



VITENSKAPSMUSEET BOTANISK NOTAT 1996 1

## Sølandet naturreservat Årsrapport og oversyn over aktiviteten i 1995

Dag-Inge Øien



NORGES TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE UNIVERSITET  
TRONDHEIM 1996





VITENSKAPSMUSEET BOTANISK NOTAT 1996 1

---

**Sølandet naturreservat**  
Årsrapport og oversyn over aktiviteten i 1995

Dag-Inge Øien

Trondheim, januar 1996

Oppdragsgjevar: Direktoratet for naturforvaltning



## **Føreord**

Dei botaniske undersøkingane på Sølendet naturreservat har eit langsiktig perspektiv. Dei første fastrutene blei lagt ut i 1974, og sidan har arbeidet i fastruter vore følgt opp kvart år. Våre studier på Sølendet inkluderer grunnforskning hovudsakleg finansiert av eigen institusjon og forskingsråd, og nytteforskning finansiert av naturforvaltninga, dei siste åra av Direktoratet for naturforvaltning.

Utmarkas slåttelandskap er gjenskapt innan delar av Sølendet naturreservat, og området framstår i dag som eit referanseområde for studier av utmarkas kulturlandskap. Våre botaniske undersøkingar er delt i 9 delprosjekt der det i 1995 har vore aktivitet. Ein del av desse delprosjekta er avslutta. Vi håpar å kunne vidareføre dei langsiktige prosjekta også i 1996, sjølv om tre søknader til NFR hausten 1995 om støtte til vidareføring og oppstarting av nye prosjekt ikkje vart innvilga. Sølendet er veileigna for fleirfaglege studier av kulturlandskapet, og andre forskingsfelt kan kome inn seinare.

1995 har vore eit aktivt år for botaniske studier på Sølendet. Spesielt har vi fått skrive og publisert mykje (sjå litteraturlista):

- fire internasjonale artiklar frå studier av biomasse (Aune et al. 1995a, 1995b, i trykken a, b).
- ein internasjonal artikkel om vegetasjonsendringar som følgje av slått på Sølendet i ei bok frå eit internasjonalt symposium i England (Moen 1995).
- Liv Nilsen tok hovudfagseksamen om storfebeite på myr på Sølendet i januar 1995 (innanfor haustsemesteret -94)
- Evelyn Thor avslutta sitt hovudfagsarbeid på vegetasjonsendringar som følgje av slått i engskogar på Sølendet og tok eksamen i april 1995.

Som vanleg har det vore mange personar knytt til dei botaniske undersøkingane, sjå rapporten for oversyn. Forskningsassistent Dag-Inge Øien har dei siste åra hatt studia på Sølendet som viktigaste arbeidsfelt, og han har skrive årsrapporten for 1995. Alle synspunkt på skjøtselen, framtidig arbeid og prioriteringar er drøfta og godkjende.

Asbjørn Moen  
prosjektleiar



**Innhald**

Side

I. INNLEIING.....	5
II. VÊRET, FENOLOGI OG BLOMSTRING.....	6
A. Vêret.....	6
B. Fenologi.....	6
C. Blomstring.....	7
III. SKJØTSELSARBEID.....	11
A. Skjøtsel.....	11
B. Slåttegraset.....	11
C. Tynning av tresjiktet.....	11
D. Mekanisk utstyr.....	12
IV. BOTANISK ARBEID.....	14
A. Feltperiodar.....	14
B. Arbeid på delprosjekta.....	14
C. Hovudfagsarbeid.....	18
V. NATURSTI OG ANNA PUBLIKUMSRETТА VERKSEMD.....	21
A. Besøk.....	21
B. Praktisk arbeid og informasjon.....	21
C. Forskingsarbeid.....	21
D. Trakkslitasje.....	21
E. Slåttedag.....	22
VI. FOREDRAGSVERKSEMD, OMVISINGAR O.L. ....	24
VII. VIDARE ARBEID.....	25
A. Praktisk skjøtselsarbeid.....	25
B. Botanisk arbeid.....	27
C. Naturstien; informasjon og praktisk arbeid.....	28
VIII. LITTERATUR.....	29
A. Litteratur om Sølendet naturreservat.....	29
B. Andre referansar.....	31
IX. VEDLEGG.....	32
Vedlegg 1.....	32





## ***I. Innleiing***

Sjølv om feltarbeidet har vorte trappa betydeleg ned i høve til året før, har 1995 vore nok eit aktivt år for forskning og skjøtsel på Sølendet, med ein arbeidsinnsats frå Botanisk avdeling si side på ca. 1,5 årsverk (vedl. 1). Aktiviteten har vore prega av at Forskningsprogram om kulturlandskapet innen Norges forskningsråd (NFR) er inne i si avslutning. Ein stor del av arbeidet med Sølendet har vore utarbeiding av manus for publisering i internasjonale tidsskrift, samt vårt bidrag til ei populærframstilling av resultat frå forskningsprogrammet i regi av NFR. Elles har reservatet også i år blitt presentert i foredrag, omvisingar o.l., m.a. gjennom ein internasjonal ekskursjon (kap. VI). Besøket i reservatet ser no ut til å ha stabilisert seg på nivået frå i fjor, men slitasjen på ein del av svartkurlelokalitetane har forverra seg, og konkrete tiltak må setjast inn (kap. V).

Cand. scient. Dag-Inge Øien har hatt det daglege arbeidet med prosjektet også i 1995. 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 ni 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
8. Biomassestudier i fastruter
9. Effektar av beiting på tidlegare slåttemark

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 vitenskaplege og populærvitenskaplege publikasjonar, naturstiar med orienteringstavler, ekskursjonsleiing og guiding, føredrag og annan fagleg service.

Denne rapporten gir ei oversikt over alt arbeidet utført i 1995, 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 1995.

## II. Vêret, fenologi og blomstring

### A. Vêret

Vinteren 1994/95 var svært mild, og med mykje nedbør på ettervinteren (tab. 1). Det milde vêret gjorde at snøen som fall var våt og tung. Ein kald vår gjorde dessutan at snøen låg lenge, og ga liten eller ingen tele i jorda. Først i månadsskiftet mai-juni var snøen heilt borte. Det høge vassinnhaldet i snøen og mykje regn i mai førte til ein forholdsvis stor vårflaum på Sølendet i snøsmeltinga.

Juni var også i år forholdsvis våt og kald, med snøbyger så seint som den 30. Heller ikkje resten av sommaren var spesielt varm. Enkelte dagar i juli hadde brukbare dagtemperaturar (over 20°C), men nattetemperaturane var låge med fleire frostnetter, både den 11. og 12, samt ei natt rundt den 20. Brukbare temperaturar etterkvart, og august var nokolunde normal temperaturmessig. Lite nedbør stort sett heile sommaren. Etterkvart svært tørt på flatene søraust i reservatet.

Hausten 1995 var i periodar ekstremt varm med sommartemperaturar fleire dagar i september. Det milde været heldt fram til langt ut i oktober, avbroten av ein kald periode frå ca. 20.09-5.10. Snøen kom ikkje før etter ca. 20.oktober, med unntak av nokre dagar i byrjinga av oktober då snøen låg opptil 10 cm djup på Sølendet.

Tabell 1. Månadlege middeltemperaturar og månadlege nedbørssummar for 1995 for henholdsvis Røros og Brekken, samt normalar 1961-90. For Brekken 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
1995	-7,1	-6,2	-4,6	-1,9	4,2	9,4	11,1	10,3	6,6	4,2	-	-	-	10,3
avvik frå normal	4,1	3,5	1,0	-1,2	-1,4	-0,7	-0,3	-0,1	0,5	2,5	-	-	-	-0,3

#### Nedbør

Brekken	jan	feb	mar	apr	mai	jun	jul	aug	sep	okt	nov	des	År	jun-aug
Normal <sup>1</sup>	33	25	26	23	29	57	76	66	69	49	37	40	530	199
Normal <sup>2</sup>	41	33	36	32	36	55	78	70	71	52	47	49	600	203
1995	32	40	35	41	62	61	49	30	23	64	39	30	506	140
% av normal <sup>1</sup>	97	160	135	178	214	107	65	45	33	131	105	75	95	70
% av normal <sup>2</sup>	78	121	97	128	172	111	63	43	32	123	83	61	84	69

<sup>1</sup> Stasjon 1075 Brekkebygd 1961-86

<sup>2</sup> Stasjon 1074 Brekken 1986-90

### B. Fenologi

Våren var svært sein og første del av sommaren var svært kald på Sølendet i 1995. Dette førte til ei forskyving av blomstringstoppane for det fleste artane med to til tre veker, spesielt for dei tidlege artane. Under følgjer eit utval blomstringsregistreringar.

**9.juni** Bjørka så vidt grøn. Ingen blomstring av gullmyrklegg.

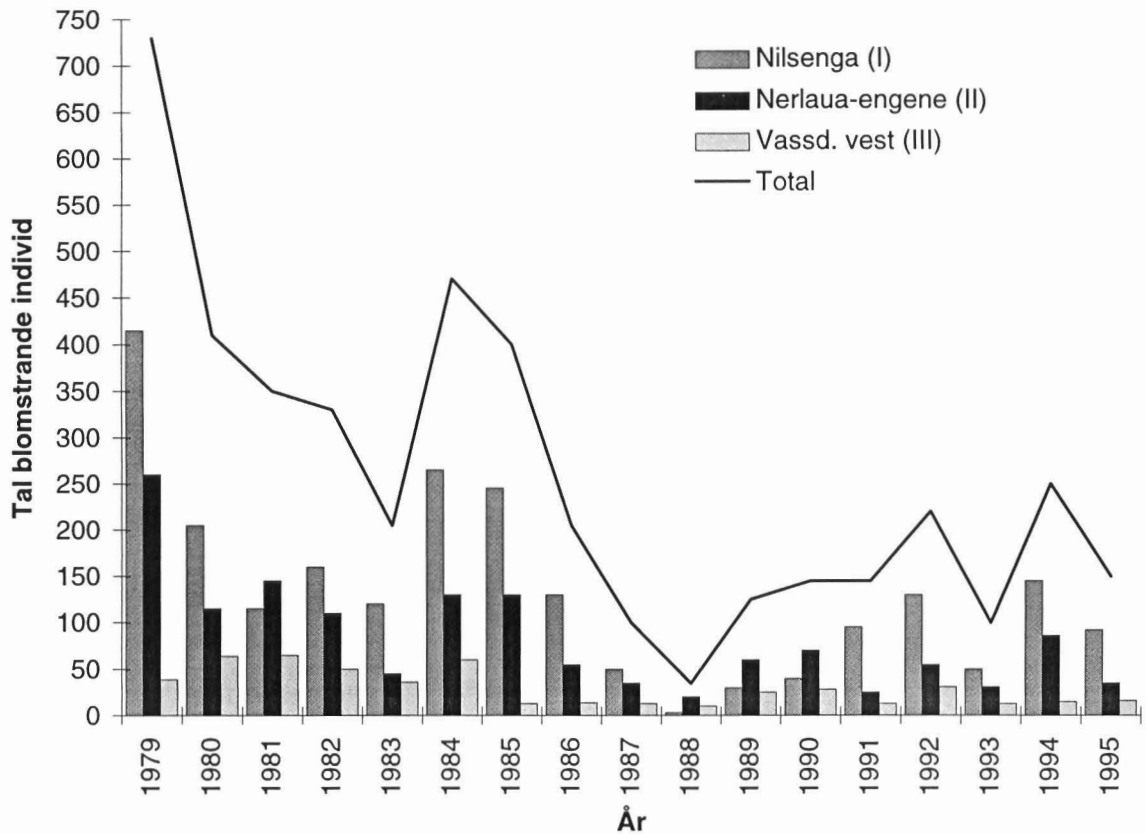
**27.juni** Gullmyrklegg er over toppen, men framleis mykje i blomst. Elles er fjellfiol, minneblom, engsoleie, marikåpe og myrfiol i full blomst. Enghumleblom og ballblom er berre så vidt komne i blomst. Blodmarihand og lappmarihand står med farga knoppar.

- 10.juli** Gullmyrklegg enno i blomst fleire stader. Mykje marihand-artar i blomst fleire stader, men enno eit godt stykke til toppen. Ein god del skogmarihand er i knopp enno. Svartkurle er byrja å kome i blomst på Nilsenga, men mange er svært små. Brudespore er framleis berre i knopp, og har så vidt fått farga knopp enkelte stader. Ballblom er i full blomst. Skogstorkenebb har så vidt byrja å blomstre. Duskull står med ull dei fleste stader, medan breiull berre så vidt har byrja å kome med ull. Elles blomstrar blålyng, kvitlyng, kattefot, engsoleie, fjellfrøstjerne, harerug og småmarimjelle for fullt.
- 15.juli** Gullmyrklegg er stort sett avblomstra. Mykje orkidear i blomst, men enno er ikkje toppen nådd. Spesielt for svartkurle og skogmarihand er ein god del i knopp enno, og brudespore har så vidt byrja å kome i blomst. Skogstorkenebb er godt i gang med blomstringa, men enno ikkje på topp. Lite i blomst ved Nerlaua. Elles er ballblom, duskull, engsoleie og vanleg myrklegg på topp eller nær toppen av blomstringa, medan tyrihjelms framleis berre står i knopp. Berre få breiull med ull enno.
- 27.juli** Orkideane er no stort sett på topp i blomstringa, med unntak av brudespore som framleis har mykje i knopp. Elles er skogstorkenebb, duskull og marimjelle-artane på topp no. Ballblom er over toppen, medan tyrihjelms, følblom, gulsildre, svartbakkestjerne, ryllik og jåblom byrjar å kome i blomst. Breiull er enno ikkje på topp.
- 2.aug.** Dei fleste orkideane er enno på topp, med unntak av blod- og lappmarihand som er over toppen, og brudespore som ikkje heilt har nådd toppen. Elles er følblom, svartbakkestjerne, breiull, tyrihjelms, gulsildre og ryllik på topp, og jåblom er godt i blomst men enno ikkje på topp. Skogstorkenebb og duskull er over toppen, medan sumphaukeskjegg, blåknapp, blåklokke og prestekrage enno er i knopp eller så vidt har byrja å blomstre.
- 19.sept.** Det meste er avblomstra, men framleis ein god del blåknapp i blomst, spesielt i Storholmen-området. Også noko blåklokke, ryllik, fjelltistel og kvitbladtistel i blomst her og der. Bjørkelauvet er i ferd med å gulne, og ein god del lauvfall i Dalbua-området allereie.
- 7.okt.** Det meste av feltsjiktet stort sett visna og brunt, men nokre få blåknapp og ryllik står enno i blomst på skjermastader. Om lag  $\frac{3}{4}$  av lauvet på bjørka har falle av.

### C. Blomstring

1995 var eit middels blomstringsår for mange av artane på Sølendet. Gullmyrklegg hadde brukbar blomstring, om lag som fjoråret, men individa var i år ikkje så små, trass i den seine våren. Lite tele i jorda gjorde truleg sitt til at veksten og utviklinga gjekk raskt når først snøen var gått. For fleire av orkidé-artane var det svært god blomstring i 1995. Spesielt galdt dette skogmarihand som hadde eit blomstringsår mykje betre enn det normale i 1995, men også grønkurle, kvitkurle og stortveblad hadde svært god blomstring. Ein del stortveblad ute på dei opne myrene klarte likevel ikkje å fullføre blomstringa, dei visna tidleg, truleg på grunn av frostnetene i juli. Brudespore hadde klart dårlegare blomstring enn normalt i 1995. Ull-artane hadde eit rimeleg bra blomstringsår, spesielt breiull, som sjølv om den kom seint i ull, hadde ei blomstring som låg over middels iallefall i dei vestlege delane av reservatet.

Svartkurle hadde eit forholdsvis dårleg blomstringsår i 1995, med ca. 150 individ i blomst innanfor reservatgrensene. Dette er ein klar tilbakegang i høve til fjoråret, berre 50 fleire enn minimumsåret 1993. Nedgangen er stor både på Nilsenga (tab.2; I) og på Nerlaua-engene (tab.2; II) med respektive berre ca. 60% og 50% av talet frå 1994. Den store trafikken av besøkande på desse to områda kan vere noko av årsaka til nedgangen, også det tørre vêret kan spele inn. Utanfor sjølve reservatet heldt talet på blomstrandende individ seg omlag på fjorårets nivå, slik at populasjonen av blomstrandende svartkurle på og omkring Sølendet i 1995 talde i overkant av 450 individ mot ca. 600 i 1994.



Figur 1. 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 1995. 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	595
1995	92	35	16	4	150	17	286	4	310	460

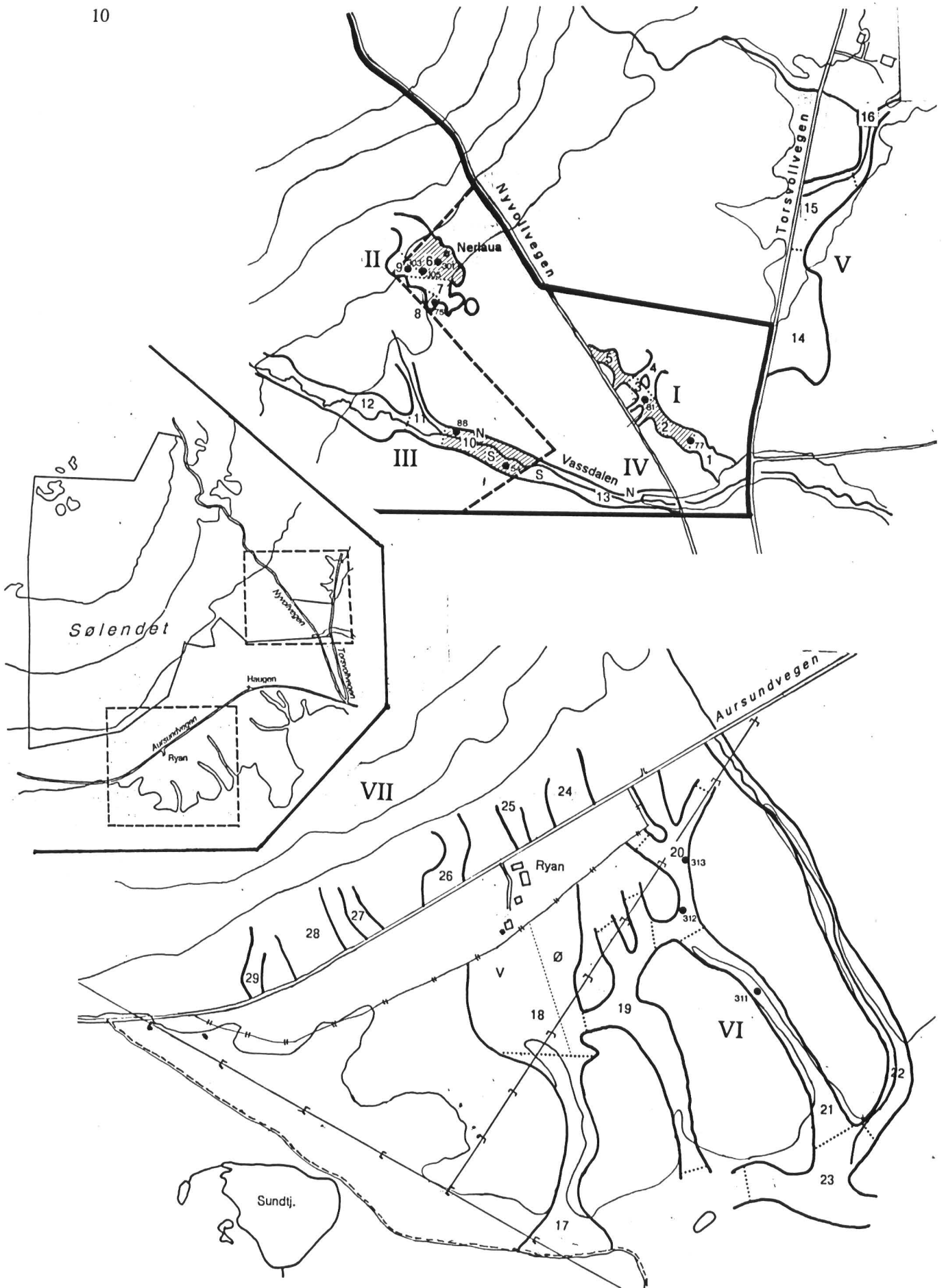
Tabell 3. Talet på blomstrande individ av svartkurle (*Nigritella nigra*) talt i dei ymse delområda innanfor dei sju områda i tabell 2 i perioden 1977-1995. Reduserte eksemplar er ikkje inkludert.

a. Områda innanfor reservatgrensa (I-IV).

	I ENG AUST FOR NYVOLLVEGEN (Nilsenga) VASSDALEN, AUST						II NERLAUA-ENGENE					III VASSDALEN, VEST			IV			
	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			7		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			1		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	
1995	49	27	9	6	1	92	12	18	1	4	35	3+ 6	4	3	16	3+ 1	4	

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		3	8	11	59
1984													34	12		1	9	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
1995	2	12	3	17	196	7+ 5	13	42	23	0	0	286	4	0	0	0	0	0	4



Figur 2. Teljeområde for svartkurle (*Nigritella nigra*). Areal som vert skjøtta er merka med skrårkravur. Målestokk 1 : 7000. Svarte punkt med tal viser faste prøveflater.

### III. Skjøtselsarbeid

#### A. Skjøtsel

Tom Johansen var også i 1995 engasjert for 4 månader på Sølendet, men hadde ingen eller svært lite hjelp. Arbeidet har vorte gjennomført etter skjøtselsplanen med tillegg (Moen & Rohde 1985, Arnesen & Moen 1990). Arbeidet med naturstien vert omtala i kap. V. Postar og informasjonsplakatar til naturstien vart montert opp i byrjinga av juni, men elles starta sommarens skjøtselsarbeid først kring 25.juni. Av tradisjonell skjøtsel vart følgjande utført (nr. i parentes viser til fig. 3):

Slått og raking: Storholmen (1)	ca. 15 daa	byrjinga av juli
Intensivområdet i aust (2)	ca. 115 daa	ca. 20.juli-20.september
Nerlaua-engene (3)	ca. 5 daa	ca. 20.september
Nilsenga (4)	ca. 2,5 daa	ca. 20.september
Nedst på Blautmyra (5)	ca. 2 daa	ca. 20.september
	<u>ca. 140 daa</u>	

I tillegg vart store delar av arealet i Storholmen rydda for kratt før slått.

Forutan slått, raking og rydding vart følgjande skjøtselsarbeid utført:

- uttynning av bjørk i området mellom Midtilaua og Øverlaua aust i reservatet, og i området Dalbua - Storholmen i nord.
- utsetjing av postar og informasjonsplakatar i naturstien.
- ein del rydding og hogging av vindfall.
- montering og tilpassing av ny mekanisk rive og ymse maskinvedlikehald.
- brenning av gras og ryddingsavfall.
- deltaking på slåttedag, og medhjelpar på undervisningsopplegg for elevar frå Brekken skule.
- oppsyn med sau.

Under heile arbeidet har T. Johansen hatt løpande kontakt med representantar frå Botanisk avdeling.

#### B. Slåttegraset

Mesteparten av graset som er raka opp er sidan brent. Graset som vart slått på Blautmyra, Nerlaua-engene og Nilsenga vart lagt til kompostering i sørkanten av Nerlaua-engene (fig. 3). Vidare vart ca. 20 traktorlass av graset på dei frodigast engene rundt Dalbua kjørt fram til førlevering. Imidlertid vart ein del av dette liggjande att. Dette vart lagt til kompostering bak Dalbua (fig. 3). Det er no i alt 4 komposthaugar på Sølendet. Det vil ikkje bli lagt opp fleire framover, før vi ser korleis det går med dei som allereie er anlagt.

#### C. Tynning av tresjiktet

Tradisjonelt vart det av grunneigarane kvart år teke ut monalege mengder bjørk frå Sølendet til ved. Med unntak av dei uskjøtta områda i nord er det framleis råd å ta ut bjørk etter tilvising frå oppsynsmann. I praksis har denne retten ikkje vorte nytta. Dessutan har tilveksten av bjørk i distriktet rundt Sølendet vore stor og grunneigarane har difor lettare tilgang på skog andre stader. Difor vil dei truleg heller ikkje i framtida sjølve ta ut bjørk frå reservatet. Denne utviklinga er uheldig innafor eit område der målet er å ta vare på eit kulturlandskap som er forma av tidlegare bruksformer. Resultatet kan bli at uslåtte skogholmar (heiskog) innafor skjøtselsområda får eit urskogsprege.

Innanfor slåtteareala er utviklinga endå meir alvorleg. Her blir bjørketilveksten fjerna gjennom slått medan den bjørka som vart sett att under restaureringsfasen stadig blir eldre. Etter kvart vil desse ikkje lenger setje skott. Trongen for å hogge ein del gamle tre og fristille nye skott før skottsetjinga stoppar har difor auka dei siste åra. I store område trengst det takast ut ein god del ved for å få til fornyinga av tresjiktet (sjå også kap. VII).

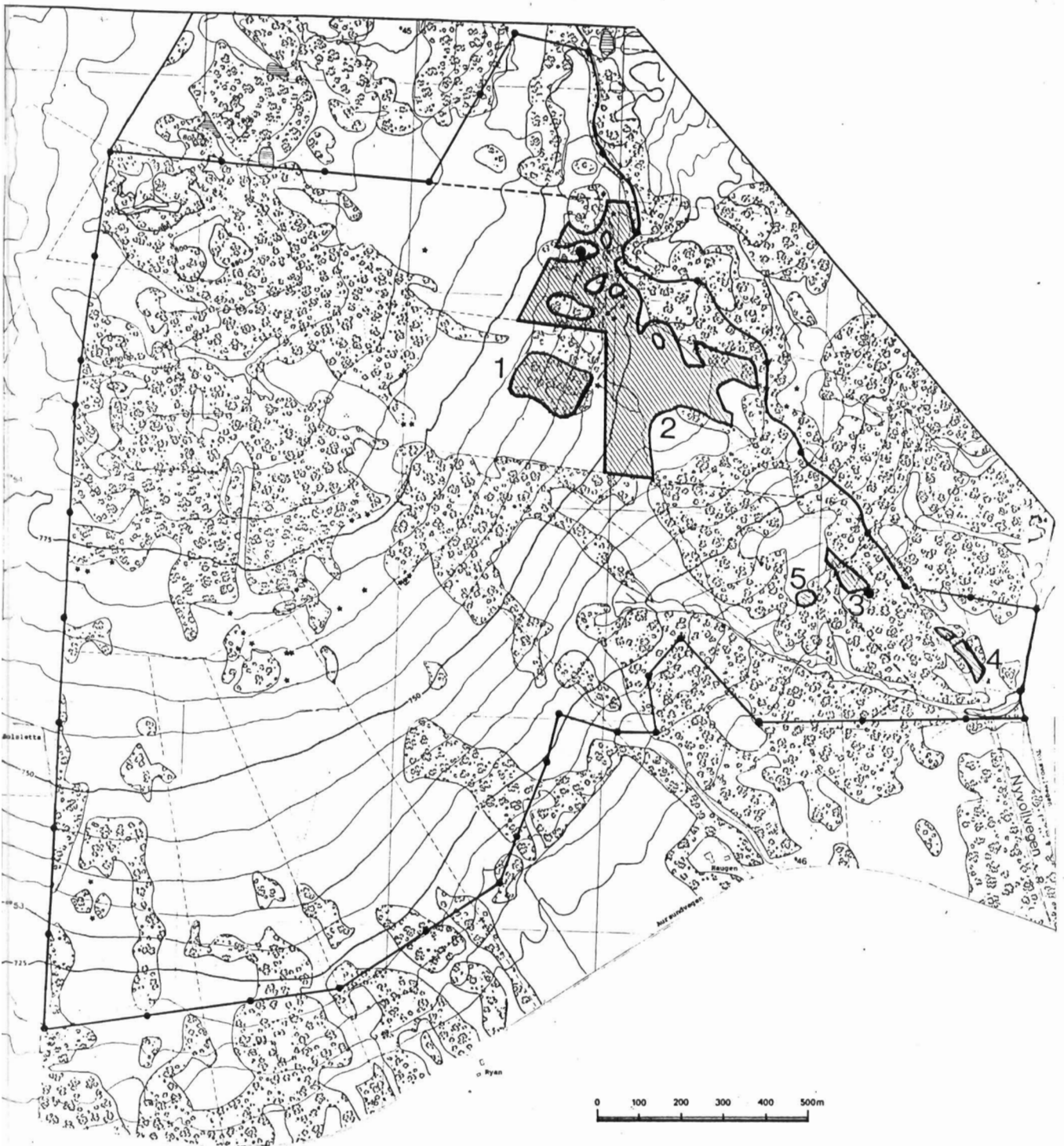
Både i 1994 og 1995 er det difor føreteke ei betydeleg tynning av tresjiktet i delar av reservatet. Spesielt i engskogen mellom Midtilaua og Øverlaua i aust, i Stormannsholmen i vest og i engskogen mellom Dalbua og

Storholmen i nordaust. Mengda ved som vart frakta ut av reservatet i år utgjorde frå Stormannsholmen (hogd i 1993) 2-3 famner, frå Midtilaua/Øverlaua ca. 1 famn (+ 1 famn i 1994) og frå Dalbua/Storholmen ca. 3 famner. Totalt er det hogd knapt 10 famner på Sølendet i åra 1993-95. All veden er køyrt fram til veggen og tilbode grunneigarane.

#### **D. Mekanisk utstyr**

I 1995 vart det teken i bruk ei ny mekanisk venderive festa til den store Bucher-traktoren. Denne har effektivisert arbeidet mykje, men kor mykje er enno for tidleg å seie. Elles vart det i juli òg montert ny motor på denne traktoren. Det mekaniske utstyret på Sølendet har i år fungert slik at slått vart utført med den vesle Bucher-traktoren (innkjøpt i 1994), påmontert ein kniv med ei breidde på 145 cm. Raking og oppsamling av gras vart utført med den store Bucher-traktoren påmontert venderiva, saman med den gamle Gutbrod-traktoren påmontert ein gaffel i fronten. Transport av gras/høy, utstyr etc. vart utført med den store Bucher-traktoren, påmontert ein tilhengar. Ei stor ulempe med dette opplegget var at venderiva måtte fråkoplast den store lastetraktoren kvar gong denne skulle brukast til transport. I tillegg er frå- og tilkopling av riva ein tung og vanskeleg operasjon som nærast er umogeleg å utføre for ein person. Dette problemet må løysast for framtida, anten slik at ein slepp å ta av og på den mekaniske riva, eller slik at denne operasjonen blir forenkla, så ein person kan utføre den.





Figur 3. Slåtteeareal 1995. Delområda: 1: Storholmen, ca. 15 daa; 2: Intensivområdet i aust, 115 daa; 3: Nerlauaengene, ca. 5 daa; 4: Nilsenga, ca. 2,5 daa; 5: Blautmyra, ca. 2 daa. Alle områda er raka. Rydding av kratt berre i 1. Svarte punkt angir nye komposthaugar.

## IV. Botanisk arbeid

### A. Feltperiodar

Arbeidsinnsatsen på Sølendet var ein god del mindre i 1995 enn i dei to føregåande åra.. Mesteparten av arbeidet vart utført i to periodar (10.-15.juli og 31.juli-6.august). Erlend Moen, Evelyn Thor og Dag-Inge Øien deltok i storparten av begge periodane I tillegg deltok Thom Arnesen i den første perioden, og Trond Arnesen og Asbjørn Moen i den siste perioden. Tr. Arnesen, E. Thor og D.-I. Øien hadde òg fleire korte opphald på Sølendet. Totalt vart det utført 56 dagsverk botanisk feltarbeid. Under følgjer ei kort oppsummering av feltperiodane og ei oversikt over deltakarar.

- 20.juni** Teljing av gullmyrklegg. Skjøtselsrettleiing, fenologiregistrering, fotodokumentering. Frå Botanisk avdeling: E. Thor og D.-I. Øien.
- 8.juli** Fenologiregistrering. Frå Botanisk avdeling: A. Moen.
- 10.-15.juli** Populasjonsøkologiske studier (teljing og innmåling av orkidear o.l.), registrering av artsdiversitet i slåtteruter. Frå Botanisk avdeling: Th. Arnesen, E. Moen (til 13.juli), E. Thor og D.-I. Øien.
- 24.-25.juli** Populasjonsøkologiske studier, fenologiregistrering, fotodokumentering. Omvising av 12 forskarar og dr.studentar frå universitetet i Uppsala 25.juli. Frå Botanisk avdeling: Tr. Arnesen (25.juli), E. Thor og D.-I. Øien.
- 31.juli - 6.aug.** Populasjonsøkologiske studier, ruteanalyser i natursti, forsøkstrakk og bål, fenologiregistrering, skjøtselsrettleiing, slått av forsøksruter (produksjonsmåling), fotodokumentering. Frå Botanisk avdeling: Tr. Arnesen (til 5.august), A. Moen (frå 3.august), E. Moen (frå 1.august), E. Thor (1.-3.august) og D.-I. Øien (1.-5.august). I tillegg Nils Stenvold (slåttekar 4.august).
- 13.aug.** Slåttedag arrangert av Brekken historielag. Ljåslått, stakksetjing, servering av tradisjonsmat. Frå Botanisk avdeling: Tr. Arnesen.
- 19.sept.** Skjøtselsrettleiing, kartlegging av slåtteareal, fenologiregistrering, fotodokumentering, registrering av slitasje i naturstien. Frå Botanisk avdeling: D.-I. Øien.

### B. Arbeid på delprosjekta

#### Delprosjekt 1. Generell skildring av flora og vegetasjon

Nye ruteanalyser i tilknytning til bålflekkar og trakkprofilar (sjå delprosj. 5 og 7 nedanfor). Det vart gjennomført diversitetsstudier i lokalitet 2 på same måte som i 1994 (sjå Øien et al. 1995 for nærare skildring av metoden). Supplering av florakartlegging.

Figur 4 gir ei oversikt over fastmerka forsøksfelt (lokalitetar) på Sølendet.

#### Delprosjekt 2. Produksjonsøkologiske studier

Slått av 51 prøveflater, dei fleste 12,5 m<sup>2</sup>. N. Stenvold slo 4.august med ljå i følgjande lokalitetar (i parentes talet på prøveflater når det er fleire enn ei):

1(2), 2(3), 3(3), 4(2), 5(2), 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15(3), 16, 17, 18, 20, 22, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40(3), 50, 61, 63(2), 64, 65, 66, 67, 69, 70, 72(2), 74, 87, 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 m<sup>2</sup> 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 1995 innanfor 52 av dei 173 rutene. Vitaliteten til individa vart registrerte i et stort tal ruter. Teljingane vert systematiserte i datalister 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 slåttens sin betydning for næringsbalansen på slåttefjell og slåtteeng. Feltarbeidet for dette delprosjektet vart avslutta i 1994. Arbeidet i år har bestått av systematisering og statistisk bearbeiding av resultat. Eit manuskript for publisering i vitenskapleg tidsskrift er under utarbeiding.

#### **Næringsinnhald i plantemateriale**

Dei førebels resultatene for måling av innhaldet av næringsstoff i plantemateriale (tab. 4) viser generelt:

- ein nedgang i innhaldet av alle målte stoff (N, P, K, Ca, Mg og Na) i karplantar ved auka slåttefrekvens på rikmyr (lok. 3) både i overjordisk og underjordisk materiale.
- ein auke i innhaldet av alle målte stoff i mosar ved auka slåttefrekvens i engskog (lok. 5), også ein viss auke i innhaldet av N i mosar på rikmyr.
- størst innhald av dei fleste stoff ved slått 2.kvart år i engskog både i overjordisk og underjordisk materiale.

Tabell 4. Totalt innhald av seks viktige næringsstoff i overjordiske (a) og underjordiske (b) prøver av plantemateriale frå ein rikmyrlokalitet (3) og ein engskogslokalitet (5) på Sølendet. Gjennomsnittsverdiar for 3 år (1992-1994) i g/m<sup>2</sup>.

##### a. Overjordiske prøver.

Lok./flate	Slåttefrekv.	Vekstform	N	P	K	Ca	Mg	Na
3 A	Kvart år	Urter	0,142	0,005	0,037	0,103	0,010	0,004
		Grasvekster	0,622	0,044	0,379	0,307	0,055	0,015
		Mosar	10,017	0,374	0,535	14,198	0,946	0,080
		Totalt	10,781	0,423	0,951	14,609	1,011	0,099
3 B/F	2.kvart år	Urter	0,186	0,011	0,051	0,245	0,019	0,004
		Grasvekster	0,684	0,045	0,459	0,346	0,058	0,021
		Mosar	6,216	0,198	0,299	9,864	0,579	0,048
		Totalt	7,085	0,254	0,809	10,455	0,656	0,073
3 C	Uslått	Urter	0,464	0,020	0,274	0,461	0,039	0,014
		Grasvekster	1,445	0,074	0,725	0,527	0,086	0,037
		Mosar	6,341	0,413	0,634	9,641	1,665	0,094
		Totalt	8,250	0,506	1,633	10,629	1,790	0,145
5 A	Kvart år	Urter	0,565	0,057	0,614	0,849	0,193	0,024
		Grasvekster	0,456	0,036	0,291	0,133	0,064	0,019
		Mosar	3,385	0,369	0,984	3,057	1,204	0,127
		Totalt	4,406	0,463	1,889	4,040	1,462	0,170
5 B/C	2.kvart år	Urter	1,663	0,195	2,132	2,172	0,525	0,073
		Grasvekster	0,812	0,077	0,675	0,223	0,097	0,033
		Mosar	1,560	0,180	0,377	1,213	0,481	0,034
		Totalt	4,035	0,452	3,184	3,609	1,103	0,141
5 D	Uslått	Urter	1,534	0,162	1,614	2,049	0,453	0,044
		Grasvekster	0,711	0,060	0,743	0,229	0,072	0,014
		Mosar	-	-	-	-	-	-
		Totalt	2,245	0,222	2,357	2,278	0,525	0,058

## b. Underjordiske prøver.

Lok./ flate	Slåtte- frekv.	Vekstform	N	P	K	Ca	Mg	Na
3 A	Kvart år	Urter	0,125	0,006	0,028	0,075	0,007	0,003
		Grasvekster	0,745	0,061	0,216	0,462	0,062	0,024
		Totalt	0,870	0,067	0,243	0,537	0,070	0,027
3 B/F	2.kvart år	Urter	0,111	0,011	0,026	0,401	0,020	0,005
		Grasvekster	0,847	0,058	0,325	0,605	0,095	0,042
		Totalt	0,958	0,069	0,351	1,006	0,115	0,046
3 C	Uslått	Urter	0,251	0,025	0,163	0,411	0,049	0,025
		Grasvekster	2,307	0,127	0,739	33,467	0,258	0,067
		Totalt	2,558	0,152	0,902	33,878	0,307	0,091
5 A	Kvart år	Urter	0,774	0,105	0,340	0,887	0,226	0,052
		Grasvekster	0,442	0,034	0,137	0,132	0,050	0,035
		Totalt	1,217	0,140	0,477	1,019	0,276	0,087
5 B/C	2.kvart år	Urter	1,715	0,250	0,910	1,935	0,504	0,120
		Grasvekster	1,203	0,100	0,335	0,493	0,156	0,065
		Totalt	2,918	0,350	1,245	2,428	0,659	0,185
5 D	Uslått	Urter	2,264	0,292	1,264	3,827	0,743	0,126
		Grasvekster	0,700	0,051	0,229	0,226	0,082	0,025
		Totalt	2,964	0,344	1,493	4,054	0,826	0,151

**Næringsinnhold i jord**

Dei førebels resultatata for måling av innhald av næringsstoff i jord (tab. 5) viser få klare tendensar. For dei undersøkte stoffa ser det likevel ut til at:

- innhaldet av dei fleste er størst ved slått annakvart år i det organiske sjiktet (torv) på rikmyr og i humus-sjiktet (A-sjiktet) i engskog.
- innhaldet av dei fleste avtar med aukande slåttefrekvens i det organiske sjiktet i engskog.
- innhaldet av mange avtar i mineraljordssjiktet (C-sjiktet) med aukande slåttefrekvens.
- berre to aukar ved slått. Na<sup>+</sup> og K<sup>+</sup> i det organiske sjiktet på rikmyr og i A-sjiktet i høgstaueskog (lok. 40).

**Delprosjekt 5. Bålvegetasjon på Sølendet**

Kartlegging av vegetasjon/suksesjon i brannflekkar etter brenning av slåtte- og ryddingsavfall. Gjenanalyse (plantesosiologisk) av 46 faste prøveflater i 20 bålflekkar, dei fleste 0,25 m<sup>2</sup>. Alle prøveflatene vart fotograferte. Figur 5 viser eit ajourført kart over bålflekkar.

**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. Det meste av feltarbeidet på forskingsdelen av dette delprosjektet er no avslutta. I 1995 vart berre ein del av dei gamle trakkprofilar til A. Moen på myr gjenanalyserte. I alt vart det gjennomført plantesosiologisk analyse i 14 faste prøveflater. Manus til publisering i internasjonalt tidsskrift er påbyrja. I tillegg er individteljingar frå fastmarkstrakk utført 1990-94 skreve inn på PC og klargjort for bearbeiding.

Begge traseane av naturstien inkludert kloppene er gjennomgått for vurdering av slitasje og trong for vedlikehald (sjå kap. V.D). Figur 6 viser ei inndeling av traseen i ulike slitasje klassar.

Tabell 5. Totalt innhald av seks viktige næringsstoff i jordprøver frå to rikmyrlokalitetar (2 og 3) og to engskogslokalitetar (5 og 40) på Sølendet. Prøvene i lokalitet 2 er tekne i 1993, prøvene i lokalitet 3 og 5 i 1992 og prøvene i 40 i 1994.

Lok./ flate	Slåtte- frekv.	Sjikt	Na+ (me/m <sup>2</sup> )	K+ (me/m <sup>2</sup> )	Mg++ (me/m <sup>2</sup> )	Ca++ (me/m <sup>2</sup> )	N (g/m <sup>2</sup> )	P-AL (mg/m <sup>2</sup> )		
2	C	Kvart år	O	145	46	417	10855	509	965	
			C	0	0	113	3111	0	14063	
		Sum	145	46	529	13966	509	15028		
	G	2.kvart år	O	219	92	1075	27360	1395	1494	
			C	0	0	244	5070	0	13650	
		Sum	219	92	1318	32430	1395	15144		
	N(F)	Uslått	O	38	0	578	15952	768	726	
			C	0	0	472	9479	475	14991	
		Sum	38	0	1050	25431	1242	15717		
	3	A	Kvart år	O	122	52	568	13378	552	1303
				C	0	0	226	5222	0	21688
			Sum	122	52	794	18599	552	22991	
B		2.kvart år	O	189	163	770	17663	714	1621	
			C	0	0	379	8728	0	15305	
		Sum	189	163	1149	26391	714	16926		
C		Uslått	O	139	108	579	13222	577	1372	
			C	0	0	390	9666	158	16259	
		Sum	139	108	969	22889	734	17631		
5		A	Kvart år	O	23	65	88	1061	50	499
				A	50	105	194	2516	172	1401
				B	0	0	325	5578	194	2498
	C			0	0	190	2812	0	4207	
	Sum	72	170	797	11966	416	8605			
	B	2.kvart år	O	36	99	177	1702	56	704	
			A	88	177	475	6080	357	3824	
			B	0	0	196	3243	144	1729	
			C	0	0	250	3465	0	7753	
	Sum	124	277	1098	14489	557	14010			
	D	Uslått	O	43	142	238	2399	90	1073	
			A	80	144	300	3456	172	1638	
B			0	0	238	3838	148	2109		
C			0	0	426	5148	0	10886		
Sum	124	286	1202	14841	409	15706				
40	A	Kvart år	O	2	8	20	255	7	55	
			A	64	192	772	10487	358	1279	
			B	-	-	529	7302	200	-	
			C	-	-	823	9621	139	-	
	Sum	66	200	2143	27665	704	1333			
	B	2.kvart år	O	5	40	82	999	28	283	
			A	-	132	982	12751	161	529	
			B	-	-	326	3837	64	-	
			C	-	-	723	8528	-	-	
	Sum	5	173	2112	26116	253	813			
	F	Uslått	O	7	23	75	1034	24	150	
			A	-	149	1044	13063	336	921	
B			-	-	759	8930	93	-		
C			-	-	824	9573	134	-		
Sum	7	171	2702	32601	588	1071				

O: organisk sjikt (strø/råhumus/torv); A: humussjikt (moldlag); B: utfellingssjikt; C: mineraljord.

### Delprosjekt 8. Biomassestudier i fastruter

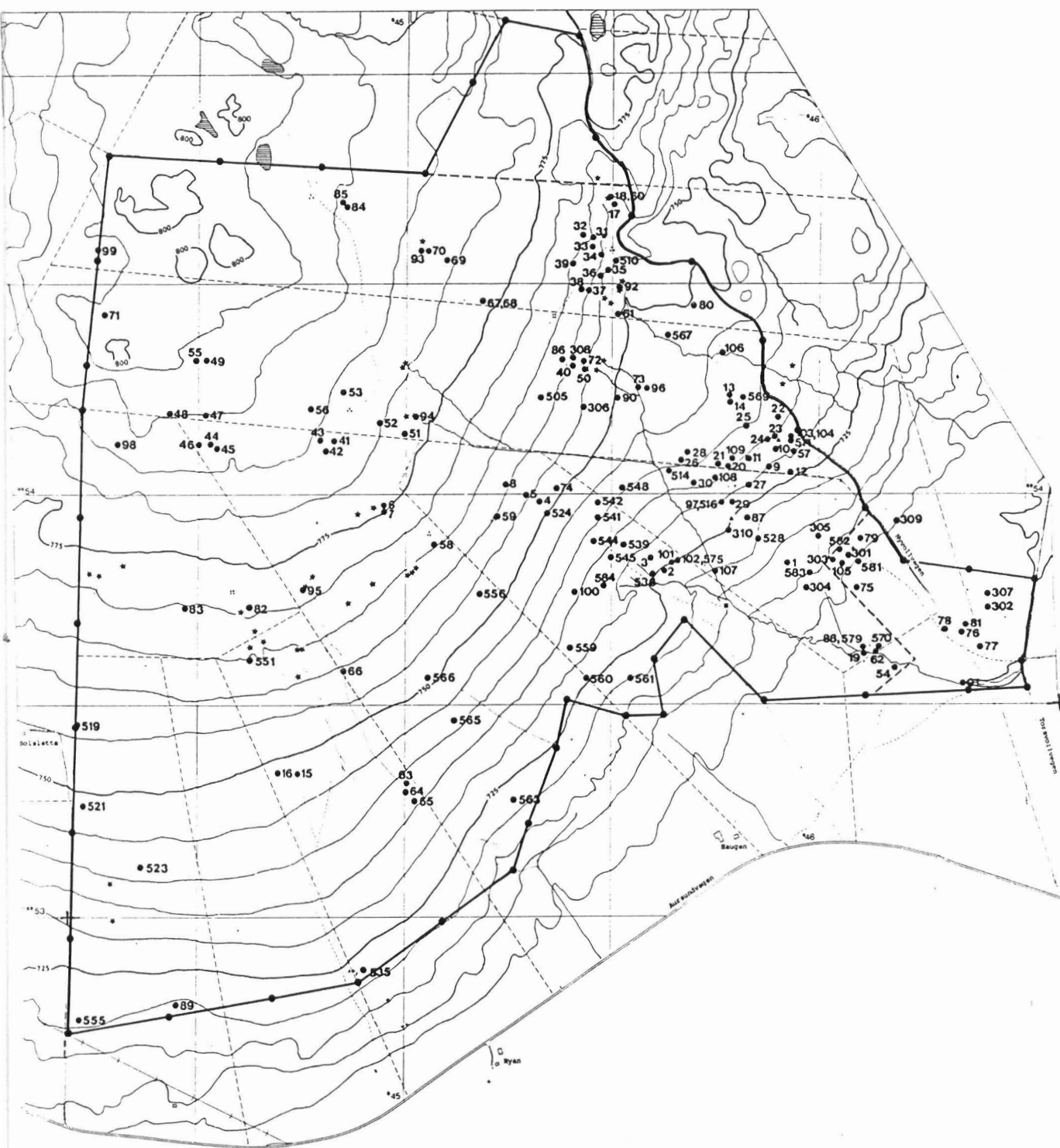
Studier av både overjordisk og underjordisk planteproduksjon. Feltarbeidet for dette prosjektet vart avslutta i 1994. I 1995 er det utgitt to artiklar i tidsskriftet *Ekologia (Bratislava)* (Aune et al. 1995a, b) i tillegg til ein som er under trykking (Aune et al. i trykken a). Endeleg versjon av ein siste oppsummerande artikkel frå dette delprosjektet vart levert til *Norwegian Journal of Agricultural Sciences* i desember 1995 (Aune et al. i trykken b). Den er forventa trykt i løpet av våren 1996.

### Delprosjekt 9. Effektar av beite på tidlegare slåttemark

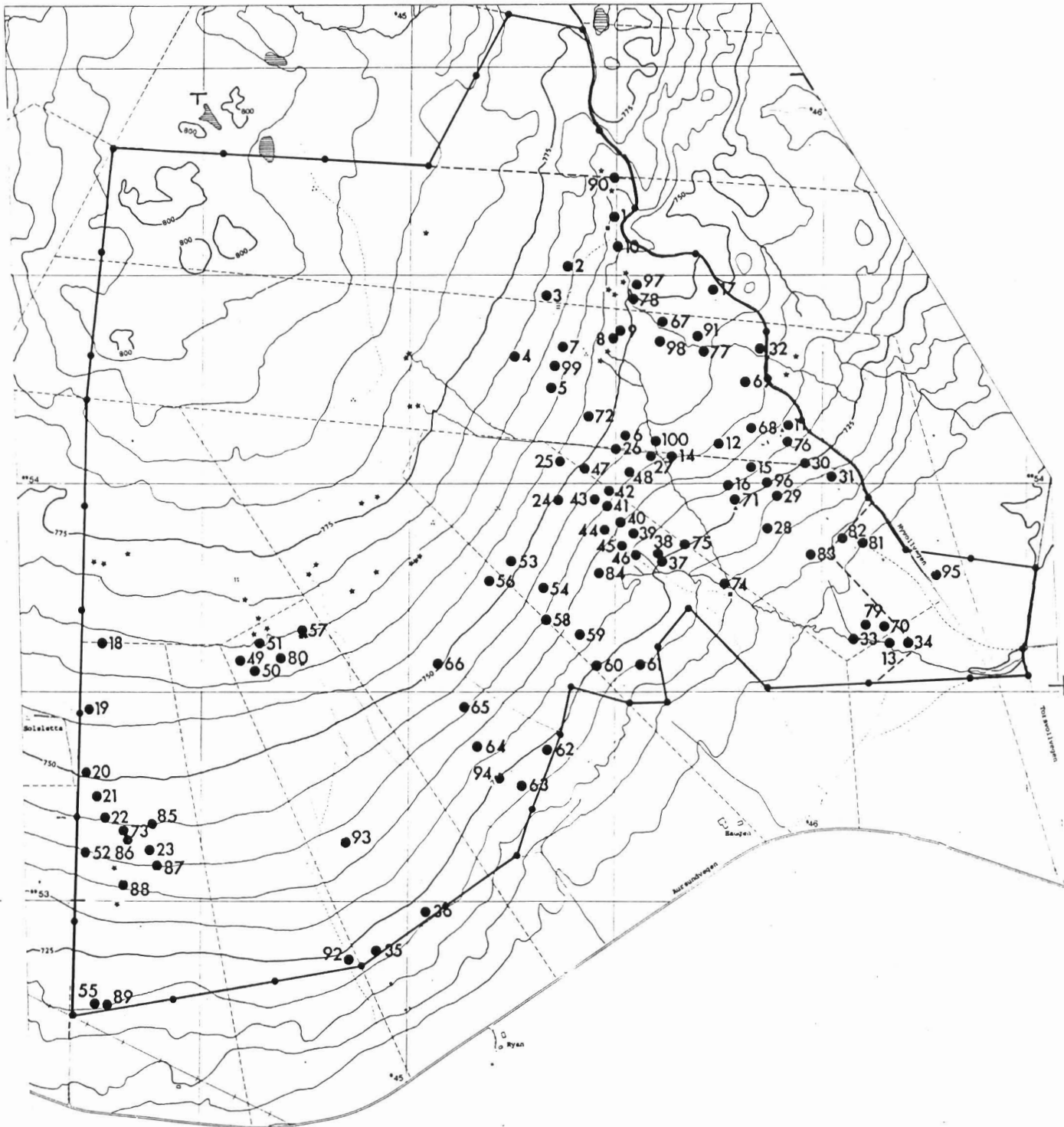
Karleggjing av vegetasjon/suksesjon i rikmyrvegetasjon etter opphøyr av storfebeite. Det vart ikkje utført arbeid på dette prosjektet i 1995.

## **C. Hovudfagsarbeid**

E. Thor levte si hovudoppgåve og tok eksamen i mai 1995 (sjå litteraturlista). For nærmare skildring av hovudfagsoppgåvene sjå Arnesen et al. (1993:14).



Figur 4. Fastmerka forsøksfelt (lokaltetar) pr 31.12.1995. Forsøksfelt med nummer på >500 er bålflekkar med fastruter.



Figur 5. Kart over bålflekke pr. 31.12.1995. Bål 97-100 er nye i 1995.



## V. Natursti og anna publikumsretta verksemd

Både kort og lang stitrasé var i bruk heile sommaren. Det vart ikkje gitt tilbod om guiding i 1995. 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 kulturlandskapet.

### A. Besøk

Sjølv om det heller ikkje i 1995 har vore gjennomført direkte teljing av besøkande, vurderer vi ut frå trakkpåkverknad, observerte besøkande og parkerte bilar, at besøket har vore minst like høgt som fjoråret, dvs. minst 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 ei heil veke i august, der tradisjonell markaslått, stakksetjing og botanikk inngjekk i opplegget; ei gruppe frå Ringve Botaniske hages venneforeining 6.august; 12 studentar og forskarar frå Uppsala 25.juli (sjå elles kap. VI); 70-80 personar frå Brekken-distriktet i samband med slåttedagen 13.august (sjå elles nedanfor).

### B. Praktisk arbeid og informasjon

Forvaltninga sto sjølv for det praktiske arbeidet i stiane. Botanisk avdeling var ansvarleg for rådgiving og revidering av informasjonsplakatar. I grove trekk vart følgjande arbeid utført i 1995:

- trykking av ny stibrosjyre
- nytt informasjonsmateriell til oppdatering av tavla på Nerlaua og ny tavle ved parkeringsplassen (sjå nedanfor)

Følgjande arbeid må utsetjast:

- større informasjonshefte om Sølendet
- utstilling Nerlaua

Alt i 1992 sette miljøvernssjefen i Røros i samarbeid med Botanisk avd., i gang arbeidet med å oppdatere informasjonsmaterialet til tavlene. Etter at parkeringsplassen vart ferdig i 1994 har det kome fortgang i arbeidet. Nye plansjar er produserte hausten 1995 til begge tavlene. Ein plansje som følgjer Fylkesmannen sin mal for info-plakatar i naturreservat vil bli hengt opp både ved parkeringsplassen og ved Nerlaua. I tillegg vil ein plansje som omhandlar skjøtsel og tidlegare bruk av Sølendet til utmarksslått bli hengt opp ved Nerlaua.

Plansjane til bruk inne i Nerlaua vart ikkje ferdigstilt i 1995 då det ikkje vart sett av midlar til produksjon. Dette har vi tru på vil bli gjort i 1996.

### C. Forskingsarbeid

Feltarbeidet for forskinga på trakkslitasje (Tr. Arnesen) er for det meste avslutta. Det vart ikkje gjort gjenanalyser i ruter i tilknytning til stiane i 1995, berre i trakkprofilar på myr (sjå kap. IV.B, delprosj. 7).

### D. Trakkslitasje

#### Svartkurlerlokaltetane i søraust

Problemet med hardt trakk og betydeleg slitasje på dei viktige svartkurlerlokaltetane i søraust (Nilsenga) er enno ikkje borte. Svenske turarrangørar vart i fjor gjort merksame på dette og bedne om å følgje naturstien. Dette ser ikkje ut til å ha hatt innverknad på trafikken. Trakket i 1995 har vore verre enn nokon sinne. Dette kombinert med den seine blomstringa har truleg ført til at mange individ i knopp har blitt trakka ned, m.a. vart to individ funne avtrakka 20.juli. Vi vil difor råde forvaltninga til å setje opp skilting med ferdelsforbod i kanten av enga langs stikkvegen mellom Nyvollvegen og Torsvollvegen (delområde 1, fig. 2) og i siget vest for parkeringsplassen (delområde 4) samstundes som det på tavla ved parkeringsplassen blir informert om at

ein kan sjå svartkurle blomstre på Nerlaura-engene. Utviklinga vil bli følgt nøye, og i verste fall vil svartkurle-lokalitetane på Nilsenga måtte gjerdast inne.

### Stitraséen

Tilstanden til heile stitraséen vart vurdert i 1995. Overflata vart grovt delt inn i tre slitasje-klassar, etter kor mykje som var plantedeckt (levande plantevev):

- liten slitasje: >75% plantedecke.
- middels slitasje: 25-75% plantedecke.
- stor slitasje: <25% plantedecke.

Tilstanden til stien vart òg vurdert utifrå fuktighet og vegetasjonstype. Stor slitasje på fuktig underlag gir ei svært blaut overflate og fører til at dei besøkande går ved sida av traseen slik at denne blir utvida. På tørrare underlag har det mindre betydning om plantedecket vert slite vekk. Overflata vil likevel vere fast å gå på. I tillegg til slitasjonen på plantedecket vart òg tilstanden til kloppene vurdert.

Figur 6 gir ei oversikt over tilstanden langs stitraséane, og viser at det er stor slitasje langs fire lengre parti av stien (bokstavane viser til figuren):

- over myra nedom Storesvollen (a).
- nedom kloppen sørom Dalbua (b).
- i austkanten av Nørderslettmyra (c).
- nedom kloppen ved Midtilaia (d).

Det førstnemnde partiet går over myr, dei tre sistnemnde over fastmark. Elles er det stor slitasje i nokre kortare parti mellom Nerlaura-engene og Olderbua og langs kortstien ved Midtilaia.

Heile partiet mellom Olderbua og Storesvollen (frå post 4 til 7) går over myr eller underlag som kan bli svært gjørmete og blautt i våte somrar. Langs store delar held likevel overflata framleis bra. Noko av grunnen til det kan vere at stien (fram til post 6) følgjer ein gammal ferdseisveg. På den delen som har størst slitasje (a ovanfor) bør det vurderast klopplegging i nær framtid. Ein normal fuktig sommar vil kunne få store konsekvensar om trafikken held seg. Sjølv om det ikkje går fram av figur 6 gjeld dette for så vidt òg kortare parti mellom kloppene frå post 3 til post 5 på langstien. Her gjer i tillegg terrengform og underlag det vanskeleg med klopplegging slik ein annan type bearbeiding må vurderast (sjå òg Øien et al. 1994:21). Eit alternativ til bearbeiding kan vere å legge om stien til eit meir slitesterk underlag. Men det vil vere eit dårleg alternativ langs store delar. Andre fuktige delar er anten kloppa eller har mindre slitasje. Nokre år fram i tida vil truleg store delar av dette partiet måtte bearbeidast, anten ved klopping eller steinlegging/grusing.

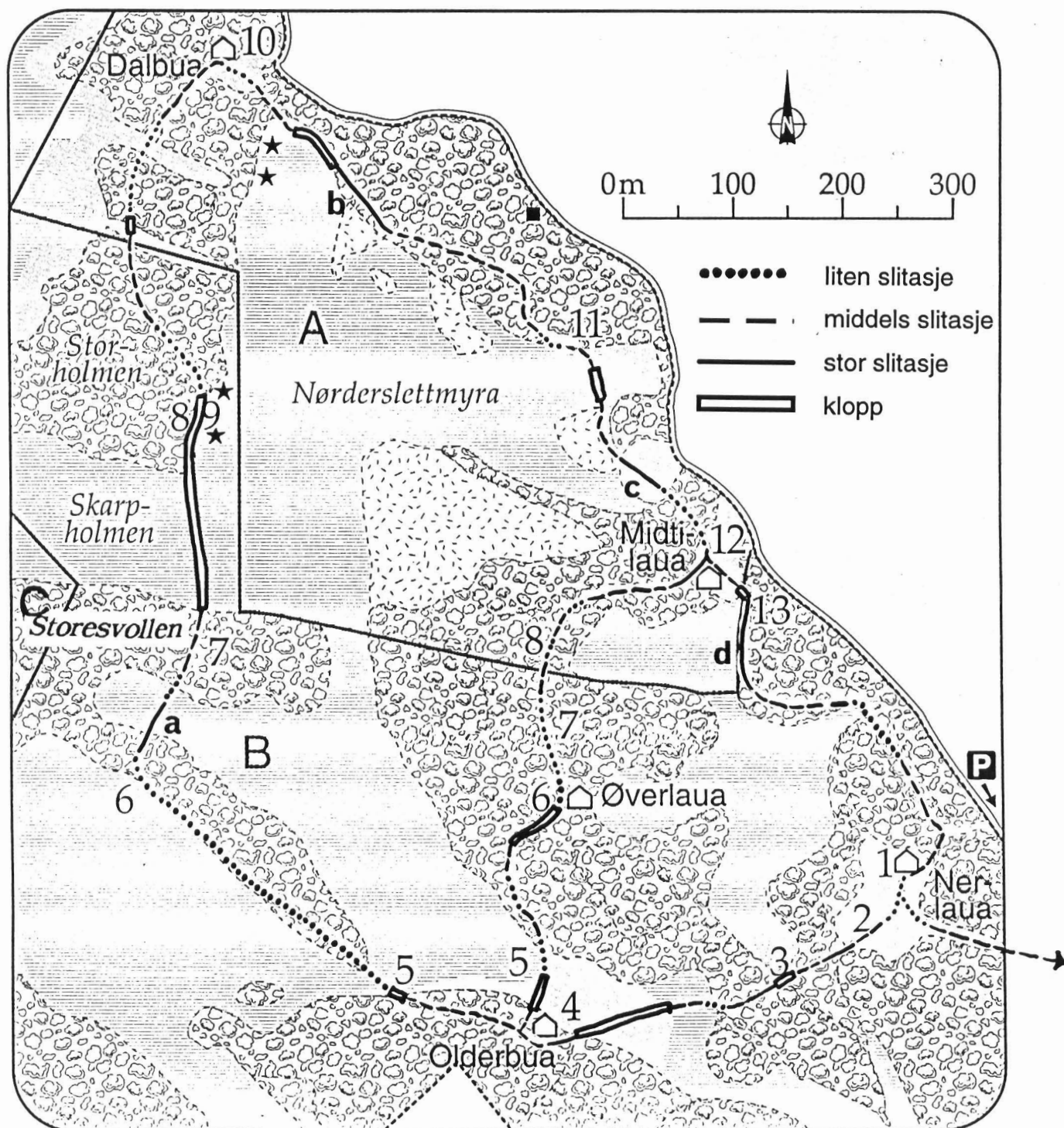
Kloppene langs stien held seg svært godt. Berre enkelte stader der dei ligg heilt nedi myra er det tendensar til rote, men berre nokre mm ytterst i treverket. Det ser ikkje ut som det vil vere trong for utskifting av nokon av plankane på fleire år enno.

Totalinntrykket er elles at stioverflata held seg godt. Ein viktig årsak til dette er det forholdsvis tørre vêret dei to siste somrane. Av grunnar som er nemnde ovanfor vil vi likevel halde nøye auge med dei fuktige partia frå post 3 til Storesvollen (post 7) på langstien, og i tillegg partiet frå Olderbua til Øverlaura langs kortstien, samt nokre kortare parti langs Nyvollvegen mellom post 13 og Nerlaura.

## **E. Slåttedag**

Den 13.august vart det halde slåttedag på Sølendet, arrangert av Brekken historielag. Trond Arnesen deltok frå Botanisk avdeling og Tom Johansen frå forvaltninga. I austkanten av Nørderslettmyra var det sett av eit område til bruk på slåttedagen. Området ligg i nærleiken av stakkstanga som står ved naturstien. Her vart det sett opp stakk. Ved Nerlaura vart det dessutan servert tradisjonsrik slåttekost. Arrangementet samla 70-80 personar frå Brekken-distriktet.

Det er tenkt at denne slåttedagen skal vere ei årvisst hending. Difor er det sett av eit areal frå den omtalte stakkstanga ned mot Midtilaia til bruk for slåttedagen (fig. 7). Arealet er innafor intensivområdet og vil bli delt i tre slik at ein kan rullere slåtten på dette arealet. Det er ein føresetnad at forvaltninga deltek på slåttedagen slik at ein kan halde oppsyn med aktiviteten og unngå skader på vegetasjon og forskingsfelt. Ein slik slåttedag er med på å ta vare på noko av kunnskapen om bruken og utnyttinga av utmarka i tidlegare tider. Dessutan kan tiltaket verke svært positivt inn på lokalbefolkninga si haldning til reservatet og m.a. gjere det lettare å skaffe folk til dugnadsarbeid o.l. Difor er det viktig at både forskingsmiljø og forvaltning støttar opp om slåttedagen også i framtida.



Figur 6. Slitasje på naturstien. Nummer viser til postane i stien. A: intensivt skjotta område, B: ekstensivt skjotta område, C: uskjotta område.

## **VI. Foredragsverksemd, omvisingar o.l.**

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

Foredrag med tittelen "Planteliv og vegetasjon i det historiske landskapet" for ca. 25 personar i foreininga "Subbus" i Ålen 2. mars. Ved Tr. Arnesen.

Omvising for 12 forskarar og dr.studentar frå universitetet i Uppsala 25. juli. Ved Tr. Arnesen, E. Thor og D.-I. Øien.

Omvising for 10 medlemmer frå Ringve Botaniske hages venneforeining 6. august. Ved A. Moen.

Arbeidet på Sølendet har òg vorte omtala fleire gonger i dagspressa i 1995.

## 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 disiplinar. I åra framover vil det vere ønskeleg å føre dei botaniske undersøkingane inn i ei fase med større og meir omfattande eksperiment, der m.a. detaljerte studier av dynamikken i slåttelandskapet sin vegetasjon og effektar av beite blir gjennomført. Sølendet vil òg eigne seg som modellområde for breiare studier av kulturhistorie og økologiske problemstillingar gjennom fleir- og tverrfaglege prosjekt.

For å kunne realisere slike studier på Sølendet i nær framtid må den auka satsinga på det norske kulturlandskapet vi har sett dei siste åra halde fram. Dette vil vidareføre den kunnskapshevinga som Forskningsprogram om kulturlandskapet har bidratt til. Det kan no sjå ut som om denne satsinga stansar opp: Tre søknader om midlar til vidare forskning på Sølendet (og Nordmarka i Rindal/Surnadal) er nyleg avslegne av NFR. Forskingsmiljøet kring Sølendet står no i fare for å gå i oppløysing.

### 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 kvart år kunne møtast tidleg på våren for ein gjennomgang og diskusjon av den praktiske skjøtselen. Det vil bidra til å hindre mistydingar og gjere det mogeleg å diskutere detaljar.

Den årlege innsatsen for å kunne halde slåttemarkene på Sølendet i hevd vil normalt vere ca. 500 timar. Tidlegare utgjorde omlag en tredjedel av dette raking o.l. Etter at det no er innkjøpt ei mekanisk venderive på Sølendet vil truleg dette endre seg noko. Mindre arbeidsinnsats pr. daa til raking vil gjere at ein kan rake større areal enn tidlegare, noko som er ønskeleg.

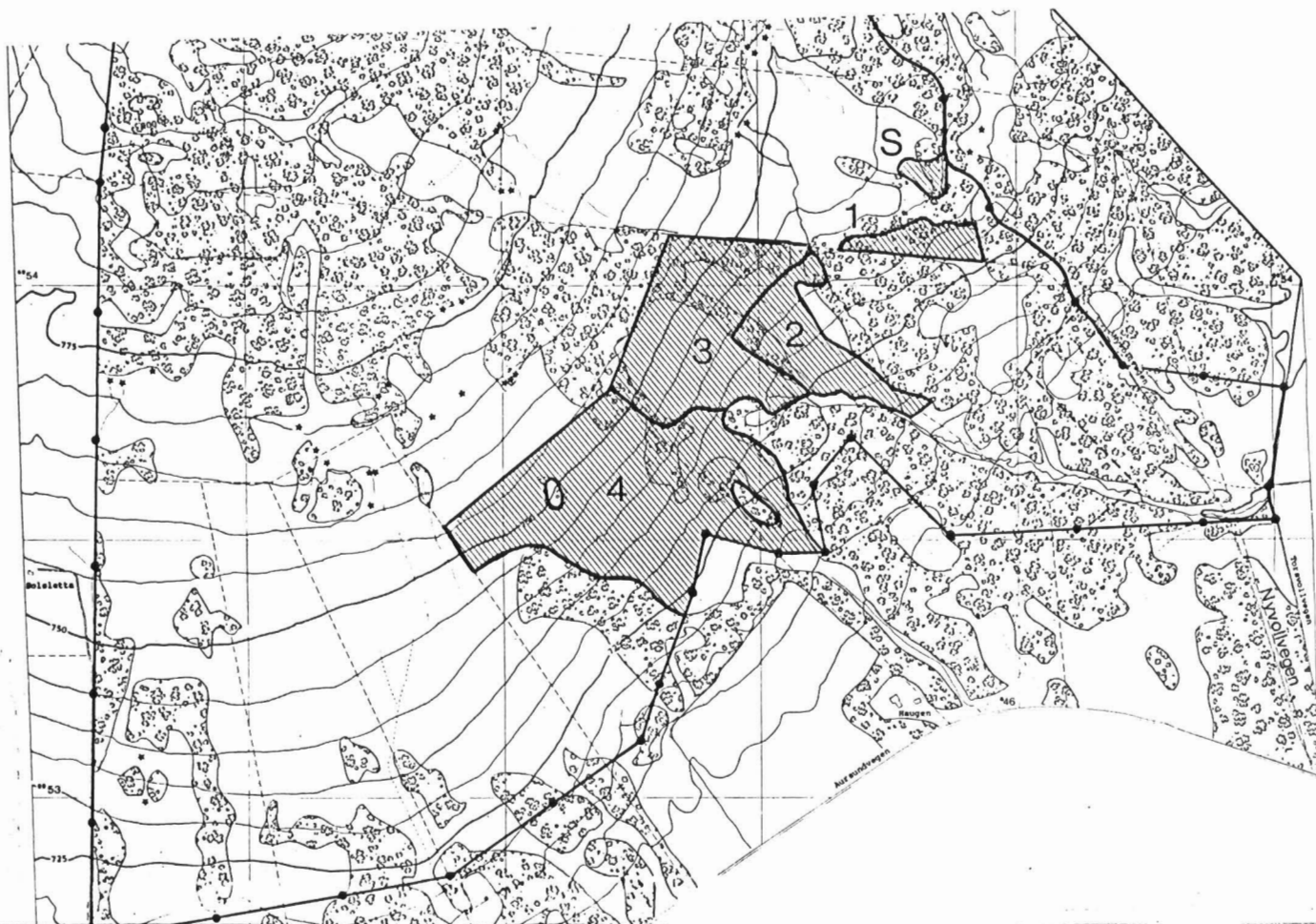
Ein annan viktig del av arbeidet består i uttynning av tresjiktet. Det er no ein betydeleg gjenvekst av bjørk på Sølendet, og ein auka innsats i åra framover må til for å halde tresjiktet i sjakk (sjå kap.III.C). Uttynning av tresjiktet er arbeidskrevjande, slik at det ein evt. sparar inn på mekaniseringa av rakinga kan setjast inn her, i tillegg må ein vurdere å stille meir arbeidskraft til disposisjon. Ein ekstra person vil òg kunne avlaste oppsynsmannen bak traktoren. Når maskinar no blir nytta til oppsamling av gras er arbeidstida bak traktoren omlag fordobla, noko som kan bli ei stor belastning for oppsynsmannen. Naturstien vil krevje ein del vedlikehald også i framtida (sjå avsn. C). Sjølv om ein mekaniserer arbeidet ytterlegare kan med fordel ein del av arbeidet utførast av lag, foreiningar eller skuleklassar.

Under følgjer ei liste over nødvendig, tradisjonell skjøtsel (rydding, slått, raking o.l.) i 1996 nummerert i prioritert rekkefølge. Det samla arealet som er foreslått skjøtta utgjer ca. 300 daa. Sjå kart i figur 7 (nummer viser til områda på kartet).

- slått i resten av intensivområdet i aust, sørom Midtilaua (1), ca. 16 daa.
- slått på myra vest for Olderbuholman (2), ca. 38 daa.
- slått i området mellom Skarpholmen og Litjholmen (3), ca. 92 daa.
- slått på myra mellom Stormannsholmen og Litjholmen (4), ca. 154 daa.
- raking, burning/utkøyring. Raking skal utførast i (1) og bør òg utførast i nærleiken av naturstien i (2) og (3) samt elles i område med høg produksjon eller mykje vier og dvergbjørk.
- uttynning av tresjiktet, rydding av vindfall.
- klopping (evt. flytting) av stitrasé ved Storesvollen.
- vedlikehald av stakkstenger.

- ymse vedlikehald.

Erfaringa med det nye oppsamlingsutstyret som er teke i bruk på Sølendet (sjå kap. III) vil vere avgjerande for om éin person kan gjennomføre skjøtselen etter skjøtselsplanen også i åra framover. I den samanhengen vil vi òg gjere forvaltninga merksam 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. Dessutan fører venderiva til at ein del plantar (spesielt torvmosar og andre artar som sit laust) vert rivne opp. Verknaden av auka maskinbruk bør difor haldast under oppsyn i åra framover slik at nødvendige tiltak kan setjast inn dersom for uheldige effektar oppstår. Forsøket med kompostering bør først vidare, men førebels vil ikkje nye haugar bli lagt opp før erfaringane med dei eksisterande haugane er klare.



Figur 7. Planlagd skjøtsel i 1996 i prioritert rekkjefølgje. Slått og raking i alle område, samt rydding av kratt i delar av 2. 1: Intensivområdet i aust, 16 daa. 2: Vest for Olderbuholman, ca. 38 daa. 3: Mellom Litjholmen og Skarpholmen ca. 92 daa. 4: Mellom Stormannsholmen og Litjholmen ca. 154 daa. S: område avsett til slåttedagen, 6-7 daa.

## **B. Botanisk arbeid**

Manglande finansiering av forskningsaktiviteten gjer at vi i 1996 vil prioritere oppfølging og vidareføring av langtidsseriar. Nye undersøkingar vil ikkje bli starta opp. For delprosjekta 4 og 8 er det meste av arbeidet avslutta og for 5 og 7 er feltarbeidet hovudsakleg unnagjort. For alle desse delprosjekta vil fastrutene bli liggjande for vidare oppfølging i åra framover. Aktiviteten for dei andre delprosjekta håpar vi vil bli om lag som i 1995. Bearbeiding av data og klargjering av manuskript vil utgjere ein stor del av arbeidet med Sølendet i 1996 og åra framover. Kor mykje av planane for delprosjekta i 1996 som kan gjennomførast er avhengige av prosjektstøtte frå DN og eventuelle midlar frå andre kjelder.

### Delprosjekt 1. Generell skildring av flora og vegetasjon

Oppfølging av enkelte gamle fastruter er aktuelt. Eit doktorgradsopplegg på undersøkingar av småskalaprosessane i gjengroande slåttelandskap er skissert, men manglar finansiering. Desse undersøkingane må sjåast i nøye samanheng med diversitetsstudia. Utan omsyn til finansieringa vil utprøving og tilpassing av ulike metodar halde fram.

### Delprosjekt 2. Produksjonsøkologiske studier

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

### Delprosjekt 3. Populasjonsøkologiske studier

Teljing og oppfølging av enkeltindivid av 50 artar i faste prøveflater og lokalitetar med varierende slåttepåverknad vil så langt ressursane rekk bli utført også i 1996. 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). Vi håpar å få utarbeidd minst eit manus for internasjonal publisering frå desse undersøkingane i 1996.

### Delprosjekt 4. Næringsbalanse i gamle slåttesamfunn

Stort sett avslutta, men ein del arbeid med ferdiggjering av manuskript for publisering i internasjonale tidskrift står att.

### Delprosjekt 5. Bålvegetasjon på Sølendet

Kartlegging av vegetasjon/suksesjon i brannflekkar etter brenning av slåtte- og ryddingsavfall. Det meste av feltarbeidet er gjort, men nokre faste prøveflater kan bli følgde opp også i 1996. Vidare undersøkingar av frøbankane si betydning for revegetering kan vere aktuelt. Delprosjektet har samanheng med delprosjekta 1 og 6. Delprosjektet blir utført av Tr. Arnesen som del av dr.scient.-studiet. Utarbeiding av manuskript for publisering i internasjonale tidsskrift vil utgjere hovuddelen av arbeidet. Dessverre er framdrifta for dette delprosjektet og forskingsdelen av 7 svært usikker, fordi dr.scient.-opplegget til Tr. Arnesen enno manglar sluttfinansiering.

### 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 samanheng 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 jf. kap. V.D). Det er aktuelt å følgje opp nokre faste prøveflater, særleg på Nilsenga aust for Nyvollvegen.

### Delprosjekt 7. Effektar av natursti

Feltarbeidet er no avslutta, men den praktiske vurderinga av naturstien (kloppitypar, grusing, kostnader o.l.) frå vår side held fram i samarbeid med forvaltninga (oppsyn/skjøtselsmann). Holdbarhet og behov for vedlikehald/modifikasjonar av kloppene vil 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 (jf. kap.V.D). Forskingsdelen av delprosjektet inngår i dr.scient.-arbeidet til T. Arnesen. Manuskript for vitenskapleg publisering vil bli ferdigstilt i 1996 dersom finansieringa går i orden (sjå delproj. 5 ovanfor).

## Delprosjekt 8. Biomassestudier i fastruter

Avslutta

## Delprosjekt 9. Effektar av beiting på tidlegare slåttemark

Kartleggjing av vegetasjon/suksesjon i rikmyrvegetasjon etter opphøyr av storfebeite. L. Nilsen har i sitt hovudfagsstudium (Nilsen 1995) studert verknadene av storfebeite på vegetasjonen ved sørgrensa til Sølendet naturreservat. Løngs 4 transekt, kvar på 20 m, vart det i 1992 lagt ut til saman 56 fastruter à 0,25 m<sup>2</sup>. Halvparten av rutene ligg innafor eit inngjerda beiteområde. I tillegg vart det lagt ut 10 fastruter à 0,25 m<sup>2</sup> i 3 bestand i beiteområdet. Området er no under gjengroing etter at beitet tok slutt i 1991. For å kunne kartleggje suksesjonen i området er det planen at desse fastrutene skal følgjast opp og gjenanalyserast i åra framover.

Det er skissert eit dr.scient.-studium der problemstillinga ovanfor saman med undersøkingar av effekten av tamreinbeite på tidlegare slåttemark på Sølendet, samt effektar av sauebeite på tidlegare slåttemark på Nordmarka i Rindal/Surnadal inngår. Prosjektet omfattar eksperiment med beiting innafor inngjerda beiteområde med kontrollert beitetrykk i tre fasar (ubeita - ekstensivt beita (som i dag) - intensivt beita) der det blir etablert faste prøveflatar.

Doktorgradsopplegget manglar finansiering. Det er difor usikkert kor mykje arbeid som vil bli utført på dette delprosjektet i 1996.

## **C. Naturstien; informasjon og praktisk arbeid**

### 1. Informasjon

Følgjande arbeid er aktuelt i 1996:

- avslutte arbeidet med ei utstilling i Nerlœua i form av plansjar som presenterer Sølendet i tekst og bilete
- utarbeiding av manus til eit større informasjonshefte med fargebilete om Sølendet naturreservat.
- nytt informasjonsmateriell til tavlene

Arbeidet med å produsere eit par større plansjar til bruk i Nerlœua, 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 1996. 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. Plansjane bør vere ferdig til starten på sesongen sommaren 1996. Utarbeidinga vil bli gjort i samarbeid med naturforvaltninga og miljøvernsejefen i Røros.

Når plansjane i Nerlœua og informasjonsheftet/-boka om Sølendet er ferdige vil informasjonsopplegget på Sølendet vere komplett. Arbeidet vidare framover vil stort sett vere oppdatering og revidering av materiellet. Alt inforarbeid 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 åra framover. Dette kan òg innebere forlenging av klopper, justering av stitrasé, grusing etc.

I 1996 bør delar av traséen nedom Storesvollen mellom post 6 og 7 (jf. fig. 6) kloppleggast. Dette bør avgjerast tidleg på sesongen slik at arbeidet er ferdig før hovudtyngda av trafikken set inn (sjå elles kap. V.D).

Gjennomføringa av det praktiske arbeidet ligg til forvaltninga på Røros.



## VIII. Litteratur

### A. Litteratur om Sølendet naturreservat

- Arnesen, T. 1989. *Revegetering av blåflekker på Sølendet naturreservat*. Hovedfagsoppg. Univ. Trondheim (upubl.).
- 1991. Vegetering i blåflekker. 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
  - 1991. *Sølendet naturreservat. Veiledning til natursti*. Univ. Trondheim, Vitensk.mus., Bot. avd., & Røros kommune. 28 s. (brosjyre).
  - 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. & Moen, A. 1990. *Sølendet naturreservat. Årsrapport og oversyn over aktiviteten i 1990*. Univ. Trondheim, Vitensk.mus., Bot. avd. 40 s. (stenciltrykk).
- 1991. Sølendet naturreservat. Årsrapport og oversyn over aktiviteten i 1991. *Univ. Trondheim Vitensk.mus. Bot. notat 1991 1*: 1-25.
  - 1992. *Sølendet naturreservat - ei restaurert slåttemark. Teksthefte til diasserie nr. 4 (50 dias)*. Statens fagtjeneste for landbruket. Ås. 9s.
  - 1994. *Sølendet naturreservat. Veiledning til natursti. Guide to the nature trails*. Univ. Trondheim Vitensk.mus. Bot. avd., Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, Direktoratet for naturforvaltning og Røros kommune, 26 s.
- 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., Kubíček, F. & Moen, A. 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.
- 1995a. Biomass studies in semi-natural ecosystems influenced by scything at the Sølendet Nature Reserve, Central Norway. II. Wooded grassland vegetation. *Ekológia (Bratislava) 14*: 23-34.
  - 1995b. Ecological aspects of biomass studies at the Sølendet Nature Reserve in central Norway. *Ekológia (Bratislava) 14, Suppl. 1*: 127-133
  - i trykken a (1996). Biomass studies in semi-natural ecosystems influenced by scything at the Sølendet Nature Reserve, Central Norway. III. Tall herb birch forest. *Ekológia (Bratislava) 15*.
  - i trykken b (1996). Above- and below-ground biomass of boreal outlying hay-lands at the Sølendet nature reserve. *Norwegian Journal of Agricultural Sciences 10*.
- Bretten, S., Moen, A. & Kofoed, J.-E. 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*. Hovedfagsoppg. 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, Miljøvernavdelingen, 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. (stenciltrykk).
- Moen, A. 1973. Landsplan for myrreservater i Norge. *Norsk geogr. Tidsskr. 27*: 173-193.
- 1976. *Sølendet naturreservat. Arbeid med skjøtselsplan*. s. 1-7 i: Bruun, M. (red.) Gjengroing av kulturmårk. Internasjonalt symposium 27.-28. november 1975. Norges Landbrukshøgskole, Ås.
  - 1977. *Sølendet naturreservat. A. Rapport over utført arbeid i forbindelse med skjøtselsplan i årene 1974-76. B. Forslag til skjøtselsplan*. K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Bot. avd. Trondheim. 29 s. (stenciltrykk).
  - 1979. *Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid i 1978, med synspunkter på videre arbeid*. Same stad, 7 s. (stenciltrykk).
  - 1980. *Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid i 1980*. Same stad, 17 s. (stenciltrykk).

- 1982. *Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid i 1981*. Same stad, 12 s. (stensiltrykk).
  - 1982. *Sølendet naturreservat. Erfaringer fra skjøtselsarbeid og forslag til skjøtselsplan*. 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.
  - 1995. Vegetational changes in boreal rich fens induced by haymaking; management plan for the Sølendet Nature Reserve. s. 167-181 i: Wheeler, B. D., Shaw, S. C., Fojt, W. J. & Robertson, R. A. (red.). *Restoration of temperate wetlands*. John Wiley & Sons.
- Moen, A. & Arnesen, T. 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., Kofoed, J.-E. & Moen, B. F. 1978. *Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid 1977*. K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Bot. avd. Trondheim, 16 s. (stensiltrykk).
- Moen, A. & Leirvik, H. 1979. *Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid i 1979, med forslag til revidert skjøtselsplan*. Same stad, 19 s. (stensiltrykk).
- Moen, A. & Rohde, T. 1985. Skjøtselsplan for Sølendet naturreservat, Røros kommune, Sør-Trøndelag. *Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, Miljøvernadv. Rapport 1985 7*: 1-22.
- Moen, A. & Singasaas, 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. & Øien, D.-I. 1993. Utmarkas utnytting 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.
- Nilsen, L. S. 1995. *Endringer i vegetasjonen som følge av storfebeite på Sølendet i Røros kommune*. *Univ. Trondheim Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 1995 3*: 46-60.

- 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.
- Thor, E. I. 1995. *Vegetasjonsendringer som følge av slått i engskoger i Sølendet naturreservat, Røros kommune*. Hovudfagsoppg. Univ. Trondheim (upubl.). 59 s.
- 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.
- 1995. Sølendet naturreservat. Årsrapport og oversyn over aktiviteten i 1994. *Univ. Trondheim Vitensk.mus. Bot. notat* 1995 1: 1-27.
- Øien, D.-I. & Moen, A. 1995. Utmarkas kulturlandskap i Midt-Norge med hovedvekt på endringer i slåtte-landskapet. NFR-MU-prosjekt nr. 105394/720. Sluttrapport. *Univ. Trondheim, Vitensk.mus. Bot. notat* 1995 6: 1-28.

## 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 1995, 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	6 d	-
Arnesen, Trond	8 d	4 mnd
Aune, Egil I.	-	1 mnd
Moen, Asbjørn	5 d	1 mnd
Moen, Erlend	10 d	-
Thor, Evelyn	12 d	-
Øien, Dag-Inge	15 d	9 mnd
Sum	2,5 mnd	15 mnd

I tillegg har F. Kubíček utført eit par månadsverk for-/etterarbeid i Slovakia på bearbeiding av data frå Sølendet, og hovudfagsstudent Evelyn Thor har arbeidd med bearbeiding av sitt materiale på Sølendet i ca. 4 månader i 1995.



Utgiver: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Vitenskapsmuseet  
Botanisk avdeling  
7004 Trondheim

ISBN 82-7126-899-6  
ISSN 0804-0079

Opplag: 100