | 2+32 | 0 | >5 | >39 | 5+ 7 | 12 |
| 1980 | 76 | 36 | 43 | 15 | 33 | 203 | | | 26 | | 117 | 9+31 | 2 | 22 | 64 | 10+13 | 23 |
| 1981 | 20 | 37 | 30 | 4 | 23 | 114 | 41 | 75 | 27 | 0 | 143 | 10+43 | 1 | 11 | 65 | 5+20 | 25 |
| 1982 | 36 | 41 | 56 | 6 | 19 | 158 | 47 | 39 | 23 | 0 | 109 | 4+24 | 3 | 19 | 50 | 3+ 3 | 6 |
| 1983 | 46 | 23 | 39 | 2 | 8 | 118 | 8 | 33 | 4 | 0 | 45 | 4+21 | 4 | 7 | 36 | 1+ 3 | 4 |
| 1984 | | | | | | 266 | | | | | 131 | 11+29 | 6 | 14 | 60 | 7+ 7 | 14 |
| 1985 | 143 | 38 | 48 | 5 | 9 | 243 | | | | 29 | 130 | 3+ 6 | 0 | 4 | 13 | 4+ 5 | 9 |
| 1986 | 71 | 23 | 26 | 5 | 3 | 128 | 12 | 28 | 15 | 0 | 55 | 2+ 5 | 1 | 6 | 14 | 2+ 0 | 2 |
| 1987 | 21 | 10 | 9 | 5 | 4 | 49 | 8 | 21 | 5 | | 34 | 5+ 2 | 2 | 4 | 13 | 0+ 2 | 2 |
| 1988 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 3 | | | | | 21 | 3+ 1 | 2 | 4 | 10 | 0+ 0 | 0 |
| 1989 | 5 | 10 | 9 | 4 | 0 | 28 | 12 | 48 | 2 | 0 | 62 | 2+ 8 | 2 | 13 | 25 | 2+ 6 | 8 |
| 1990 | 10 | 3 | 13 | 12 | 1 | 39 | 8 | 36 | 24 | 0 | 68 | 8+ 4 | 5 | 11 | 28 | 0+ 7 | 7 |
| 1991 | 45 | 28 | 18 | 6 | 0 | 97 | 3 | 16 | 5 | 3 | 27 | 2+ 7 | 0 | 4 | 13 | 2+ 5 | 7 |
| 1992 | 48 | 26 | 40 | 15 | 0 | 129 | 14 | 35 | 3 | 3 | 55 | 10+ 8 | 3 | 10 | 31 | 0+ 0 | 0 |
| 1993 | 17 | 9 | 17 | 5 | 2 | 50 | 4 | 22 | 3 | 2 | 31 | 4+ 4 | 0 | 5 | 13 | 0+ 2 | 2 |
| 1994 | 65 | 42 | 31 | 5 | 2 | 145 | 26 | 52 | 1 | 7 | 86 | 5+ 0 | 2 | 8 | 15 | 0+ 0 | 0 |

b. Områda utanfor reservatgrensa (V-VII).

| | V. AUST FOR TORSVOLLVEGEN | | | | VI. SØR FOR RYAN | | | VII. NORD FOR RYAN | | | | | | | | | | | |
|------|---------------------------|----|----|-----|------------------|-----------|----|--------------------|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|
| | 14 | 15 | 16 | SUM | 17 | 18 V+Ø | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | SUM | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | SUM |
| 1977 | | | | | | | | 52 | 15 | 3 | 14 | 84 | | | | | | | |
| 1981 | | | | | | | | | | | | | 34 | 3 | | | | | 59 |
| 1984 | | | | | | | | | | | | | 34 | 12 | | 3 | 8 | 8 | 64 |
| 1989 | | | | | | | | | | | | | 4 | 1 | 0 | | | | 5 |
| 1990 | | | | | | | | 36 | 21 | 9 | | 66 | | 7 | 3 | | | | 10 |
| 1991 | | | | | 111 | 1+15 | 0 | 16 | 22 | 0 | | 165 | 4 | 0 | 0 | | | | 4 |
| 1992 | 0 | 32 | 24 | 56 | 122 | 6+ 6 | 0 | 45 | 28 | 0 | | 207 | 21 | 1 | 0 | | | | 22 |
| 1993 | 2 | 8 | 8 | 18 | 60 | 0+ 3 | 0 | 8 | 12 | 0 | | 83 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1994 | 2 | 23 | 15 | 40 | 206 | 7+ 3 | 26 | 25 | 19 | 0 | 0 | 286 | 10 | 0 | 0 | 0 | 3 | 4 | 17 |



Figur 3. Teljcområde for svartkurle. Areal som vert skjøtta er merka med skråskravur. Målestokk 1 : 7000. Svarte punkt med tal viser faste prøveflater.

III. SKJØTSELSARBEID

A. Skjøtsel

Tom Johansen var også i 1994 engasjert for 3 måneder på Sølendet, men hadde ingen eller svært lite hjelp. Arbeidet har vorte gjennomført etter skjøtelsesplanen med tillegg (Moen & Rohde 1985, Arnesen & Moen 1990). Arbeidet med naturstien vert omtala i kap. V. Sommarens skjøtelsesarbeid starta kring 5.juni. Av tradisjonell skjøtsel vart følgjande utført (nr. i parentes viser til fig. 4):

| | | | |
|---------|------------------------------|--------------------|--------------------------|
| Slått: | Bustmyra (1) | ca. 57 daa | byrjinga av september |
| | Intensivområdet i vest (2) | ca. 38 daa | månadsskiftet aug./sept. |
| | Knutmyra/Stormannsholmen (3) | ca. 97 daa | 15.juli - 15.august |
| | Blautmyra/Olderbuholman (4) | ca. 48 daa | byrjinga av juli |
| | | <u>ca. 260 daa</u> | |
| Raking: | Intensivområdet i vest | ca. 38 daa | byrjinga av sept |
| | Knutmyra/Stormannsholmen | ca. 20 daa | midten av august |
| | Blautmyra/Olderbuholman | ca. 48 daa | midten av juli |
| | | <u>ca. 105 daa</u> | |

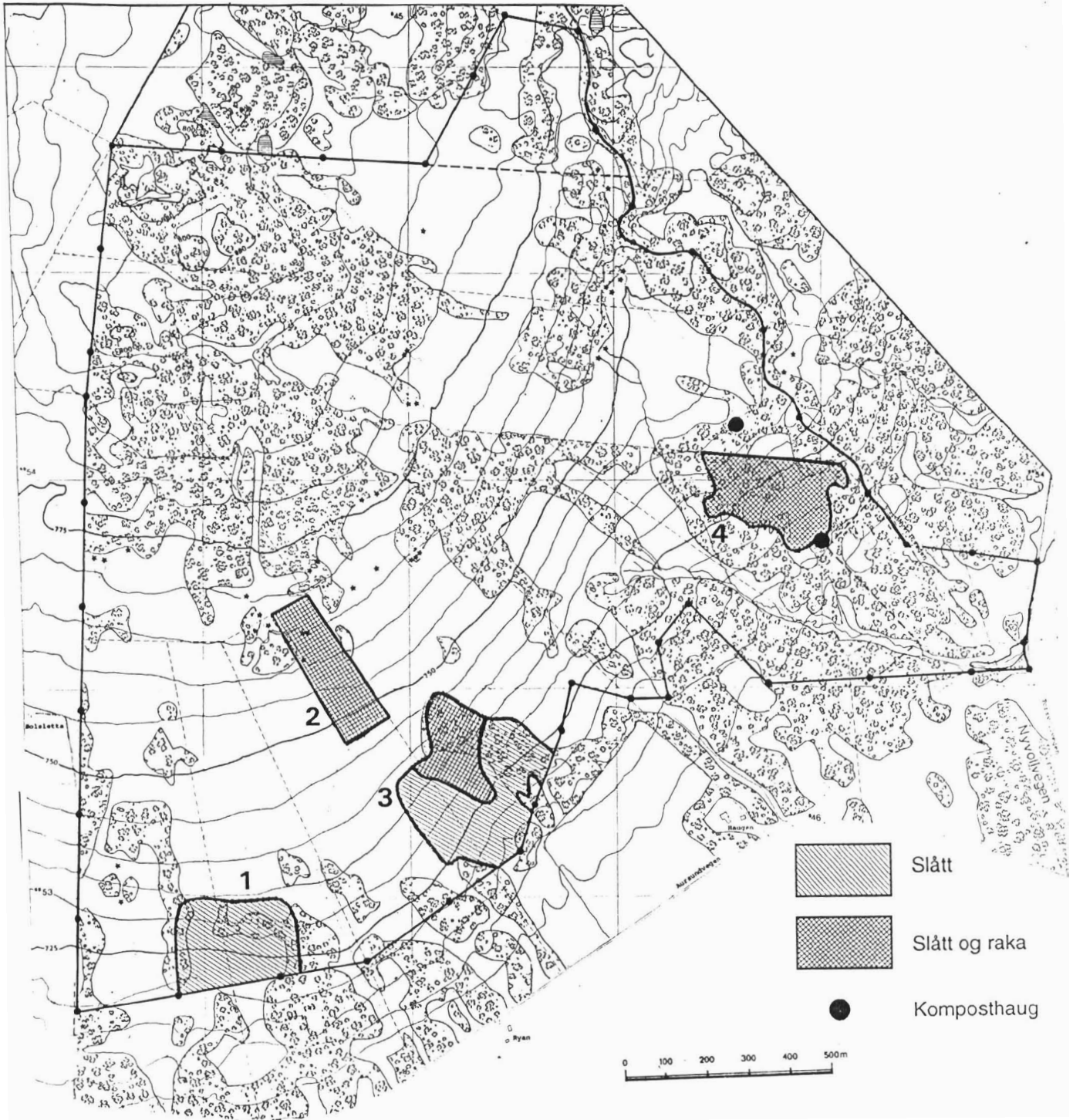
Forutan slått og raking vart følgjande skjøtelsesarbeid utført:

- uttynning av bjørk, mest i området mellom Midtilaua og Øverlaua lengst aust i reservatet, men òg ein del i området Dalbua - Storholmen i nord.
- ny torvlegging av taket på Øverlaua.
- bygging av bru over siget vest for Dalbua for lettare å kome fram med tohjulstraktor.
- mindre vedlikehaldsarbeid i naturstien.
- ein del rydding og hogging av vindfall.
- maskinvedlikehald,
- brenning av gras og ryddingsavfall.

Mesteparten av graset som er raka opp er sidan brent, med unntak av ein del av graset som vart slått på Blautmyra/Olderbuholman. Dette har vorte lagt til kompostering (sjå nedanfor). I 1994 vart det teken i bruk ein ny slåmaskin av merket Bucher, samt enkelt oppsamlingsutstyr som har effektivisert arbeidet noko. Under heile arbeidet har T. Johansen hatt løpande kontakt med representantar frå Botanisk avdeling.

B. Slåttegraset

For å prøve å få redusert brenninga av slåttegraset på Sølendet vart det i 1993 starta forsøk med kompostering. Delar av graset som vart slått vest for Midtilaua vart lagt opp i ein haug i kanten av enga. I år vart dette forsøket utvida med ein ny komposthaug i kanten av Blautmyra like nordom Nerlaua. Begge desse haugane ligg forholdsvis nær Nyvollvegen (fig. 4) og eventuell ferdig kompost vil lett kunne køyrast ut av reservatet om det skulle vere nødvendig.



Figur 4. Slåtteareal 1994. Delområda: 1: ca. 57 daa, 2: 38 daa, 3: ca. 97 daa, 4: ca. 48 daa

IV. BOTANISK ARBEID

A. Feltperiodar

1994 var nok eit arbeidsintensivt år på Sølendet. Mesteparten av arbeidet vart utført i to periodar (11.-15.juli og 1.-5.august). Thom Arnesen, Evelyn Thor og Dag-Inge Øien deltok på Sølendet i storparten av begge periodane, samt nokre kortare opphald. I tillegg deltok Erlend Moen og Liv Nilsen i den første perioden, og Egil I. Aune, Asbjørn Moen og Trond Arnesen, i den siste perioden. Sistnemnde òg med fleire korte opphald. Frå Universitetet i Bratislava (Slovakia) hadde vi også i 1994 besøk av forskaren Ferdinand Kubíček. Totalt vart det utført 74 dagsverk botanisk feltarbeid. Under følgjer ei kort oppsummering av feltperiodane og ei oversikt over deltakarar.

8.juni

Skjøtselsrettleiing, fenologiregistrering, fotografering. Omvising av ca. 30 geografistudentar frå UNIT. Frå Botanisk avdeling: D.-I. Øien.

20.juni

Teljing av gullmyrklegg. Frå Botanisk avdeling: E. Thor og Th. Arnesen.

7.-9.juli

Ruteanalysar i natursti, fenologiregistrering. Omvising av 55 forskarar og naturvernbyråkratar frå 25 land den 8.juli i samband med IMCG-møtet i Trondheim (sjå kap. VI). Frå Botanisk avdeling: T. Arnesen (7.-9.juli), og A. Moen, L. Nilsen og D.-I. Øien (8.juli).

11.-15.juli

Populasjonsøkologiske studier (teljing og innmåling av orkidear o.l.), ruteanalysar og registrering av artsdiversitet i slåtteruter. Fenologiregistrering, skjøtselsrettleiing, fotodokumentering. Frå Botanisk avdeling: Th. Arnesen, E. Moen, L. Nilsen, E. Thor og D.-I. Øien.

1. - 5.august

Populasjonsøkologiske studier, ruteanalysar i natursti, forsøkstrakk og bål, ruteanalysar og registrering av artsdiversitet i slåtteruter, måling av over- og underjordisk biomasse, fenologiregistrering, skjøtselsrettleiing, slått av forsøksruter (produksjonsmåling). Frå Botanisk avdeling: E. I. Aune, F. Kubíček, E. Thor og D.-I. Øien (heile perioden), Th. Arnesen (til 3.august), T. Arnesen og A. Moen (til 4.august). I tillegg Nils Stenvold (slåttekar 3.-4.august).

8.-9.august

Graving av jordprofilar, jordprøvetaking, analyse av småskalaprosessar, fenologiregistrering, ruteanalysar i bål, klipping i slåtteruter (produksjonsmåling). Omvising av ca. 20 studentar og forskarar frå Estland. Frå Botanisk avdeling: T. Arnesen, A. Moen og D.-I. Øien (8.-9.august) og E. I. Aune og E. Thor (9. august).

12.august

Omvising AMO-kurs, Røros. 10 personar leia av Magne Ivar Evenås. Omvisar T. Arnesen.

17.august

Skjøtselsrettleiing, kartlegging av slåtteareal, fenologiregistrering, fotografering. Frå Botanisk avdeling: T. Arnesen og D.-I. Øien.

B. Arbeid på delprosjekta

Delprosjekt 1. Generell skildring av flora og vegetasjon

Arealet av ulike vegetasjonstypar i utvidinga av reservatet er rekna ut, og ein ny ajourført tabell er utarbeidd (vedlegg 2).

Det vart utført plantesosiologisk analyse av til saman 12 prøveflater à 12,5 m² i to engskogslokalitetar (nr. 5 og 40) og to rikmyrlokalitetar (nr. 2 og 3). I kvar av prøveflatene vart det òg utført analysar av 3 ruter à 0,25 m² (til saman 36 ruter), der m.a. teljing av individ/skott gjekk inn (sjå under delprosjekt B).

Det vart òg gjennomført diversitetsstudier etter ein metode skildra av van der Maarel (1988) og van der Maarel & Sykes (1993), der artstalet blir registrert i ruter frå 1 cm²-12,5 m². Dette vart gjort i 3 prøveflater med ulik slåttepåverknad i dei 4 lokalitetane nemnde ovanfor. For kvar av dei 12 prøveflatene gir dette følgjande tal ruter der artstalet vart registrert:

| Storleik | Lok. 2 | Lok. 3 | Lok. 5 | Lok. 40 |
|----------------------|--------|--------|--------|---------|
| 1 cm ² | 48 | 48 | - | - |
| 10 cm ² | 24 | 24 | 24 | 24 |
| 100 cm ² | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 625 cm ² | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 2500 cm ² | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 1 m ² | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 12,5 m ² | 1 | 1 | 1 | 1 |

Dei førebels resultatane viser ein tendens til at artstettleiken i høgvakse engsamfunn er størst der slåtteinntensiteten er størst. Dette betyr at diversiteten er størst ved intensiv slått, eit resultat som var forventa. For myrsamfunn viser imidlertid undersøkingane eit mindre eintydig bilete, men likevel ein tendens mot mindre artstettleik i intensivt drivne prøveflater. Dette er ikkje overraskande då det i desse lågvaksne heller opne myrsamfunna ikkje har skjedd ei utkonkurrering av lågvaksne artar ved gjengroing i 40 år.

Undersøkingar av småskalaprosessar kom så vidt i gang med teljing av individ i 225 celler à 10 cm² i ei 0,25 m² rute i lokalitet 61.

Figur 6 gir ei oversikt over fastmerka forsøksfelt (lokalitetar) på Sølendet.

Delprosjekt 2. Produksjonsøkologiske studier

Slått av 37 prøveflater, dei fleste 12,5 m². N. Stenvold slo 3. og 4. august med ljà i følgjande lokalitetar (i parentes talet på prøveflater når det er fleire enn ei):

1(2), 2(3), 3(2), 4(3), 6, 7, 8(2), 9, 10, 11, 12, 17, 20, 21, 22, 23, 27(2), 31, 35, 38, 50(2), 56, 61(2), 72(2), 101, 301

Ferskvekt vart målt med bismar i felt. Stikkprøver (3 pr. prøveflate) vart vege ferske og tørka på elektronvekt i laboratorium. Vassinnhald og tørrproduksjon pr m² vart rekna ut.

Delprosjekt 3. Populasjonsøkologiske studier

Studia av ulike artars blomstring, og overvaking av verknaden av skjøtselstiltak i faste prøveflater tok som vanleg mykje tid. 50 artar vart talde i eit varierende tal ruter. 46 av artane er lista opp hos Arnesen & Moen (1990:14), dei fire artane i tillegg er: kvitbladtistel (*Cirsium helenioides*), torvull (*Eriophorum vaginatum*), lækjevintergrøn (*Pyrola rotundifolia*) og ballblom (*Trollius europaeus*). Teljing går no føre seg i totalt 173 ruter. Svartkurle blir talt også over større område (sjå kap. II). I åra som har gått (for orkidear sidan 1977) har dette arbeidet gitt eit stort og interessant materiale med ubrotne seriar av teljingar. I tillegg til teljing vart 10 artar av orkidear og marinøklar følgde på individnivå også i 1994 innanfor 52 av dei 173 rutene. Vitaliteten til individa vart registrerte i et stort tal ruter. Teljingane vert systematiserte i datalistar og vitaliteten framstilt grafisk (sjå døme i Arnesen & Moen 1990: 15-16). Arbeidet med bearbeiding av datamaterialet er kome godt i gong, og fleire manuskript er under utarbeiding.

Delprosjekt 4. Næringsbalanse i gamle slåttesamfunn

Klargjering av slåtten sin betydning for næringsbalansen på slåttemyr og slåtteenng. Analyseresultatane for 155 planteprøver innsamla i lokalitetane 2, 3, 5 og 40 i 1993 kom frå Landbrukets analysesenter tidleg på våren 1994, og er lagt inn på PD og klargjort for bearbeiding. 3 ruter à 0,125 m² i lokalitet 5 og ei rute à 0,25 m² i lokalitet 40 vart klipt med saks for produksjonsmåling av enkeltartar og artsgrupper. Det klipte plantematerialet er delt inn i:

- *Aconitum septentrionale* (berre 40)
- *Alchemilla* spp.
- *Crepis paludosa* (berre 40)
- *Geranium sylvaticum*
- Andre urter
- Graminidar
- Forveda artar

- Strø

Til analyse av innhaldet av næringsstoff er 113 planteprøver frå desse produksjonsmålingane og frå biomassestudia i delprosjekt 8 valde ut og sende til Landbrukets analysesenter på Ås.

På grunn av eit noko uventa resultat av analysene frå jordprøvene i lokalitet 40, vart 3 nye jordprofilar gravne og jordprøver tekne frå 4 sjikt. Til saman 13 jordprøver vart sende til Landbrukets analysesenter på Ås for kjemisk analyse.

Både analyseresultata for plantematerialet og jordprøvene er komne, og dei er lagt inn på PC og klargjort for statistisk bearbeiding.

Delprosjekt 5. Bålvegetasjon på Sølendet

Kartlegging av vegetasjon/suksesjon i brannflekkear etter brenning av slåtte- og ryddingsavfall. Totalt vart 6 ruter i bålfllekkear gjenanalyserte, kvar på 0,25 m². Rutene er midtruter i bålfllekane 559, 569, 579, 581, 582 og 583. Alle rutene, med unntak av 579 vart òg fotograferte. Figur 5 viser eit ajourført kart over bålfllekkear.

Delprosjekt 6. Skjøtselsplan, oppfølging av skjøtsel

Skjøtselsarbeidet har gått føre seg under fagleg tilsyn i samband med feltarbeidet og har følgd skjøtselsplanen. Kap. III gir nærmare oversikt over utført skjøtselsarbeid. Teljing og analysar gjort i dei ulike skjøtselsområda. Fotodokumentering.

Delprosjekt 7. Effektar av natursti

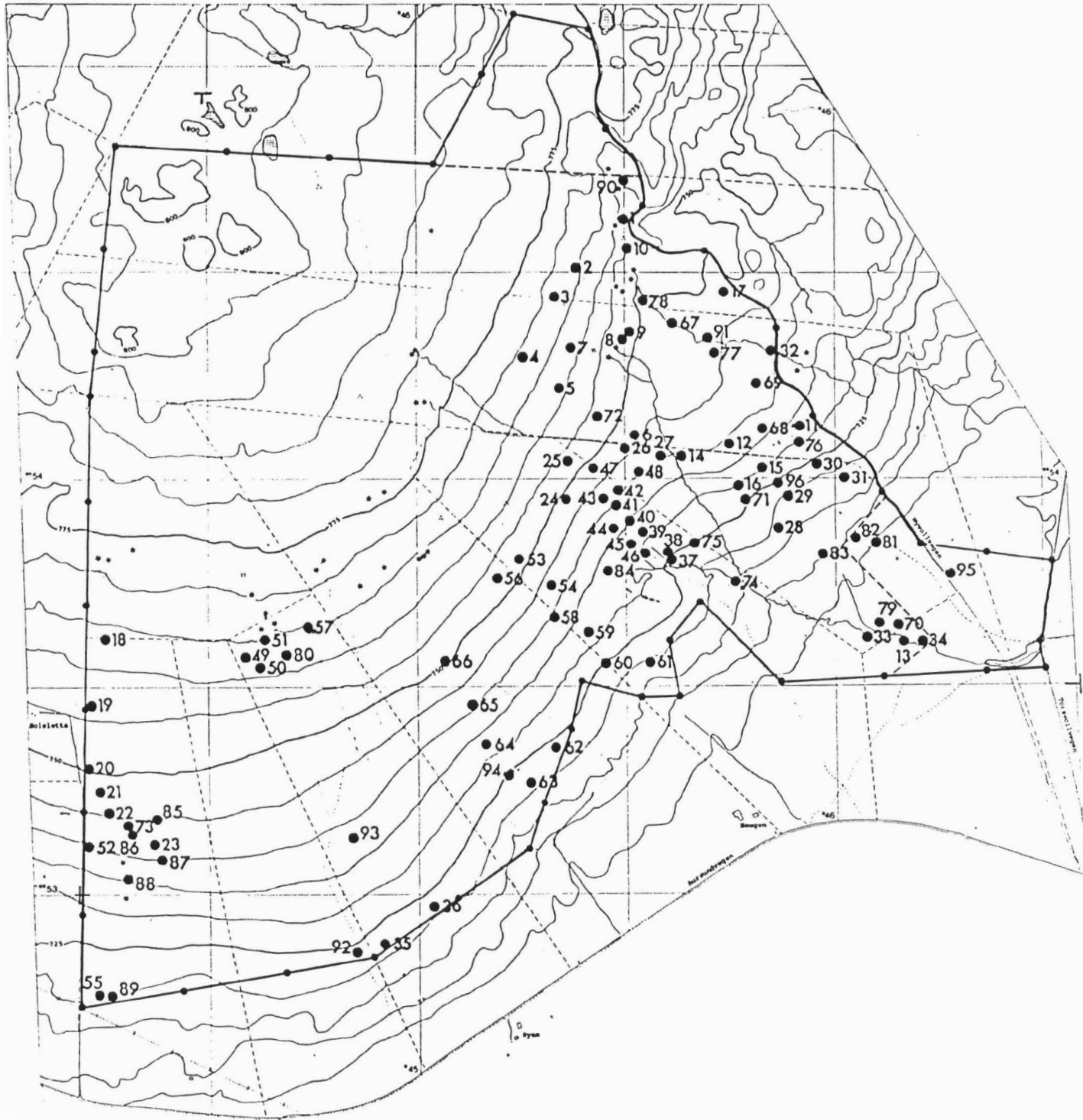
Analysar av trakkskader i naturstien. Gjenanalysar i forsøksrutene 79, 105, 107, 108, 109, 307 og 308. Både trakktruter og referanseruter vart analyserte, i alt 13 ruter (ingen ref. i 105). I referanserutene vart dekning og tal fertile (av karplantar) registrert. I trakktrutene vart i tillegg alle karplanteindivid talde i 4 småruter. Alle trakktruter (med unntak av 105) vart trakka på ny (300 gonger) i juli. Alle rutene er 0,25 m² med unntak av referanseruta i 308, som er 4 m². Alle rutene og den korte stitraséen vart fotograferte frå fastpunkt. Grusingsforsøket vart utsett (sjå kap. V.B). Rapport frå dette delprosjektet vart trykt i desember 1994 i rapportserien ved Botanisk avdeling (Arnesen 1994).

Delprosjekt 8. Biomassestudier i fastruter

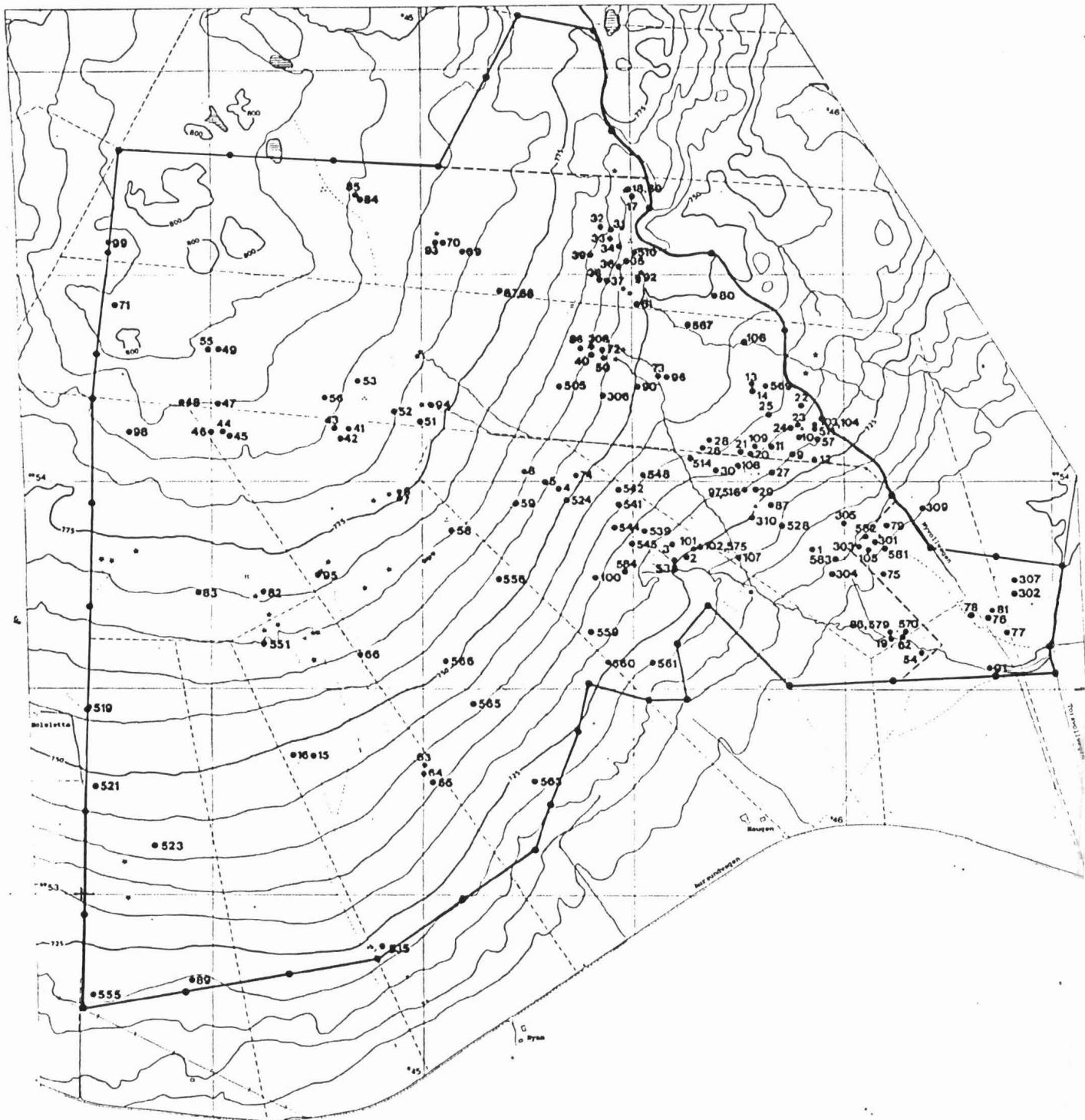
Studier av både overjordisk og underjordisk planteproduksjon. I 1994 vart det gjennomført undersøkingar i lokalitetane 2, 3, 5 og 40, dei same som i 1993 (sjå òg delprosjekt 4). Det vart samla inn over 300 prøver av individ/skott frå til saman 51 artar i dei 4 lokalitetane. Ein del av det innsamla materialet er sendt til kjemisk analyse (sjå delprosjekt 4). Bearbeiding av data pågår, og fleire manuskript er under utarbeiding, i tillegg til to manuskript som allereie er aksepterte for publisering i tidsskriftet *Ekológia* (Bratislava).

C. Hovudfagsarbeid

Dei to hovudfagsstudentane med oppgåve på Sølendet naturreservat, Liv Nilsen og Evelyn Thor, har i 1994 arbeidd med bearbeiding av innsamla data, og skriving av hovudoppgåve. Begge har vore fulltidsstudent i heile 1994. L. Nilsen leverte si hovudoppgåve og tok eksamen i haustsemesteret 1994 (9.01.1995), sjå litteraturlista. E. Thor reknar med å levere si hovudfagsoppgåve om kort tid. For nærmare skildring av hovudfagsoppgåvene sjå Arnesen, Moen & Øien (1993:14).



Figur 5. Kart over bålflekkar pr. 31.12.1994. Bål 96 er nytt i 1994.



Figur 6. Fastmerka forsøksfelt (lokaltetar) pr 31.12.1994. Forsøksfelt med nummer på >500 er bålfløkkar med fastruter.

V. NATURSTI OG ANNA PUBLIKUMSRETTE VERKSEMD

Både kort og lang stitrasé var i bruk heile sommaren. Det vart ikkje gitt tilbod om guiding i 1994. Botanisk avdeling sitt arbeid med informasjon i samband med stiane blir finansiert av DN, medan forskning på vegetasjonseffektar av stiane har støtte frå NFR, Forskningsprogram om jordbrukets kulturlandskap.

A. Besøk

Sjølv om det heller ikkje i 1994 har vore gjennomført direkte teljing av besøkande, vurderer vi ut frå trakkpåverknad, observerte besøkande og parkerte bilar, at besøket var ein del høgare enn året før, dvs. ein stad kring 1500 personar. Ei overvekt av desse var svenskar. Ein grunn til det er m.a. ein del gruppereiser til Sølendet i juli arrangert av turisthotellet i Tännaldalen. Forutan ein del enkeltpersonar og mindre grupper, vart reservatet også i år besøkt av ein del større grupper, m.a. nokre skuleklassar frå Brekken skule i undervisningssamanheng vår/haust, to grupper på til saman 60 studentar frå AVH i Trondheim 8. (m/omvising) og 14.juni, 55 forskarar og forvaltningsbyråkratar frå heile verda 8.juli i samband med ekskursjonen til IMCG-møtet i Trondheim og 20 studentar og forskarar frå Estland 8.august (sjå elles kap. VI).

B. Praktisk arbeid og informasjon

Forvaltninga sto sjølv for det praktiske arbeidet i stiane. Botanisk avdeling var ansvarleg for rådgiving og revidering/utviding av brosjyre. I grove trekk vart følgjande arbeid utført i 1994:

- trykking av ny stibrosjyre (gjekk i trykken i slutten av januar -95)
- nytt informasjonsmateriell til oppdatering av tavla på Nerlaura og ny tavle ved parkeringsplassen (sjå nedanfor)

Følgjande arbeid må utsetjast:

- større informasjonshefte om Sølendet
- utstilling Nerlaura
- grusingsforsøk

Ein del av informasjonsmateriellet på tavlene ved Nerlaura og parkeringsplassen vart oppdatert i 1994. Ei ytterlegare oppdatering med produksjon av heilt nye plansjar vil bli gjort i 1995 (sjå kap. VII.C). Dette vil bli samkøyr med produksjonen av utstillinga i Nerlaura.

Forsøk med grusing i nokre korte parti av natustien (sjå årsrapport 1993:22) vart ikkje gjennomført i 1994. Forvaltninga på Røros er av ei anna oppfatning enn Botanisk avdeling når det gjeld nytten og trongen for grusing av blaute parti av stien. Vi vart difor einige med forvaltninga om å utsetje dette inntil vidare, men at ein likevel følgjer nøye med langs dei ulike partia av stien slik at slitastien ikkje blir for stor. Justering av stitrasé og forlenging av klopping kan òg vere aktuelt. Det tørre vêret sommaren 1994 gjorde at tilstanden langs dei aktuelle partia ikkje har forverra seg.

C. Forskingsarbeid

Det vart gjort gjenanalysar i 13 ruter i tilknytning til stiane og gjennomført forsøkstrakk i 6 av dei. I tillegg vart ruter og sti fotograferte (sjå kap. IV.B, delprosjekt 7). I desember vart ein rapport med samanstilling av resultatane frå undersøkingane av trakkpåverknad trykt og utgjeven i rapportserien ved avdelinga (Arnesen 1994). Rapporten gir ei oversikt over forsøkstrakka, metodane og viktige effektar på vegetasjonen, samt tilrådingar når det gjeld skjøtselen knytta til stien.

D. Anna

Problemet med hardt trakk og betydeleg slitasje på dei viktige svartkurlelokalitetar (Nilsenga i søraust) er enno ikkje borte. Svenske turarrangørar er no gjort merksame på dette og bedne om å følgje naturstien. Forvaltninga vil syte for å setje opp skilting med ferdelsforbod i kanten av enga langs stikkvegen mellom Nyvollvegen og Torsvollvegen (delområde 1, fig. 3) og i siget vest for parkeringsplassen (delområde 4). Utviklinga vil bli følgd nøye, og i verste fall vil svartkurle-lokalitetane måtte gjerdast inne.

VI. FOREDRAGSVERKSEMD, OMVISINGAR O.L.

Som vanleg har Botanisk avdeling presentert Sølendet gjennom foredrag og omvisingar. Også det siste året har vi halde ein del innlegg/foredrag om erfaringar frå Sølendet, eller der desse har vore eit sentralt tema, bl.a.:

Foredrag på DNS fagsamling "Forvaltning av verneområder" i Trondheim 13.oktober, ved A. Moen: "Skjøtsel av verneområder. Hva kan vi og hva trenger vi kunnskap om?"

Foredrag på DNS seminar "Oppfølging av nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap" på Stjørdal 7.november, ved A. Moen: "Erfaringer og synspunkter på skjøtsel av verneområder, skjøtelsesproblem i ulike regioner, med eksempel fra Sølendet naturreservat".

Poster på møte i International Association of Vegetation Science, Working Group on Succession Research on Permanent Plots ved universitetet i Groningen, Nederland, 24.-27.05 ved D.-I. Øien, A. Moen & T. Arnesen: "Studies of boreal rich fen vegetation in permanent plots at Sølendet nature reserve, Norway".

Poster på det 6. feltsymposiet i International Mire Conservation Group: "Regional Variation and Conservation of Mire Ecosystems", i Trondheim 4.-15.07 ved A. Moen, T. Arnesen, E. I. Aune & D.-I. Øien: "Vegetational changes in rich fen vegetation induced by hay-cutting at Sølendet Nature Reserve".

Omvising og presentasjon av forskinga for 2 internasjonale ekskursjonsgrupper: 55 forskarar og naturvernbyråkratar på det 6. feltsymposiet i International Mire Conservation Group 8.07.94, og 20 forskarar og studentar frå Estland 8.08.94. Ved T. Arnesen, A. Moen, Stein Singsaas og D.-I. Øien.

Omvising for ca. 60 studentar frå grunnfagskurset i geografi ved AVH 8.juni. Ved D.-I. Øien

Omvising for 10 personar frå AMO-kurs i bygdeutvikling, Røros, 12.august. Ved T. Arnesen.

Arbeidet på Sølendet har òg vorte omtala fleire gonger i dagspressa i 1994, m.a. i Arbeidets Rett på Røros 9.februar om uønska beiting, 11.juli i samband med IMCG-symposiet og 8.august i ein artikkel om turisme i Røros, "Fagert er landet".

VII. VIDARE ARBEID

Skjøtselsarbeid, fagleg overvaking og botanisk forskning er nært integrert på Sølendet. Dette vil vere nødvendig også i framtida, og gjer det naturleg at Botanisk avdeling som fagleg ansvarleg gir klare tilrådingar om skjøtselen overfor forvaltninga.

Sølendet framstår i dag som eit viktig referanseområde for studier av utmarkas kulturlandskap. Hittil har undersøkingane vore konsentrerte om vegetasjonsøkologi, med enkle studier/registreringar innan kulturhistorie og enkelte zoologiske disiplinær. I åra framover vil det vere ønskeleg å føre dei botaniske undersøkingane inn i ei fase med større og meir omfattande eksperiment, der detaljerte studier av dynamikken i slåttelandskapet sin vegetasjon blir gjennomført. Sølendet vil òg eigne seg som modellområde for breiare studier av kulturhistorie og økologiske problemstillingar gjennom fleir- og tverrfaglege prosjekt. Auka satsing på det norske kulturlandskapet gir håp om at slike studier i nær framtid kan realiserast på Sølendet!

A. Praktisk skjøtselsarbeid

Den viktigaste årlege skjøtselsaktiviteten på Sølendet er slått. Den er føresetnaden for å oppretthalde det opne slåttelandskapet etter vilkåra i skjøtselsplanen av 1985 (med tillegg av 1990). I denne samanhengen er det gagnleg at forvaltninga framleis knyt til seg ein fast person som står for utføringa av skjøtselen. Det er ei føremon at skjøtselspersonen er skikkeleg kjend med reservatet, med skjøtselsrytma og utstyret og med forskingsaktiviteten (m.a. prøvefelta). I tillegg bør det arbeidast vidare med å knytte kontaktar til skular, lag og foreiningar for å få utført ein del tidkrevjande, enklare arbeid (raking, rydding av vindfall o.l.). Ei slik ordning vil kunne auke forståinga og ansvarskjensla for reservatet i lokalmiljøet, og dessutan vere ei rimeleg løysing økonomisk.

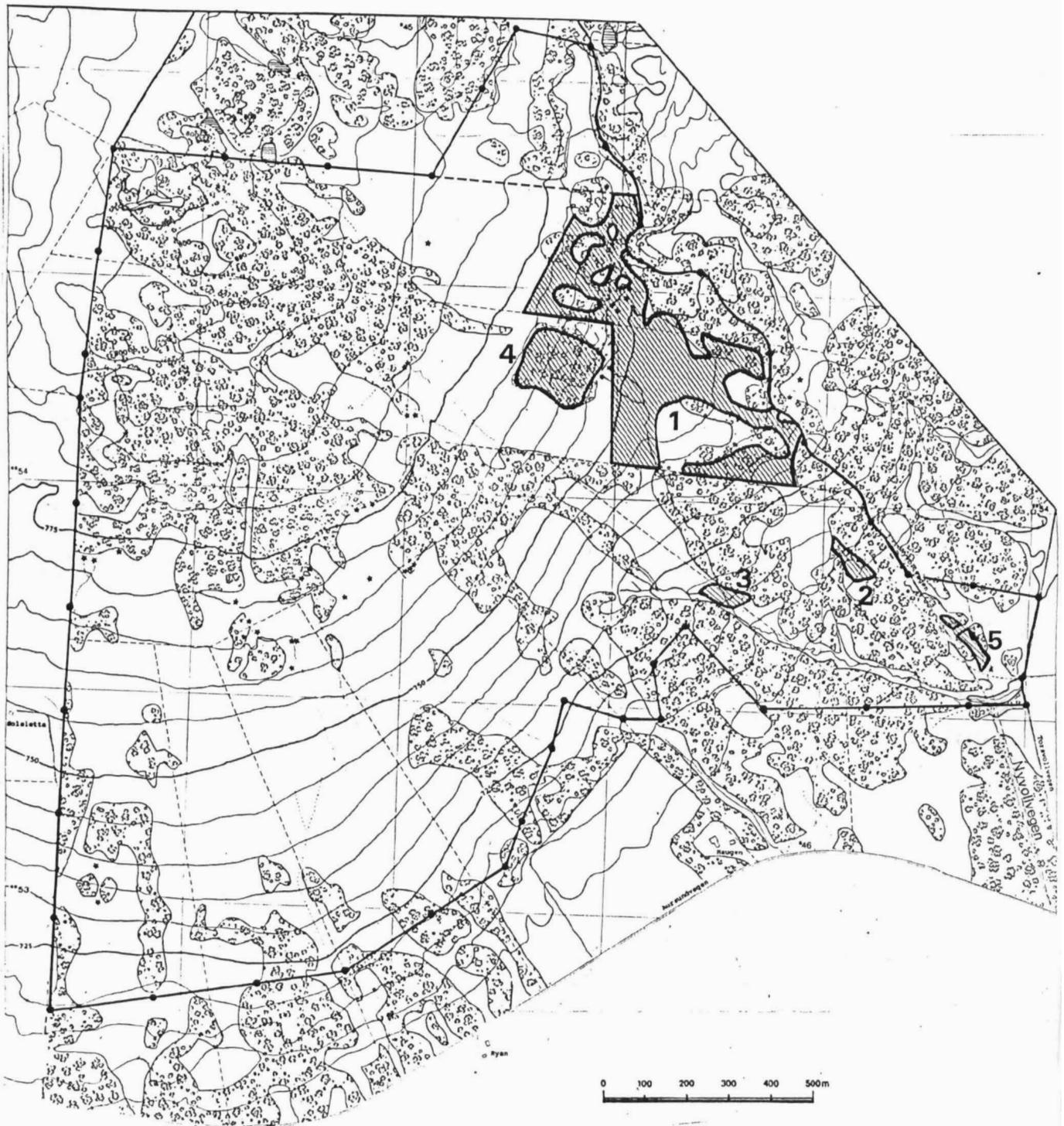
Det vil vere ei føremon om representantar for forvaltning og forskning på Sølendet kunne møtast tidleg på våren for ein gjennomgang og diskusjon av den praktiske skjøtselen. Det vil bidra til å hindre mistydingar og gjere det mulig å diskutere detaljar.

Den årlege innsatsen for å kunne halde slåttemarkene på Sølendet i hevd vil normalt vere ca. 500 timar. Omlag en tredjedel av dette er raking o.l. som med fordel kan utførast av lag, foreiningar eller skuleklassar. Ein annan viktig del av arbeidet består i uttynning av tresjiktet. Det er no ein betydeleg gjenvekst av bjørk på Sølendet, og ein auka innsats i åra framover må til for å halde tresjiktet i sjakk. Uttynning av tresjiktet er arbeidskrevjande, slik at auka innsats her vil gå ut over slåttens dersom ikkje nytt utstyr (sjå nedanfor) effektiviserer arbeidet ytterlegare eller meir arbeidskraft blir stilt til disposisjon. I tillegg vil også naturstien krevje ein del vedlikehald i framtida (sjå avsn. C).

Under følgjer ei liste over nødvendig, tradisjonell skjøtsel (rydding, slått, raking o.l.) i 1995. Det samla arealet som er foreslått skjotta utgjer ca. 160 daa. Sjå kart i figur 7 (nummer i parentes i lista viser til områda på kartet).

- slått i intensivområdet i aust, 130 daa (1)
- slått på Nerlaua-enga, ca. 5 daa (2)
- slått på myra ved Olderbua, i området ved naturstien, ca. 5 daa (3)
- slått i Storholmen, ca. 20 daa (4)
- raking, brenning/utkøyring. Alle slåtteområde bør rakast, i tillegg må det ryddast ein del kratt i Storholmen.
- uttynning av tresjiktet, rydding av vindfall
- rydding av vier på Nilsenga (våren).
- vedlikehald av stakkstenger.
- ymse vedlikehald.

Betre oppsamlingsutstyr til tohjulstraktor (sleperive) er bestilt og vil bli tatt i bruk i 1995, slik at arbeidet kan effektiviserast ytterlegare. Erfaringa med det nye utstyret vil vere avgjerande for om éin person kan gjennomføre skjøtselen etter skjøtselsplanen også i åra framover. I den samanhengen vil vi òg gjere forvaltninga merkksam på at nytt utstyr aukar mekaniseringa av skjøtselen på Sølendet, noko som kan ha negative effektar med omsyn på auka slitasje og kompaktering av jorda, spesielt i intensivområda der slått og raking vert utført med 3 års mellomrom. Verknaden av auka maskinbruk bør difor haldast under oppsyn i åra framover slik at nødvendige tiltak kan setjast inn dersom slike effektar oppstår. Forsøket med kompostering bør førast vidare.



Figur 7. Planlagd skjøtsel i 1995. Slått og raking i område 1-4, rydding av kratt i område 4 og 5. 1: Intensivområdet i aust, 130 daa. 2: Nerlaua-enga, ca. 5 daa. 3: Ved Olderbua, ca. 5 daa. 4: Storholmen, ca. 20 daa. 5: Nilsenga, 2,5 daa.

B. Botanisk arbeid

Fleire av delprosjekta må først vidare, men for delprosjekt 4 og 8 er alt feltarbeidet unnagjort, og for 5 og 7 blir feltarbeidet avslutta i 1995. For alle desse delprosjekta vil fastrutene bli liggjande for vidare oppfølging i åra framover. Delprosjekt 9 er nytt i 1995 sjølv om arbeidet med utstillinga har pågått ei tid. Dette prosjektet vil òg bli avslutta i 1995. Aktiviteten for dei andre delprosjekta vil bli om lag som i år også neste år. I 1995 vil publisering av materialet frå alle delprosjekt ha høgaste prioritet. Bearbeiding av data og klargjering av manuskript vil utgjere ein stor del av arbeidet med Sølendet i 1995 og åra framover. Planane for delprosjekta i 1995 er avhengige av prosjektstøtte frå DN som i 1994. Støtten frå NFR-programmet "Jordbrukets kulturlandskap" blir mindre neste år enn i 1994.

Delprosjekt 1. Generell skildring av flora og vegetasjon

Oppfølging av enkelte gamle fastruter er aktuelt. Det er søkt om doktorgradsstipend gjennom NFR for D.-I. Øien til undersøkingane av småskalaprosessane i gjengroande slåttelandskap. Søknaden som vart sendt til "Forskningsprogram om bevaring av biologisk mangfold" førte ikkje fram. Ny søknad er sendt området for Naturvitskap og Teknologi. Desse undersøkingane må sjåast i nøye samheng med diversitetsstudia. Skulle søknaden bli innvilga vil dette prosjektet kunne utgjere ein stor del av forskinga på Sølendet i åra framover. Uansett vil utprøving og tilpassing av ulike metodar halde fram.

Delprosjekt 2. Produksjonsøkologiske studier

Forsøkslått i fastruter med ulik grad av slåttepåverknad. Årleg oppfølging av 40-50 prøveflater. Her vert Nils Stenvold leigd inn for vel eitt dagsverk (ljàslått i rutene).

Delprosjekt 3. Populasjonsøkologiske studier

Blomstringa hos meir enn 50 artar har blitt talt i eit stort tal faste prøveflater og lokalitetar med varierende slåttepåverknad. Dette arbeidet vil i stort monn bli følgd opp også i 1995. Undersøkingane representerer eit unikt materiale m.o.t. kontinuitet og tal artar og ruter. Særleg interesse knyter det seg til teljing av svartkurle (og andre orkidear). Svartkurle er sterkt sårbar og er trua i Skandinavia. Hovudtendensen på Sølendet er sterk tilbakegang med ei viss stabilisering på lågt nivå dei siste åra (jf. kap. II). Nokre av dei viktigaste norske lokalitetane for arten (dvs. Nerlaua-engene og Nilsenga på Sølendet) er no skjøtta. Oppfølging og kontroll med denne skjøtselen vil bli særleg viktig og interessant i tida framover (sjå også delprosjekt 6).

Delprosjekt 4. Næringsbalanse i gamle slåttesamfunn

Vi ønskjer å klargjere kva slåttan har å seie for næringsbalansen i slåttemyr og slåtteeng og samanlikne med gjengroande mark. Arbeidet vil i 1995 bestå i bearbeiding av innsamla materiale og utarbeiding av manuskript for publisering internasjonale tidsskrift.

Delprosjekt 5. Bålvegetasjon på Sølendet

Kartlegging av vegetasjon/suksesjon i brannflekkar etter brenning av slåtte- og ryddingsavfall. Det meste av feltarbeidet er gjort, men om lag 20 faste prøveflater bør følgjast opp også i 1995. Vidare undersøkingar av frøbankane si betydning for revegetering er aktuelt. Delprosjektet har samheng med delprosjekta 1 og 6. Delprosjektet blir utført av T. Arnesen som del av dr.scient.-studiet.

Delprosjekt 6. Skjøtselsplan - oppfølging av skjøtsel

Prosjektet gjeld hovudsakleg tilsyn med skjøtselsarbeidet og effekten av skjøtselen på vegetasjonen (m.a. populasjonsøkologi og produksjon), og har nær samheng med dei andre delprosjekta. Det faglege tilsynet må halde fram. Det vil bli lagt vekt på reservatutvidinga i søraust i åra framover. Særleg viktig er utviklinga hos sjeldne/sårbare artar som svartkurle, handmarinøkkel og haustmarinøkkel, men òg for vegetasjonsdekket generelt. Det er aktuelt å følgje opp nokre faste prøveflater, særleg på Nilsenga aust for Nyvollvegen.

Delprosjekt 7. Effektar av natursti

Hovuddelen av feltarbeidet er no avslutta (Arnesen 1994), men den praktiske vurderinga av naturstien (kloppetypar, grusing, kostnader o.l.) frå vår side held fram i samarbeid med forvaltninga (oppsyn/skjøtselsmann). I 1995 har dei eldste kloppene lege i sju sesongar. Holdbarhet og behov for vedlikehald/modifikasjonar av kloppene vil difor bli følgd nøye. Like eins vil det gå føre seg ei løpande vurdering av behovet for andre typar dekke som t.d. grus i delar av stien (sjå elles avsnitt C). Forskjingsdelen av delprosjektet inngår i dr.scient.-arbeidet til T. Arnesen. Manuskript for vitenskapleg publisering er planlagt ferdig i 1995.

Delprosjekt 8. Biomassestudier i fastruter

Studier av overjordisk og underjordisk planteproduksjon. Arbeidet vil i 1995 bestå i bearbeiding av innsamla materiale og utarbeiding av manuskript for publisering i internasjonale tidsskrift.

Delprosjekt 9. Effektar av storfebeite

Nytt delprosjekt som skal kartleggje vegetasjon/suksesjon i rikmyrvegetasjon etter opphøyr av storfebeite. L. Nilsen har i sitt hovudfagsstudium studert verknadene av storfebeite på vegetasjonen ved sørgrensa til Sølendet naturreservat. Langs 4 transekt, kvar på 20 meter, er det lagt ut til saman 56 fastruter à 0,25 m². Halvparten av rutene ligg innafor eit inngjerda beiteområde. I tillegg er det lagt ut 10 fastruter à 0,25 m² i 3 bestand i beiteområdet. Området er no under gjengroing etter at beitet tok slutt i 1991. For å kunne kartleggje suksesjonen i området vil desse fastrutene bli følgde opp og gjenanalyserte i åra framover

C. Naturstien; informasjon og praktisk arbeid

1. Informasjon

Følgjande arbeid er aktuelt i 1995:

- avslutte arbeidet med ei utstilling i Nerlaua i form av plansjar som presenterer Sølendet i tekst og bilete
- utarbeiding av eit større informasjonshefte med fargebilete
- nytt informasjonsmaterieil til tavlene

Arbeidet med å produsere eit par større plansjar til bruk i Nerlaua, som på ein populær og lettfatteleg måte skal presentere bruken av Sølendet i tidlegare tider fram til i dag, skjøtselen som går føre seg der i dag, samt dei viktigaste forskingsresultata som er oppnådde dei seinare åra, er tenkt avslutta i 1995. Innhaldet på plansjane vil bli sett i samanheng med innhaldet på dei to nye plansjane til info-tavlene. Produksjonen av plansjane er tenkt utført ved Vitenskapsmuseet gjennom eit samarbeid mellom Botanisk avdeling og Formidlingsseksjonen.

Alt i 1992 sette miljøvernshjefen i Røros i samarbeid med Botanisk avd., i gang arbeidet med å oppdatere informasjonsmaterieillet til tavlene. Etter at parkeringsplassen vart ferdig har det kome fortgang i arbeidet. Nye plansjar vil bli produsert i 1995 til begge tavlene. Plansjen ved parkeringsplassen skal følgje Fylkesmannen sin mal for info-plakatlar i naturreservat.

Alt informasjonsmaterieil bør vere ferdig til starten på sesongen sommaren 1995. Utarbeiding av materieil vil bli gjort i samarbeid med naturforvaltninga og miljøvernshjefen i Røros. Alt infoarbeid forutset at forvaltninga set av midlar til layout og trykking.

2. Praktisk arbeid

Etter at parkeringsplassen vart bygd hausten 1993 er naturstien no ferdig, og det praktiske arbeidet med stien vil stort sett bestå av vedlikehaldsarbeid i tida framover (sjå avsnitt B, delprosjekt 7). Dette kan òg innebere forlenging av klopper, justering av sitrasé, grusing etc. (sjå kap. V.B).

Gjennomføringa av det praktiske arbeidet ligg til forvaltninga på Røros.

VIII. LITTERATUR

A. Litteratur om Sølendet naturreservat

- Arnesen, T. 1989. *Revegetering av bålflekker på Sølendet naturreservat*. Hovudfagsoppg. Univ. Trondheim (upubl.).
- Arnesen, T. 1991. Revegetering i bålflekker. s. 119-135 i: Bretten, S. & A. Krovoll (red.) 1991. Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvold 1990 og 1991. *Univ. Trondheim Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 1991 2*: 1-168
- Arnesen, T. 1991. *Sølendet naturreservat. Veiledning til natursti*. Univ. Trondheim, Vitensk.mus., Bot. avd., & Røros kommune. 28 s. (brosjyre).
- Arnesen, T. 1994. Vegetasjonsendringer i tilknytning til tråkk og tilrettelegging av natursti i Sølendet naturreservat. *Univ. Trondheim Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 1994 5*: 1-49.
- Arnesen, T. & A. Moen. 1990. *Sølendet naturreservat. Årsrapport og oversyn over aktiviteten i 1990*. Univ. Trondheim, Vitensk.mus., Bot. avd. 40 s. (stensiltrykk).
- Arnesen, T. & A. Moen. 1991. Sølendet naturreservat. Årsrapport og oversyn over aktiviteten i 1991. *Univ. Trondheim Vitensk.mus. Bot. notat 1991 1*: 1-25.
- Arnesen, T. & A. Moen. 1992. *Sølendet naturreservat - ei restaurert slåttemark. Teksthefte til diasserie nr. 4 (50 dias)*. Statens fagteneste for landbruket. Ås. 9s.
- Arnesen, T., Moen, A. & Øien, D.-I. 1993. Sølendet naturreservat. Oversyn over aktiviteten i 1992 og sammendrag for DN-prosjekt "Sølendet". *Univ. Trondheim Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 1993 1*: 1-62.
- Aune, E. I., F. Kubíček & A. Moen 1993. Studies of plant biomass in permanent plots at Sølendet Nature Reserve, Central Norway. s. 7-20 i: Krovoll, A. & A. Moen (red.). Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvold 1993. *Univ. Trondheim Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 1993 2*: 1-76.
- Aune, E. I., Kubíček, F., Moen, A. & Øien, D.-I. 1994. Biomass studies in semi-natural ecosystems influenced by scything at the Sølendet Nature Reserve, Central Norway. I. Rich fen community. *Ekológia (Bratislava) 13*: 283-297.
- Aune, E. I., Kubíček, F., Moen, A. & Øien, D.-I. in print (1995). Biomass studies in semi-natural ecosystems influenced by scything at the Sølendet Nature Reserve, Central Norway. II. Wooded grassland vegetation. *Ekológia (Bratislava) 14*.
- Aune, E. I., Kubíček, F., Moen, A. & Øien, D.-I. in print (1995). Ecological aspects of biomass studies at the Sølendet Nature Reserve in central Norway. *Ekológia (Bratislava) 14*.
- Bretten, S., A. Moen, & J.-E. Kofoed 1977. *Vegetasjonskart Sølendet naturreservat. Røros, Sør-Trøndelag*. K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Bot. avd. Trondheim, 1 kart.
- Fondal, E. 1955. Floraen i Brekken herred i Sør-Trøndelag. *K. norske Vidensk. Selsk. Skr. 1955 3*: 1-44.
- Gaare, E. 1963. *Sølendet i Brekken. En plantesosiologisk beskrivelse av ei godgrasmyr*. Hovudfagsoppg. Univ. Oslo (upubl.).
- Gjengedal, E. 1994. Vern av biologisk mangfold. Tema: Myrreservatene. Oversikt over naturfaglig kunnskap III. Sølendet naturreservat, Røros kommune. *Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, Miljøvern avdelingen, Rapport 1994 8*: 1-64.
- Kjelland, A. 1991. *Utskiftinga av Brekken sameie i åra 1880-83, med særlig vekt på den delen av dette som i dag er Sølendet naturreservat. Rapport til Botanisk avdeling, Vitenskapsmuseet i Trondheim*. Lesjaskog. 15 s. (stensiltrykk).
- Moen, A. 1973. Landsplan for myrreservater i Norge. *Norsk geogr. Tidsskr. 27*: 173-193.
- 1976. *Sølendet naturreservat. Arbeid med skjøtelsesplan*. s. 1-7 i: Bruun, M. (red.) Gjengroing av kulturmark. Internasjonalt symposium 27.-28. november 1975. Norges Landbrukshøgskole, Ås.
 - 1977. *Sølendet naturreservat. A. Rapport over utført arbeid i forbindelse med skjøtelsesplan i årene 1974-76. B. Forslag til skjøtelsesplan*. K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Bot. avd. Trondheim. 29 s. (stensiltrykk).
 - 1979. *Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid i 1978, med synspunkter på videre arbeid*. Same stad, 7 s. (stensiltrykk).
 - 1980. *Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid i 1980*. Same stad, 17 s. (stensiltrykk).
 - 1982. *Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid i 1981*. Same stad, 12 s. (stensiltrykk).
 - 1982. *Sølendet naturreservat. Erfaringer fra skjøtelsesarbeid og forslag til skjøtelsesplan*. Same stad, 25 s. (stensiltrykk).
 - 1983. *Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid i 1982 og 1983*. Same stad, 16 s. (stensiltrykk).

- 1983. Myrundersøkelser i Sør-Trøndelag og Hedmark i forbindelse med den norske myrreservatplanen. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.* 1983 4: 1-138.
 - 1985. Vegetasjonsendringer i subalpine rikmyrer i Norge. *Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica* 61: 7-18.
 - 1985. *Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid i 1984.* Univ. Trondheim, Museet, Bot. avd. 12 s. (stensiltrykk).
 - 1985. Rikmyr i Norge. *Blyttia* 43: 135-144.
 - 1985. Endringer i vegetasjon og produksjon på Sølendet naturreservat. s. 67-73 i: Bretten, S. & Moen, A. (red.). Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll 1985. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.* 1985 2.
 - 1986. *Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid i 1985.* Univ. Trondheim, Museet, Bot. avd. 7s. (stensiltrykk).
 - 1988. *Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid i 1987.* Univ. Trondheim, Vitensk.mus., Bot. avd. 22 s. (stensiltrykk).
 - 1989. Utmarksslåtten - grunnlaget for det gamle jordbruket. *Spor 4 1*: 36-42.
 - 1990a. Skjøtsel av kulturlandskap, Sølendet naturreservat som eksempel. *Naturforvaltning 11 3*: 22-27.
 - 1990b. The plant cover of the boreal uplands of Central Norway. I. Vegetation ecology of Sølendet nature reserve; haymaking fens and birch woodlands. *Gunneria* 63: 1-451, 1 kart.
 - 1992. Restaurering og skjøtsel av Sølendet naturreservat. s. 215-223 i: Grue, U. D. & Sylte, M. (red.). *Rapport nr. 2 fra SFFLs kurs om kulturlandskapet.* Statens fagtjeneste for landbruket, Ås.
 - 1993. Utmarkas økologiske funksjon i det tidligere jordbruket. Hva kan vi lære gjennom samarbeid mellom historikere og økologer? s. 65-72 i: Framstad, E. & Rysstad, S. *Jordbrukets kulturlandskap. Forskerkonferansen 1992. 26.-27.oktober - Sundvollen Hotell.* Norges Forskningsråd, Forskningsprogram om kulturlandskapet
 - 1994. Rich fens in Norway; a focus on hay fens. s. 341-349 i: Grünig, A. (red.) *Mires and Man. Mire conservation in a densely populated country - the Swiss experience.* Swiss Federal Inst. Forest, Snow and Landscape Research, Birmensdorf, Sveits.
 - in print (1994). Vegetational changes in boreal rich fens induced by hay-cutting; management plan for the Sølendet Nature Reserve. I: Wheeler, B., Shaw, S. & Fojt, W. (red.). *Restoration of temperate wetlands.* John Wiley & Sons.
- Moen, A. & T. Arnesen 1986. *Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid i 1986.* Univ. Trondheim, Museet, Bot. avd. 9 s. (stensiltrykk).
- 1988. *Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid 1988.* Univ. Trondheim, Vitensk.mus., Bot. avd. 8 s. (stensiltrykk).
 - 1989. *Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid 1989.* Same stad, 13 s. (stensiltrykk), 1 brosjyre.
- Moen, A., J.-E. Kofoed & B.F. Moen 1978. *Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid 1977.* K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Bot. avd. Trondheim, 16 s. (stensiltrykk).
- Moen, A. & H. Leirvik 1979. *Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid i 1979, med forslag til revidert skjøtelsesplan.* Same stad, 19 s. (stensiltrykk).
- Moen, A. & T. Rohde 1985. Skjøtelsesplan for Sølendet naturreservat, Røros kommune, Sør-Trøndelag. *Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, Miljøvernadv. Rapport 1985 7*: 1-22.
- Moen, A. & Singsaas, S. 1994. Excursion guide for the 6th IMCG field symposium in Norway 1994. *Univ. Trondheim Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser.* 1994 2: 1-159.
- Moen, A. & D.-I. Øien 1993. Utmarkas utnyttning og økologiske funksjoner i det tidligere jordbruket, konsekvenser for landskap og planteliv. Delprosjekt A-D. NFR-NLVF-prosjektnr. 266.732. Sluttrapport. *Univ. Trondheim Vitensk.mus. Bot. notat 1993 4*: 1-14.
- Moen, B.F. 1983. Sølendet naturreservat. En undervisningsenhet primært beregnet på grunnskolen. *Trondheim Lærerhøgskoles skrift-serie 1983 3*: 1-93, 1 pl.
- Nilsen, L. S. 1994. *Endringer i vegetasjonen som følge av storfebeite på Sølendet i Røros kommune.* Hovedfagsoppg. Univ. Trondheim (upubl). 69 s.
- Prestvik, B. 1973. *Vegetasjonskartet Sølendet i Røros.* Jorddirektoratet, Avd. for jordregistrering, Ås. 31s. (stensiltrykk), 1 pl.
- Størkersen, Ø. 1990. Ornitologisk rapport fra Sølendet naturreservat, Røros kommune. *Trøndersk natur 17*: 82-87.
- Vistad, O. I. 1992. Den guida turen - forvaltningstiltak med turistappell ? Ein samaniknande studie av tre turgrupper på Røros, med vekt på den guida turen gjennom Sølendet Naturreservat. *NINA forskningsrapport 35*: 1-56.

- Volden, O. 1977. *Kulturhistorisk undersøkelse av Sølendet naturreservat i Brekken, Røros*. K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Bot. avd. Trondheim, 16 s. (stensiltrykk).
- Øien, D.-I., Arnesen, T & Moen, A. 1994. Sølendet naturreservat. Årsrapport og oversyn over aktiviteten i 1993. *Univ. Trondheim Vitensk.mus. Bot. notat 1994 1*: 1-27.

B. Andre referansar

- Aune, B. 1993. Temperaturnormaler, normalperiode 1961-90. *DNMI Rapport 02/93 Klima*. 63 s.
- Førland, E. J. 1993. Nedbørnormaler, normalperiode 1961-90. *DNMI Rapport 39/93 Klima*. 63 s.
- van der Maarel, E. 1988. *Species diversity in plant communities in relation to structure and dynamics*. s. 1-14 i: During, H. J., Werger, M. J. A. & Willems, J. H. (red.). *Diversity and pattern in plant communities*. SPB Academic Publishing, Haag, Nederland.
- van der Maarel, E. & Sykes, M. T. 1993. Small-scale plant species turnover in a limestone grassland: the carousel model and some comments on the niche concept. *J. Veg. Science* 4: 179-188.

IX. VEDLEGG

Vedlegg 1 Oversikt over Botanisk avdeling sin arbeidsinnsats på Sølendet i 1994, inkludert arbeid med manuskript og foredrag. Arbeidet er finansiert av Direktoratet for naturforvaltning, Norges Forskningsråd - Forskningsprogram om jordbrukets kulturlandskap, Høgskolen i Sør-Trøndelag, avdeling for lærerutdanning og Botanisk avdeling.

| Namn | Feltarbeid | For-/etterarb. |
|--------------------|------------|----------------|
| Arnesen, Thom | 9 d | |
| Arnesen, Trond | 11 d | 6 mnd |
| Aune, Egil I. | 6 d | 1,5 mnd |
| Kubiček, Ferdinand | 5 d | 10 d * |
| Moen, Asbjørn | 6 d | 1 mnd |
| Moen, Erlend | 5 d | |
| Nilsen, Liv | 5 d | |
| Thor, Evelyn | 12 d | |
| Øien, Dag-Inge | 15 d | 9 mnd |
| Sum | 3,5 mnd | 18 mnd |

* Laboratoriearbeid i Trondheim

I tillegg har F. Kubiček utført flere månadsverk for-/etterarbeid i Slovakia på bearbeiding av data frå Sølendet, og hovudfagsstudentane Liv Nilsen og Evelyn Thor har arbeidd med bearbeiding av sitt materiale på Sølendet på heiltid i heile 1994.

Vedlegg 2 Arealet av vegetasjonstypene på Sølendet. Einingane som er brukte i tabellen er dei same som på vegetasjonskart "Sølendet", med unntak av 4g, ein type engvegetasjon på fin sandjord som blir oversvømt av kalkrikt vatn om våren, men som utover sommaren er svært tørr.

| Eining | Intensivområdet | | Totalt før utviding | vidinga | | Heile reservatet | |
|---|-----------------|----------------|------------------------|-----------------|--------------------|---------------------|---|
| | i est daa % | i øst daa % | | i nord daa % | i søraust daa % | daa | % |
| 2a Nedbøtmyr | | | 14 0,5 | 5 4,4 | | 19 0,6 | |
| 2b Fattigmyr | | | 7 0,2 | 6,5 5,8 | | 13,5 0,4 | |
| 2c Intermediærmyr | | | 8 0,3 | | | 8 0,3 | |
| 2e Makkmosesamfunn | | | 26 0,9 | 12,5 11,1 | | 38,5 1,2 | |
| 2f Huldrestarr-gittermosesamfunn | | 3 1,3 | 11 0,4 | 3 2,7 | 1 0,9 | 15 0,5 | |
| 2g Flaskestarr-trådstarrsamfunn | 12 32,4 | 16 6,9 | 232 8,1 | 2 1,8 | | 234 7,6 | |
| 2h Bjønnskjegg-breivillsamfunn | 16,5 44,6 | 8,5 3,7 | 300 10,5 | 13 11,5 | | 313 10,2 | |
| 2i Myrtutsamfunn | | 36 15,6 | 442 15,5 | 1 0,9 | | 443 14,4 | |
| 2j Rosetorvsamfunn | | 1 0,4 | 6 0,2 | 4,5 4 | | 10,5 0,3 | |
| 2k Sumpaukeskjegg-blåttoppsamfunn | 4,5 12,2 | 19,5 8,4 | 251 8,8 | 3,5 3,1 | | 254,5 8,3 | |
| 3a Risfukthei | | 25,5 11 | 60 2,1 | 10,5 9,3 | | 70,5 2,3 | |
| 3b Finnskjeggfukteng | | | 1 0,1 | 4 3,5 | | 5 0,2 | |
| 3c Smylefukthei | | | 13 0,5 | | | 13 0,4 | |
| 3e Finnskjeggfukthei | | | 13 0,5 | | 2,5 2,2 | 15,5 0,5 | |
| 3k Gras/urterik fukteng | 3 8,1 | 20 8,7 | 273 9,6 | 2 1,8 | | 275 8,9 | |
| 3m Høgstaudefukteng | | 0,5 0,2 | 21 0,7 | | 2,5 2,2 | 23,5 0,8 | |
| 4a Krekinghei | 1 2,7 | 0,5 0,2 | 30 1,1 | | 28 24,1 | 58 1,9 | |
| 4b Finnskjegghei | | 8 3,5 | 266 9,3 | 2,5 2,2 | 10 8,6 | 278,5 9 | |
| 4c Smyle-blåbærhei | | 19 8,2 | 454 15,9 | 30 26,5 | 35 30,2 | 519 16,8 | |
| 4d Fugleteighei | | 37,5 16,2 | 155 5,4 | 12 10,6 | 3 2,6 | 170 5,5 | |
| 4f Tørr lågurthei | | 9 3,9 | 19 0,7 | | | 19 0,6 | |
| 4g "Somertørr lågurteng" | | | 3 0,1 | | 28 24,1 | 31 1 | |
| 4k Skogstorkenebb-marikåpeeng | | 20 8,7 | 155 5,4 | 1 0,9 | 4 3,4 | 160 5,2 | |
| 4k ↓ Skogstorkenebb-marikåpeeng, sterkt kult.påv. | | | 31 1,1 | | 2 1,7 | 33 1,1 | |
| 4m Høgstaudeeng | | 3,5 1,5 | 62 2,2 | | | 62 2 | |
| Sum | 37 100 | 231 9 | 2853 100 | 113 100 | 1 6 100 | 3082 100 | |



Utgiver: Universitetet i Trondheim
Vitenskapsmuseet
Botanisk avdeling
7004 Trondheim

ISBN 82-7126-874-0
ISSN 0804-0079

Opplag: 100