



# Sølandet naturreservat

## Årsrapport og oversyn over aktiviteten i 1998

Dag-Inge Øien



Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Vitenskapsmuseet  
Trondheim



Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Vitenskapsmuseet  
Botanisk notat 1999-1

**Sølandet naturreservat**  
Årsrapport og oversyn over aktiviteten i 1998

Dag-Inge Øien

Trondheim, januar 1999

Oppdragsgjevar: Direktoratet for naturforvaltning



## Føreord

Systematisk skjøtsel starta på Sølendet naturreservat i 1976, og i januar 1977 kom vår første rapport om skjøtselen. Kvart einaste år etter dette har vi gitt ut årsrapport som summerer årleg fagleg aktivitet og praktisk skjøtsel i reservatet, slik denne rapporten gjer det. Våre studiar 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 gjenskappt innan delar av Sølendet naturreservat, og området framstår i dag som eit referanseområde for studiar av utmarkas kulturlandskap. Metodar, forskingsresultat og erfaringar frå arbeidet på Sølendet blir brukt i mange samanhengar i forskning, naturforvaltning og formidling. Som døme nemner eg boka "Jordbrukets kulturlandskap. Forvaltning av miljøverdier" som kom ut hausten 1998. I denne boka har resultat og erfaringar frå studiane på Sølendet fått brei plass.

Året 1998 har vore svært aktivt for forskingsgruppa som arbeider med utmarkas kulturlandskap ved Institutt for naturhistorie. Dette heng først og fremst saman med at vi i tillegg til støtte frå Direktoratet for naturforvaltning fekk innvilga eit fireårig forskingsprosjekt av Norges forskningsråd: "Dynamikk og skjøtsel i utmarkas kulturlandskap, med hovedvekt på slåttemyr" med Sølendet som det viktigaste studieområdet. Vi har òg eit godt samarbeid med Fylkesmannen i Nord-Trøndelag der fleire kulturlandskapsprosjekt er i gang.

I 1998 har Trond Arnesen arbeidd på heiltid med doktorgradsstudiane sine der feltarbeid er gjort på Sølendet. Forskingsassistent Dag-Inge Øien har dei siste åra hatt studiane på Sølendet som viktigaste arbeidsfelt, og starta i august på sitt doktorgradsarbeid. Han har òg skrive årsrapporten for 1998. Forskingsassistent Liv S. Nilsen har arbeidd på fulltid i 1998 på kulturlandskapsprosjekt, noko av tida med materiale frå beitegranskingar på Sølendet. Elles har det som vanleg vore mange personar knytt til dei botaniske undersøkingane på Sølendet; rapporten gir oversyn.

Også i 1998 slo Nils Stenvold nokre av prøveflatene våre med ljå. Men viktigast var at han heldt slåttekurs for oss. Vi har òg samarbeidd godt med Tom Johansen som både er oppsynsmann og ansvarleg for den praktiske skjøtselen. Direktoratet for naturforvaltning, Arealavdelingen er oppdragsgevar. Takk til alle som har bidratt i 1998.

Asbjørn Moen  
prosjektleder

### Referanse:

Øien, D.-I. 1999. Sølendet naturreservat. Årsrapport og oversyn over aktiviteten i 1998. - NTNU Vitensk.mus. Bot. Notat 1999-1: 1-28.

# Innhald

	Side
1 Innleiing.....	3
2 Vêret, fenologi og blomstring.....	4
Vêret .....	4
Fenologi.....	4
Blomstring.....	5
3 Skjøtselsarbeid.....	9
Skjøtsel .....	9
Slåttegraset .....	9
4 Botanisk arbeid.....	11
Feltperiodar .....	11
Arbeid på delprosjekta.....	11
5 Natursti og anna publikumsretta verksemd .....	15
Besøk.....	15
Praktisk arbeid og informasjon.....	15
Forskningsarbeid .....	15
Trakkslitasje i svartkurlelokalitetane.....	15
Slåttedag - Sølendet naturreservat 25 år.....	15
6 Foredragsverksemd, omvisingar, medieoppslag o.l. ....	16
7 Vidare arbeid .....	17
Praktisk skjøtselsarbeid .....	17
Botanisk arbeid.....	18
Naturstien; informasjon og praktisk arbeid .....	20
8 Litteratur .....	22
Litteratur om Sølendet naturreservat .....	22
Andre referansar .....	25
9 Vedlegg.....	26
A. Arbeidsinnsats .....	26
B. Namnekart for Sølendet.....	27
C. Teljing av artar.....	28

# 1 Innleiing

Feltarbeidet og forskingsarbeidet rundt Sølendet naturreservat har i 1998 vore relativt omfattande, med ein arbeidsinnsats frå Institutt for naturhistorie (NatInst) si side på i overkant av to årsverk (vedl. A). Knapt halvparten av innsatsen har vore knytt til Trond Arnesen sitt doktorgradsopplegg, der utarbeiding av manus for publisering i internasjonale tidsskrift utgjer hovuddelen av arbeidsinnsatsen. Dette arbeidet er no ferdig. Avhandlinga er levert for vurdering til graden dr.scient. ved NTNU.

I 1998 vart det starta opp enno eit doktorgradsstudium på Sølendet. Den 15. august byrja Dag-Inge Øien på sitt studium av næringsdynamikk og populasjonsdynamikk i rikmyr (sjå kap. 4). Opplegget er finansiert av NFR MU og planlagt avslutta i desember 2001.

Besøket i reservatet held seg på nivået frå dei siste åra. Slitasjen på ein del av svartkurlokalitetane ser ut til å ha betra seg noko, etter at forvaltninga sette opp skilt med oppmoding til besøkande om å halde seg til naturstien (kap. 5).

Cand.scient. Dag-Inge Øien har hatt det daglege arbeidet med prosjektet også i 1998. I tillegg er professor Asbjørn Moen (prosjektleiar), høgskolelektor Trond Arnesen og cand.scient. Liv S. Nilsen tilknytte prosjektet.

Botanisk forskingsarbeid retta mot vern og skjøtsel av Sølendet naturreservat har gått føre seg kvart år frå 1974. Litteraturlista (kap. 8) 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 studiar
- 3 Populasjonsøkologiske studiar
- 4 Næringsdynamikk i gamle slåttesamfunn
- 5 Bålvegetasjon på Sølendet
- 6 Skjøtselsplan, oppfølging av skjøtsel
- 7 Effektar av natursti
- 8 Effektar av beiting på tidlegare slåtte-mark

I lista ovanfor 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.

## 2 Vêret, fenologi og blomstring

### Vêret

Vinteren 1997/98 var mild og forholdsvis snørik, med berre kortvarige kaldvêrsperiodar i februar og mars. Dette førte til svært høge middeltemperaturar både for januar og februar (tabell 1). Snøen gjekk likevel relativt tidleg. Rundt 10. mai var det meste borte. Det var generelt lite tele i bakken. Våren var kjølig, men med mykje fint vêr. Fleire snøfall i mai, det siste så seint som 20. mai.

Generelt var sommaren 1998 våt og kald. Spesielt var det mykje nedbør i juni, med nesten

det dobbelte av normalt (tabell 1). Også juli og august hadde meir nedbør enn normalt. Alle tre sommarmånadene hadde temperaturar under det normale, spesielt juni og august. Mykje overskya vêr ga låge maksimumstemperaturar, men òg lite nattefrost før langt ut i august.

September var tørr og mild, med berre nokre få frostnetter i byrjinga og i slutten av månaden. Første snøfall av noko omfang kom i midten av oktober.

Tabell 1. Månadlege middeltemperaturar og månadlege nedbørsummar for 1998 for respektive Røros og Brekken, samt normalar 1961-90. For Brekken med kortare måleserie enn normalperioden (stasjonen vart flytta i 1986) er middelveiane utjamna mot omkringliggjande stasjonar (Aune 1993, Førland 1993).

Temperatur														
	jan	feb	mar	apr	mai	jun	jul	aug	sep	okt	nov	des	År	jun-aug
Røros														
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
1998	-6,7	-4,0	-5,5	-2,1	4,6	8,6	10,7	8,7	7,9	-0,5	-7,7	-9,9	0,3	9,3
avvik frå normal	4,5	5,7	0,1	-1,4	-1,0	-1,5	-0,7	-1,7	1,8	-2,2	-2,5	-0,8	0,0	-1,3
Nedbør														
	jan	feb	mar	apr	mai	jun	jul	aug	sep	okt	nov	des	År	jun-aug
Brekken														
Normal	41	33	36	32	36	55	78	70	71	52	47	49	600	203
1998	40	68	55	52	11	102	94	95	37	70	21	28	673	196
% av normal	98	206	153	163	31	185	121	136	52	135	45	57	112	97

### Fenologi

Lite snø i mai gjorde at blomstringa kom i gang til normal tid for dei tidlege artane på Sølendet. Kald mai og juni førte likevel til at blomstringa for midtsommar- og seinsommarartane var opptil to veker seinare enn normalt. Under følgjer eit utval fenologiregistreringar.

**15. juni** Gullmyrklegg like før topp, mykje er i blomst. Elles blomstrar: soleihov (på topp), fjellminneblom (i byrjinga), kvitveis (på topp). Skogstorkenebb og ballblom er

framleis i knopp, men det er like før dei første blomstrar.

**15. juli** Gullmyrklegg er stort sett avblomstra, berre nokre få framleis i blomst. Skogstorkenebb, marihand-artane og svartkurle er på topp. Turt, myrull-artane og brudespore er i byrjinga av blomstringa. Sumphaukeskjegg, fjelltistel, jåblom og blåknapp berre i knopp enno.

**5. aug.** Svartkurle stort sett avblomstra. Marihand-artane er over toppen,



men framleis er mykje i blomstring. Brudespore og myrull-artane er på topp. Sumphaukeskjegg, blåknapp og blåklokke er kome godt i gang, men enno ikkje på topp.

- 17. aug.** Marihand-artane og brudespore er stort sett avblomstra. Duskull er stort sett ferdig, mykje breiull med ull enno. Jåblom, sumphaukeskjegg og gulsildre blomstrar framleis mykje, men er over toppen. Prestekrage og blåklokke er på topp.
- 27. aug.** Enno ein del sumphaukeskjegg, følblom, gulsildre og jåblom i blomst. Framleis blomstrar blåklokka rikt. Blåknapp er på topp. Vekstsesongen går mot slutten, myrene gulnar raskt no.
- 9. sept.** Det meste er avblomstra, men framleis nokre blåknapp, blåklokke, sumphaukeskjegg, fjelltistel (like over toppen) og gulsildre (lite) i blomst. Enno ein del breiull med ull. Feltsjiktet er generelt i ferd med å visne. Bjørka er byrja å gulne, men lite lauvfelling enno.

## Blomstring

1998 var eit godt blomstringsår for dei fleste riktblomstrande artane på Sølendet. Dette gjeld artar som sumphaukeskjegg, følblom, blåknapp, gulsildre og turt. Vårarten gullmyrklegg hadde òg rikeleg blomstring, men noko mindre enn fjoråret. Dei fleste orkidé-artane hadde eit godt blomstringsår, spesielt brudespore og lappmarihand. Ull-artane hadde eit dårlegare blomstringsår enn i fjor

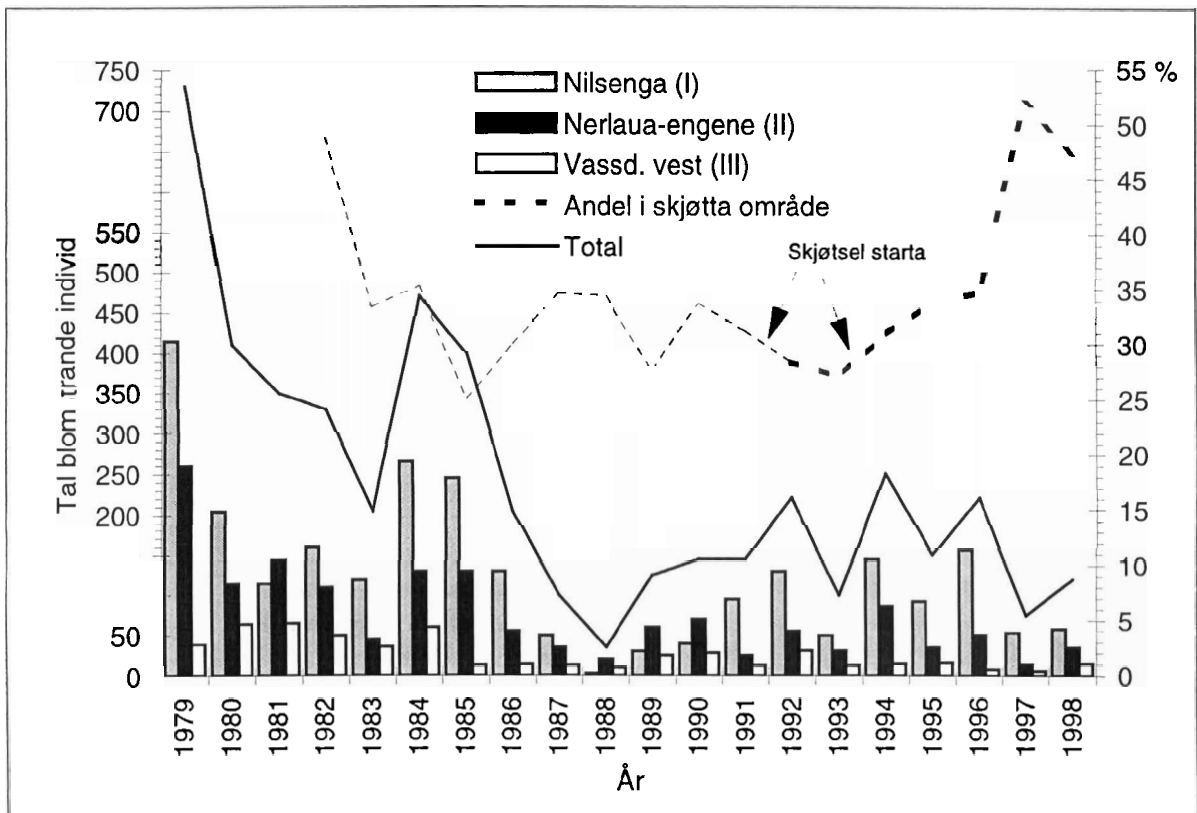
og var berre synleg i landskapet enkelte stader.

## Svartkurle

Svartkurle hadde eit noko betre blomstringsår i 1998 enn året før, men held seg framleis på eit svært lågt nivå, spesielt på Nilsenga (område I, tabell 2). Berre i 1997, 1988 og 1993 er det registrert lågare totaltal etter at systematisk teljing starta på slutten av 1970-talet. Om lag 120 individ vart funne i blomst innanfor reservatgrensene, ein auke på 45 i høve til 1997. Spesielt stor er auken i Vassdalen der talet er meir enn firedobla sidan i fjor. I den uskjøtta delen (område IV, tabell 2) er talet det høgste sidan 1984. Talet på blomstrande individ innanfor dei skjøtta areala i reservatet held seg på om lag halvparten av det totale talet (figur 1). Skjøtselen i dei viktigaste områda for svartkurle (delar av Nerlaua-engene og Nilsenga), starta i 1991 og 1993.

Utanfor sjølve reservatet var auken tilsvarande. Talet på blomstrande individ gjekk opp i alle delområde (tabell 2) sjølv om det gjekk noko ned på den viktigaste enga (delområde 17, tabell 3). Dette inneber at desse førekomstane også i 1998 var dobbelt så store som førekomstane innanfor reservatet (tabell 2).

Det vart òg registrert ein ny populasjon av svartkurle i 1998 utanfor reservatgrensene. I området sør for riksvegen, noko lenger aust for områda som har blitt følgde hittil, vart det funne ca. 60 blomstrande individ. Det totale talet på blomstrande svartkurle på og omkring Sølendet kjem såleis opp i om lag 400 individ i 1998.



Figur 1. Blomstring av svartkurle (*Nigritella nigra*) på Sølendet naturreservat. Figuren viser talet på blomstrande individ innanfor reservatgrensene, og andelen av det totale talet på blomstrande individ som finst på dei areala som no er skjøtta (stipla linje).

Tabell 2. Talet på blomstrande individ av svartkurle i sju område på og rundt Sølendet naturreservat (jf. fig. 2). I: 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
1996	156	50	8	2	220	22	322	7	355	575
1997	53	14	6	0	75	15	153	1	170	250
1998	58	35	15	10	120	27	178	6	215	335

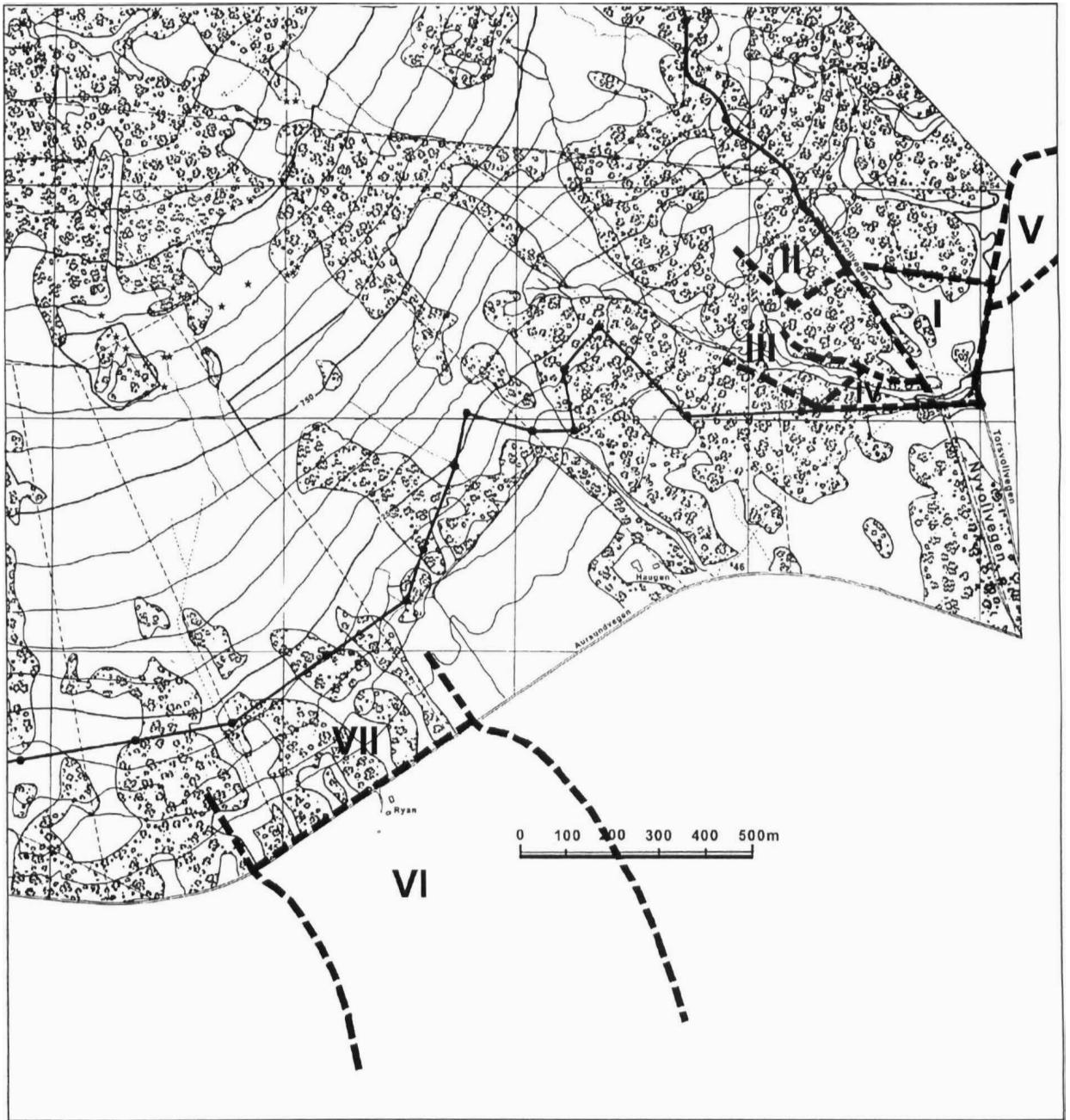
Tabell 3. Talet på blomstrande individ av svartkurle (*Nigritella nigra*) i dei ymse delområda innanfor dei sju områda i tabell 2 i perioden 1977-98. Reduserte eksemplar er ikkje inkludert.

a. Områda innanfor reservatgrensa (I-IV). Delområde 2, 5, 6, 8 og 10 blir skjøtta.

	I ENG AUST FOR NYVOLLVEGEN (Niskenga)						II NERLUAU-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			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
1996	64	50	32	7	3	156	9	33	6	2	50	2+ 5	1	0	8	0+ 2	2
1997	24	23	5	0	1	53	8	5	0	1	14	3+ 3	0	0	6	0+ 0	0
1998	22	26	5	1	4	58	10	19	4	2	35	2+10	0	3	15	4+ 6	10

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	0	3	4	17
1995	2	12	3	17	196	7+ 5	13	42	23	0	0	286	4	0	0	0	0	0	0	4
1996	9	5	8	22	192	0+14	40	42	34	0	0	322	4	0	0	0	0	1	2	7
1997	0	12	3	15	118	0+ 2	18	9	0	0	4	153	1	0	0	0	0	0	0	1
1998	8	14	5	27	78	6+ 4	40	10	37	3	0	178	6	0	0	0	0	0	0	6



Figur 2. Teljeområde for svartkurle (*Nigritella nigra*) på og omkring Sølandet. Nummer på områder viser til tabell 2.

### 3 Skjøtselsarbeid

#### Skjøtsel

Tom Johansen hadde også i 1998 ansvaret for å utføre det praktiske arbeidet med skjøtselen på Sølendet. Han hadde i den mest intensive perioden hjelp av Øystein Nyrønning frå Ålen til slått. Arbeidet har vorte gjennomført etter skjøtselsplanen med tillegg (Moen & Roh-de 1985, Arnesen & Moen 1990). Arbeidet med naturstien vert omtala i kap. 5. Postar og informasjonsplakatar til naturstien vart montert opp 19. mai, og sommarens skjøtselsarbeid starta i byrjinga av juli og varte fram til midten av september. Tabell 4 gir ei oversikt over tradisjonell skjøtsel som vart utført.

I tillegg til slått og raking vart følgjande skjøtselsarbeid utført:

- utsetjing av postar og informasjonsplakatar i naturstien.
- ein del rydding og hogging av vindfall.
- brenning av gras og ryddingsavfall.
- ymse maskinvedlikehald.

- oppsyn med sau.

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

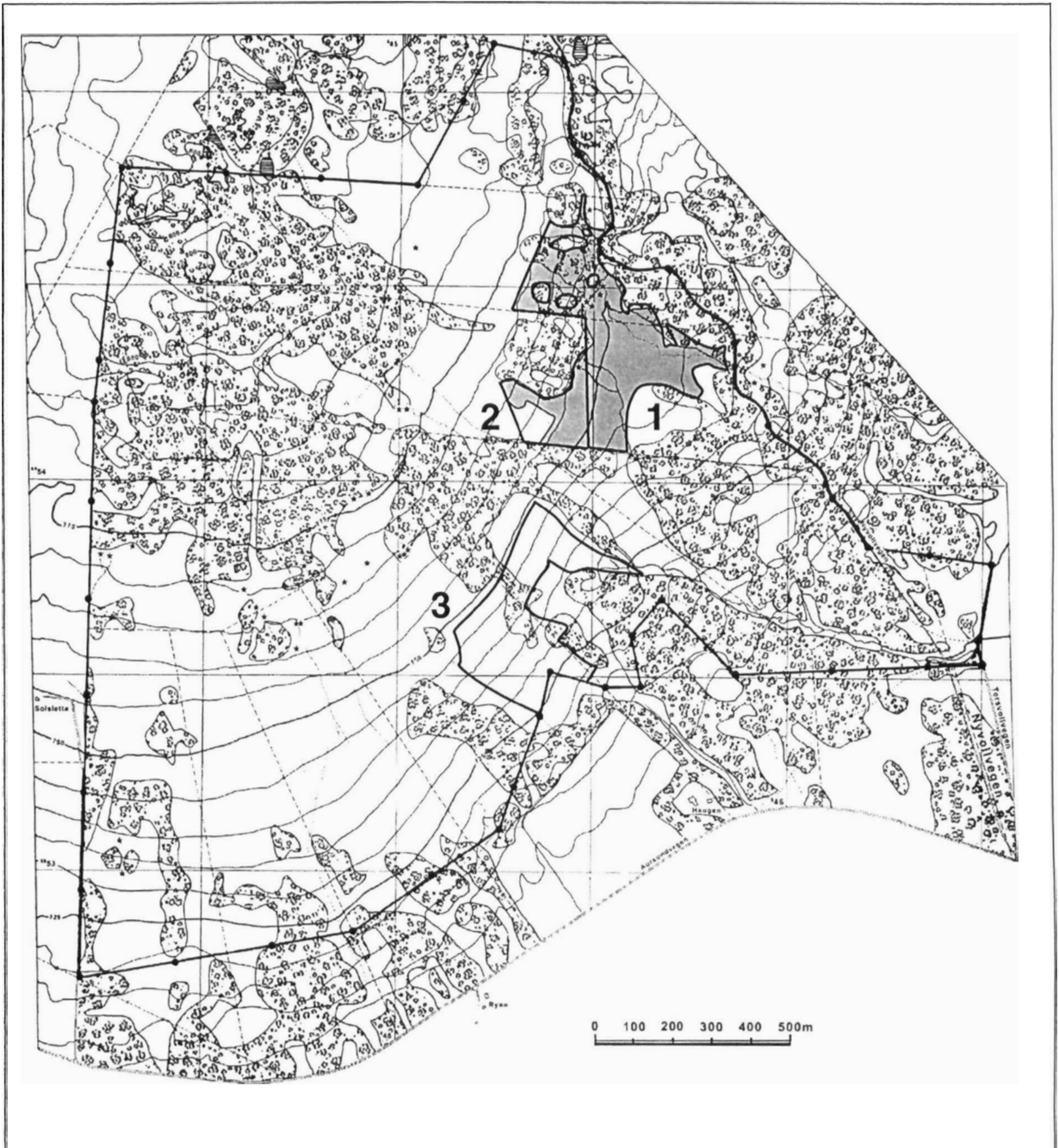
#### Slåttegraset

Mykje av graset som er raka opp er sidan brent, men ca. 1,5 tonn tørt høyr frå engskogen kring Dalbua vart levert som fôr til Riasten-Hyllingen reinbeitedistrikt. Med tørrare vår hadde det vore mogeleg å levere meir, men den våte sommaren gjorde tørking på bakken svært vanskeleg. Det er ikkje etablert nye komposthaugar i år. Utviklinga til dei fire komposthaugane som allereie er etablert tyder på at kompostering fungerer dårleg på Sølendet. Det ser ut til at graset i haugane rotnar svært seint, og det gror til dels over med mose. Det er difor lite truleg at fleire komposthaugar vil bli etablert.

Tabell 4. Oversikt over tradisjonell skjøtsel som vart utført på Sølendet i 1998. Alle tal er omtrentlege, og nummereringa viser til fig. 3.

---

Slått:	1 Intensivområdet i aust	110 daa	ca. 20. juli - 1. sept.
	2 Skarpholmen	37 daa	ca. 15. - 20. juli
	3 Klaustrypet og vestover mot Stor-mannsholmen	100 daa	ca. 1. aug. - 15. sept.
		<hr/>	
		247 daa	
Raking:	1 Intensivområdet i aust	110 daa	ca. 20. juli - 1. sept.
	2 Skarpholmen	28 daa	ca. 20. juli - 1. aug.
		<hr/>	
		138 daa	



Figur 3. Skjøtta areal 1998. 1: Intensivområdet i aust, ca. 110 daa; 2: Skarpholmen, ca. 37 daa; 3: Klaustrypet og vestover mot Stormannsholmen, ca. 100 daa. Raking er utført i 1 og delar av 2. Delar av graset frå 1 er levert som fôr. Mørkt skravur: slått og raka, lyst skravur: berre slått.

## 4 Botanisk arbeid

### Feltperiodar

Det botaniske forskingsarbeidet på Sølendet var i 1998 om lag like omfattande som året før. Mesteparten av feltarbeidet vart utført i periodane 13.-15. juli, 2.-6. august og 17.-27. august. Lillian Hanssen og Dag-Inge Øien hadde flest feltdagar, men både Asbjørn Moen, Erlend Moen, Gro Mette Moen og Liv S. Nilsen deltok i mykje av feltarbeidet. I tillegg deltok Trond Arnesen og Line Bretten nokre dagar. Totalt vart det utført 67 dagsverk botanisk feltarbeid. Vedlegg 1 gir oversikt over arbeidsinnsatsen inklusive feltdagar. Under følgjer ei kort oppsummering av feltperiodane og ei oversikt over deltakarar.

- 15. juni** Skjøtselsrettleiing, teljing av gullmyrklegg, fenologiregistring, fotodokumentering. Frå NatInst: T. Arnesen og D.-I. Øien.
- 13.-15. juli** Populasjonsøkologiske studiar (teljing og innmåling av orkidear o.l.), teljing av svartkurle, fenologiregistring, fotodokumentering, skjøtselsrettleiing. Frå NatInst: A. Moen, E. Moen, G.M. Moen, L. Bretten, L. Hanssen og L.S. Nilsen.
- 2.-6. aug.** Populasjonsøkologiske studiar (teljing og innmåling av orkidear o.l.), fenologiregistring, fotodokumentering, skjøtselsrettleiing, nivellering i beiteområdet. Slått av forsøksruter (produksjonsmåling). Frå NatInst: A. Moen og L.S. Nilsen (heile perioden), G.M. Moen og L. Hanssen (2.-5. aug.), E. Moen (3.-5. aug.) og D.-I. Øien (5. aug.). I tillegg Nils Stenvold (slåttekar/instruktør 3. og 4. aug.).
- 17.-27. aug.** Ruteanalysar i samband med gjødslingsforsøk, fenologiregistring, fotodokumentering, skjøtselsrettleiing. Synfaring (19. aug.) som førebuing til internasjonal konferanse (sjå ned-

anfor). Frå NatInst: D.-I. Øien (heile perioden), L. Hanssen (17.-25. og 27. aug.), T. Arnesen (24.-26. aug.) og A. Moen (19. aug.).

- 9. sept.** Omvising av 30 forskarar på internasjonal landskapskonferanse, skjøtselsrettleiing, kartlegging av slåtteareal, fenologiregistring, fotodokumentering. Frå NatInst: A. Moen, L.S. Nilsen og D.-I. Øien.

### Arbeid på delprosjekta

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

Nye ruteanalysar i tilknytning til studiar av næringsdynamikk (sjå delprosjekt 4). Supplering av florakartlegging.

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

#### Delprosjekt 2. Produksjonsøkologiske studiar

Slått av 44 prøveflater, dei fleste 12,5 m<sup>2</sup>. A. Moen, E. Moen og N. Stenvold slo 3. og 4. august med ljå i følgjande lokalitetar (i parentes talet på prøveflater når det er fleire enn ei):

1(2), 2(4), 3(3), 4(3), 5(2), 6, 7, 8(2), 9, 10, 11, 12, 17, 18, 20, 21, 22, 27(2), 31, 35, 38, 40(2), 50(2), 56, 61(2), 72(3), 101, 301

Ferskvekt vart målt med bismar i felt. Stikkprøver (3 pr. prøveflate) vart samla inn og frose ned. Prøvene vart seinare vegne på elektronvekt i laboratorium før og etter tørking i tørkeskap. Vassinnhald og tørrproduksjon pr m<sup>2</sup> vart rekna ut.

#### Delprosjekt 3. Populasjonsøkologiske studiar

Studia av blomstringa hos ulike artar, og overvaking av verknaden av skjøtselstiltak i faste prøveflater tok som vanleg mykje tid. 57 takson (artar, underartar, hybridar) vart talde

i eit varierende tal ruter. Taksona er lista opp i vedlegg C. Teljing gjekk føre seg i totalt 176 ruter i 1998. Svartkurle blir talt også over større område (sjå kap. 2). 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 1998 innanfor 52 av dei 176 rutene. Vitaliteten til individa vart registrerte i et stort tal ruter. Teljingane vert systematiserte i ein database (Access) og vitaliteten framstilt grafisk (sjå døme i Arnesen & Moen 1990: 15-16). Arbeidet med bearbeiding av datamaterialet er kome godt i gong. Fleire manuskript er under utarbeiding. Eit føredrag basert på talmateriale av svartkurle (*Nigritella nigra*) vart halde på fagmøtet i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll i april (jf. kap. 6), og trykt i NatInst sin botaniske rapportserie (Øien et al. 1998).

#### **Delprosjekt 4. Næringsdynamikk i gamle slåttesamfunn**

Klargjere slåtten sin betydning for nærings-tilgangen på slåttemyr og slåtteeng, og gjennom gjødslingsforsøk klargjere kva næringsstoff som avgrensar veksten i gamle slåttemyrsamfunn, samt kva effektar variasjonar i næringsstilgang har på fertilitet og artsdiversitet. Dette delprosjektet er ei vidareføring av delprosjektet "Næringsbalanse i gamle slåttesamfunn", og inngår i doktorgradsarbeidet til D.-I. Øien som starta 15.08.1998.

Det er utført vegetasjonsanalysar (dekning og tal skott) i 72 prøveflater på 0,25 m<sup>2</sup> i 1998. Dette er nye prøveflater til bruk i gjødslingsforsøket. Dei er samla i tre forsøksfelt lagt ut i tre ulike rikmyrsamfunn på myrene vest for Stormannsholmen. I 1998 har vi dessutan vore arbeidd med eit manuskript for publisering av allereie innsamla materiale i vitskapleg tidsskrift. Dette arbeidet har dessverre dratt ut, men vi håpar å få levert eit manus til publisering i Journal of Vegetation Science/Applied Vegetation Science om kort tid. Resultata frå undersøkingane viser i hovudtrekk at:

- slått kvart år fører til mykje større næringsstap enn slått annakvart år på rikmyr, men ikkje i engskog.

- veksten i det minst produktive rikmyrsamfunnet ser ut til å vere hemma av tilgjengeleg fosfor.
- veksten i produktive engsamfunn ser ut til å vere hemma av tilgjengeleg nitrogen.

#### **Delprosjekt 5. Bålvegetasjon på Sølen-det**

Kartlegging av vegetasjon/suksesjon i brannflekkear etter brenning av slåtte- og ryddingsavfall. Det er ikkje utført vegetasjonsanalysar av nye flater eller omanalysar av etablerte flater i 1998. Figur 5 viser eit ajourført kart over bålflekkear. Delprosjektet er ein del av T. Arnesen sitt doktorgradsarbeid, og aktiviteten i 1998 har vore arbeidet med bearbeiding og publisering av det innsamla materialet. Eit manus for publisering i Nordic Journal of Botany vart levert ved årsskiftet (Arnesen i trykken c). Artikkelen inngår i doktoravhandlinga.

#### **Delprosjekt 6. Skjøtselsplan, oppfølging av skjøtsel**

Skjøtselsarbeidet har gått føre seg under fagleg tilsyn i samband med feltarbeidet og har følgd skjøtselsplanen. Kap. 3 gir nærmare oversikt over utført skjøtselsarbeid. Teljing er gjort i dei ulike skjøtselsområda. Fotodokumentering.

#### **Delprosjekt 7. Effektar av natursti**

Analysar av trakkskadar i naturstien. Dette delprosjektet utgjer den andre delen av doktorgradsarbeidet til T. Arnesen. Det meste av aktiviteten i 1998 har vore arbeidet med utarbeiding av to manus til publisering i internasjonalt tidsskrift. Det første (Arnesen i trykken a) omhandlar forsøkstrakk og trakk i sti på fastmark (eng og hei). Det andre (Arnesen i trykken b) omhandlar forsøkstrakk på rikmyr. Begge er ferdigstilt og akseptert for publisering i Nordic Journal of Botany og inngår i doktoravhandlinga. Stort sett er feltarbeidet på forskingsdelen av dette delprosjektet avslutta (jf. kap. 7). I 1998 har det såleis ikkje vore utført feltarbeid.

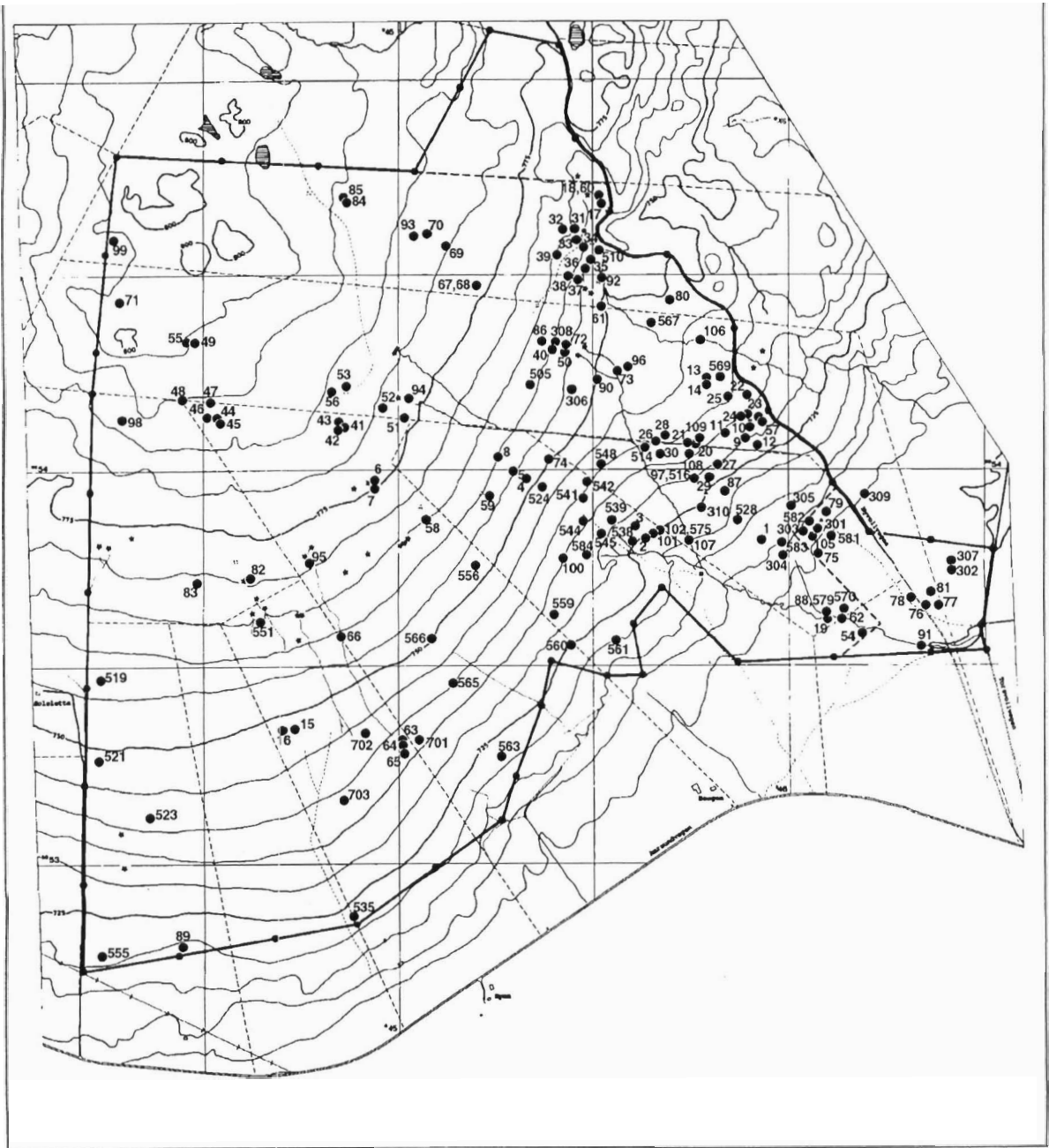
#### **Delprosjekt 8. Effektar av beite på tidlegare slåttemark**

Kartlegging av vegetasjon/suksesjon i rikmyrvegetasjon etter opphøyr av storfebeite.

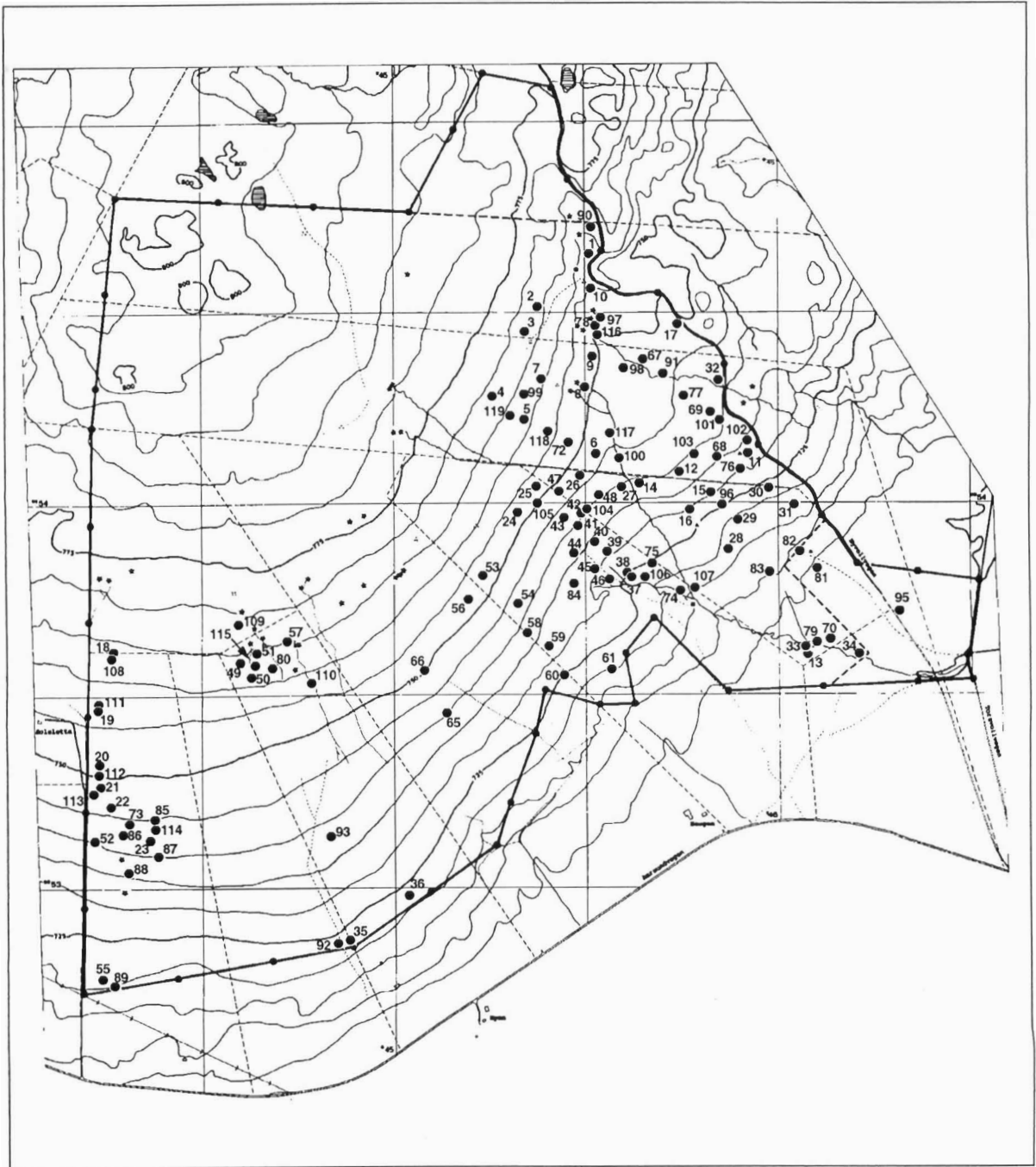


Det har vore utført litt feltarbeid på dette delprosjektet i 1998, med registrering av endringar i dei fire profila. Aktiviteten har elles vore arbeidet med to manus for publisering i *Nordic Journal of Botany*. Det første er levert men enno ikkje akseptert (under revidering),

det andre håpar vi å få levert om kort tid. Dessutan vart eit føredrag basert på resultatata frå omanalysen av prøveflatene i 1997 halde på fagmøtet i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll i april (jf. kap. 6), og trykt i *NatInst sin botaniske rapportserie* (Nilsen 1998).



Figur 4. Fastmerka forsøksfelt (lokalitetar) pr. 31.12.1998. Forsøksfelt med nummer mellom 500 og 600 er bålflappar med faste prøveflater. Forsøksfelta 701-703 er til bruk i gjødslingsforsøket.



Figur 5. Kart over blåflekkear pr. 31.12.1998. Bål 116-119 er nye i 1998.

## 5 Natursti og anna publikumsretta verksemd

Både kort og lang stitrasé var i bruk heile sommaren. Det vart ikkje gitt tilbod om guiding i 1998. NatInst sitt arbeid med informasjon i samband med stiane blir finansiert av DN, medan forskning på vegetasjonseffektar av stiane har støtte frå Noregs forskingsråd, Høgskolen i Sør-Trøndelag, avd. for lærerutdanning og Vitskapsmuseet.

### Besøk

Sjølv om det heller ikkje i 1998 har vore gjennomført direkte teljing av besøkande, vurderer vi ut frå trakkpåverknad, observerte besøkande og parkerte bilar, at besøket har vore om lag som dei siste åra, dvs. ca. 1500 personar. Ei klar overvekt av desse var svenskar. Dette skuldast m.a. ein del gruppreiser til Sølendet i juli arrangert av turisthottell på svensk side av grensa.

### Praktisk arbeid og informasjon

Forvaltninga sto sjølv for det praktiske arbeidet i stiane. NatInst var ansvarleg for rådgiving og revidering av informasjonsplakatar. I 1998 vart det ikkje utført arbeid utanom det vanlege ved oppsetjing og nedtaking av informasjonsmateriellet vår og haust.

Arbeidet med følgjande informasjonsmaterie-ll er utsett inntil vidare (sjå òg kap. 7):

- større informasjonshefte om Sølendet
- utstilling Nerlaua

### Forskningsarbeid

Feltarbeidet i samband med forskinga på trakkslitasje er for det meste avslutta, og det

vart ikkje utført feltarbeid i 1998 (sjå kap. 4, delprosj. 7).

### Trakkslitasje i svartkulelokalitetane

Problemet med hardt trakk og sterk slitasje på dei viktige svartkulelokalitetane i søraust (Nilsenga) er framleis stor, sjølv om situasjonen har betra seg noko i høve til for eit par år sidan. Oppsetjing av skilt langs kanten av engene før sesongstart i 1995, samt gjentatte oppmodingar til alle besøkande, spesielt svenske turarrangørar, om å følgje naturstien ser ut til å ha ein viss effekt. Vi vil følgje utviklinga nøye framover, og vurdere strengare tiltak dersom situasjonen ikkje betrar seg ytterlegare eller igjen forverrar seg.

Vi tek opp att enno ein gong oppmodinga frå dei to føregåande åra om at forvaltninga set opp meir permanente skilt ved engene til neste sesong, helst med forvaltninga (Fylkesmannen) sitt emblem.

### Slåttedag - Sølendet naturreservat 25 år

Det vart ikkje arrangert slåttedag på Sølendet i 1998, men i 1999 har Sølendet vore verna i 25 år. Dette bør gi høve til ei større markering neste sommar med slått, stakksetjing, slåttamat og andre kulturinnslag, og kanskje eit forskings-/forvaltningsseminar knytta mot aktiviteten på Sølendet. Arrangementet kan kanskje leggjast opp som ein utvida slåttedag gjennom eit samarbeid med historielag, husmorlag, ev. andre frivillige organisasjonar, forvaltningsstyresmakter og forskingsmiljø. Vitskapsmuseet, NatInst vil vere ein naturleg bidragsytar på forskingssida.

## 6 Foredragsverksemd, omvisingar, medieoppslag o.l.

Som vanleg har personar frå NatInst presentert Sølendet gjennom foredrag, omvisingar o.l. I 1998 har vi kome med følgjande innlegg/bidrag der resultat frå forskning og skjøtsel på Sølendet har vorte presentert:

Tre foredrag på fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll 20.-21. april, dei to første er trykt i NatInst sin botaniske rapportserie (Øien et al. 1998, Nilsen 1998):

- Populasjonssvingingar hos *Nigritella nigra* i Sølendet naturreservat. Foredragshaldar: D.-I. Øien.
- Vegetasjonsendringer på rikmyr seks år etter opphør av beite på Sølendet i Røros kommune. Foredragshaldar: L. S. Nilsen
- Hva er begrensende næringsstoff for vanlige slåttemyr samfunn i Sølendet naturreservat, Røros. Foredragshaldar: A. Moen.

Poster på dei to internasjonale forskarkonferansane "6th European Heathland Workshop" i Bergen 22.-28. juni og "The Permanent European Conference for the Study of the Rural Landscape, 18th session" i Røros/Trondheim 7.-11. september: "Changes in species composition induced by haycutting and grazing at Sølendet, Central Norway". Av: T. Arnesen, A. Moen, L. S. Nilsen og D.-I. Øien. Same poster vart brukt begge stader.

Omvising med demonstrasjon av skjøtelsesutstyr for om lag 30 forskarar på Sølendet 9. september i samband med den internasjonale forskarkonferansen på Røros (over).

## 7 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 NatInst som fagleg ansvarleg gir klare tilrådingar om skjøtselen overfor forvaltninga.

Sølendet framstår i dag som eit viktig referanseområde for studiar av utmarkas kulturlandskap. Hittil har undersøkingane vore konsentrerte om vegetasjonsøkologi, med enkle studiar/registreringar innan kulturhistorie og enkelte zoologiske disiplinar; mellom anna blir speleplassar for dobbeltbekkasin følgd opp årleg (sidan 1997) som ein del av oppsynet i reservatet. Dei botaniske undersøkingane er no på veg inn i ein fase med større og meir omfattande eksperiment, der m.a. detaljerte studiar av dynamikken i slåttelandskapet sin vegetasjon blir gjennomført. Slike undersøkingar går inn som ein hovuddel i Dag-Inge Øien sitt doktorgradsopplegg som starta no i sommar (sjå kap. 4). Sølendet vil òg egne seg som modellområde for breiare studiar av kulturhistorie og økologiske problemstillingar gjennom fleir- og tverrfaglege prosjekt.

I samband med utgreiingsarbeidet for overvaking av biologisk mangfald for ulike naturtypar i Noreg (Paulsen 1997, Direktoratet for naturforvaltning 1998) er det for myr foreslått at overvaking av tradisjonelle slåttemyrer blir gitt høg prioritet. Her er Sølendet naturreservat nemnt som aktuelt i eit nettverk av overvaksingsområde.

### Praktisk skjøtselsarbeid

Den viktigaste årlege skjøtselsaktiviteten på Sølendet er slåttan. Den er føresetnaden for å halde slåttemarkene på Sølendet i hevd og oppretthalde det opne slåttelandskapet etter vilkåra i den gjeldande skjøtselsplanen. Slik bør det òg vere i framtida. Ein slåtteinnsats som no, på ca. 200 daa pr. år, er tilstrekkeleg for å nå over intensivområda kvart tredje år, og det resterande arealet kvart 8.-10. år. Trongen for mindre arbeidsinnsats pr. daa til raking etter at mekanisk venderive er teken i bruk, kan med fordel brukast til å rake ein større del av arealet, og til skjøtsel av tresjiktet på slåttemarkene (sjå under), ikkje til meir slått. For

ein meir detaljert gjennomgang av arbeidsinnsats og tidsforbruk sjå Øien (1997:18-20).

All slått bør utførast i tida 15. juli til 10. september. Dette for at tilstrekkeleg med næringsstoff og biomasse skal bli fjerna. For intensivområda er det dessutan viktig at slåttan vert utført om lag på same tida som hovuddelen av markslåttan tradisjonelt gjekk føre seg, frå slutten av juli til slutten av august. Vi oppmodar forvaltninga om å legge forholda til rette for at oppsynsmannen kan gjennomføre slåttan i dette tidsrommet.

Tynning av tresjiktet på slåttemarkene er eit årvisst skjøtselsarbeid til liks med slåttan. Dei siste åra har det vore gjort ein ekstra innsats i fleire område for å gjenopprette ei stabil alderssamansetjing i tresjiktet og sikre forynging og gjenvekst. Ein slik ekstra innsats vil det framleis vere behov for i fleire år framover. Uttyning av tresjiktet er arbeidskrevjande, slik at det kan bli naudsynt å forlenge sesongen for oppsynsmannen i nokre år framover eller ev. stille meir arbeidskraft til disposisjon for eit kortare tidsrom for å få utført arbeidet.

Naturstien vil krevje ein del vedlikehald også i framtida (sjå avsnitt C).

Det bør arbeidast vidare med alternative måtar å kvitte seg med slåttegraset på slik at brenning av gras blir redusert. Graset frå intensivområda, spesielt frå engskogen, er høgverdig fôr med lite strø. Ifølgje T. Johansen ser det no ut til at ein kan få til ei leveringsordning med reindriftssamane i distriktet. Forsøket med kompostering bør førast vidare, men det bør ikkje leggjast opp nye haugar før erfaringane med dei eksisterande haugane er klare. Ein førebels konklusjon er at kompostering ikkje fungerer på Sølendet (jf. kap. 3), eller at haugane må leggjast opp/behandlast på ein annan måte. Andre alternative måtar å bli kvitt graset på kan vere lagring av hø på stakkar og i løer for seinare levering eller sal av økologisk dyrka dyrefôr.

Den omfattande mekaniseringa av skjøtselen kan ha negative effektar med omsyn på auka slitasje og kompaktering av jorda, spesielt i

intensivområda der slått og raking vert utført med berre tre års mellomrom. Dessutan fører venderiva til at ein del plantar (spesielt torv-mosar og andre artar som sit laust) vert rivne opp. Erfaringar frå Sverige (Ann Norderhaug, pers. medd.) tyder på at slått med ryddingsapparat som no òg er teke i bruk på Sølendet, kan ha negative effektar (m.a. auka grobotn for sopp). Verknaden av auka maskinbruk bør difor haldast under oppsyn i åra framover slik at nødvendige tiltak kan setjast inn dersom for uheldige effektar oppstår. Vi planlegg m.a. å gjennomføre eit eksperiment i 1999 der verknaden av ryddingsapparat, ljå og slåmaskin blir samanlikna.

Det bør framleis 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.). Sjølv om ein har mekanisert arbeidet mykje kan med fordel ein del av arbeidet framleis utførast av frivillig arbeidskraft. Ei slik ordning vil kunne auke forståinga og ansvarskjensla for reservatet i lokalmiljøet, og kan dessutan vere ei rimeleg løysing økonomisk.

### Skjøtsel for 1999

Under følgjer ei liste over nødvendig, tradisjonell skjøtsel (rydding, slått, raking o.l.) som blir foreslått utført i 1999. Forslaget er utarbeidd i samarbeid med oppsynsmann T. Johansen. Det samla arealet som er foreslått skjøtta utgjer ca. 240 daa. Sjå kart i figur 6 (nummer viser til områda på kartet).

- slått av resten av intensivområdet i aust (1), ca. 22 daa.
- slått i Vassdalen (2), ca. 4 daa.
- rydding av vierkratt med tohjulstraktor på Nilsenga (3), 2,5 daa.
- slått i skogholmane mellom Midtilaua og Blautmyra (4), ca. 14 daa.
- slått på Nerlaua-enga (5), ca. 5 daa.
- slått i Fraumyra/Banholmen-området (6), ca. 195 daa.
- raking, brenning/utkøyning. Raking skal utførast i alle områda, i 6 berre i høgproduktive delar.
- uttynning av tresjiktet, rydding av vindfall.
- vedlikehald av stakkstenger.
- ymse vedlikehald (maskinar, natursti).

### Botanisk arbeid

Dei fleste delprosjekta vil bli vidareført. I åra framover ønskjer vi å legge hovudtyngda av arbeidet innanfor delprosjekt 1, 3 og 4.

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

Oppfølging av enkelte gamle fastruter er aktuelt. Supplering av florakart. Studiar av endringar i artsdiversitet som ein del av dr.gradsopplegget til D.-I. Øien. Heng saman med studia i delprosjekt 3 og 4.

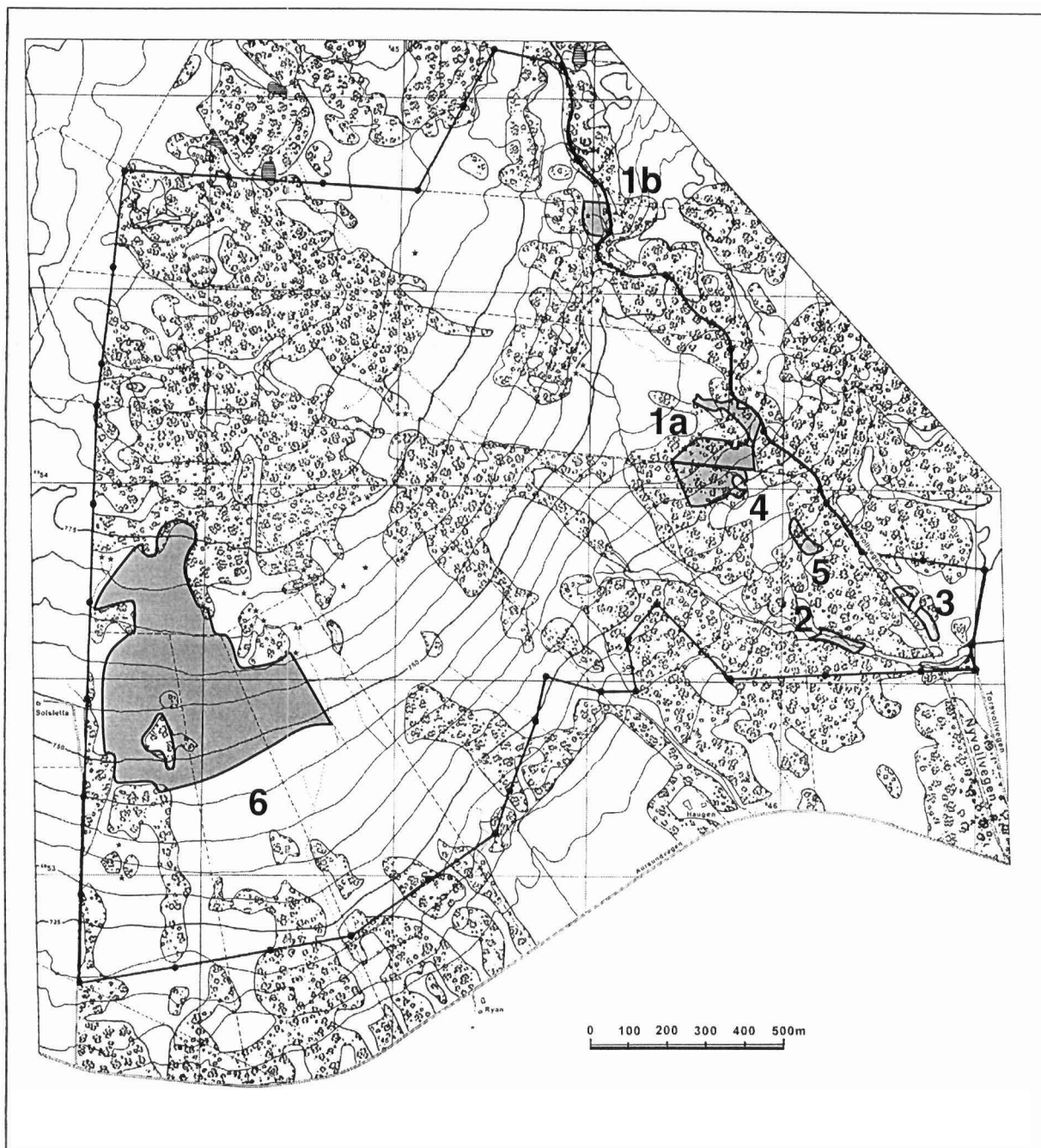
#### Delprosjekt 2. Produksjonsøkologiske studiar

Forsøksslått i fastruter med ulik grad av slåttepåverknad. Årleg oppfølging av 40-50 prøveflater.

#### Delprosjekt 3. Populasjonsøkologiske studiar

Teljing og oppfølging av enkeltindivid av 50 artar i faste prøveflater og lokalitetar med varierende slåttepåverknad vil bli følgd opp også i åra framover. 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, hovudsakleg innafor skjøtta areal (Nerlaua-engene og Nilsenga, jf. kap. 2). Oppfølging og kontroll med denne skjøtselen vil bli særleg viktig og interessant i tida framover (sjå også delprosjekt 6). Vi håpar å få ferdigstilt fleire manus for internasjonal publisering frå desse undersøkingane dei næraste åra (sjå kap. 4). Delprosjektet inngår òg i doktorgradsopplegget til D.-I. Øien og vil innebere detaljstudiar av nokre av artane.

I 1999 startar dessutan Anders Lyngstad på sitt hovudfagsstudium på populasjonsbiologien til blåtopp med arbeidstitelen "Noen viktige trekk ved populasjonsbiologien til blåtopp (*Molinia caerulea*) og dens respons på ljåslått"



Figur 6. Planlagt skjøtsel i 1999. Slått og raking i område 1, 2, 4, 5 og 6, fjerning av kratt i 3. 1: Resten av intensivområdet i aust, a. ca. 17 daa, b. ca. 5 daa. 2: Vassdalen, ca. 4 daa. 3: Nilsenga, ca. 2,5 daa. 4: Olderbuholman, ca. 14 daa. 5: Nerlaura-enga, ca. 5 daa. 6: Fraumyra-Banholmen, ca. 195 daa.

#### **Delprosjekt 4. Næringsdynamikk i gamle slåttesamfunn**

Undersøkingane har gitt interessante resultat, men òg vist at kunnskapen på dette området er svært mangelfull. Delprosjektet går derfor inn i ein ny fase dei næraste åra der vi tek i bruk gjødslingsforsøk for å klargjere kva næringsstoff som avgrensar veksten i gamle slåttemyr-samfunn, samt kva effektar variasjonar i næringstilgang har på fertilitet og artsdiversitet. Heng saman med delprosjekt 1 og 3 og inngår som ein hovuddel av dr.gradsarbeidet til D.-I. Øien.

#### **Delprosjekt 5. Bålvegetasjon på Sølendet**

Kartlegging av vegetasjon/suksesjon i brannflekkar etter brenning av slåtte- og ryddingsavfall. Delprosjektet har samanheng med delprosjekta 1 og 6, og har vore ein del av T. Arnesen sitt dr.scient.-studium som no er avslutta. Oppfølging av ein del faste prøveflater vil likevel vere aktuelt i åra framover.

#### **Delprosjekt 6. Skjøtselsplan - oppfølging av skjøtsel**

Delprosjektet 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 overvaking av utviklinga hos sjeldne/sårbare artar som svartkurle, handmarinøkkel og haustmarinøkkel. Det kan òg vere aktuelt å følgje opp nokre faste prøveflater.

#### **Delprosjekt 7. Effektar av natursti**

Feltarbeidet i forskingsdelen er avslutta, men den praktiske vurderinga av naturstien (typar dekke, 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 eller steinlegging i delar av stien. Forskingsdelen av delprosjektet har inngått i dr.scient.-arbeidet til T. Arnesen. Oppfølging av ein del faste prøveflater vil likevel vere aktuelt også i åra framover med omsyn på store endringar, og dei fleste prøveflatene vil bli fotograferte med jamne mellomrom.

#### **Delprosjekt 8. Effektar av beiting på tidlegare slåttemark**

Klargjering av vegetasjonsendringar/suksesjon i rikmyrvegetasjon etter opphøyr av storfebeite. Oppfølging av prøveflater etablert i 1992 og omanalysert i 1997. Ferdigstilling av manus til publisering i 1999 (sjå kap. 4).

Klargjering av effekten på vegetasjonen som følgje av beiting av tamrein er ei problemstilling som òg vil bli vurdert undersøkt i åra framover. Tamrein beitlar fleire veker kvar sommar på Sølendet i samband med vandringa til vinterbeitla i Femundsmarka, og gir i nokre område (og i nokre år) ein betydeleg trakkpåverknad. For å undersøke effekten av denne beitinga kan det vere aktuelt å etablere faste prøveflater i inngjerda område utan beiting, som så blir samanlikna med faste prøveflater med ekstensiv beiting. Prøveflatene vil bli omanalyserte regelmessig for å følgje endringane. Analyseresultata vil bli samanlikna med tilsvarende analysar gjort i flater slått eksperimentelt med ljà, og gjengroande flater for å samanlikne effekten av beite med effekten av slått.

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

##### **Informasjon**

Det står att to større komponentar for at informasjonsmateriellet på Sølendet blir komplett:

- 1 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. Produksjonen av plansjane kan utførast ved Vitskapsmuseet gjennom eit samarbeid mellom NatInst og Formidlingsseksjonen. Utarbeidinga er tenkt gjort i samarbeid med naturforvaltninga og miljøvernshjefen i Røros.
- 2 Eit større informasjonshefte/bok om Sølendet, rikt illustrert med fargefoto,



som i tillegg til å presentere Sølendet òg inneheld ein fotoflora over dei viktigaste karplantane i reservatet. Arbeidet har ikkje blitt prioritert i 1998 og det står att ein god del før manus er ferdig.

I tillegg bør plansjen ved Nerlaua supplerast med engelsk tekst. Det er dessutan eit problem at fargelegginga av plansjane både ved Nerlaua og ved parkeringsplassen ikkje er lysekte. Plansjane må derfor skiftast ut ofte (kvart år?) eller trykkast opp på ny i lysekte kvalitet.

Vi har som målsetjing å få ferdig alt infomateriell med unntak av boka, seinast til eit ev. 25-årsjubileum i 1999 (sjå kap. 5). For å få dette til

er vi avhengig av at forvaltninga medverkar med midlar til layout og trykking. Når desse komponentane er ferdige, vil arbeidet vidare framover stort sett vere oppdatering og revidering av materiellet.

### **Praktisk arbeid**

Etter at parkeringsplassen vart bygd hausten 1993 er naturstien ferdig, og det praktiske arbeidet med stien vil stort sett bestå av ymse vedlikehald i åra framover. Dette kan òg innebere forlenging av klopper, justering av stitrasé, grusing, steinlegging osv.

## 8 Litteratur

### Litteratur om Sølendet naturreservat

- Arnesen, T. 1989. Revegetering av bålflekker på Sølendet naturreservat. - Hovudfagsoppg. Univ. Trondheim. 138 s. Upubl.
- Arnesen, T. 1991. Revegetering i bålflekker. - Univ. Trondheim Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 1991-2: 119-135.
- 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. i trykken a (1999). Vegetation dynamics following trampling in grassland and heath-land in Sølendet Nature Reserve, a boreal upland area in Central Norway. - Nord. J. Bot. 19.
- Arnesen, T. i trykken b (1999). Vegetation dynamics following trampling in rich fen at Sølendet, Central Norway; a 15 year study of recovery. - Nord. J. Bot. 19.
- Arnesen, T. i trykken c (1999). Succession in bonfire sites following burning of management waste at Sølendet Nature Reserve, Central Norway. - Nord. J. Bot. 19.
- Arnesen, T. & Moen, A. 1990. Sølendet naturreservat. Årsrapport og oversyn over aktiviteten i 1990. - Univ. Trondheim, Vitensk.mus., Bot. avd. 40 s. Upubl.
- Arnesen, T. & Moen, A. 1991. Sølendet naturreservat. Årsrapport og oversyn over aktiviteten i 1991. - Univ. Trondheim Vitensk.mus. Bot. Notat 1991-1: 1-25.
- Arnesen, T. & Moen, A. 1992. Sølendet naturreservat - ei restaurert slåttemark. Teksthefte til diasserie nr. 4 (50 dias). - Statens fagteneste for landbruket. Ås. 9 s.
- Arnesen, T. & Moen, A. 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. Brosjyre.
- Arnesen, T. & Moen, A. 1997. Landscape history coming alive. History, management and vegetation of the outlying haymaking lands at Sølendet Nature Reserve in Central Norway. - s. 275-282 i Cooper, A. & Power, J. (red.) Species dispersal and land use processes. Proceedings of the sixth annual IALE (UK) conference, held at the University of Ulster, Coleraine 9th-11th September 1997. IALE (UK).
- 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.
- Arnesen, T., Moen, A. & Øien, D.-I. 1997. Changes in species distribution induced by hay-cutting in boreal rich fens and grasslands. - s. 289-292 i Cooper, A. & Power, J. (red.) Species dispersal and land use processes. Proceedings of the sixth annual IALE (UK) conference, held at the University of Ulster, Coleraine 9th-11th September 1997. IALE (UK).
- Aspaas, K. 1981. Utmarksslått på Sølendet - Brekken. - Fjell-Folk 1981-6: 2-5.
- Aune, E.I., Kubíček, F. & Moen, A. 1993. Studies of plant biomass in permanent plots at Sølendet Nature Reserve, Central Norway. - Univ. Trondheim Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 1993-2: 7-20.
- Aune, E.I., Kubíček, F., Moen, A. & Øien, D.-I. 1994. Biomass studies in seminatural 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. 1995a. Biomass studies in seminatural ecosystems influenced by scything at the Sølendet Nature Reserve, Central Norway. II. Wooded grassland vegetation. - Ekológia (Bratislava) 14: 23-34.

- Aune, E.I., Kubíček, F., Moen, A. & Øien, D.-I. 1995b. Ecological aspects of biomass studies at the Sølendet Nature Reserve in central Norway. - *Ekológia* (Bratislava) 14, Suppl. 1: 127-133
- Aune, E.I., Kubíček, F., Moen, A. & Øien, D.-I. 1996a. Above- and below-ground biomass of boreal outlying hay-lands at the Sølendet nature reserve. - *Norwegian Journal of Agricultural Sciences* 10: 125-152.
- Aune, E.I., Kubíček, F., Moen, A. & Øien, D.-I. 1996b. Biomass studies in semi-natural ecosystems influenced by scything at the Sølendet Nature Reserve, Central Norway. III. Tall herb birch forest. - *Ekológia* (Bratislava) 15: 301-314.
- Bretten, S., Moen, A. & Kofoed, J.-E. 1977. Vegetasjonskart Sølendet naturreservat. Røros, Sør-Trøndelag. - *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Bot. avd. Trondheim*. 1 kart.
- Brox, K.H. 1979. Der gammel slåtte-mark blir som ny. - *Trondhjems turistforenings årbok 1979*: 111-115.
- 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 plante-sosiologisk beskrivelse av ei godgrasmyr. - *Hovudfagsopp-g. Univ. Oslo*. 87 s. 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. Upubl.
- Kjelland, A. 1996. Ljåen eller krøttermulen? Utmarksslått og ressursbruk i Brekken, Sør-Trøndelag - med Sølendet naturreservat i 1860-åra. - s. 265-282 i *Haarstad, K., Kirkhusmo, A., Slettan, D. & Supphellen, S. (red.) Innsikt og utsyn. Festskrift til Jørn Sandnes. Skriftserie fra Historisk institutt, NTNU* 12.
- Moen, A. 1973. Landsplan for myrreservater i Norge. - *Norsk geogr. Tidsskr.* 27: 173-193.
- Moen, A. 1976. Sølendet naturreservat. Arbeid med skjøtselsplan. - s. 1-7 i *Brun, M. (red.) Gjengroing av kulturmark. Internasjonalt symposium 27.-28. november 1975. Norges Landbrukshøgskole, Ås*.
- Moen, A. 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. Upubl.
- Moen, A. 1979. Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid i 1978, med synspunkter på videre arbeid. - *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Bot. avd. Trondheim*. 7 s. Upubl.
- Moen, A. 1980. Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid i 1980. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Bot. avd. Trondheim*. 17 s. Upubl.
- Moen, A. 1982. Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid i 1981. - *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Bot. avd. Trondheim*. 12 s. Upubl.
- Moen, A. 1982. Sølendet naturreservat. Erfaringer fra skjøtselsarbeid og forslag til skjøtselsplan. - *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Bot. avd. Trondheim*. 25 s. Upubl.
- Moen, A. 1983. Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid i 1982 og 1983. - *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Bot. avd. Trondheim*. 16 s. Upubl.
- Moen, A. 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.
- Moen, A. 1985. Vegetasjonsendringer i subalpine rikmyrer i Norge. - *Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica* 61: 7-18.
- Moen, A. 1985. Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid i 1984. - *Univ. Trondheim, Museet, Bot. avd.* 12 s. Upubl.
- Moen, A. 1985. Rikmyr i Norge. - *Blyttia* 43: 135-144.
- Moen, A. 1985. Endringer i vegetasjon og produksjon på Sølendet naturreservat.

- K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1985-2: 67-73.
- Moen, A. 1986. Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid i 1985. - Univ. Trondheim, Museet, Bot. avd. 7s. Upubl.
- Moen, A. 1988. Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid i 1987. - Univ. Trondheim, Vitensk.mus., Bot. avd. 22 s. Upubl.
- Moen, A. 1989. Utmarksslåtten - grunnlaget for det gamle jordbruket. - Spor 4-1: 36-42.
- Moen, A. 1990a. Skjøtsel av kulturlandskap, Sølendet naturreservat som eksempel. - Naturforvaltning 11-3: 22-27.
- Moen, A. 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.
- Moen, A. 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 fagteneste for landbruket, Ås.
- Moen, A. 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. (red.) Jordbrukets kulturlandskap. Forskerkonferansen 1992. 26.-27. oktober, Sundvollen Hotell. Norges Forskningsråd, Forskningsprogram om kulturlandskapet.
- Moen, A. 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.
- Moen, A. 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. 1998. Endringer i vårt varierte kulturlandskap. - s. 18-33 i Framstad, E. & Lid, I.B. (red.) Jordbrukets kulturlandskap. Forvaltning av miljøverdier. Universitetsforlaget, Oslo.
- Moen, A. & Arnesen, T. 1986. Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid i 1986. - Univ. Trondheim, Museet, Bot. avd. 9 s. Upubl.
- Moen, A. & Arnesen, T. 1988. Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid 1988. - Univ. Trondheim, Vitensk.mus., Bot. avd. 8 s. Upubl.
- Moen, A. & Arnesen, T. 1989. Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid 1989. - Univ. Trondheim, Vitensk.mus., Bot. avd.13 s. Upubl., 1 brosjyre.
- Moen, A. & Framstad, E. 1998. Forvaltningsperspektiver på kulturlandskap under gjengroing. - s. 90-98 i Framstad, E. & Lid, I.B. (red.) Jordbrukets kulturlandskap. Forvaltning av miljøverdier. Universitetsforlaget, Oslo.
- 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. Upubl.
- Moen, A. & Leirvik, H. 1979. Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid i 1979, med forslag til revidert skjøtelsesplan. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Bot. avd. Trondheim. 19 s. Upubl.
- Moen, A. & Rohde, T. 1985. Skjøtelsesplan for Sølendet naturreservat, Røros kommune, Sør-Trøndelag. - Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, Miljøvern-avd. 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. & Øien, D.-I. 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, A. & Øien, D.-I. 1998. Utmarksslåtens effekter på plantelivet. - s. 77-86 i Framstad, E. & Lid, I.B. (red.) Jordbrukets kulturlandskap. Forvaltning av miljøverdier. Universitetsforlaget, Oslo.

- 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. - Hovudfagsoppg. Univ. Trondheim. 69 s. Upubl.
- 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.
- Nilsen, L.S. 1998. Vegetasjonsendringer på rikmyr seks år etter opphør av beite på Sølendet, Røros. - NTNU Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 1998-4: 7-13.
- Prestvik, B. 1973. Vegetasjonskartet Sølendet i Røros. - Jorddirektoratet, Avd. for jordregistrering, Ås. 31s. 1 pl. Upubl.
- Rohde, T. 1987. Sølendet - et naturreservat ved Aursunden. - Fjell-Folk 1987-12.
- 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. 59 s. Upubl.
- 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. Upubl.
- Øien, D.-I. 1996. Sølendet naturreservat. Årsrapport og oversyn over aktiviteten i 1995. - NTNU Vitensk.mus. Bot. Notat 1996-1: 1-32.
- Øien, D.-I. 1997. Sølendet naturreservat. Årsrapport og oversyn over aktiviteten i 1996. - NTNU Vitensk.mus. Bot. Notat 1997-1: 1-31.
- Øien, D.-I. 1998. Sølendet naturreservat. Årsrapport og oversyn over aktiviteten i 1997. - NTNU Vitensk.mus. Bot. Notat 1998-1: 1-29.
- 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.
- Øien, D.-I., Arnesen, T. & Moen, A. 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 slåttelandskapet. NFR-MU-prosjekt nr. 105394/720. Sluttrapport. - Univ. Trondheim, Vitensk.mus. Bot. Notat 1995-6: 1-28.
- Øien, D.-I. & Moen, A. 1997. Utmarkas kulturlandskap i Midt-Norge med hovedvekt på vegetasjonsendringer som følge av slått og beite. Rapport for 1996 og 1997 for NFR-MU-prosjekt nr. 119568/720. - NTNU Vitensk.mus. Bot. Notat 1997-6: 1-36.
- Øien, D.-I., Moen, A. & Arnesen, T. 1998. Populasjonssvingingar hos *Nigritella nigra* (L.) Rchb. fil. i Sølendet, Røros. - NTNU Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 1998-4: 62-71.

## Andre referansar

- Aune, B. 1993. Temperaturnormaler, normalperiode 1961-90. - DNMI Rapport 02/93 Klima. 63 s.
- Direktoratet for naturforvaltning. 1998. Plan for overvåking av biologisk mangfold. - DN-rapport 1998-1: 1-170.
- Førland, E.J. 1993. Nedbørnormaler, normalperiode 1961-90. - DNMI Rapport 39/93 Klima. 63 s.
- Lid, J. & Lid, D.T. 1994. Norsk flora. 6 utgåve ved Reidar Elven. - Det norske samlaget, Oslo. 1014 s.
- Paulsen, G.M. (red.) 1997. Overvåking av biologisk mangfold i åtte naturtyper. Forslag fra åtte arbeidsgrupper. - Utredning for DN 1997-7: 1-268.

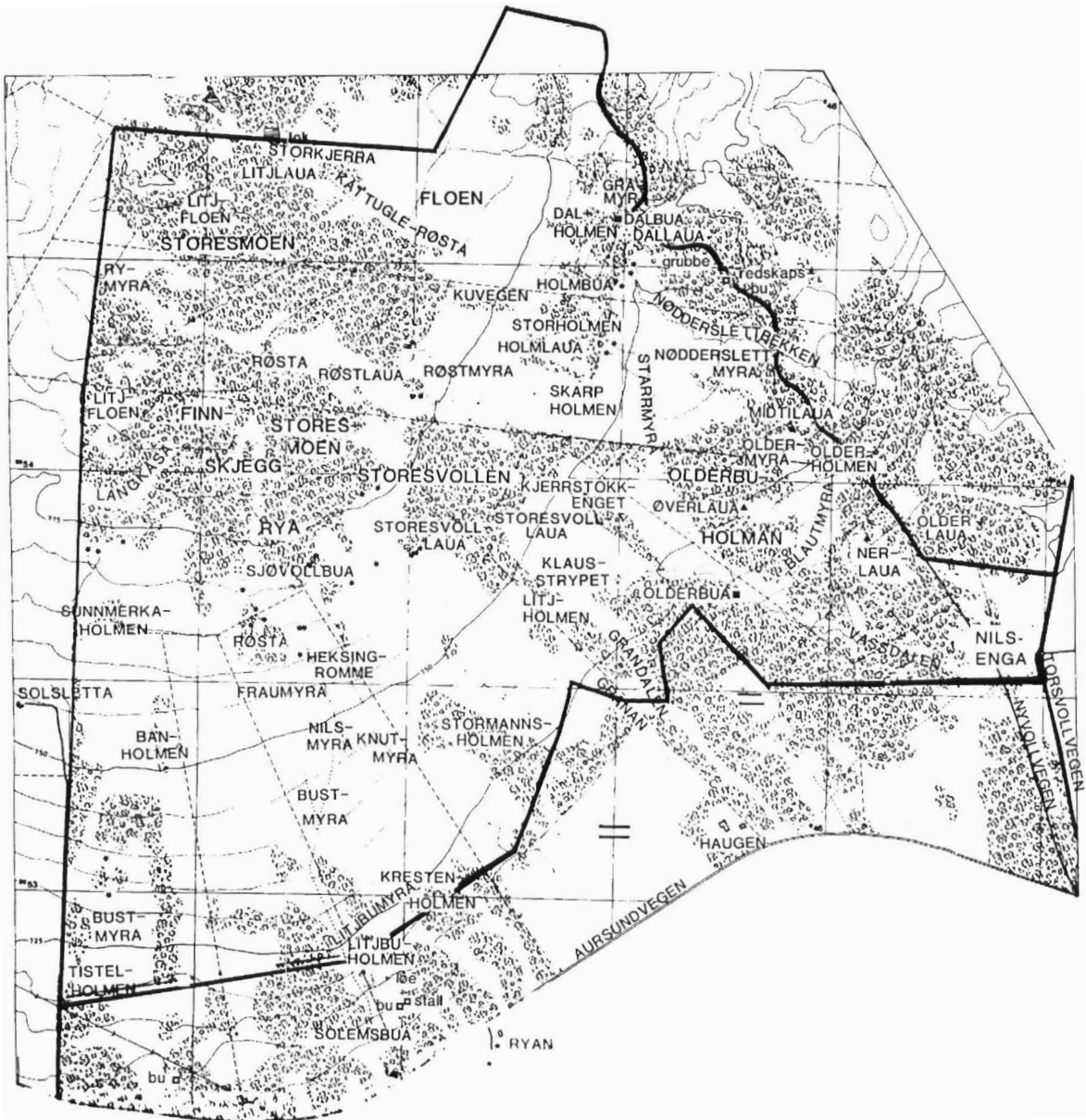
## 9 Vedlegg

### A. Arbeidsinnsats

Oversikt over NatInst sin arbeidsinnsats på Sølendet i 1998, inkludert arbeid med manuskript og foredrag. Arbeidet var finansiert av Direktoratet for naturforvaltning, Norges forskningsråd - Miljø og utvikling, Høgskolen i Sør-Trøndelag - avdeling for lærerutdanning og NatInst, Vitenskapsmuseet.

Namn	Feltarbeid	For-/etterarb.
Arnesen, Trond	4 d	12 mnd
Bretten, Line	3 d	
Hansen, Lillian	16 d	-
Moen, Asbjørn	10 d	1 mnd
Moen, Erlend	6 d	-
Moen, Gro Mette	7 d	
Nilsen, Liv	9 d	2,5 mnd
Øien, Dag-Inge	13 d	7,5 mnd
Sum	3,2 mnd	23 mnd

B. Namnekart for Sølandet



## C. Teljing av artar

Lista nedanfor viser dei 57 taksona (artar, underartar og hybridar) som vart talde i faste prøveflater på Sølendet i 1998. Namna følgjer nomenklaturen i Lid & Lid (1994).

Vitskapleg namn	Norsk namn		
<b>Orkidear</b>		Valeriana sambucifolia ssp. sambucifolia	Vendelrot
Coeloglossum viride	Grønkurle	<b>Grasvekster</b>	
Corallorhiza trifida	Korallrot	Carex atrofusca	Sotstarr
Dactylorhiza fuchsii	Skogmarihand	Carex buxbaumii ssp. buxbaumii	Klubbestarr
Dactylorhiza incarnata ssp. cruenta	Blodmarihand	Carex flava	Gulstarr
Dactylorhiza incarnata ssp. incarnata	Engmarihand	Carex flava x hostiana	Gulstarr x engstarr
Dactylorhiza lapponica	Lappmarihand	Carex hostiana	Engstarr
Dactylorhiza maculata	Flekkmarihand	Carex lasiocarpa	Trådstarr
Gymnadenia conopsea	Brudespore	Carex nigra ssp. nigra	Slåtestarr
Leucorchis albida	Kvitkurle	Eriophorum angustifolium	Duskull
Listera cordata	Småtveblad	Eriophorum latifolium	Breiull
Listera ovata	Stortveblad	Eriophorum vaginatum	Torvull
Nigritella nigra	Svartkurle	Molinia caerulea	Blåtopp
<b>Andre urter</b>			
Achillea millefolium	Ryllik		
Aconitum septentrionale	Tyrihjel		
Angelica archangelica	Kvann		
Angelica sylvestris	Sløke		
Bistorta vivipara	Harerug		
Botrychium boreale	Fjellmarinøkkel		
Botrychium lunaria	Marinøkkel		
Botrychium multifidum	Haustmarinøkkel		
Campanula rotundifolia	Blåklokke		
Cicerbita alpina	Turt		
Cirsium helenioides	Kvitblattistel		
Crepis paludosa	Sumphaukeskjegg		
Erigeron borealis	Fjellbakkestjerne		
Filipendula ulmaria	Mjødurt		
Gentiana nivalis	Snøsøte		
Gentianella amarella ssp. amarella	Bittersøte		
Geranium sylvaticum	Skogstorkenebb		
Geum rivale	Enghumleblom		
Leontodon autumnalis	Følblom		
Menyanthes trifoliata	Bukkeblad		
Omalotheca norvegica	Setergråurt		
Paris quadrifolia	Firblad		
Pedicularis oederi	Gullmyrklegg		
Pedicularis palustris	Vanleg myrklegg		
Pedicularis sceptrum-carolinum	Kongsspir		
Pyrola rotundifolia ssp. rotundifolia	Lækjevintergrøn		
Saussurea alpina	Fjelltistel		
Saxifraga aizoides	Gulsildre		
Solidago virgaurea	Gullris		
Succisa pratensis	Blåknapp		
Taraxacum sp.	Løvetann		
Tofieldia pusilla	Bjønbrodd		
Trollius europaeus	Ballblom		





Utgiver: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Vitenskapsmuseet  
Institutt for naturhistorie  
7034 Trondheim

ISBN 82-7126-573-3  
ISSN 0804-0079

Opplag: 75