



## Sølandet naturreservat

### Årsrapport og oversyn over aktiviteten i 1997

Dag-Inge Øien



NORGE **T**TEKNIK-NATURVITENSKAPELIGE UNIVERSITET  
**T**VITENSKAPSMUSEET  
**T**TRONDHEIM



Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Vitenskapsmuseet  
Botanisk notat 1998-1

**Sølandet naturreservat**  
Årsrapport og oversyn over aktiviteten i 1997

Dag-Inge Øien

Trondheim, januar 1998

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, i 21 år, 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 gjenskapt 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 at i 1997 har forskingsgruppa som arbeider med utmarkas kulturlandskap ved Institutt for naturhistorie, utarbeidd skjøtelsesplan for Slåttmyra naturreservat i Nittedal og for slåttemyrer i Øvre Forra naturreservat i Levanger. I tillegg har vi undersøkt slåttemyrer i Verdal og Snåsa (rapportar: Moen & Olsen 1997, Øien et al. 1997, Nilsen et al 1997, sjå litteraturlista).

Året 1997 har vore svært aktivt for forskingsgruppa vår. Dette heng saman med at Noregs forskingsråd har gitt oss god støtte i tillegg til støtte frå Direktoratet for naturforvaltning. I desember leverte vi rapport til NFR med oversyn over heile aktiviteten i 1996 og 1997, m.a. vart det utarbeidd 15 publikasjonar/rapportar/manuskript, dei fleste i 1997 (sjå Øien & Moen 1997).

I 1997 har Trond Arnesen arbeidd på heiltid med doktorgradsstudiane sine der feltarbeid er gjort på Sølendet. Forskingsassistent Dag-Inge Øien har dei siste åra hatt studia på Sølendet som viktigaste arbeidsfelt, og han har skrive årsrapporten for 1997. Forskingsassistent Liv S. Nilsen har arbeidd på fulltid frå 1. mai 1997 og ut året på kulturlandskapsprosjekt, størstedelen av tida med materiale frå beitegranskingar på Sølendet. Elles har det som vanleg vore mange personar knytta til dei botaniske undersøkingane på Sølendet, rapporten gir oversyn.

Også i 1997 slo Nils Stenvold prøveflatene våre med ljå. Vi har òg samarbeidd godt med Tom Johansen som både er oppsynsmann og ansvarleg for den praktiske skjøtselen. Direktoratet for naturforvaltning, Arealavdelingen er oppdragsgjevar. Takk til alle som har bidratt i 1997.

Asbjørn Moen  
prosjektleder

### Referanse:

Øien, D.-I. 1998. Sølendet naturreservat. Årsrapport og oversyn over aktiviteten i 1997. *NTNU Vitensk. mus. Bot. notat 1998-1*: 1-29.



# **Innhald**

Side

I. INNLEIING.....	3
II. VÊRET, FENOLOGI OG BLOMSTRING .....	4
A. Vêret .....	4
B. Fenologi .....	5
C. Blomstring .....	5
III. SKJØTSELSARBEID .....	9
A. Skjøtsel .....	9
B. Slåttegraset.....	9
C. Tynning av tresjiktet på slåttemarkene .....	10
IV. BOTANISK ARBEID.....	11
A. Feltperiodar .....	11
B. Arbeid på delprosjekta.....	11
V. NATURSTI OG ANNA PUBLIKUMSRETTE VERKSEMD .....	15
A. Besøk .....	15
B. Praktisk arbeid og informasjon.....	15
C. Forskingsarbeid .....	15
D. Trakkslitasje i svartkurlelokalitetane.....	15
E. Slåttedag.....	15
F. Sølendet naturreservat 25 år.....	16
VI. FOREDRAGSVERKSEMD, OMVISINGAR O.L. ....	17
VII. VIDARE ARBEID.....	18
A. Praktisk skjøtselsarbeid .....	18
B. Botanisk arbeid .....	21
C. Naturstien; informasjon og praktisk arbeid .....	22
VIII. LITTERATUR.....	23
A. Litteratur om Sølendet naturreservat .....	23
B. Andre referansar .....	26
IX. VEDLEGG .....	27
A. Arbeidsinnsats .....	27
B. Estimert temperaturnormal for Sølendet .....	28
C. Namnekart for Sølendet.....	29

## ***I. Innleiing***

Feltarbeidet og forskingsarbeidet rundt Sølendet naturreservat har i 1997 vore høgare enn på fleire år, med ein arbeidsinnsats frå Institutt for naturhistorie (NatInst) si side på ca 2 årsverk (vedl. A). Ein stor del av arbeidet har vore knytta til Trond Arnesen sitt dr.gradsopplegg, der utarbeiding av manus for publisering i internasjonale tidsskrift utgjer hovuddelen av arbeidsinnsatsen.

Besøket i reservatet ser no ut til å ha stabilisert seg på nivået frå dei siste par åra. Slitasjen på ein del av svartkurllelokalitetane 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. V).

Cand. scient. Dag-Inge Øien har hatt det daglege arbeidet med prosjektet også i 1997. I tillegg er professor Asbjørn Moen, høgskolelektor Trond Arnesen, amanuensis Egil Ingvar Aune og cand. scient. Liv S. Nilsen tilknytta prosjektet. Botanisk forskingsarbeid retta mot vern og skjøtsel av Sølendet naturreservat har pågått kvart år frå 1974. Litteraturlista (kap. VIII) gir ei oversikt over publikasjonar, rapportar o.l. utarbeida i samband med undersøkingane. Spesielt vert det vist til Moen (1990b) for ei oversikt over forskingsresultat, skjøtsel m.m. i reservatet, og Gjengedal (1994) som gir ei oversikt med samandrag for 70 naturfaglege publikasjonar om Sølendet. Den botaniske aktiviteten som heilskap på Sølendet, kan skiljast i åtte delprosjekt der imidlertid grensene er diffuse:

1. Generell skildring av flora og vegetasjon
2. Produksjonsøkologiske studiar
3. Populasjonsøkologiske studiar
4. Næringsbalanse i gamle slåttesamfunn
5. Bålvegetasjon på Sølendet
6. Skjøtselsplan, oppfølging av skjøtsel
7. Effektar av natursti
8. Effektar av beiting på tidlegare slåttemark

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.

Denne rapporten gir ei oversikt over alt arbeidet utført i 1997, samt ei skisse av korleis forskning, fagleg overvaking og skjøtsel er tenkt vidareført. Arbeidet er finansiert av prosjektmidlar frå Noregs forskingsråd (NFR), Direktoratet for Naturforvaltning (DN), Høgskolen i Sør-Trøndelag, avdeling for lærerutdanning, og eigen institusjon. Vedlegg A viser NatInst sin totale arbeidsinnsats i samband med prosjekta på Sølendet i 1997.





## II. Vêret, fenologi og blomstring

### A. Vêret

Vinteren 1996/97 var snørik, men utan langvarige kaldvêrsperiodar. Dette førte til høge middeltemperaturar både for januar og februar (tabell 1). Ein kald vår gjorde at snøen låg ekstremt lenge. Ved utgangen av mai var det framleis godt skiføre på Sølendet. Først i månads-skiftet juni/juli var snøen heilt borte. Det var generelt lite tele i bakken.

Mai og første halvdel av juni var også i år svært kalde. Det låg snø i Dalbuholmen-Storholmenområdet så seint som 26. juni. Resten av sommaren derimot var svært varm, og forholdsvis nedbørsfattig iallfall i juli og første halvdel av august (eigne observasjonar). Verdier langt over normalen for august ved nedbørstasjonen på Brekken (tabell 1) tyder på at mykje av nedbøren kom svært lokalt.

Mykje nedbør i september ga lite nattefrost. Først helt i slutten av månaden kom det netter med temperaturar godt under 0° C. Bortsett frå eit lite snødryss i byrjinga av september, kom det ikkje snø av betydning før ca 20. oktober.

Tabell 1. Månadlege middeltemperaturar og månadlege nedbørsummer for 1997 for respektive Røros og Brekken, samt normalar 1961-90. For Brekken med kortare måleserie enn normalperioden (flytta i 1986) 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
1997	-6,0	-7,2	-4,3	-2,4	3,3	10,6	14,2	14,1	7,2	0,2	-4,5	-7,4	1,5	13,0
avvik frå normal	5,2	2,5	1,3	-1,7	-2,3	0,5	2,8	3,7	1,1	-1,5	0,7	1,7	1,2	2,4

#### Nedbør

Brekken	jan	feb	mar	apr	mai	jun	jul	aug	sep	okt	nov	des	År	jun-aug
Normal	41	33	36	32	36	55	78	70	71	52	47	49	600	203
1997	30	53	49	46	51	64	76	117	112	67	14	26	704	257
% av normal	73	161	136	144	142	116	97	167	158	129	30	53	117	127

Det norske meteorologiske institutt har på førespurnad frå oss no også estimert normaltemperatur for Sølendet, denne tabellen er tatt med til slutt i rapporten som vedlegg B.

## B. Fenologi

Den ekstremt seine snøsmeltinga ga ein kort og intens vår på Sølendet. Dette førte til ei forskyving av blomstringstoppane spesielt for dei tidlege artane med opptil tre veker, noko som ga eit underleg blomstringsbilete i juli, der vårartar og midtsommarartar blomstra samstundes. Under følgjer eit utval fenologiregistreringar.

- 25. juni** Gullmyrklegg ikkje på topp enno, framleis mykje i knopp. Elles blomstrar: engsoleie, nyresoleie, ballblom (mest i knopp), soleihov, kvitveis, myrfiol, blåbær, fjellfiol (ein del i knopp), skogminneblom (ein del i knopp), molte, småtveblad (ein del i knopp), blålyng. Framleis i knopp er: Kvitlyng, korallrot (nokre i blomst), marihand-artar.
- 3. juli** Gullmyrklegg på topp i nedre delar av reservatet, men avblomstra mange stader. Blodmarihand i byrjinga av blomstringa. Elles blomstrar soleihov, fjellfiol, myrfiol og korallrot. Store mengder overvatn i nedre delar av reservatet pga snøsmelting og mykje nedbør.
- 21. juli** Myrull-artane like før topp. Blodmarihand, lappmarihand og svartkurle er på topp, men byrjar å bli avblomstra enkelte stader. Gulsildre og brudespore er før topp. Rikeleg brudespore-bloomstring.
- 24. juli** Skogstorkenebb langt over topp, berre litt i blomst no. Enno er det nokre ballblom i blomst nedom Dalbua! Tyrihjelm på topp. Ein del fjellbakkestjerne i blomst, men enno før topp. Sumphaukeskjegg så smått byrja å blomstre, spesielt nedom Midtilaua. Elles er blåklokke, vintergrøn-artar, trådstarr, flaskestarr og tepperot i full blomst.
- 28. juli** Svartkurle er stort sett avblomstra. Alle marihand-artane og brudespore er over toppen, lappmarihand er nesten heilt avblomstra. Følblom, blåklokke og kvitmaure er om lag på topp. Gulsildre er godt i gang med blomstringa, men enno før topp. Sumphaukeskjegg og jåblom har byrja å blomstre.
- 31. juli** Jåblom, følblom og gulsildre på topp. Sumphaukeskjegg like før topp. Blåknapp berre i knopp.
- 5. aug.** Orkideane nesten avblomstra. Tyrihjelm er på nedtur. Turt er så vidt over toppen. Sumphaukeskjegg, blåklokke, jåblom, følblom, gullris, gulsildre og prestekrage er på topp. Fjellbakkestjerne enno på topp i øvre delar rundt Dalbua. Fjelltistel og kvitblattistel er i byrjinga av blomstringa, blåknapp er enno berre i knopp.
- 19. sept.** Det meste er avblomstra, men framleis nokre blåknapp, blåklokke og gulsildre i blomst. Feltsjiktet er i ferd med å gulne dei fleste plassane, men framleis mykje grønt enno. Tresjiktet berre så vidt byrja å gulne, lite lauvfall enno.

## C. Blomstring

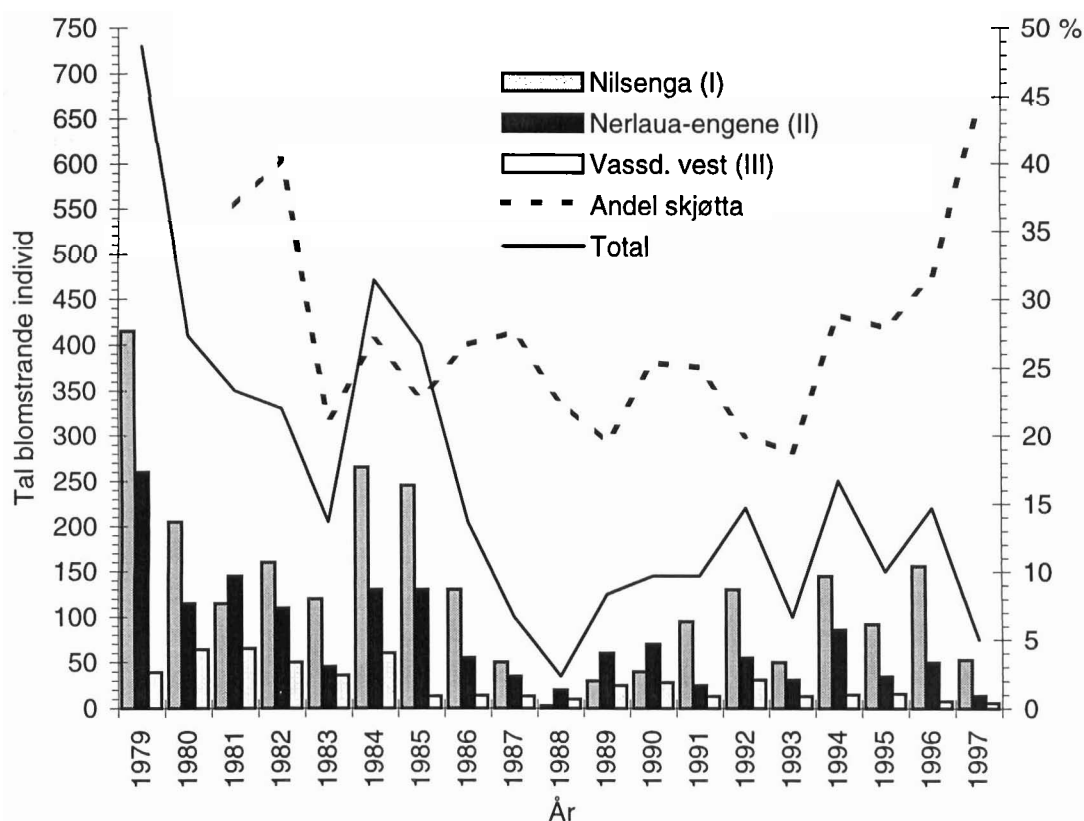
1997 var eit middels godt blomstringsår for dei fleste riktblomstrande artane på Sølendet, og for mange av seinsommarartane var det eit svært godt år. Dette gjeld artar som sumphaukeskjegg, følblom, blåknapp, gulsildre og turt. Vårarten gullmyrklegg hadde òg rikeleg blomstring, men noko mindre enn fjoråret. Dei fleste orkidé-artane hadde eit middels blomstringsår, bortsett frå brudespore som blomstra svært rikt i år. Også skogmarihand

hadde rik blomstring i nokre parti langt vest i reservatet. Ull-artane hadde eit mykje betre blomstringsår enn i fjor og var no synleg i landskapet att, etter fleire dårlege år.

### Svartkurle

Svartkurle hadde eit svært dårleg blomstringsår i 1997, det nest dårlegaste nokon sinne etter at systematisk teljing starta på slutten av 70-talet. Berre ca 75 individ vart funne i blomst innanfor reservatgrensene (tabell 2), ein tredel av talet for 1996. Berre i 1988 er det registrert færre blomstrande individ. Prosentvis er nedgangen størst på Nerlaua-engene (72%), minst i Vassdalen vest (25%). Samstundes med den kraftige nedgangen i talet på blomstrande individ, utgjier dei blomstrande individa på skjøtta areal i reservatet ein stadig større del 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 nedgangen i talet på blomstrande individ mindre, om lag ei halvering i høve til året før, noko som førte til at desse førekomstane i 1997 var dobbelt så store som førekomstane innanfor reservatet (tabell 2).



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

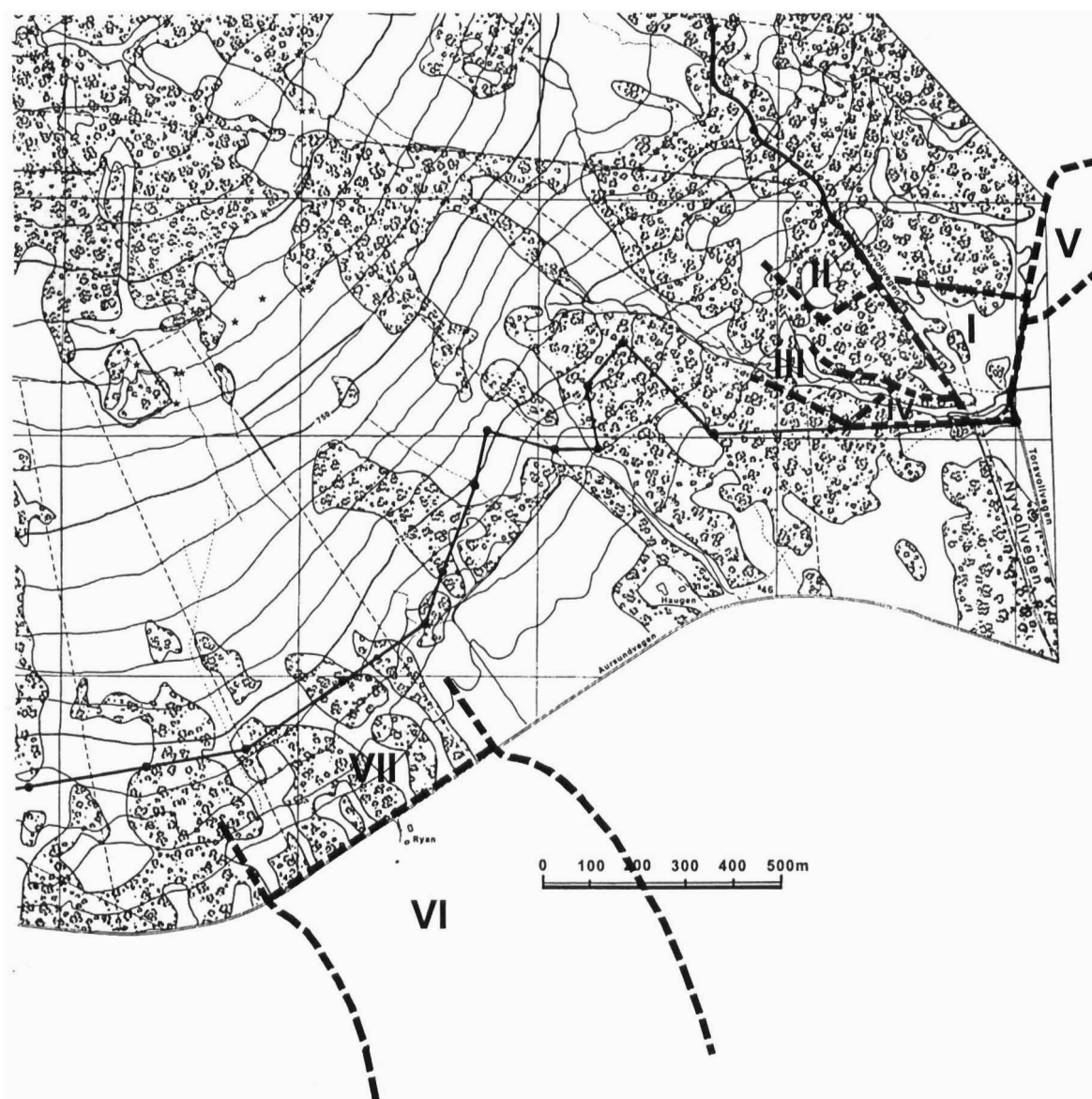
Tabell 3. Talet på blomstrande individ av svartkurle (*Nigritella nigra*) i dei ymse delområda innanfor dei sju områda i tabell 2 i perioden 1977-1997. Reduserte eksemplar er ikkje inkludert.

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

	I ENG AUST FOR NYVOLLVEGEN (Nilsenga)						II NERLAUA-ENGENE					III VASSDALEN, VEST				IV VASSDALEN, AUST		
	1	2	3	4	5	SUM	6	7	8	9	SUM	10 N+S	11	12	SUM	13 N+S	SUM	
1977						170					37	2+ 2		>2	>6		1	>1
1978					>13	260					>12	1+ 8	1		10		1	>1
1979	50	139	163	18	43	>413					260	2+32	0	>5	>39		5+ 7	12
1980	76	36	43	15	33	203			26		117	9+31	2	22	64		10+13	23
1981	20	37	30	4	23	114	41	75	27	0	143	10+43	1	11	65		5+20	25
1982	36	41	56	6	19	158	47	39	23	0	109	4+24	3	19	50		3+ 3	6
1983	46	23	39	2	8	118	8	33	4	0	45	4+21	4	7	36		1+ 3	4
1984						266			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

## b. Områda utanför reservatgränsa (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	
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
1996	9	5	8	22	192	0+14	40	42	34	0	0	322	4	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	1



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

### III. Skjøtselsarbeid

#### A. Skjøtsel

Tom Johansen hadde også i 1997 ansvaret for å utføre det praktiske arbeidet med skjøtse-  
len på Sølendet. 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 slutten av juni, og sommaren  
skjøtselsarbeid starta i byrjinga av juli og varte fram til ca 20. september. Av tradisjonell  
skjøtsel vart følgjande utført (alle tal er omtrentlege, nummereringa viser til fig. 3):

Slått:	1 Deler av Storholmen	11 daa	ca 7-8.august
	2 Myra nedom Storesvollen		
	a - øvre del	38 daa	førstninga av juli
	b - nedre del	36 daa	ca 10.-20.september
	3 Intensivområdet i vest	38 daa	midten av juli
4 Røsta	24 daa	juli/august	
5 Langs vestgrensa, Sunnmer- kaholmen-Bustmyra	60 daa	august	
	<u>207 daa</u>		
Raking:	1 Deler av Storholmen	11 daa	9.august
	3 Intensivområdet i vest	38 daa	midten av juli
	4 Røsta	24 daa	juli/august
	5 Langs vestgrensa, Sunnmer- kaholmen-Bustmyra	55 daa	august
	<u>128 daa</u>		

Forutan slått og raking vart følgjande skjøtselsarbeid utført:

- utsetjing av postar og informasjonsplakatar i naturstien.
- tynning av tresjiktet (sjå fig. 3)
- ein del rydding og hogging av vindfall.
- brenning av gras og ryddingsavfall.
- ymse maskinvedlikehald.
- deltaking på slåttedag
- oppsyn med sau.

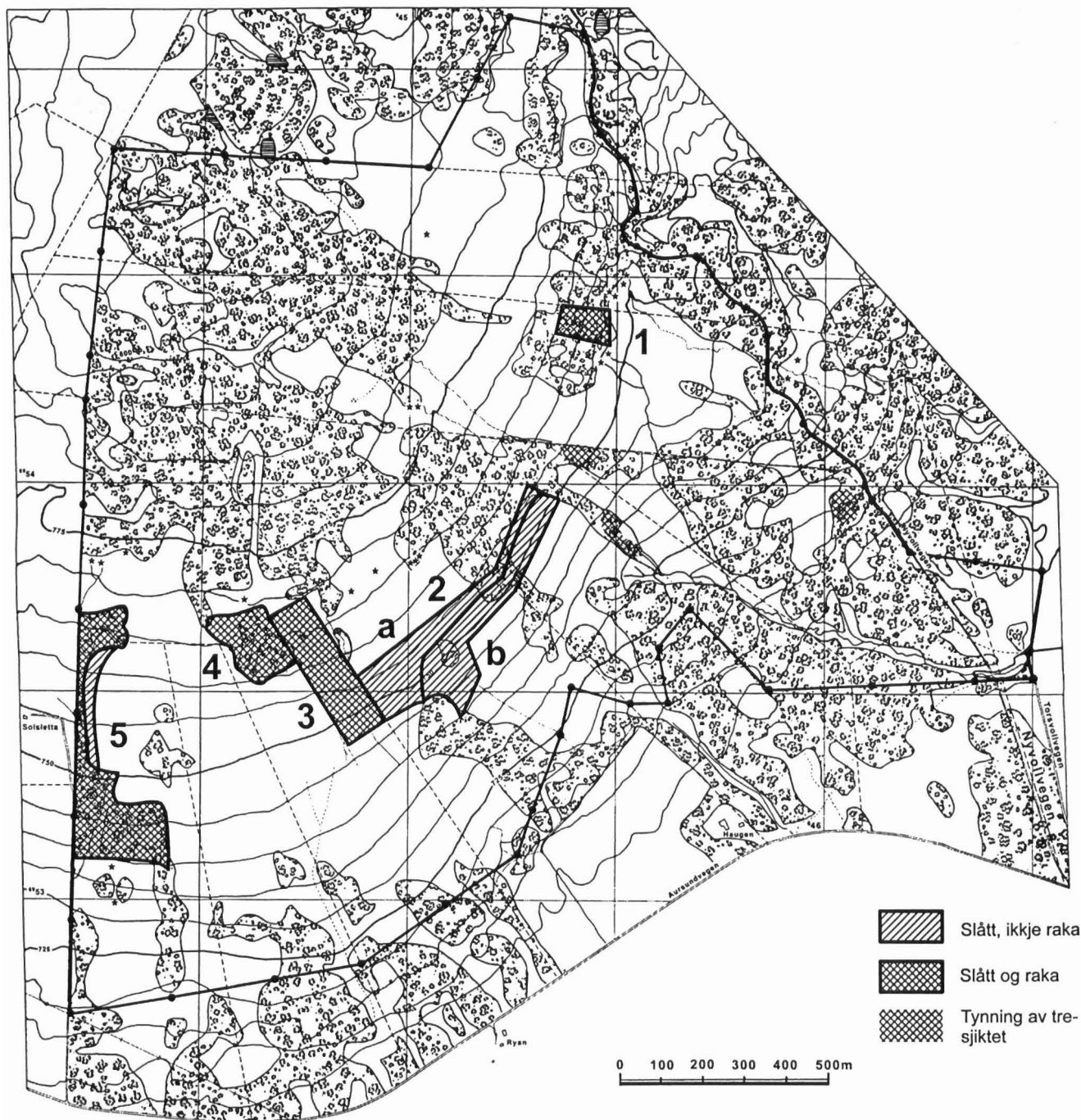
Under heile arbeidet har T. Johansen hatt løpande kontakt med representantar frå NatInst.

#### B. Slåttegraset

Alt graset som er raka opp med unntak av det som vart slått i Storholmen er sidan brent. I  
Storholmen (område 1, fig. 3) vart mesteparten av graset (ca 10 traktorlass) levert som fôr  
etter stakksetjing i samband med slåttedagen 9. august (sjå kap. V.E). Det er ikkje etablert  
nye komposthaugar i år. Før det eventuelt blir etablert nye, vil vi følgje utviklinga til dei 4  
komposthaugane som allereie er etablert på Sølendet.

### C. Tynning av tresjiktet på slåttemarkene

I 1997 vart det utført tynning av tresjiktet i nærleiken av naturstien i Kjerrstokkenget, i Storesvollen og i austkanten av Blautmyra (fig. 3).



Figur 3. Skjøtta areal 1997. 1: Deler av Storholmen, ca 11 daa; 2: Myra nedom Storesvollen og vestover, a: øvre del ca 38 daa, b: nedre del ca 36 daa; 3: Intensivområdet i vest, ca 38 daa; 4: Røsta, ca 24 daa, 5: Langs vestgrensa, Sunnmerkaholmen-Bustmyra, ca 60 daa. Raking i alle område unntatt 2. Graset frå 1 levert som fôr.



## **IV. Botanisk arbeid**

### **A. Feltperiodar**

Det botaniske forskingsarbeidet på Sølendet var i 1997 atskilleg meir omfattande enn året før. Mesteparten av feltarbeidet vart utført i periodane 21.-31. juli og 4.-8. august. Trond Arnesen, Lillian Hansen, Liv S. Nilsen og Dag-Inge Øien deltok mesteparten av tida. I tillegg var Asbjørn Moen, Erlend Moen og Gro Mette Moen med nokre dagar. Totalt vart det utført 56 dagsverk botanisk feltarbeid. Under følgjer ei kort oppsummering av feltperiodane og ei oversikt over deltakarar.

- 21. juni** Skjøtselsrettleiing, teljing av gullmyrklegg, fenologiregistrering, fotodokumentering. Frå NatInst: T. Arnesen, L. S. Nilsen og D.-I. Øien.
- 3. juli** Teljing av gullmyrklegg, fenologiregistrering. Frå NatInst: A. Moen og E. Moen.
- 21.-31. juli** Populasjonsøkologiske studiar (teljing og innmåling av orkidear o.l.), teljing av svartkurle, fenologiregistrering, fotodokumentering. Ruteanalysar i bålflekkar, omanalysar av ruter i tidlegare beiteområde, skjøtselsrettleiing, fenologiregistrering, fotodokumentering. Frå NatInst: T. Arnesen (23.-25. og 29.-31. juli), G. M. Moen (til 25. juli), L. Hansen, L. S. Nilsen og D.-I. Øien.
- 4. - 8. aug.** Slått av forsøksruter (produksjonsmåling), ruteanalysar i bålflekkar. Frå NatInst: T. Arnesen (heile perioden), L. Hansen, L. S. Nilsen og D.-I. Øien (4.-5. august). I tillegg Nils Stenvold (slåttekar 4. og 5. aug.).
- 19. sept.** Skjøtselsrettleiing, kartlegging av slåtteareal, jordprøver i bålflekkar, fenologiregistrering, fotodokumentering. Frå NatInst: T. Arnesen og D.-I. Øien.

### **B. Arbeid på delprosjekta**

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

Nye ruteanalysar i tilknytning til bålflekkar (sjå delprosjekt 5 nedanfor). Supplering av florakartlegging.

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

#### Delprosjekt 2. Produksjonsøkologiske studiar

Slått av 50 prøveflater, dei fleste 12,5 m<sup>2</sup>. N. Stenvold slo 4. og 5. august med ljà 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(2), 16(2), 17, 18, 20, 22, 33, 34, 36, 37, 38, 40(3), 50, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 69(2), 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 studiar

Studia av blomstringa hos ulike artar, 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 rotundi-*

*folia*) 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 1997 innanfor 52 av dei 173 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, m.a. eit med materialet på svartkurle som vi reknar med å få ferdigstilt i 1998.

#### Delprosjekt 4. Næringsbalanse i gamle slåttesamfunn

Klargjering av slåtten sin betydning for næringsbalansen på slåttevær og slåtteeng. Feltarbeidet for dette delprosjektet vart avslutta i 1994. Aktiviteten i 1997 har vore arbeidet med eit manuskript for publisering i vitenskapleg tidsskrift. Dette er no i slutfasen, manus vil bli levert til publisering i *Journal of Vegetation Science/Applied Vegetation Science* om kort tid. Resultata viser i hovudtrekk at:

- slått kvart år fører til mykje større næringstap enn slått annakvart år på rikmyr, men ikkje i engskog
- veksten i det minst produktive rikmyrsamfunnet er hemma av tilgjengeleg fosfor
- veksten i produktive engsamfunn blir hemma av tilgjengeleg nitrogen

#### Delprosjekt 5. Bålvegetasjon på Sølendet

Kartlegging av vegetasjon/suksesjon i brannflekkear etter brenning av slåtte- og ryddingsavfall. Omanalyse (plantesosiologisk) av 53 faste prøveflater i 23 bålflekkear, dei fleste 0,25 m<sup>2</sup>, nokre 1 m<sup>2</sup>. Alle prøveflatene vart fotograferte. Figur 5 viser eit ajourført kart over bålflekkear.

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

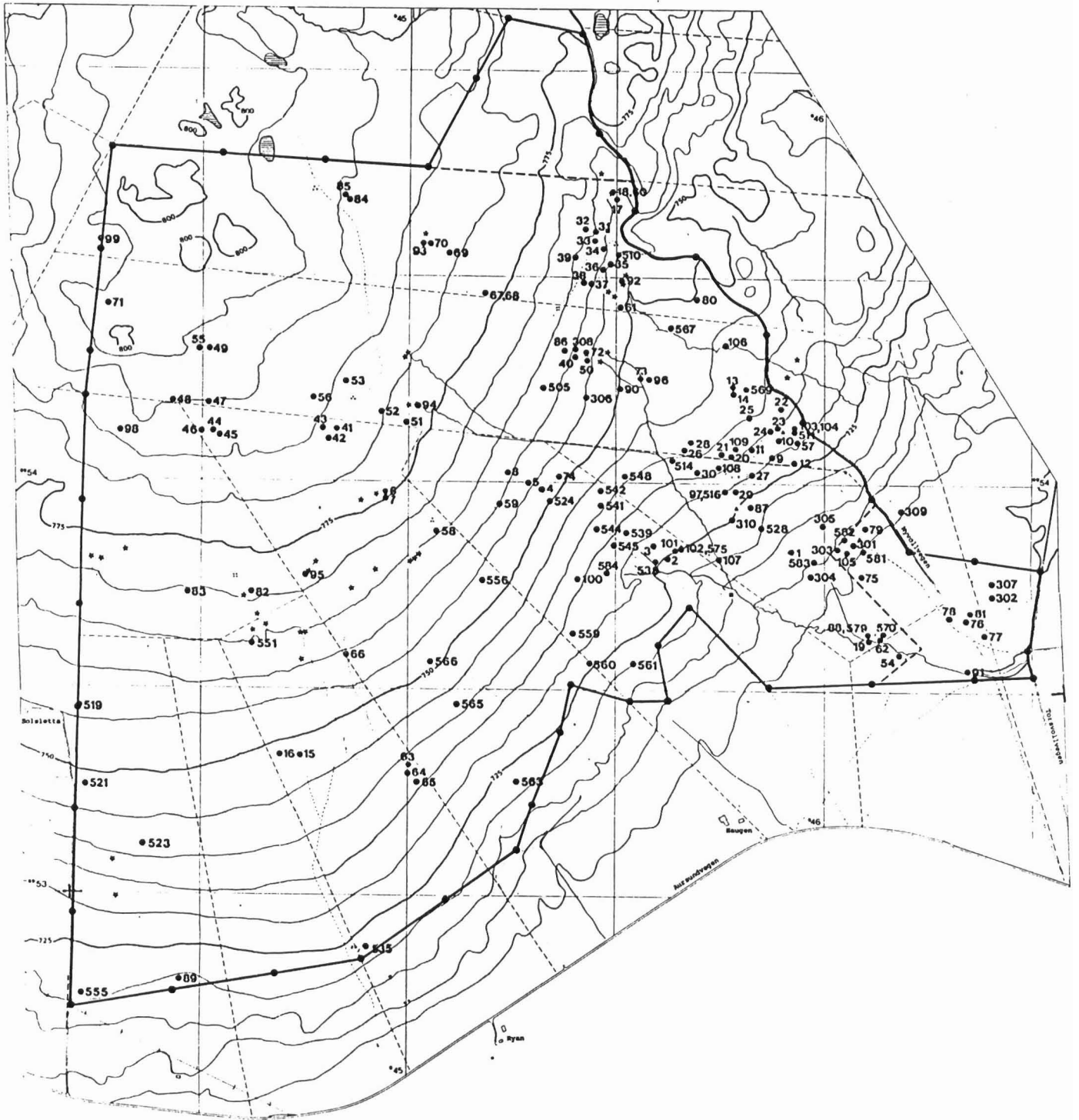
Skjøtselsarbeidet har gått føre seg under fagleg tilsyn i samband med feltarbeidet og har følgd skjøtselsplanen. Kap. III gir nærmare oversikt over utført skjøtselsarbeid. Teljing og analysar gjort i dei ulike skjøtselsområda. Fotodokumentering.

#### Delprosjekt 7. Effektar av natursti

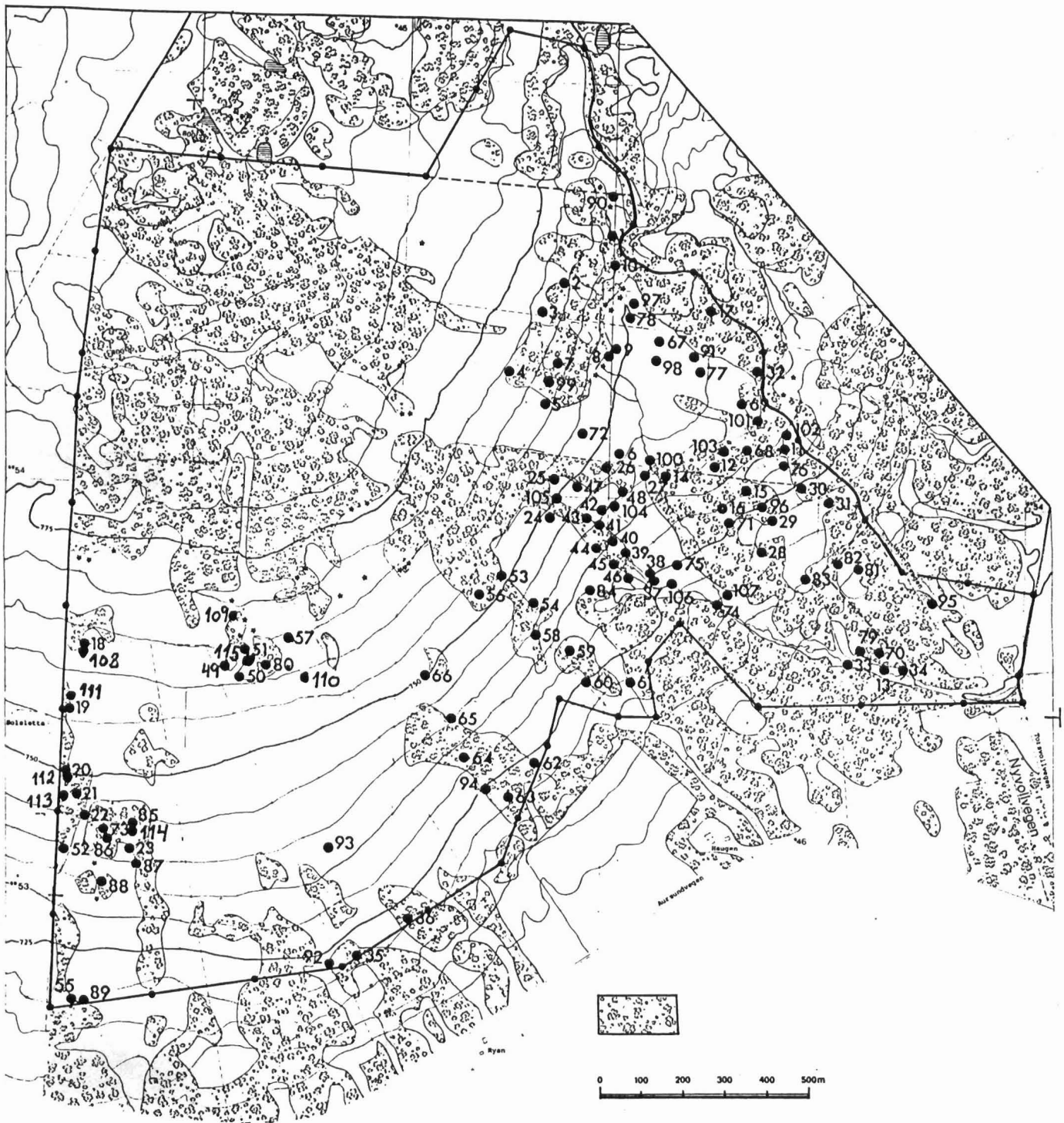
Analysar av trakkskadar i naturstien. Dette delprosjektet har utgjort hovuddelen av aktiviteten til T. Arnesen i 1997, meir enn 7 månadsverk i 1997 (sjå vedl. 1). Det meste av arbeidet har vore systematisering av data og utarbeiding av to manus til publisering i internasjonalt tidsskrift. Det første som omhandlar fastmarkstrakk (eng og hei) er ferdigstilt og sendt til publisering i *Nordic Journal of Botany*, men enno ikkje akseptert. Det andre som omhandlar forsøkstrakk på myr, vil bli sendt til *Nordic Journal of Botany/Ecography* i løpet av våren 1998. Stort sett er feltarbeidet på forskingsdelen av dette delprosjektet avslutta. I 1997 har det såleis ikkje vore utført feltarbeid. Dei fleste prøveflatene blir likevel fotograferte med jamne mellomrom og følgde med omsyn på store endringar.

#### Delprosjekt 8. Effektar av beite på tidlegare slåttevær

Kartlegging av vegetasjon/suksesjon i rikmyrvegetasjon etter opphøyr av storfebeite. I 1997 vart alle 60 prøveflatene lagt ut i 1992 omanalyserte, og arbeidet med å systematisere data for publisering i vitenskapleg tidsskrift er kome langt. Manus er under utarbeiding og vil bli sendt til publisering internasjonalt i løpet av våren 1998.



Figur 4. Fastmerka forsøksfelt (lokaliteter) pr. 31.12.1997. Forsøksfelt med nummer høga-  
 re enn 500 er bålflekkar med fastruter.



Figur 5. Kart over bålflekke pr. 31.12.1997. Bål 108-114 er nye i 1997.

## **V. Natursti og anna publikumsretta verksemd**

Både kort og lang stitrasé var i bruk heile sommaren. Det vart ikkje gitt tilbod om guiding i 1997. 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.

### **A. Besøk**

Sjølv om det heller ikkje i 1997 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 gruppereiser til Sølendet i juli arrangert av turisthotell på svensk side av grensa.

### **B. Praktisk arbeid og informasjon**

Forvaltninga sto sjølv for det praktiske arbeidet i stiane. NatInst var ansvarleg for rådgiving og revidering av informasjonsplakatar. I 1997 vart det ikkje utført arbeid utanom det vanlege ved oppsetjing og nedtaking av informasjonsmateriellet vår og haust.

Arbeidet med følgjande informasjonsmaterieill er utsett inntil vidare (sjå òg kap. VII.C):

- større informasjonshefte om Sølendet
- utstilling Nerlaua

### **C. Forskingsarbeid**

Feltarbeidet er for det meste avslutta, og det vart ikkje utført feltarbeid i samband med forskinga på trakkslitasje i 1997 (sjå kap. IV.B, delprosj. 7).

### **D. Trakkslitasje i svartkullelokalitetane**

Problemet med hardt trakk og sterk slitasje på dei viktige svartkullelokalitetane i søraust (Nilsenga) er framleis stor, sjølv om situasjonen har betra seg noko i høve til dei to føregåande åra. 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 òg opp att oppmodinga frå i fjor om at forvaltninga set opp meir permanente skilt til neste sesong, helst med forvaltninga (Fylkesmannen) sitt emblem.

### **E. Slåttedag**

Det vart arrangert slåttedag på Sølendet 9. august. Aktivitetane gjekk føre seg i Storholmen (sjå fig. 3, delområde 1). Oppsynsmann T. Johansen hadde på førehand slått området med tohjulstraktor. Aktiviteten på sjølve slåttedagen bestod av raking og stakksetjing. Dessutan

vart det servert tradisjonell slåttamat. Alt høyet i stakken vart seinare teke ned og brukt som fôr av ein gardbrukar som deltok på slåttedagen.

## **F. Sølendet naturreservat 25 år**

Om to år har Sølendet vore verna i 25 år. Dette bør gi høve til ei større markering sommaren 1999 med slått, stakksetjing, slåttamat og andre kulturinnslag, og kanskje eit forskings-/forvaltningsseminar knytta mot aktiviteten på Sølendet. Arrangementet bør leggest opp som eit samarbeidstiltak der historielag, husmorlag, o.a. frivillige organisasjonar, forvaltningsstyresmakter og forskingsmiljø bidrar. Vitskapsmuseet, NatInst vil vere ein naturleg bidragsytar på forskningssida.

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

I 1997 har det berre blitt halde eit foredrag av personar frå NatInst der resultat frå forskinga på Sølendet har vorte presentert. Det skjedde på «International Association of Landscape Ecology, the UK region» (IALE-UK) sin årlege konferanse 9.-11.september 1997, i Coleraine, Nord-Irland:

Restoration and management of hay-making fens and grasslands at Sølendet Nature Reserve, Central Norway. Ved. T. Arnesen

Vi deltok òg med poster same stad:

Changes in species distribution induced by hay-cutting in boreal rich fens and grasslands. Ved T. Arnesen, A. Moen & D.-I. Øien.

Begge deler er publiserte i rapporten frå konferansen (Arnesen & Moen 1997, Arnesen et al. 1997).

## **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 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 (m.a. overvaking av sårbare fugleartar). 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 studiar av dynamikken i slåttelandskapet sin vegetasjon og effektar av beite blir gjennomført. Sølendet vil òg eigne seg som modellområde for breiare studiar av kulturhistorie og økologiske problemstillingar gjennom fleir- og tverrfaglege prosjekt.

For å kunne realisere slike studiar på Sølendet i nær framtid vil vi i stor grad vere avhengig av eksterne forskingsmidlar hovudsakleg frå Noregs forskingsråd eller andre. To forskingsprogram er aktuelle:

1. Ei vidareføring av satsinga på det norske kulturlandskapet vi har sett dei siste åra gjennom eit nytt forskingsprogram på kulturlandskap. Dette vil bygge opp om den kunnskapshevinga som Forskningsprogram om kulturlandskapet (1991-95) har medverka til. Eit slikt program er som kjent på trappene, men utlysing av midlar har enno ikkje kome.
2. Biologisk mangfold - dynamikk, trusler og forvaltning. Her har vi sendt inn ein søknad som m.a. legg opp til eit dr.gradsstudium i vegetasjonsdynamikk og artsdiversitet (sjå avsnitt B). Søknaden vart ikkje vurdert under programmet pga at NFR meiner vår søknad skal knytast til eit nytt kulturlandskapsprogram.

Det ser difor ut til at vi blir utan midlar frå Noregs forskingsråd i 1998.

I samband med utgreiingsarbeidet for overvaking av biologisk mangfald for ulike naturtypar i Noreg (Direktoratet for naturforvaltning 1995) er det for myr foreslått at overvaking av tradisjonelle slåttemyrer blir gitt høg prioritet. Her er det aktuelt å knyte Sølendet naturreservat til eit nettverk av overvakingsområde.

### **A. Praktisk skjøtselsarbeid**

Den viktigaste årlege skjøtselsaktiviteten på Sølendet er slåtten. 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 slåtten vert utført om lag på same tida som markaslåtten 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 slåtten i dette tidsrommet.



Tynning av tresjiktet på slåttemarkene er eit årvisst skjøtselsarbeid til liks med slått. 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. Uttynning av tresjiktet er arbeidskrevjande, slik at det kan bli naudsynt å forlenge sesongen for oppsynsmannen i nokre år framover eller evt. 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. I følgje 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 førebels bør ein ikkje legge opp nye haugar før erfaringane med dei eksisterande haugane er klare. Andre alternativ kan vere lagring av høyr på stakkar og i løer for seinare levering eller sal av økologisk dyrka dyrefôr.

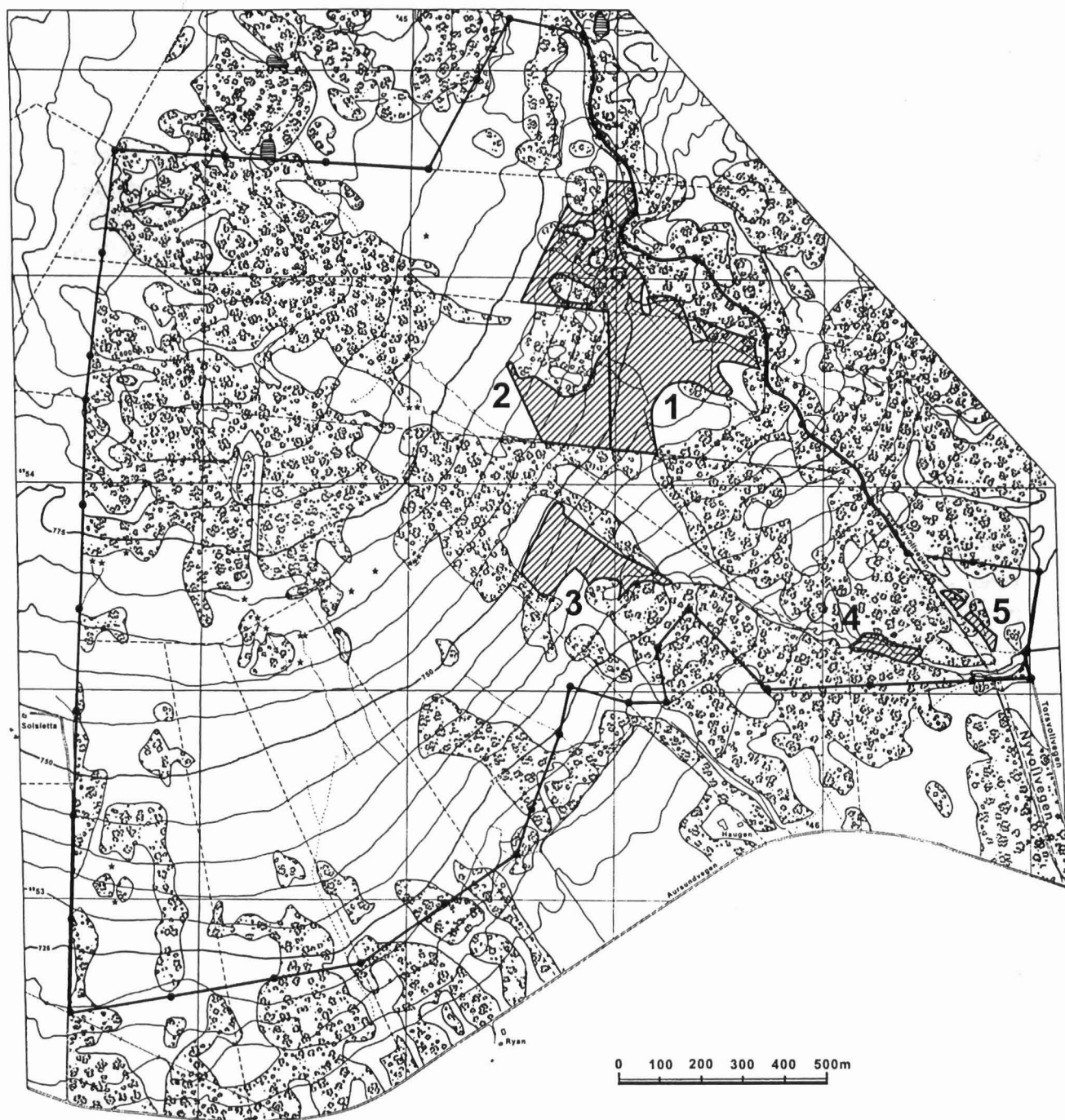
Vi vil òg gjere forvaltninga merksam på at omfattande mekanisering av skjøtselen kan ha negative effektar med omsyn på auka slitasje og kompaktering av jorda, spesielt i intensivområda der slått og raking vert utført med berre 3 års mellomrom. Dessutan fører venderiva til at ein del plantar (spesielt 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.

I alt skjøtselsarbeidet er det ei føremon at skjøtselspersonen er skikkeleg kjend med reservatet, skjøtselsrytma, utstyret og forskingsaktiviteten (m.a. prøveflatene). Det er difor svært positivt at T. Johansen i 1997 vart fast tilknytta forvaltninga på Røros m.a. med skjøtselen på Sølendet som arbeidsoppgåve. 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 1998

Under følgjer ei liste over nødvendig, tradisjonell skjøtsel (rydding, slått, raking o.l.) som blir foreslått utført i 1998. Forslaget er utarbeidd i samarbeid med oppsynsmann T. Johansen. Det samla arealet som er foreslått skjøtta utgjer ca. 190 daa. Sjå kart i figur 6 (nummer viser til områda på kartet).

- slått av intensivområdet i aust (1), ca. 115 daa.
- slått i Skarpholmen (2), ca. 37 daa.
- slått Klaustrypet (3), ca. 33 daa.
- slått Vassdalen (4), ca. 4 daa.
- rydding av vierkratt med tohjulstraktor på Nilsenga (5).
- raking, brenning/utkøyning. Raking skal utførast i alle områda.
- uttynning av tresjiktet, rydding av vindfall.
- vedlikehald av stakkstenger.
- ymse vedlikehald (maskinar, natursti).



Figur 6. Planlagd skjøtsel i 1998. Slått og raking i område 1-4, rydding i 5. 1: Intensivområdet i aust, ca 115 daa. 2: Skarpholmen, ca 37 daa. 3: Klaustrypet, ca. 33 daa. 4: Vassdalen, ca. 4 daa. 5: Nilsenga, ca. 2,5 daa.

## **B. Botanisk arbeid**

Dei fleste delprosjekta vil bli vidareført. I åra framover ønskjer vi å legge hovudtyngda av arbeidet innanfor delprosjekt 1, 3 og 8. Dessutan prioriterer vi gjennomføringa av dr.gradsstudiet til T. Arnesen innanfor delprosjekt 5 og 7 i 1998.

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

Oppfølging av enkelte gamle fastruter er aktuelt. Utprøving og tilpassing av ulike metodar for undersøking av vegetasjonsdynamikk og artsdiversitet vil halde fram i påvente av ei finansiering av eit doktorgradsopplegg på dette feltet.

### Delprosjekt 2. Produksjonsøkologiske studiar

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 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 innafør skjøtta areal (Nerlaua-engene og Nilsenga, jf. kap. II). 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 par åra (sjå avsnitt IV.B).

### Delprosjekt 4. Næringsbalanse i gamle slåttesamfunn

Arbeidet er stort sett avslutta, og manuskript for publisering i internasjonalt tidsskrift vil bli levert om kort tid. Undersøkingane har gitt interessante resultat, men òg vist at kunnskapen på dette området er svært mangelfull (sjå avsnitt IV.B). Vi ønskjer difor å vidareføre arbeidet, der dyrkings- og gjødslingsforsøk vil vere aktuelle metodar å ta i bruk.

### Delprosjekt 5. Bålvegetasjon på Sølendet

Kartlegging av vegetasjon/suksesjon i brannflekkar etter brenning av slåtte- og ryddingsavfall. Delprosjektet har samband med delprosjekta 1 og 6, og blir utført av T. Arnesen som del av dr.scient.-studiet. Det meste av feltarbeidet er gjort, og utarbeiding av manuskript for publisering i internasjonale tidsskrift vil utgjere hovuddelen av arbeidet i 1998.

### 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 samband 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 er no 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 inngår i dr.scient.-arbeidet til T. Arnesen, der to artiklar vil bli levert til publisering i 1998 (sjå avsnitt IV.B). Det meste av feltarbeidet er unnagjort, men ein del faste prøveflater vil bli følgde også i åra framover.

### 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 omanalyserte i 1997. Vi reknar med å få levert manus til publisering i 1998 (sjå avsnitt IV.B).

Klargjering av effekten på vegetasjonen som følgje av beiting av tamrein er ei problemstilling som òg vil bli vurdert undersøkt i åra framover. Tamrein beitar fleire veker kvar sommar på Sølendet i samband med vandringa til vinterbeita i Femundmarka, og gir i nokre område (og i nokre år) ein betydeleg trakkpåverknad. For å undersøke effekten av denne beitinga tenkjer vi oss 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 ljå, og gjengroande flater for å samanlikne effekten av beite med effekten av slått.

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

### 1. 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 Vitenskapsmuseet gjennom eit samarbeid mellom NatInst og Formidlingsseksjonen. Utarbeidinga er tenkt gjort i samarbeid med naturforvaltninga og miljøvernssjefen i Røros.
2. Eit større informasjonshefte/bok om Sølendet, rikt illustrert med fargefoto, som forutan å presentere Sølendet òg inneheld ein fotoflora over dei viktigaste karplantane i reservatet. Arbeidet har ikkje blitt prioritert i 1997 og det står att ein god del før boka er ferdig. Arbeidet vil truleg heller ikkje bli høgt prioritert i 1998, men vi håpar likevel at vi i løpet av året vil kunne ha ferdig eit utkast til manus.

Vi har som målsetjing å få ferdig alt infomateriell inkludert boka, seinast til eit evt. 25-årsjubileum i 1999 (sjå kap.V.F). 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.

### 2. 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 innebære forlenging av klopper, justering av stitrasé, grusing, steinlegging etc.

## VIII. Litteratur

### A. Litteratur om Sølendet naturreservat

- Arnesen, T. 1989. *Revegetering av bålflekker på Sølendet naturreservat*. Hovedfagsoppg. Univ. Trondheim (upubl.).
- 1991. Revegetering i bålflekker. s. 119-135 i: Bretten, S. & Krovoll, A. (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. (stensiltrykk).
- 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.
  - 1997. Landscape history coming alive. History, management and vegetation of the outlying haymaking lands at the 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.
- 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).
- 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
  - 1996a. Above- and below-ground biomass of boreal outlying hay-lands at the Sølendet nature reserve. *Norwegian Journal of Agricultural Sciences 10*: 125-152.

- 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.
- Fondal, E. 1955. Floraen i Brekken herred i Sør-Trøndelag. *K. norske Vidensk. Selsk. Skr.* 1955 3: 1-44.
- Gaare, E. 1963. *Sølendet i Brekken. En plantesosiologisk beskrivelse av ei godgrasmyr*. Hovudfagsoppg. Univ. Oslo (upubl.).
- Gjengedal, E. 1994. Vern av biologisk mangfold. Tema: Myrreservatene. Oversikt over naturfaglig kunnskap III. Sølendet naturreservat, Røros kommune. *Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, Miljøvern avdelingen, Rapport 1994* 8: 1-64.
- Kjelland, A. 1991. *Utskiftinga av Brekken sameie i åra 1880-83, med særlig vekt på den delen av dette som i dag er Sølendet naturreservat. Rapport til Botanisk avdeling, Vitenskapsmuseet i Trondheim*. Lesjaskog. 15 s. (stensiltrykk).
- 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.
- 1976. *Sølendet naturreservat. Arbeid med skjøtselsplan*. s. 1-7 i: Bruun, M. (red.) *Gjengroing av kulturmark. Internasjonalt symposium 27.-28. november 1975. Norges Landbrukshøgskole, Ås*.
- 1977. *Sølendet naturreservat. A. Rapport over utført arbeid i forbindelse med skjøtselsplan i årene 1974-76. B. Forslag til skjøtselsplan*. K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Bot. avd. Trondheim. 29 s. (stensiltrykk).
- 1979. *Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid i 1978, med synspunkter på videre arbeid*. Same stad, 7 s. (stensiltrykk).
- 1980. *Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid i 1980*. Same stad, 17 s. (stensiltrykk).
- 1982. *Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid i 1981*. Same stad, 12 s. (stensiltrykk).
- 1982. *Sølendet naturreservat. Erfaringer fra 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 fagteneste 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, Miljøvernavd. Rapport 1985 7*: 1-22.
- Moen, A. & Singaas, 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*. Hovudfagsoppg. 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. 1996. Sølendet naturreservat. Årsrapport og oversyn over aktiviteten i 1995. *NTNU Vitensk.mus. Bot. notat* 1996 1: 1-32.
- 1997. Sølendet naturreservat. Årsrapport og oversyn over aktiviteten i 1996. *NTNU Vitensk.mus. Bot. notat* 1997 1: 1-31.
- 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 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.

## B. Andre referansar

- Aune, B. 1993. Temperaturnormaler, normalperiode 1961-90. *DNMI Rapport* 02/93 Klima. 63 s.
- Direktoratet for naturforvaltning 1995. Strategi for overvåking av biologisk mangfold. *DN-rapport* 1995-7: 1-66.
- Førland, E. J. 1993. Nedbørnormaler, normalperiode 1961-90. *DNMI Rapport* 39/93 Klima. 63 s.
- Moen, A. & Olsen, T.Ø. 1997. Oversikt over flora og vegetasjon innen Slåttmyra naturreservat i Nittedal, Akershus; med skisse til skjøtselsplan. *NTNU Vitensk.mus. Bot. notat* 1997-5: 1-25.
- Nilsen, L.S., Moen, A. & Solberg, B. 1997. Botaniske undersøkelser av slåttemyrer i den foreslåtte nasjonalparken i Snåsa og Verdal. *NTNU Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser.* 1997-3: 1-38.
- Øien, D.-I., Nilsen, L.S. & Moen, A. 1997. Skisse til skjøtselsplan for deler av Øvre Forra naturreservat i Nord-Trøndelag. *NTNU Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser.* 1997-2: 1-24.



## **IX. Vedlegg**

### **A. Arbeidsinnsats**

Oversikt over NatInst sin arbeidsinnsats på Sølendet i 1997, inkludert arbeid med manuskript og foredrag. Arbeidet er finansiert av Direktoratet for naturforvaltning, Høgskolen i Sør-Trøndelag - avdeling for lærerutdanning, og NatInst, Vitenskapsmuseet.

Namn	Feltarbeid	For-/etterarb.
Arnesen, Trond	13 d	10,5 mnd
Hansen, Lillian	11 d	-
Moen, Asbjørn	1 d	0,5 mnd
Moen, Erlend	1 d	-
Moen, Gro Mette	5 d	-
Nilsen, Liv	12 d	5 mnd
Øien, Dag-Inge	13 d	6 mnd
Sum	2,5 mnd	22 mnd

## B. Estimert temperaturnormal for Sølendet

Tabellen nedanfor viser estimert normaltemperatur for Aursunden - Sølendet (750 m o.h.) rekna ut av Det norske meteorologiske institutt (ref.: 321.2/1330/97/BA) etter førespurnad frå oss. Normalen er estimert med basis i normalane for Røros og Stugudal (Stugusjø II). Den estimerte normalen er spesielt usikker for vintermånadene, noko DNMI påpeikar i svarbrevet datert 12.05.1997 og underteikna av Bjørn Aune:

"Ei utrekning av normaltemperatur for Sølendet må verta eit sjansespel for vintermånadene. Det er ikkje mogeleg å finne ein omrekningsfaktor for daglege temperaturar om vinteren, da graden av inversjon vil vera heilt avgjerande. Om sumaren kan ein nytte skilnaden mellom normalane."

### ..... Aursunden - Sølendet

Høyde over havet: 750 meter

Observasjonsperiode:

DAG	JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DES
1	-8.7	-9.2	-6.8	-3.9	1.7	8.1	10.3	10.8	8.1	4.2	-1.3	-5.8
2	-8.8	-9.1	-6.7	-3.8	1.9	8.2	10.3	10.8	7.9	4.1	-1.5	-5.9
3	-8.9	-9.0	-6.6	-3.6	2.2	8.4	10.3	10.8	7.8	4.0	-1.8	-6.0
4	-9.0	-8.9	-6.5	-3.5	2.4	8.5	10.3	10.8	7.6	3.9	-2.0	-6.0
5	-9.1	-8.9	-6.5	-3.4	2.6	8.6	10.3	10.8	7.4	3.8	-2.2	-6.1
6	-9.2	-8.8	-6.4	-3.2	2.9	8.8	10.3	10.8	7.3	3.7	-2.5	-6.1
7	-9.3	-8.7	-6.3	-3.1	3.1	8.9	10.3	10.8	7.1	3.6	-2.7	-6.2
8	-9.4	-8.6	-6.2	-2.9	3.3	9.0	10.4	10.7	6.9	3.5	-2.9	-6.3
9	-9.5	-8.5	-6.1	-2.8	3.6	9.1	10.4	10.7	6.8	3.3	-3.1	-6.3
10	-9.5	-8.4	-6.1	-2.6	3.8	9.2	10.4	10.7	6.6	3.2	-3.3	-6.4
11	-9.6	-8.3	-6.0	-2.5	4.0	9.3	10.4	10.6	6.5	3.1	-3.5	-6.5
12	-9.7	-8.2	-5.9	-2.3	4.2	9.4	10.4	10.6	6.3	2.9	-3.7	-6.5
13	-9.7	-8.1	-5.8	-2.1	4.5	9.5	10.4	10.5	6.2	2.8	-3.9	-6.6
14	-9.8	-8.0	-5.7	-1.9	4.7	9.6	10.4	10.4	6.1	2.6	-4.1	-6.7
15	-9.8	-7.9	-5.6	-1.8	4.9	9.7	10.4	10.4	5.9	2.4	-4.2	-6.8
16	-9.8	-7.8	-5.6	-1.6	5.1	9.7	10.5	10.3	5.8	2.3	-4.4	-6.9
17	-9.8	-7.8	-5.5	-1.4	5.3	9.8	10.5	10.2	5.7	2.1	-4.5	-7.0
18	-9.8	-7.7	-5.4	-1.2	5.5	9.9	10.5	10.1	5.5	1.9	-4.6	-7.1
19	-9.8	-7.6	-5.3	-1.0	5.7	9.9	10.5	10.0	5.4	1.7	-4.8	-7.2
20	-9.8	-7.5	-5.2	-0.8	5.9	10.0	10.6	9.9	5.3	1.5	-4.9	-7.3
21	-9.8	-7.4	-5.1	-0.6	6.1	10.0	10.6	9.7	5.2	1.3	-5.0	-7.4
22	-9.8	-7.3	-5.0	-0.4	6.3	10.1	10.6	9.6	5.1	1.0	-5.1	-7.5
23	-9.7	-7.3	-4.9	-0.1	6.5	10.1	10.6	9.5	5.0	0.8	-5.2	-7.6
24	-9.7	-7.2	-4.8	0.1	6.7	10.1	10.7	9.3	4.9	0.6	-5.3	-7.7
25	-9.7	-7.1	-4.7	0.3	6.9	10.2	10.7	9.2	4.8	0.4	-5.4	-7.8
26	-9.6	-7.0	-4.6	0.5	7.1	10.2	10.7	9.1	4.7	0.1	-5.5	-8.0
27	-9.6	-6.9	-4.5	0.8	7.3	10.2	10.7	8.9	4.6	-0.1	-5.6	-8.1
28	-9.5	-6.9	-4.4	1.0	7.4	10.2	10.7	8.7	4.5	-0.3	-5.6	-8.2
29	-9.4		-4.3	1.2	7.6	10.2	10.8	8.6	4.4	-0.6	-5.7	-8.3
30	-9.4		-4.1	1.5	7.8	10.3	10.8	8.4	4.3	-0.8	-5.8	-8.4
31	-9.3		-4.0		7.9		10.8	8.3		-1.1		-8.6
MÅNEDS-NORMAL	-9.5	-8.0	-5.5	-1.5	5.0	9.5	10.5	10.0	6.0	2.0	-4.0	-7.0
STANDARD AVVIK	0.3	0.7	0.8	1.6	1.9	0.7	0.2	0.8	1.1	1.6	1.4	0.8
DØGN-NORMAL												
MAX	-8.7	-6.9	-4.0	1.5	7.9	10.3	10.8	10.8	8.1	4.2	-1.3	-5.8
MIN	-9.8	-9.2	-6.8	-3.9	1.7	8.1	10.3	8.3	4.3	-1.1	-5.8	-8.6

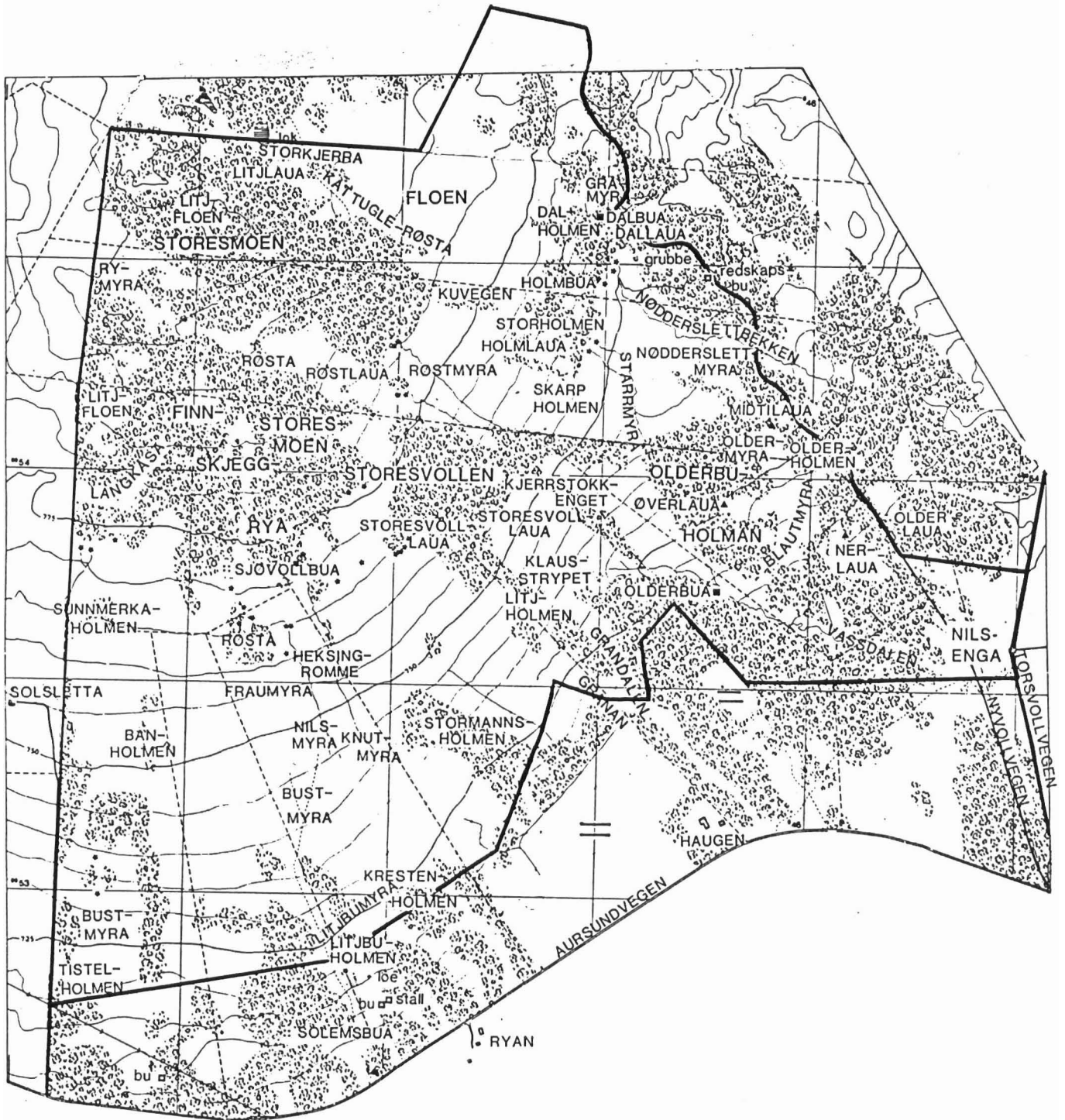
ÅRSNORMAL: 0.6

STANDARDVARIASJON ÅRSNORMAL: 7.2

Standardavvik for månedsnormal er beregnet av alle døgnnormalene i måneden.

Standardavvik for årsnormal er beregnet av alle døgnnormalene i året.

# C. Namnekart for Sølendet







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

ISBN 82-7126-552-0  
ISSN 0804-0079

Opplag: 75