



STATENS NATURVÅRDSVERK
Naturresursavdelningen 1976

SNV PM 813



**NATURRESERVATET
SKALASAND**

**FÅRÖ
GOTLANDS LÄN**

**BOTANISK
INVENTERING**

ANNA GUDMARSSON

Botanisk inventering av Skalasands naturreservat, Fårö

av

Anna Gudmarsson 1976

Föreliggande rapport grundar sig på arbeten utförda med ekonomiskt stöd från anslaget Vård av naturvårdsområden mm.

Författaren är ensam ansvarig för rapportens innehåll varför detta ej kan åberopas som representerande naturvårdsverkets ståndpunkt.

Solna i januari 1977

Statens naturvårdsverk
Naturresursavdelningen

Innehållsförteckning

Paginering

Förord	1
Inledning och syfte	1
Metodik	2
Allmän beskrivning av området	3
Vegetationsbeskrivning	5
I Sandhed	5
1 Gräshed	5
1 a Sandrörhed	5
1 b Borsttåtelhed	7
1 c Mossrik gräshed	10
1 d Fukthed	11
2 Sandvidehed	13
3 Lavhed	13
II Agmyr	17
III Hedtallskog	18
1 Naken gräsrik tallhed	19
2 Naken risrik tallhed	20
3 Mossrik tallhed	22
4 Moss- och lavrik tallhed	22
5 Ljungrik tallhed	24
6 Lavrik tallhed	25
IV Stranden	25
V Mässingskärr	26
Slitageaspekter och förslag till åtgärder ingående i skötselplan	28
Vegetationsanalys av trädjungar. Tabeller	29
Artförteckning	44
Litteraturförteckning	47
Kartor	
Fältskikt	Bilaga 1
Trädskikt	" 2
Slitagekänslighet	" 3
Provrutornas lägen	" 4
Översiktskarta Fårö	" 5
Fotobilaga	

Förord

Föreliggande arbete är utfört som 20-poängsarbete i botanik vid Institutionen för systematisk botanik i Uppsala. Uppsatsen avser att kartlägga vegetationen i ett flygsandsområde på Fårö, Gotland.

Handledare har varit univ.lektor Olle Olsson, till vilken jag vill rikta ett varmt tack för all värdefull hjälp och upplysning jag fått.

Jag vill också tacka museiintendent Roland Moberg, som svarat för artbestämningen av lavar, samt docent Olle Mårtensson, vilken har svarat för bestämningen av mossor.

Ett tack vill jag också rikta till institutionens prefekt professor Olov Hedberg samt till institutionens personal i övrigt.

Ett varmt tack riktas slutligen till förste byråinspektör Rolf Jacobson, naturvårdsenheten vid länsstyrelsen i Gotlands län, för värdefull hjälp och handledning och för ett gott samarbete.

Inledning och syfte

Enligt beslut den 7 nov. 1962 av länsstyrelsen i Gotlands län avsattes som naturreservat ett flygsandsområde på norra Fårö kallat Skalasant. Se karta bilaga 5. Området utgöres av en sandstrand och ett starkt kuperat dynområde.

Växttäcknet är mycket tunt och extremt känsligt för slitage. Genom den ökande besöksströmmen till området kan vegetationen komma att utsättas för allt hårdare slitage. Därför har behovet av en vegetationskartering och en bedömning av slitagekänsligheten framstått som angeläget, och 1975 kom Skalasant att ingå i naturvårdsverkets sammanställning över naturvårdsobjekt vilka borde inventeras och vegetationskarteras. Vegetationskarteringen kommer sedan att ligga till grund för en skötselplan över området.

Medel för inventeringens utförande söktes från naturvårdsverket, och vid sammanträde den 5 juni 1975 beviljades ansökningsen.

Fältarbetet har omfattat dels en vegetationskartering av själva reservatet och den angränsande strandvegetationen, dels en mer översiktlig inventering av det intilliggande Mässingskärr.

Fältarbetet har bestått i ett kortare rekognosceringsbesök i början av juni och det egentliga inventeringsarbetet förlagt till augusti-september 1975. En viss osäkerhet beträffande våraspekten råder. Detta påverkar dock knappast vegetationskarteringen som helhet, eller de aspekter i den kommande skötselplanen denna kartering avser utgöra underlag till.

Metodik

Under aug.-sept. 1975 utfördes en inventering av naturreservatet Skalasand. Inventeringen omfattar en översiktlig vegetationskartering, provruteanalys samt flygfotografering. 26 provrutor á 4x4 m har utlagts och inventerats och arternas täckningsgrad har beräknats i procent av hela provytan. Täckningsgrader under 1 % har ej angivits. Provrutornas läge framgår av karta bilaga 4.

Rutornas läge har bestämts subjektivt, med avsikten att få alla de i området ingående växtsamhällena representerade. De olika växtsamhällena bildar en mångfald övergångar i varandra. För att åskådliggöra variationerna har flera provrutor lagts i varje växtsamhälle. Detta gäller främst borsttåtelheden och lavheden.

I borsttåtelheden ingår vanligtvis lavar, speciellt på ståndorter med liten vindpåverkan. När lavarnas täckningsgrad överstiger summan av övriga arters täckningsgrad, har samhället hänförs till lavheden.

Borsttåtelns övergång till öppen sand är också diffus och svår att bedöma med någon större noggrannhet. Områden där växternas totala täckningsgrad är mindre än 10 % räknas här till öppen sand. Liknande gränsdragning har gjorts där borsttåteln övergår i sandrörsamhället.

Sandrörsamhället finns på många men små områden, eftersom det framför allt är utbildat på vindexponerande dynkrön. För att undvika att ge kartan ett alltför detaljerat utseende, har en gemensam beteckning (borsttåtelheden) använts för borsttåtelheden och sandrörheden. Större områden bevuxna med sandrör har utritats så exakt som möjligt, eftersom samhället är väsentligt ur slitagesynpunkt.

Inom reservatet finns ett tjugotal skogsdungar. I dessa har arternas täckningsgrad angivits enligt Hult-Sernander-Du Rietz:s femgradiga skala.

Av naturvårdsenheten vid länsstyrelsen i Gotlands län flygfotograferades området med infraröd film från 560 m höjd. Bilderna, vilka finns arkiverade på länsstyrelsen, har en upplösningsgrad som gör att man kan urskilja föremål, t ex vegetationsfläckar, ner till ca $\frac{1}{2}$ m i storlek. Detta bildmaterial har tillsammans med fältstudierna legat till grund för upprättandet av en detaljerad karta över områdets växtsamhällen. Varje provruta har delats i fyra lika stora delar vilka har fotograferats med svartvit film. Fotobilagan har producerats i två upplagor.

Det intilliggande Mässingskärr har inventerats, med målsättningen att kartlägga växtsamhällena runt omkring och i kärret. Härvid har Hult-Sernander-Du Rietz' fem-gradiga skala använts. Denna inventering har dock varit av mer översiktlig karaktär.

Insamling av växter har gjorts under fältarbetet och materialet har sänts till Institutionen för systematisk botanik vid Uppsala universitet. Phanerogamer och kärllkryptogamer har kontrollbestämts av univ. lektor Olle Olsson. Alla funna kryptogamer inom provrutorna och även inom övriga reservatsdelar har artbestämts. Mossorna har artbestämts av docent Olle Mårtensson och lavarna av fil. lic. Roland Moberg.

Någon kornstorleksanalys har inte utförts. Istället refereras till en tidigare undersökning utförd på det närliggande flygsandsområdet Ulla Hau (Skoglund 1975). Eftersom markbetingelserna på de båda flygsandsområdena är likartade, är det sannolikt att även kornstorleksfördelningen är densamma.

Artnamn som saknar procenttal anger förekomst under 1 % och artnamn, vars täckningsgrad ej överstiger 1 % men ändå är dominerande, är understruken. Meddomanter är understrukna med bruten linje. Arterna är uppdelade i trädskikt, buskskikt, fältskikt samt bottenskikt. Fältskiktet är indelat i ris, graminider och örter, bottenskiktet i lavar och mossor. Nomenklaturen följer Lid: Norsk og svensk flora 2 utgåvan 1974.

Allmän beskrivning av området

Skalasant ("sandens som springer", som namnet egentligen betyder) är ett flygsandfält nära kusten beläget på Avanäsets sydöstra del på Fårö, se karta bilaga 5.

Hela Avanäset är täckt av flygsand och kalkgrunden går i dagen endast på några få ställen. Sanden ligger samlad i höga dyner, vilket gör landskapet vågigt och kuperat.

Numera är större delen av Avanäset bevuxen med tallskog, förutom i fuktiga sänkor, där klibbal, en eljest ovanlig art på Gotland, växer. På några ställen finns också mer ängsbetnad mark. Dock tyder områdets allmänna morfologi på att omfattande sandvandring har ägt rum under tidigare perioder.

Växttäckningen är tunn och består bara av ett moss- och lavtäckning samt ett artfattigt fältskikt. Detta gör marken känslig för slitage, då vegetationen lätt kan rivas upp och sanden på nytt sättas i rörelse.

Exakt när Skalasant bildades är svårt att med säkerhet bestämma. På sextonhundratalet var området bevuxet med skog och en karta från 1692 visar inga spår av flygsand eller sanddyner. (Hesselman 1908 sid. 26).

Under sjutton- och artonhundratalet ökade befolkningen på Avanäset, vilket tidigare hade varit en allmänning för Fåröbönderna. Därmed ökade även betetrycket och uttaget av skog. Det är troligt att en samverkan av dessa faktorer, ökat betetryck och avverkning, har orsakat uppkomsten av flygsandfälten både på Skalasant och Ulla Hau (Pettersson 1962, skrivelse till Kungl. Vetenskapsakademien). Några tallar som överlevt sandvandringen står fortfarande kvar som ett minne från den tid då marken var skogklädd.

Skalasang har en yta av cirka 22,4 ha. Området är starkt kuperat och består av sandkullar och dyner av varierande form och storlek. Dynerna är inte orienterade i någon speciell riktning. Den största och mäktigaste dynen ligger i den nordöstra delen av reservatet, vilket överensstämmer med den i området förhärskande sydvästliga vindriktningen.

I norr gränsar reservatet till Mässingskärr, en för Avanäset karaktäristisk agmyr, se vidare sid 26. På västra och östra sidan kantas området av tallskog, och i söder av en cirka 50 m bred sandstrand, vilken sommartid är en alltmer besökt badstrand. Till reservatet leder två vägar, en till dess västra och en till dess östra sida. I reservatets södra del löper en kraftledning parallellt med stranden, där även tre betongvärm är placerade. I reservatets östra del finns ett redskapsskjul.

Sedan 1910-talet har så gott som allt bete inom reservatet upphört (Pettersson 1962 op.cit.) Detta har inneburit att igenväxningen påskyndats. Jämförelser med tidigare undersökningar av Skalasang, (H. Hesselman 1903, A. Nilsson 1905 och B. Pettersson 1958) visar att områdets igenväxning sker mycket snabbt. Slutstadiet i igenväxningen är sannolikt hedtallskog med inslag av klibbal av samma typ som återfinns på resten av Avanäset.

Igenväxningen sker emellertid inte med samma hastighet i hela reservatet, bland annat beroende på skillnader i markfuktigheten. De flesta successionsstadier alltifrån öppen sand till sluten skog finns representerade. På de öppna ytorna utgörs vegetationen av gräshed med varierande slutenhet, där sanden främst binds av borsttåtel (*Corynephorus canescens*). På dynkrönen eller där sanddriften är extra kraftig, växer sandröret (*Ammophila arenaria*). Den är en mycket god sandbindare och förekommer ofta som enda fanerogam. På de mindre vindexponerade områdena övergår gräsheden i en lavhed dominerad av *Cladonia*-arter och däremellan förekommer alla mellanformer av de båda samhällena. Innanför stranddynen parallellt med stranden är marken betydligt fuktigare än amorstädes. Detta beror sannolikt på att deflationen varit så stark att grundvattennivån kommit närmare markytan. Här växer en tät tallskog inblandad med klibbal samt på några ställen även asp och vanlig sälg. Tallarnas tillväxt liksom föryngringen är god i dungarna, men unga tallplantor förekommer även rätt rikligt på de öppna ytorna. Undervegetationen är friskare och domineras antingen av gräs och halvgräs, huvudsakligen sandstarr (*Carex arenaria*), eller av ris, främst blåbär och lingon. Lavar och mossor saknas ofta helt. I områdets övriga skogsklädda partier är marken betydligt torrare och fältskiktet är vanligtvis reducerat till ett fåtal arter. Undervegetationen domineras av lavar och mossor eller enbart av fallförna från träden. I reservatets norra del återfinns det på Avanäset dominerande växtsamhället, vilket utgörs av en artfattig hedtallskog. Sandskiktet vilar på kalkklapper som går i dagen vid strandkanterna öster och väster om reservatet samt i en djup deflationssvacka i området.

Skoglund (Skoglund 1975) konstaterar att sanden på Ulla Hau till största delen består av grovmo och mellansand, vilka också är de partikelstorlekar som normalt bildar flygsand. På de öppna sanddynerna samt i de torrare skogbevuxna områdena dominerar grovmon, medan mellansanden ökar på de lägre liggande områdena. Där sanddriften är kraftig blåser de mindre och lättare sandpartiklarna bort och de grövre och tyngre blir kvar, också en följd av den högre fuktigheten, vilken gör partiklarna tyngre.

Vegetationsbeskrivning

I Sandhed

På större delen av de icke skogbevuxna ytorna består vegetationen av sandgräshed. (Se även Almqvist 1929 sid. 239 och A. Nilsson 1902 sid. 135). Den har indelats i gräshed och lavhed. Lavarna förekommer redan mycket tidigt i successionen, för att till slut konkurrera ut fanerogamerna. Därför är gränsen mellan gräshed och lavhed vag och dynerna består av en mosaikartad vegetation där alla successionsstadier mellan gräshed och lavhed förekommer.

Fältskiktets och trädskiktets utbredning och fördelning framgår av karta bilaga 1 respektive 2.

1 Gräshed

På de mest vindexponerade områdena, d v s i allmänhet endast på toppen av de högre dynerna, växer sandrör (*Ammophila arenaria*). Den växer ofta helt ensam eller ibland tillsammans med flockfibbla (*Hieracium umbellatum*), sandsvingel (*Festuca pole-sica*) samt borsttåtel (*Corynephorus canescens*). I deflationsbranterna förekommer sandstarr (*Carex arenaria*) ofta som enda art. Om sandpålagringen av någon orsak minskar, antingen på grund av uppväxande tallskog som ger bättre vindskydd eller dynmorfologiska förändringar, ändras också växtbetingelserna för sandröret. När tillförseln av färsk och näringsrik sand upphör, blir marken surare. Detta gynnar borsttåteln, som uthärdar låga pH-värden (Andersson 1950 sid. 155).

Vid svag sanddrift kan även lavar och mossor vandra in och kolonisera sanden. Sandröret kan fortfarande finnas kvar, även sedan lavar och mossor täcker sanden och den kan ännu växa i täta bestånd, men har inte längre möjlighet till reproduktion utan befinner sig på utdöende. Där sanddriften är mer måttlig växer borsttåteln. I likhet med sandröret ingår den i många stadier i successionen. Gräsheden övergår med tiden i lavhed, under förutsättning att inga yttre störningar som t ex tramp eller bete förekommer.

1 a Sandrörheden

Sandrörheden karaktäriseras av sandrör (*Ammophila arenaria*). Två varianter av samhället kan urskiljas, där den typiska domineras av sandrörtuvor. I den andra varianten är förutom sandrör även följande arter vanliga: flockfibbla (*Hieracium umbellatum*), rödsvingel (*Festuca rubra*), borsttåtel (*Corynephorus canescens*), sandstarr (*Carex arenaria*) samt mossorna

Ceratodon purpureus, Dicranum scoparium och lavarna Cornicularia aculeata och Cladonia-arter, främst Cladonia arbuscula och Cladonia rangiferina.

Sandrörheden förekommer i sin typiska utformning där vindexpositionen och sanddriften är mycket hög. Sandröret växer ofta ensamt i stora tuvor eller tillsammans med flockfibbla och borsttåtel. Sandröret är en mycket god sandbindare och kan binda sanden till dynen på flera meters höjd. Den sandbindande förmågan beror på dess kraftigt utvecklade rotsystem. Detta tillväxer i våningar och kräver en viss sandpålagring och omröring för att ständigt kunna ta upp näringsämnen från färsk sand. Gräset sätter frukt då dess optimala sandbindande förmåga är nådd, d v s den blommar först då dynen nått sin maximala höjd (Olsson 1974 sid. 29). Den vegetativa förökningen, som sannolikt är den dominerande, sker antingen genom groddknoppar som gror på eftersommaren eller genom rotstående skott. Groddarnas kolonisation beror på om sandpålagringen blir tillräckligt stor. (Pettersson 1958 sid. 160). När sandröret nått gränsen för sin sandbindande förmåga inträder i stället en degenerationsfas. Sanden rasar ner från dynen och sandrörets vidsträckta rhizomer blottas. (Nilsson 1905 sid. 319).

Då sandpålagringen minskar blir tillväxten av sandröret långsammare och andra växter får möjlighet att konkurrera om utrymmet (Nilsson 1905 sid. 321). Sandröret växer ofta kvar i glesa, sterila tuvor och däremellan växer flockfibbla, borsttåtel, sandstarr och rödsvingel. Marken är ofta täckt av kryptogamer i varierande grad. Vanliga är mossan Ceratodon purpureus, laven Cornicularia aculeata samt arter av lavsläktet Cladonia.

Ibland kan även arter från andra samhällen förekomma. Längs stranddynen växer t ex saltarv (Honckenya peploides), styvmorsviol (Viola tricolor) och strandkål (Crambe maritima).

PROVRUTA 1

Ammophila-samhälle på exponerad sydsluttning

		%
Trädskikt	Saknas	
Buskskikt	Saknas	
Fältskikt		
Örter	Hieracium umbellatum	
Graminider	Ammophila arenaria	40
	Corynephorus canescens	2

Dominerande mineraljordsfraktion i denna typ av samhälle enligt Skoglund 1975

Mo

Humuslager Saknas
Fuktighet Skarp

PROVRUTA 2

Ammophila-samhälle vid stranden

Trädskikt	Saknas	%
Buskskikt	Saknas	
Fältskikt		
Örter	<u>Hieracium umbellatum</u> <u>Honckenya peploides</u> <u>Thymus serpyllum</u>	
Graminider	Ammophila arenaria Carex arenaria <u>Corynephorus canescens</u> Elymus arenarius Festuca rubra	30
Dominerande mineral- jordsfraktion i denna typ av samhälle enligt Skoglund 1975	Sand	
Humuslager	Saknas	
Fuktighet	Skarp	

1 b Borsttåtelhed

Borsttåteln växer på torr, kalkfattig sand. Den är en primärkolonisationsform av marken, men kan även växa tillsammans med sandstarr (*Carex arenaria*), rödsvingel (*Festuca rubra*, sandsvingel (*Festuca polesica*), flockfibbla (*Hieracium umbellatum*), sandrör (*Ammophila arenaria*), timjan (*Thymus serpyllum*), mossorna *Ceratodon purpureus*, *Rhacomitrium ericoides* samt lavar av släktet *Cladonia*. I sin typiska utformning växer emellertid borsttåteln så gott som ensam och bottenskikt saknas helt.

Borsttåteln har en viss sandbindande förmåga, och rotsystemet tillväxer i våningar till följd av sandpålagringen och kan bilda små efemära dyner.

Sin vackraste utformning har borsttåtelheden på öppna områden, där sanddrift förekommer men där näringstillförseln är låg. Där inte vindexponeringen är alltför kraftig, övergår borsttåtelheden efterhand till lavhed, och lavar ingår redan tidigt som ett naturligt inslag i samhället.

Först binds sanden ofta av mossor, främst *Ceratodon purpureus*, och detta sker företrädesvis under vintern. Sanden är då mindre rörlig och mossan kan lättare få fäste. Dessutom är trampskadorna mindre under vintern, eftersom den frusna marken är stabilare och områdets besökare mycket fåtaliga. När mossan börjat binda sanden, kan även lavarna vandra in. Först täcks marken av lavarnas primärbålar, vilket ger den en grå yta, sedan växer även sekundärbålen ut. Allteftersom lavarnas täckningsgrad ökar, visar borsttåteln mer och mer tecken på van-

trivsel, och så småningom konkurreras den ut av lavarna, som till sist helt kommer att dominera över övriga arter. De vanligaste arterna är *Cladonia arbuscula*, *Cladonia rangiformis* och *Cladonia uncialis*.

PROVRUTA 3

Borsttätelhed med hård vindexponering

(Svag sydsluttning lutning ca 10 %)

Fältskikt			%
Örter	<i>Hieracium umbellatum</i> <i>Orthilia secunda</i>		
Graminider	<i>Carex arenaria</i> <i>Corynephorus canescens</i> <i>Festuca arenaria</i>	20-30	
Dominerande mineral- jordsfraktion i denna typ av samhälle enligt Skoglund 1975	Mo		
Humuslager	Saknas		
Fuktighet	Skarp		

PROVRUTA 4

Borsttätelhed med måttlig vindexposition

(Nordostsluttning lutning ca 25 %)

Fältskikt			%
Örter	<i>Hieracium umbellatum</i>		
Graminider	<i>Carex arenaria</i> <i>Corynephorus canescens</i> <i>Festuca arenaria</i>	50	
Bottenskikt			
Lavar	<i>Cladonia arbuscula</i> <i>Cornicularia aculeata</i>		
Mossor	<i>Rhacomitrium ericoides</i>		
Dominerande mineral- jordsfraktion i denna typ av samhälle enligt Skoglund 1975	Mo		
Humuslager	Saknas		
Fuktighet	Skarp		
Kommentar	Vindexponering tillräckligt låg för att lavar ska invandra; marken täckt av primärbålar.		

PROVRUTA 5

Lavrik borsttåtelhed

		%
Fältskikt		
Graminider	<u>Ammophila arenaria</u> <u>Carex arenaria</u> Corynephorus canescens Festuca arenaria	10-20
Bottenskikt		
Lavar	<u>Cladonia arbuscula</u> Cladonia chlorophaea Cladonia cornuta Cladonia gorecha Cladonia polydactyla <u>Cornicularia aculeata</u>	
Mossor	Ceratodon purpureus	
Dominerande mineral- jordsfraktion i denna typ av samhälle enligt Skoglund 1975	Mo	
Humusskikt	Saknas	
Fuktighet	Skarp	
Kommentar	Området mindre vindexponerat och den öppna sanden överdragen av primärbålar.	

PROVRUTA 6

Borsttåtelhed i gles tallskog

(Marken i huvudsak täckt av tallbarr och primärbålar)

		%
Trädskikt	Pinus sylvestris	60 (stammarna utanför rutan)
Buskskikt	Pinus sylvestris	5
Fältskikt		
Örter	Hieracium umbellatum	
Graminider	<u>Ammophila arenaria</u> Carex arenaria Corynephorus canescens Festuca arenaria	5 15
Bottenskikt		
Lavar	Cladonia arbuscula Cladonia cornuta Cladonia rangiferina Cladonia scabriduscula Cladonia squamosa Cladonia uncialis Cornicularia aculeata	

PROVRUTA 6 (forts)

Dominerande mineral-
jordsfraktion i denna
typ av samhälle enligt
Skoglund 1975

Mo

Humuslager
Fuktighet

Saknas
Skarp

1 c Mossrik gräshed

I lägre belägna områden, dvs gamla deflationsytor där fuktigheten är hög, har tall (*Pinus sylvestris*) och ibland även klibbal (*Alnus glutinosa*) vandrat in. I kanten mellan de öppna dynerna och skogen förekommer på några ställen en gräshed dominerad av sandvide (*Salix repens* var. *nitida*) i buskskiktet, sandstarr (*Carex arenaria*) i fältskiktet och mossor i botten-skiktet. Ibland förekommer också lavar i botten-skiktet. I djupare deflationsytor där grundvattnet ligger nära ytan uppträder en fuktig gräshed. I botten-skiktet finns endast mossor, främst *Polytrichum commune*. I fältskiktet har risen samt mer fuktkrävande arter såsom vissa graminider ökat. I buskskiktet växer sandvide. Samhället intar ett mycket begränsat område beläget mellan två talldungar och övergår på bägge sidor i en borsttåtelhed. (Jämför Almquist sid. 239 samt sid. 180).

PROVRUTA 13

Mossrik sandstarrhed

%

Trädskikt

Pinus sylvestris

40

Buskskikt

Salix repens var. *nitida*

1

Fältskikt

Ris

Vaccinium vitis-idaea

Örter

Orthilia secunda

Pyrola rotundifolia

Thymus serpyllum

Graminider

Carex arenaria

90

Deschampsia flexuosa

Bottenskikt

Lavar

Cladonia arbuscula

Cladonia gracilis

Cladonia rangiferina

Cladonia scabriduscula

Mossor

Brachythecium albicans

Dicranum scoparium

Pohlia nutans

Rhacomitrium ericoides

Dominerande mineral-
jordsfraktion i denna
typ av samhälle enligt
Skoglund 1975

Sand

Humuslager
Fuktighet

Råhumus 2 cm
Frisk

PROVRUTA 14

Björnmosserik gräshed

		%
Buskskikt	Pinus sylvestris	5
	Salix repens var. nitida	5
Fältskikt		
Ris	Calluna vulgaris	20
Örter	Hieracium umbellatum	
Graminider	Carex arenaria	80
	Juncus inflexus	
Bottenskikt		
Mossor	Aulacomnion palustre	
	Blindia acuta	
	Polytrichum commune	
Dominerande mineral- jordsfraktion i denna typ av samhälle enligt Skoglund 1975	Sand	
Humuslager	Råhumus 2 cm	
Fuktighet	Frisk-fuktig	

1 d Fukthet i gles tallskog

Närmast söder om Mässingskärr i ett 10 m brett bälte utgörs vegetationen av en frisk till fuktig hed. I trädskiktet växer tall (Pinus sylvestris) och i buskskiktet brakved (Rhamnus frangula) samt några exemplar av en (Juniperus communis).

Fältskiktet domineras av starr och ris och bottenskiktet är mycket svagt utvecklat.

PROVRUTA 15

Hundstarr-Lingonhed

		%
Trädskikt	Pinus sylvestris	25
Buskskikt	Juniperus communis	
	Sorbus aucuparia	5
	Rhamnus frangula	
	Viburnum opulus	
Fältskikt		
Ris	Vaccinium vitis-idaea	
Örter	Equisetum pratense	
	Hieracium umbellatum	
	Hydrocotyle vulgaris	
	Lysimachia vulgaris	
	Peucedanum palustre	
	Plantago lanceolata	
	Potentilla argentea	
	Pyrola rotundifolia	
	Ranunculus acris	
	Taraxacum vulgare	
	Trientalis europaea	
	Trifolium repens	

PROVRUTA 15 (forts)

Graminider	Agrostis canina Carex nigra Dactylis glomerata Luzula pilosa Phleum pratense Phragmites communis
Bottenskikt	
Mossor	Pleurozium schreberi
Dominerande mineral- jordsfraktion i denna typ av samhälle enligt Skoglund 1975	Sand
Humuslager	Råhumus 15 cm
Fuktighet	Frisk

PROVRUTA 16

Hundstarr-Lingonhed

		%
Trädskikt	Pinus sylvestris Salix caprea	10 25
Buskskikt	Juniperus communis Pinus sylvestris Salix caprea Salix repens	
Fältskikt		
Ris	Empetrum nigrum Vaccinium vitis-idaea	20
Örter	Dactylorhiza maculata Menyanthes trifoliata Orthilia secunda	
Graminider	Carex nigra Holcus lanatus Juncus filiformis Juncus inflexus Luzula pilosa	75
Bottenskikt		
Mossor	Brachythecium rivulare Polytrichum commune Schleropodium purum	
Dominerande mineral- jordsfraktion i denna typ av samhälle enligt Skoglund 1975	Sand	
Humuslager:	Råhumus 8 cm	
Fuktighet	Fuktig	

2 Sandvidehed

Samhällets karaktärsart är sandvide (*Salix repens* var. *nitida*). Andra arter som förekommer är borsttåtel (*Corynephorus canescens*), flockfibbla (*Hieracium umbellatum*), rödsvingel (*Festuca rubra*) och timjan (*Thymus serpyllum*).

Sandvide kräver en fuktig miljö för att trivas och förekommer främst på sådana lokaler där sanddriften pågått så länge att markytan kommit att ligga nära grundvattennivån.

Tillväxten sker koncentriskt med utlöpande rhizomer, vilka är beroende av sanddrift för att kunna utbildas. Sandvidet binder sanden och kan bygga upp 1 m höga dyner. Därefter vidtar ofta en degenerationsfas. Genom sitt täta växtsätt växer den ofta ensam, men vid tillväxt förekommer den ofta i övergångar med andra växtsamhällen, t ex med borsttåtelheden.

PROVRUTA 7

Sandvide i borsttåtelhed

Buskskikt	<i>Salix repens</i> var. <i>nitida</i>	% 30
Fältskikt		
Örter	<i>Hieracium umbellatum</i> <i>Thymus serpyllum</i>	
Graminider	<u><i>Corynephorus canescens</i></u>	
Dominerande mineral- jordsfraktion i denna typ av samhälle enligt Skoglund 1975	Mo	
Humuslager	Saknas	
Fuktighet	Skarp	

3 Lavhed

Bottenskiktet består i huvudsak av lavar av släktet *Cladonia*. De vanligaste arterna är *Cladonia arbuscula* och *Cladonia rangiferina*, vilka helt dominerar det slutna lavtäcket. I allmänhet brukar *Cornicularia aculeata* och *Cornicularia muricata* vara de arter som först vandrar in, följda av *Cladonia*-arter. Förutom ovannämnda arter finns *Cladonia uncialis*, *Cladonia gracilis*, *Cladonia rangiformis* och *Cladonia furcata*.

Fältskiktet är av underordnad vikt och består i huvudsak av graminider. Dominerande arter är sandstarr (*Carex arenaria*), rödsvingel (*Festuca rubra*) och borsttåtel (*Corynephorus canescens*). Även timjan (*Thymus serpyllum*) och flockfibbla (*Hieracium umbellatum*) förekommer. Sandrör (*Ammophila arenaria*) förekommer ofta sterilt i glesa tuvor, men kan på vissa områden bilda mycket täta relikbestånd.

Där marken är fuktigare samt även på nordsluttningar, innehåller bottenskiktet också mossor. Vanligast är *Dicranum scoparium* och *Ceratodon purpureus*.

Lavheden utgör slutstadiet i successionen på gräsheden. På de vind- och trampskonade områdena i norra delen av reservatet når den sin vackraste utformning. Lavheden är emellertid inget bestående stadium, utan övergår sannolikt till tallskog.

PROVRUTA 8

Övergångssamhälle från borsttätelhed till lavhed

Fältskikt

Örter	<i>Hieracium umbellatum</i>	
Graminider	<i>Ammophila arenaria</i>	2-3 (delvis steril)
	<i>Carex arenaria</i>	
	<i>Corynephorus canescens</i>	
	<i>Festuca rubra</i>	

Bottenskikt

Lavar	<i>Cladonia arbuscula</i>	10
	<i>Cladonia cornuta</i>	40
	<i>Cladonia polydactyla</i>	
	<i>Cladonia rangiferina</i>	
	<i>Cladonia rangiformis</i>	
	<i>Cladonia uncialis</i>	
	<i>Cornicularia aculeata</i>	
	<i>Cornicularia muricata</i>	

Mossor *Dicranum polysetum*

Dominerande mineraljordsfraktion i denna typ av samhälle enligt Skoglund 1975

Grovmo

Humuslager

Saknas

Fuktighet

Skarp

Kommentar

Marken till större delen täckt av primärbålar av *Cladonia*-arter samt av talbarr. Fältskiktet svagt utvecklat.

PROVRUTA 9

Lavhed omgiven av tallskog

Fältskikt

Örter	<i>Thymus serpyllum</i>	
Graminider	<i>Ammophila arenaria</i>	5
	<i>Carex arenaria</i>	
	<i>Corynephorus canescens</i>	2-3
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	

Bottenskikt

Lavar	<i>Cladonia arbuscula</i>	90
	<i>Cladonia cornuta</i>	
	<i>Cladonia uncialis</i>	10
	<i>Cornicularia aculeata</i>	

Mossor *Dicranum scoparium*
Ceratodon purpureus

PROVRUTA 9 (forts)

Dominerande mineral-
jordsfraktion i denna
typ av samhälle enligt
Skoglund 1975

Grovmo

Humuslager
Fuktighet

Saknas
Skarp

Kommentar

Total täckningsgrad i
bottenskiktet 100 %

PROVRUTA 10

Lavhed på nordsluttning

%

Buskskikt

Pinus sylvestris

Fältskikt

Örter

Thymus serpyllum

Graminider

Ammophila arenaria
Carex arenaria
Corynephus canescens
Festuca rubra

5

Bottenskikt

Lavar

Cladonia arbuscula
Cladonia cornuta
Cladonia gracilis
Cladonia pyxidata
Cladonia rangiferina
Cladonia uncialis
Cornicularia aculeata

Mossor

Dicranum scoparium

5-10

Dominerande mineral-
jordsfraktion i denna
typ av samhälle enligt
Skoglund 1975

Grovmo

Humuslager
Fuktighet

Saknas
Skarp

Kommentar

Total täckningsgrad 85 %.
Ingen speciell dominant i
bottenskiktet.

PROVRUTA 11

Lavhed skyddad av tallskog

%

Fältskikt

Graminider

Ammophila arenaria
Carex arenaria
Corynephorus canescens
Festuca arenaria

1

PROVRUTA 11 (forts)

		%
Bottenskikt		
Lavar	Cladonia arbuscula	50
	Cladonia chlorophaea	
	Cladonia polydactyla	
	Cladonia uncialis	40
	Cornicularia aculeata	
Dominerande mineral- jordsfraktion i denna typ av samhälle enligt Skoglund 1975	Grovmo	
Humuslager	Saknas	
Fuktighet	Skarp	
Kommentar	Total täckningsgrad i botten- skikt 90 %.	

PROVRUTA 12

Lavhed i klimaxstadium

(Svag norrsluttning i vindskyddat läge intill Mässingskärr)

		%
Fältskikt		
Graminider	Ammophila arenaria	(relikt)
	Carex arenaria	
	Corynephorus canescens	
Bottenskikt		
Lavar	Cladonia arbuscula	95
	Cladonia coccifera	
	Cladonia gracilis	
	Cladonia rangiferina	
	Cladonia squamosa	5
	Cladonia uncialis	
Mossor	Ceratodon purpureus	
	Dicranum scoparium	

Dominerande mineral-
jordsfraktion i denna
typ av samhälle enligt
Skoglund 1975

Grovmo

Humuslager
Fuktighet

Saknas
Skarp

Kommentar

Total täckningsgrad i
bottenskiktet 99 %.

3 Lavhed

		PROVRUTA				
		8	9	10	11	12
Buskskikt	<i>Pinus sylvestris</i>			+		
Fältskikt						
Ris	<i>Vaccinium myrtillus</i>					
Örter	<i>Hieracium umbellatum</i>	+				
	<i>Monotropa hypopitys</i>					
	<i>Thymus serpyllum</i>		+	+		
Graminider	<i>Ammophila arenaria</i>	2	5	5	+	3
	<i>Carex arenaria</i>	+	+	+	+	+
	<i>Corynephorus canescens</i>	+	3	+	+	+
	<i>Deschampsia flexuosa</i>		+			
	<i>Festuca arenaria</i>	+		+	+	
Bottenskikt						
Lavar	<i>Cladonia arbuscula</i>	7	90	+	50	95
	<i>Cladonia chlorophaea</i>				11	
	<i>Cladonia coccifera</i>					1
	<i>Cladonia cornuta</i>	40	+	+		+
	<i>Cladonia gracilis</i>			+		+
	<i>Cladonia polydactyla</i>	+			+	
	<i>Cladonia pyxidata</i>			+		
	<i>Cladonia rangiferina</i>	+		+		+
	<i>Cladonia squamosa</i>					+
	<i>Cladonia uncialis</i>	+	10	+	40	5
	<i>Cornicularia aculeata</i>		+	+		
	<i>Cornicularia muricata</i>	+				
Mossor	<i>Ceratodon purpureus</i>		+			+
	<i>Dicranum scoparium</i>		+	10		+
	<i>Dicranum polysetum</i>	+				
	<i>Pleurozium schreberi</i>					
	<i>Polytrichum commune</i>					

II Agmyr

Ag (*Cladium mariscus*) förekommer förutom i Mässingskärr även i ett kärr i en talldunge i den västra reservatsdelen. Kärrret består av fastmark och saknar torvbildning. Det kan ha bildats på så sätt att kraftig sanddrift rivit upp sanden så att markytan hamnat något under grundvattennivån, och på så sätt blivit vattenfylld.

Nu har igenväxningen mot slutna tallskog, vilket sannolikt är det naturliga slutstadiet, påbörjats och utgörs vegetationen nu av en fukthed.

PROVRUTA 17

Igenväxande agmyr

%

Buskskikt	Alnus glutinosa Pinus sylvestris Salix repens var. nitida	
Fältskikt		
Örter	Hydrocotyle vulgaris Lycopus europaeus Potentilla erecta	
Graminider	Carex oederi Cladium mariscus Juncus articulatus Juncus conglomeratus Scirpus quinqueflorus	70
Dominerande mineral- jordsfraktion i denna typ av samhälle enligt Skoglund 1975	Sand	
Humuslager	Råhumus 4 cm	
Fuktighet	Fuktig	

III Hedtallskog

De skogbärande områdena inom reservatet utgöres av hedtallskog med inslag av framför allt klibbal (*Alnus glutinosa*), men även enstaka exemplar av vårtbjörk (*Betula verrucosa*), sälg (*Salix caprea*), asp (*Populus tremula*) samt en del ungräd av rönn (*Sorbus aucuparia*).

Beroende på bl a skillnader i markfuktigheten varierar fältskiktets och bottenskiktets sammansättning något. Gemensamt för samtliga skogbärande ytor är, att sandstarr (*Carex arenaria*) alltid förekommer mycket rikligt, men alltid steril. Det kan också noteras att sandstarr växer betydligt tätare och frodigare i skogsdungarna än på de öppna ytorna.

Gemensamt för de fuktigare områdena är att de så gott som helt saknar bottenskikt. Skogen är där mycket tätväxande och detta kan vara bidragande orsak till att bottenskikt saknas. Fältskiktet förekommer i två varianter. Den ena domineras av ris, och är den vanligaste, och den andra av gräs, främst kruståtel (*Deschampsia flexuosa*) och sandstarr (*Carex arenaria*). Dessa samhällen kan i och för sig betraktas som kortvariga övergångsformer till den mossrika hedtallskogen. Med tanke på den extrema ståndorten kan det också tänkas att den bottenskikt-lösa skogen utgör ett mer stabilt stadium. Här beskrives de därför som självständiga samhällen.

Där marken är något torrare förekommer mossor i bottenskiktet, främst *Dicranum scoparium* och *Pleurozium schreberi*. Alltefter-som markfuktigheten minskar ökar även lavinslaget i bottenskiktet, och på några högt liggande områden består det enbart av lavar.

Fältskiktet är generellt mycket artfattigt. Ris förekommer i de flesta skogsdungar utom i den lavrika torra tallheden. Rikligast förekommer risen i de fuktigaste områdena. Lingon (*Vaccinium vitis-idaea*) och blåbär (*Vaccinium myrtillus*) är dominerande. Botaniskt intressant är ett litet bestånd av kråkris, vilket annars är sällsynt på Gotland. Ljung är mycket ovanligt i området. Förutom risen förekommer rikligt med vitpyrola (*Pyrola rotundifolia*) och björkpyrola (*Orthilia secunda*), i synnerhet i de fuktigare partierna.

I övrigt är fältskiktet synnerligen artfattigt. Skogskovall (*Melampyrum sylvaticum*) och flockfibbla (*Uteracium umbellatum*) är det enda arter som finns mer allmänt.

Andra typiska skogsväxter som skogsstjärna (*Trientalis europaea*), ekorrbär (*Majanthemum bifolium*) och linnea (*Linnaea borealis*), är mer krävande och förekommer endast sparsamt på några få ställen där jordmånen är bättre utvecklad. Här dungen en god markfuktighet ökar produktionen och förnabildningen, och dessa lokaler kan därför hysa rätt krävande arter som t ex sårläka (*Sanicula europaea*) och olvon (*Viburnum opulus*). Efter hand urlakas emellertid sanden om ingen nytillförsel av näring sker, och marken blir i stället näringsfattig och lågproduktiv.

Marken uppvisar en podsolprofil med ett humusskikt med svagt utvecklade blekjords- och rostjordsskikt. I skogsdungarna innanför stranddynen närmast havet är humusskiktet cirka 8 cm, där efter följer ett anrikningsskikt på cirka 35 cm. Sanden visar endast en svag organisk påverkan.

I de högre belägna skogsdungarna är humusskiktet något tunnare, cirka 5-6 cm, och den av organiskt material påverkade sanden är cirka 25 cm.

1 Naken gräsrik tallhed

Detta successionsstadium förekommer på torr till frisk mark. (Jämför Almquist sid. 308, 315 gräsrik mossbarrskog). Trädskiktet, bestående av tall (*Pinus sylvestris*) och klibbal (*Alnus glutinosa*), är mycket tätväxande. Fältskiktet domineras av gräs, främst kruståtel (*Deschampsia flexuosa*) och sandstarr (*Carex arvenaria*). Blåbär (*Vaccinium myrtillus*) och lingon (*Vaccinium vitis-idaea*) förekommer liksom pyrolaarterna sparsamt.

Övriga arter i fältskiktet är skogskovall (*Melampyrum sylvaticum*), ekorrbär (*Majanthemum bifolium*) och skogsstjärna (*Trientalis europaea*).

Bottenskikt saknas praktiskt taget helt och hållet. Tänkbara orsaker till detta förhållande är beskuggning, yttäckande fallförna från träden (barr, kottar, löv o d) och konkurrens från fältskiktet.

PROVRUTA 18

		%	
Trädskikt	<i>Alnus glutinosa</i>		
	<i>Pinus sylvestris</i>	5	
Fältskikt	Ris	<i>Vaccinium myrtillus</i>	
		<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	
	Örter	<i>Majanthemum bifolium</i>	
		<i>Orthilia secunda</i>	
	Graminider	<i>Agrostis tenuis</i>	
		<i>Carex arenaria</i>	
		<i>Deschampsia flexuosa</i>	
		<i>Luzula multiflora</i>	
		<i>Luzula pilosa</i>	
	Dominerande mineral- jordsfraktion i denna typ av samhälle enligt Skoglund 1975		
	Sand		
Humuslager	Råhumus 10-15 cm		
Fuktighet	Torr		

2 Naken risrik tallhed

Detta är det vanligaste successionsstadiet och förekommer i ett stråk närmast innanför stranddynen där fuktigheten är högre än på övriga områden. Det kan jämföras med Almqvists (1929) risrika mossbarrskogar (sid. 302) och den bottenskiktsslösa varianten (sid. 315).

I trädskiktet växer förutom tall (*Pinus sylvestris*) också klibbal (*Alnus glutinosa*), asp (*Populus tremula*), sälg (*Salix caprea*), vartbjörk (*Betula verrucosa*) och rönn (*Sorbus aucuparia*).

I fältskiktet dominerar risen, främst lingon (*Vaccinium vitis-idaea*), men även blåbär (*Vaccinium myrtillus*) och linna (*Linnaea borealis*). Ljung (*Calluna vulgaris*) och kråkbär (*Empetrum nigrum*) är mer sällsynta.

Graminiderna domineras av sandstarr (*Carex arenaria*). Övriga av betydelse är kruståtel (*Deschampsia flexuosa*), rödven (*Agrostis tenuis*) och vårfryle (*Luzula pilosa*). Örterna är fåtaliga liksom artantalet över huvudtaget. Vitpyrola (*Pyrola rotundifolia*) och björkpyrola (*Orthilia secunda*) är vanligast. Övriga arter är flockfibbla (*Hieracium umbellatum*) och skogskovall (*Melampyrum sylvaticum*). Till de mer krävande arterna hör sår-läka (*Sanicula europaea*). Av orkidéer förekommer fläckigt nyc-
kelblomster (*Dactyorchis maculata*). På några lokaler växer linna (*Linnaea borealis*) i stora bestånd.

<u>PROVRUTA 19</u>		%
Trädskikt	Pinus sylvestris	25
	Alnus glutinosa	50
Buskskikt	Populus tremula	5
	Sorbus aucuparia	35
Fältskikt		
Ris	Vaccinium vitis-idaea	5
Örter	Hieracium umbellatum	
	Lactuca muralis	
	Orthilia secunda	
	Taraxacum vulgare	
Graminider	Agrostis tenuis	
	Deschampsia flexuosa	
	Luzula multiflora	
	Luzula pilosa	
Dominerande mineral- jordsfraktion i denna typ av samhälle enligt Skoglund 1975		Sand
Humuslager	Råhumus 15 cm	
Fuktighet	Frisk	

<u>PROVRUTA 20</u>		%
Trädskikt	Pinus sylvestris	50
	Sorbus aucuparia	
Fältskikt		
Ris	Vaccinium myrtillus	75
	Vaccinium vitis-idaea	
Örter	Linnaea borealis	
	Melampyrum sylvaticum	
	Moneses uniflora	
	Pyrola rotundifolia	
	Orthilia secunda	
Graminider	Agrostis tenuis	
	Carex arenaria	
	Carex nigra	
	Luzula pilosa	
	Poa pratensis	
Dominerande mineral- jordsfraktion i denna typ av samhälle enligt Skoglund 1975		Sand
Humuslager	Råhumus 8 cm	
Fuktighet	Frisk	

3 Mossrik tallhed

Denna skogstyp förekommer i skogen innanför dynamrådet. Samhället är mycket artfattigt och ligger på gamla sanddyner där näringstillgången är liten.

Trädskiktet består av gles tallskog, ungplantor finns dock ganska rikligt. I buskskiktet finns också enstaka rönnbuskar.

Fältskiktet är svagt utbildat. Ris och graminider spelar ungefär lika stor roll. Dominanter är lingon (*Vaccinium vitis-idaea*) och kruståtel (*Deschampsia flexuosa*). Övriga arter i fältskiktet är sandstarr (*Carex arenaria*) och sandrör (*Ammophila arenaria*), båda relikter från borsttåtelsamhället samt skogskovall (*Melampyrum sylvaticum*), flockfibbla (*Hieracium umbellatum*), tallört (*Monotropa hypopitys*) och ekorrbar (*Majanthemum bifolium*).

PROVRUTA 21

<u>Mossrik tallhed</u>		%
Trädskikt	<i>Pinus sylvestris</i>	20
Fältskikt		
Ris	<i>Calluna vulgaris</i> <i>Vaccinium vitis-idaea</i>	
Örter	<i>Hieracium umbellatum</i> <i>Melampyrum pratense</i>	
Graminider	<i>Carex arenaria</i> <i>Deschampsia flexuosa</i> <i>Luzula multiflora</i>	
Dominerande mineraljordsfraktion i denna typ av samhälle enligt Skoglund 1975	Mo	
Humuslager	Saknas	
Fuktighet	Torr	

4 Moss- och lavrik tallhed

Denna typ förekommer på gamla tallbevuxna deflationsytor där grundvattnet ligger djupare. Det motsvarar väl närmast Almqvists (1929) "Lav-mossrika hedbarrskogar" samt visar viss överensstämmelse med Olssons (1974) *Deschampsia flexuosa*-*Pinus sylvestris*-samhälle (Almqvist sid. 312, Olsson 1974 sid. 56). Skogen består av gles tallskog som är cirka 10 m hög. Här och där finns rönn (*Sorbus aucuparia*) inblandat i buskskiktet och där marken är fuktigare även klibbal (*Alnus glutinosa*).

Fältskiktet domineras av graminider, främst kruståtel (*Deschampsia flexuosa*), men liksom på reservatets övriga trädbevuxna partier finns rikligt med sterilt växande sandstarr (*Carex arenaria*).

Risen saknas för det mesta helt, ibland kan små bestånd av lingon (*Vaccinium vitis-idaea*) och blåbär (*Vaccinium myrtillus*) förekomma. Övriga arter i fältskiktet är vitpyrola (*Pyrola rotundifolia*), björkpyrola (*Orthilia secunda*), skogskovall (*Melampyrum sylvaticum*), flockfibbla (*Hieracium umbellatum*), skogstjärna (*Trientalis europaea*), timjan (*Thymus serpyllum*) och ekorrbär (*Majanthemum bifolium*).

I bottenskiktet dominerar renlavvar och en del mossor: *Cladonia rangiferina*, *Cladonia arbuscula* samt *Pleurozium schreberi* och *Dicranum*-arter.

Samhället utgör ett successionsstadium mot den mossrik mogna tallskogen. Stadiet kan sägas inta en mellanställning mellan den mossrika och den lavrika tallheden (Almquist sid. 312).

PROVRUTA 22

<u>Moss- och lavrik tallhed</u>		%
Trädskikt	<i>Pinus sylvestris</i>	50
Buskskikt	<i>Pinus sylvestris</i>	1
Fältskikt		
Örter	<i>Hieracium umbellatum</i> <i>Majanthemum bifolium</i> <i>Monotropa hypopitys</i>	
Graminider	<i>Carex arenaria</i> <i>Deschampsia flexuosa</i> <i>Festuca rubra</i>	
Bottenskikt		
Lavar	<i>Cladonia arbuscula</i> <i>Cladonia rangiferina</i>	
Mossor	<i>Dicranum</i> sp. <i>Pleurozium schreberi</i> <i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	
Dominerande mineraljordsfraktion i denna typ av samhälle enligt Skoglund 1975	Grovmo	
Humuslager	Råhumus 4 cm	
Fuktighet	Torr	
Kommentar	40 % lavar och 30 % mossor	

PROVRUTA 23

Moss- och lavrik tallhed med sandrör (*Ammophila arenaria*, relik) i nära anslutning till tallhed.

		%
Trädskikt	Saknas	
Fältskikt		
Ris	<i>Vaccinium myrtillus</i>	
Örter	<i>Hieracium umbellatum</i> <i>Monotropa hypopitys</i>	
Graminider	<i>Ammophila arenaria</i>	30
Bottenskikt		
Lavar	<i>Cladonia arbuscula</i> <i>Cladonia rangiferina</i>	
Mossor	<i>Dicranum scoparium</i> <i>Pleurozium schreberi</i> <i>Polytrichum commune</i>	
Dominerande mineral- jordsfraktion i denna typ av samhälle enligt Skoglund 1975	Grovmo	
Humuslager	Saknas	
Fuktighet	Skarp	
Kommentar	50 % mossor och 50 % lavar.	

5 Ljungrik tallhed

Ljung (*Calluna vulgaris*) är mycket sparsam inom reservatet, och samhället är därför sällsynt och intar bara en mindre yta. Den förekommer i gles tallskog där ljungen växer tillsammans med lingon (*Vaccinium vitis-idaea*) samt med sparsamma bestånd av blåbär (*Vaccinium myrtillus*) och kråkris (*Empetrum nigrum*). Övriga arter i fältskiktet är bl a sandstarr (*Carex arenaria*). Bottenskiktet är dåligt utbildat med enstaka tuvor av *Dicranum*-arter och *Ceratodon purpureus*.

PROVRUTA 24

		%
Trädskikt	<i>Pinus sylvestris</i>	30
Fältskikt		
Ris	<i>Calluna vulgaris</i> <i>Empetrum nigrum</i> <i>Vaccinium myrtillus</i> <u><i>Vaccinium vitis-idaea</i></u>	40
Graminider	<u><i>Carex arenaria</i></u>	
Bottenskikt		
Mossor	<i>Ceratodon purpureus</i> <i>Dicranum sp.</i>	

Dominerande mineral-
jordsfraktion i denna
typ av samhälle enligt
Skoglund 1975

Grovmo

Humuslager
Fuktighet

Råhumus 2 cm
Torr

6 Lavrik tallhed

Förekommer bland glesvuxen tallskog på torrare, högre belägna partier. Samhället kan närmast jämföras med Almquist "Lavrika hedbarrskogar" sid. 313.

Bottenskiktet är i huvudsak täckt av lavar. Vid stark beskuggning saknas dock ofta bottenskiktet och marken täcks endast av barmedfall från tallarna. Några mossor brukar också som regel finnas inblandade bland lavkuddarna, och de vanligaste är *Dicranum scoparium*, *Pleurozium schreberi* och *Rhacomitrium canescens*.

Fältskiktet är svagt utvecklat och innehåller bl a sandstarr (*Carex arenaria*), timjan (*Thymus serpyllum*), borsttåtel (*Corynephorus canescens*) och kruståtel (*Deschampsia flexuosa*).

<u>PROVRUTA 25</u>		%	
Buskskikt	<i>Pinus sylvestris</i>	1	
	<i>Salix repens</i> var. <i>nitida</i>	2	
Fältskikt	Örter	<i>Thymus serpyllum</i>	
	Graminider	<i>Carex arenaria</i>	
		<i>Corynephorus canescens</i>	
Bottenskikt	Lavar	<i>Cladonia arbuscula</i>	70
		<i>Cladonia cornuta</i>	
		<i>Cladonia gracilis</i>	
		<i>Cladonia rangiferina</i>	20
		<i>Cladonia scabriduscula</i>	
		<i>Cladonia squamosa</i>	
		<i>Cladonia uncialis</i>	
	Mossor	<i>Dicranum scoparium</i>	
		<i>Pleurozium schreberi</i>	
		<i>Rhacomitrium ericoides</i>	
Dominerande mineraljordsfraktion i denna typ av samhälle enligt Skoglund 1975		Grovmo	
Humuslager	Saknas		
Fuktighet	Skarp		

IV Stranden

Sandstranden, vilken är allmänning och ligger utanför själva reservatet, är cirka 50 m bred och avgränsas inåt land av en hög kustdyn som löper parallellt med stranden.

Vegetationen är på sandstranden mycket sparsam, vilket bland annat beror på att näringstillförseln från havet i form av uppkastade tångruskor och annat organiskt material är liten.

Närmast vattenlinjen påträffas ett växtsamhälle dominerat av marviol (*Cakile maritima*). Den växer i glesa bestånd längs stranden tillsammans med sodaört (*Salsola kali*), spjutmålla (*Atriplex latifolia*) och strandmålla (*Atriplex littoralis*). Även strandråg (*Elymus arenarius*) förekommer ibland växande i marviolsamhället.

Nära kustdynen övergår marviolsamhället i saltarvsamhället. Saltarven (*Honckenya peploides*) växer vid dynens fot. Den är flerårig och har en viss sandbindande förmåga och ger upphov till små fördyner framför den höga stranddynen. Saltarven växer ofta tillsammans med sandrör (*Ammophila arenaria*).

På stranddynens krön och även på dess sluttningar börjar sandrörheden. Det är här betydligt artrikare än på dynerna längre från kusten, vilket sannolikt beror på att tillgången på näringsrik sand är större närmare havet.

Övriga arter inom sandrörheden är flockfibbla (*Hieracium umbellatum*), strandråg (*Elymus arenarius*), borsttåtel (*Corynephorus canescens*), sandstarr (*Carex arenaria*), timjan (*Thymus serpyllum*), strandkål (*Crambe maritima*), gulmåra (*Galium verum*), styvmorsviol (*Viola tricolor*), strandviol (*Lathyrus maritimus*) och mossan *Rhacomitrium ericoides*.

Martorn (*Eryngium maritimum*) har sedan 1930-talet observerats på Skalasand av ortbefolkningen (Pettersson 1962), men kunde inte återfinnas under inventeringsarbetet.

PROVRUTA 26

<u>Marviolsamhället</u>		%
Fältskikt	<i>Cakile maritima</i>	25
	<i>Atriplex littoralis</i>	25
	<i>Ammophila arenaria</i>	

V Mässingskärr

I norr gränsas reservatet av ett stort kärr, Mässingskärr, beläget i en sänka mellan två sanddyner. Kärrret delas nästan helt av en tallskogsklädd sandrevel.

Till skillnad från de flesta andra myrar på Gotland ligger Mässingskärr på näringsfattig sandjord. Vegetationen på myrytan består framför allt av ag (*Cladium mariscus*), vass (*Phragmites communis*) och trädstarr (*Carex lasiocarpa*) samt några enstaka tallar (*Pinus sylvestris*), vilka står spridda ute i vattnet.

De annars i Gotlandsmyrarna så vanliga kransalgerna saknas helt, till följd av bristen på kalk.

Närmast stranden växer sparsamt vattenbläddra (*Utricularia vulgaris*), mossorna *Scorpidium scorpioides*, *Calliergonella cuspidata*, *Aulacomnion palustre*, *Fissidens adianthoides*, *Calliergonella cordifolium* och *Drepanocladus revolvens*. Mossorna förekommer endast lokalt och i övrigt saknas bottenvegetation.

Vegetationen på den nordöstra stranden samt på sandrevein består närmast vattenlinjen av ett cirka tre meter brett bälte av pors (*Myrica gale*). I fältskiktet växer kråklöver (*Comarum palustre*), blodrot (*Potentilla erecta*), vattenklöver (*Menyanthes trifoliata*), kärrsilja (*Peucedanum palustre*), strandlysing (*Lysimachia vulgaris*), trådstarr (*Carex lasiocarpa*) och blåtåtel (*Molinia coerulea*).

Innanför pors-zonen, som vanligtvis är belägen en bit ut i vattnet, kantas stranden av en bård av klibbal (*Alnus glutinosa*). I buskskiktet är brakved (*Rhamnus frangula*) vanlig och även rönn (*Sorbus aucuparia*) förekommer.

I fältskiktet dominerar hundstarr (*Carex nigra*) samt strandlysing (*Lysimachia vulgaris*) och spikblad (*Hydrocotyle vulgaris*). Därefter tar en torrare moss- och risrik tallhed vid, vilken närmast stranden är något örtrikare än i övrigt.

Till den norra stranden leder ett dike från en intilliggande åker, och strandvegetationen består där av en artfattig alsumpskog, som ligger innanför ett tätt vassbälte. På stora ytor saknas vegetationstäckelse helt med undantag av kärrbräken (*Thelypteris palustris*). Där vegetationen är något rikare förekommer strandlysing (*Lysimachia vulgaris*), kråklöver (*Comarum palustre*), vattennåra (*Galium palustre*), kärrsilja (*Peucedanum palustre*) och rönn (*Sorbus aucuparia*).

I väster vidtar en betydligt frodigare vegetation. Liksom på den östra sidan kantas stranden av ett porsbälte följt av en albård med brakved (*Rhamnus frangula*), rönn (*Sorbus aucuparia*) och en (*Juniperus communis*). Albältet uppvisar en betydligt större artrikedom på den västra sidan. De dominerande växterna är i likhet med på den nordöstra stranden fortfarande hundstarr (*Carex nigra*), blåtåtel (*Molinia coerulea*), blodrot (*Potentilla erecta*) och strandlysing (*Lysimachia vulgaris*), men växter som tillkommit är älgört (*Filipendula ulmaria*), ängsviol (*Viola canina*), sårläka (*Sanicula europaea*) och nattviol (*Platanthera bifolia*).

Slutligen skiljer sig den södra stranden från de övriga i det att klibbal saknas. Tallen växer här ensam ända fram till strandkanten, och fältskiktet är reducerat till ett fåtal arter som t ex hundstarr (*Carex nigra*), strandlysing (*Lysimachia vulgaris*) och blodrot (*Potentilla erecta*).

I det sydöstra hörnet återkommer al- och porsbältena och därtill finns några bestånd av svärdsilja (*Iris pseudacorus*).

Slitageaspekter och förslag till åtgärder ingående i skötselplan.

Genom sitt mycket tunna växttäckte och därmed också tunna humuslager är Skalasant mycket känslig för slitage. Sådant förekommer ständigt genom inverkan av vinden, som lätt river upp nya fria sandytter, och när sanden sätts i rörelse förändras dynernas form och utseende.

Förutom naturlig påverkan genom vinden förekommer även slitage genom mänsklig påverkan. Kulturpåverkan genom betning och skogsavverkning orsakade troligtvis dynernas uppkomst för cirka 150-200 år sedan (Pettersson 1962). Slitskador uppkommer lätt, och dessa kan lätt studeras på de många stigar med borttrampad vegetation, som löper genom området. Naturligtvis orsakar fordon som traktorer, bilar och även mopeder och cyklar stora skador på vegetationen.

När en gång väl växttäcktet har slitits upp, tar det mycket lång tid innan ett nytt bildas. Detta gäller i synnerhet för lavarna, vilka har en mycket låg tillväxthastighet.

Vegetationens utveckling beror dels på ovannämnda slitagefaktorer och dels på igenväxningshastigheten, som verkar i motsatt riktning. Igenväxningen på de fuktiga områdena sker snabbt, speciellt i de kustnära dynsänkorna. Avståndet till grundvattnet är där ringa, men även i borsttåtelheden och på de vegetationsfria öppna dynerna är tallföryngringen god. (Pettersson 1958 sid. 161).

I nuvarande läge överväger igenväxningen, men ett ökat antal besökande med ökat trampslitage som följd skulle kunna vända utvecklingen till den motsatta. Risk finns att så stora slitageskador uppkommer att reservatets dynkaraktär kommer att hotas, genom att den sandbindande och dynbildande vegetationen undanträngs.

Olika växtsamhällen i reservatet är olika känsliga för slitage. (Se karta nr 3). I särklass känsligast är lavheden där växttäcktet ligger löst direkt på sanden. Några oförsäktiga steg är tillräckligt för att riva upp luckor i vegetationen. Lavheden finns utbildad i vindskyddade "sandvikar" omgivna av tallhedskog i reservatets norra och nordöstra del. Deras undangömda läge och det långa avståndet från stranden och därmed lägre attraktivitet för strövande, minskar dock risken för trampskador på dessa områden.

På så gott som hela det öppna dynlandskapet växer borsttåteln (*Corynephorus canescens*). På dynkrönen och på vindexponerade ställen växer den tillsammans med sandrör (*Ammophila arenaria*).

Borsttåteln är mycket trampkänslig, men det glesa växtsättet och det välutbildade rotsystemet gör att den ändå kan utstå trampsador bättre än de extremt känsliga lavarna. Sandrörets känslighet är däremot jämförelsevis mindre, och dess kraftiga rotsystem står bättre emot trampsador.

Sandröret växer ofta på dynkrönen, och det är på dessa man lättast tar sig fram över dynområdet. Gångstigarna koncentreras därför där sandröret växer, och vid alltför kraftigt slitage kan även detta skadas med eventuell erosion som följd. På de skogbevuxna områdena är, förutom den redan omtalade lavheden, också den moss- och lavrika tallheden känslig för slitage och tramp.

Under förutsättning att målsättningen med naturreservatets av-sättande även framledes är att bibehålla det öppna dynlandska-pet med dess särpräglade vegetation och struktur, föreslås följande skötselåtgärder:

På de öppna områdena borttages uppväxande tallbuskar och gles-växande talldungar gallras försiktigt. I de skogsklädda parti-erna hålls skogen produktiv genom sparsam gallring. Avverkning får enligt reservatsbestämmelserna endast ske i samråd med skogsvårdsstyrelsen.

Ovannämnda åtgärder bör lämpligen ske vintertid på fruset un-derlag, för att växttäcket ska ta så liten skada som möjligt.

Vidare föreslås att två informationstavlor sätts upp, en vid den östra sidan och en vid den västra i anslutning till par-keringsplatserna. Tavlorna bör innehålla information om vilka områden som är känsligast, anledningen härtill och att de bör undvikas, samt en vegetationskarta som visar var de känsligaste områdena är belägna. Dessutom bör soptunnor och toaletter uppföras.

Vegetationsanalys av traddungar. Tabeller.

Naken gräsrik tallhed

Dunge A

Träskikt	<i>Alnus glutinosa</i>	2	
	<i>Pinus sylvestris</i>	4	
Buskskikt	<i>Salix repens</i> var. <i>nitida</i>	3	
Fältskikt			
	Ris	<i>Vaccinium myrtillus</i>	3
		<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	3
Örter		<i>Majanthemum bifolium</i>	2
		<i>Melampyrum sylvaticum</i>	2
		<i>Orthilia secunda</i>	3
		<i>Pteridium aquilinum</i>	2
		<i>Pyrola rotundifolia</i>	3
	<i>Trientalis europaea</i>	1	

Dunge A (forts)

Graminider	Anthoxanthum odoratum	3
	Carex arenaria	5
	Carex nigra	2
	Deschampsia flexuosa	5
	Juncus inflexus	1
	Luzula pilosa	3
Markprofil	Förna 4 cm Råhumus 4 cm Sand med organisk påverkan 22 cm	
Kommentar	Bottenskikt saknas, gräsen dominerar	

Dunge B

Trädskikt	Pinus sylvestris	5
Buskskikt	Salix repens var. nitida	2
Fältskikt		
Örter	Melampyrum silvaticum	2
Graminider	Carex arenaria	5
	Deschampsia flexuosa	4
Bottenskikt		
Mossor	Dicranum sp.	1
Markprofil	Förna 6 cm, Råhumus 4 cm, Sand med organisk påverkan 17 cm	
Kommentar	Synnerligen artfattigt, gräsen dominerar. Bottenskikt samt ris saknas.	

Dunge C

Trädskikt	Alnus glutinosa	1
	Pinus sylvestris	5
Buskskikt	Saknas	
Fältskikt		
Ris	Vaccinium myrtillus	1
	Vaccinium vitis-idaea	1
Örter	Hieracium umbellatum	1
	Orthilia secunda	4
	Pyrola rotundifolia	3
Graminider	Carex arenaria	5
	Deschampsia flexuosa	3
	Festuca rubra	1
	Luzula multiflora	1

Dunge C (forts)

Bottenskikt

Lavar Cladonia rangiferina 1

Mossor Dicranum scoparium 1

Markprofil

Förna 1 cm, Råhumus 3 cm,
Sand med organisk påverkan
20 cm

Dunge D

Trädskikt

Alnus glutinosa 2

Pinus sylvestris 5

Buskskikt

Salix repens var. nitida 3

Fältskikt

Ris Vaccinium vitis-idaea 5

Örter Melampyrum sylvaticum 3

Pyrola rotundifolia 3

Bottenskikt

Mossor Dicranum sp. 1

Rhytidiadelphus triquetrus 1

Markprofil

Förna 4 cm, Råhumus 15 cm
(sandblandad) Sand med or-
ganisk påverkan 16 cm

Naken risrik tallhed

Dunge E

Trädskikt

Alnus glutinosa 4

Pinus sylvestris 4

Buskskikt

Salix repens var. nitida 2

Sorbus aucuparia 2

Fältskikt

Ris Calluna vulgaris 2

Vaccinium myrtillus 5

Vaccinium vitis-idaea 5

Dactylorhiza maculata 1

Örter Linnaea borealis 3

Melampyrum sylvaticum 3

Moneses uniflora 1

Orthilia secunda 4

Pyrola rotundifolia 4

Graminider Agrostis tenuis 3

Carex arenaria 5

Carex nigra 2

Dactylis glomerata 1

Deschampsia flexuosa 1

Luzula multiflora 2

Luzula pilosa 3

Poa pratensis 3

Markprofil

Förna 5 cm, Råhumus 3 cm,
Sand med organisk påverkan
32 cm

Dunge F

Trädskikt	Pinus sylvestris	5
	Populus tremula	2
Buskskikt	Salix repens var.nitida	3
Fältskikt		
Ris	Calluna vulgaris	3
	Empetrum nigrum	2
	Vaccinium myrtillus	5
	Vaccinium vitis-idaea	5
Örter	Hieracium umbellatum	2
	Melampyrum sylvaticum	3
	Orthilia secunda	2
Graminider	Agrostis tenuis	2
	Carex arenaria	4
	Deschampsia flexuosa	4
	Festuca rubra	3
	Luzula multiflora	2
	Luzula pilosa	2
Bottenskikt		
Mossor	Pleurozium schreberi	4
	Rhytidiadelphus triquetrus	3
Markprofil	Förna 3 cm, Råhumus 3 cm, Sand med organisk påverkan 7 cm	

Dunge G

Trädskikt	Betula verrucosa	2
	Pinus sylvestris	5
Fältskikt		
Ris	Vaccinium vitis-idaea	4
Örter	Moneses uniflora	3
	Orthilia secunda	3
Graminider	Carex arenaria	4
Markprofil	Förna 3 cm, Råhumus 7 cm, Sand med organisk påverkan 20 cm	
Kommentar	Ris dominerar, fältskiktet och bottenskiktet saknas nästan helt	

Dunge H

Trädskikt	Pinus sylvestris	5
	Populus tremula	2
Buskskikt	Salix repens var.nitida	2
	Sorbus aucuparia	2

Dunge H (forts)

Fältskikt			
	Ris	Calluna vulgaris	3
		Empetrum nigrum	2
		Vaccinium myrtillus	3
		Vaccinium vitis-idaea	3
	Örter	Dactylorhiza maculata	2
		Hieracium umbellatum	2
		Linnæa borealis	3
		Melampyrum sylvaticum	3
		Orthilia secunda	3
		Pyrola rotundifolia	2
Bottenskikt			
	Mossor	Rhytidiadelphus triquetrus	2
Markprofil		Förna 2 cm, Sand med organisk påverkan 30 cm	
Kommentar		Gräs och ris av samma betydelse, bottenskikt saknas	

Dunge I

Trädskikt		Pinus sylvestris	5
Buskskikt		Salix repens var. nitida	4
		Sorbus aucuparia	2
Fältskikt			
	Ris	Vaccinium myrtillus	4
		Vaccinium vitis-idaea	4
	Örter	Hieracium umbellatum	2
		Melampyrum sylvaticum	2
		Orthilia secunda	4
		Pyrola rotundifolia	4
		Trientalis europæa	1
Markprofil		Förna 2 cm, Råhumus 6 cm, Sand med organisk påverkan 28 cm	
Kommentar		Risen dominerar i fältskiktet tillsammans med Pyrola rotundifolia. Artfattigt. Bottenskikt saknas.	

Dunge J

Trädskikt		Alnus glutinosa	2
		Betula verrucosa	2
		Pinus sylvestris	5
		Populus tremula	1
		Salix caprea	1
Buskskikt		Salix repens var. nitida	2

Dunge J (forts)

Fältskikt

Ris	Vaccinium myrtillus	3
	Vaccinium vitis-idaea	4
Örter	Hieracium umbellatum	2
	Lactuca muralis	1
	Melampyrum silvaticum	4
	Moneses uniflora	2
	Orthilia secunda	3
	Pyrola rotundifolia	3
Graminider	Anthoxanthum odoratum	2
	Carex arenaria	4
	Deschampsia flexuosa	3

Markprofil

Förna 2 cm, Råhumus 6 cm,
Sand med organisk påverkan
32 cm

Kommentar

Bottenskikt saknas, ris
och pyrolaarter dominerar.
Total täckningsyta i fält-
skikt 50 %

Dunge K

Trädskikt

	Alnus glutinosa	3
	Pinus sylvestris	5
	Populus tremula	3

Buskskikt

	Sorbus aucuparia	3
	Viburnum opulus	2

Fältskikt

Ris	Vaccinium myrtillus	5
	Vaccinium vitis-idaea	5
Örter	Erodium cicutarium	1
	Lactuca muralis	3
	Linnaea borealis	3
	Majanthemum bifolium	3
	Orthilia secunda	4
	Pyrola rotundifolia	3
	Sanicula europaea	1
	Trientalis europaea	3
Graminider	Agrostis tenuis	4
	Carex arenaria	5
	Deschampsia flexuosa	3
	Luzula pilosa	4
	Poa pratensis	1

Markprofil

Förna 7 cm, Råhumus 6 cm,
Sand med organisk påverkan
26 cm

Kommentar

Bottenskikt saknas, Ris domi-
nerar fältskiktet Dungen vind-
skyddad av sanddyn.

Dunge L

Trädskikt	Pinus sylvestris	5
Fältskikt		
Ris	Vaccinium myrtillus	3
	Vaccinium vitis-idaea	3
Örter	Orthilia secunda	3
	Pyrola rotundifolia	3
Graminider	Carex arenaria	3
	Deschampsia flexuosa	3
Markprofil	Förna 1 cm, Råhumus 3 cm, Sand med organisk påverkan 20 cm	
Kommentar	Bottenskikt saknas, ingen speciell dominant	

Dunge M

Trädskikt	Pinus sylvestris	5
	Populus tremula	2
	Salix caprea	1
Buskskikt	Salix repens var. nitida	3
Fältskikt		
Ris	Calluna vulgaris	3
	Vaccinium myrtillus	3
	Vaccinium vitis-idaea	3
Örter	Hieracium umbellatum	2
	Melampyrum sylvaticum	3
	Orthilia secunda	4
	Pyrola rotundifolia	3
Graminider	Agrostis tenuis	2
	Carex arenaria	5
	Carex nigra	2
	Juncus inflexus	1
	Luzula multiflora	3
	Poa pratensis	2
Bottenskikt		
Lavar	Cladonia rangiferina	2
Mossor	Dicranum sp.	3
	Hylocomium splendens	2
	Pleurozium schreberi	3
Markprofil	Förna 1 cm, Råhumus 4 cm, Sand med organisk påverkan 25 cm	

Mossrik tallhed

Dunge N

Trädskikt	Pinus sylvestris	5
Fältskikt		
Ris	Calluna vulgaris	2
	Vaccinium vitis-idaea	4
Örter	Epipactis helleborine	1
	Galium verum	2
	Hieracium umbellatum	3
	Melanpyrum sylvaticum	3
	Monotropa hypopitys	1
	Orthilia secunda	4
	Plantago lanceolata	2
	Potentilla reptans	1
	Pyrola rotundifolia	3
	Thymus serpyllum	3
Graminider	Agrostis tenuis	3
	Anthoxanthum odoratum	2
	Carex arenaria	4
	Deschampsia flexuosa	5
	Festuca rubra	1
	Juncus articulatus	1
	Luzula multiflora	3
	Poa pratensis	1
Bottenskikt		
Lavar	Cladonia rangiferina	3
Mossor	Leucobryum glaucum	2
	Pleurozium schreberi	5
	Rhytidiadelphus triquetrus	5
Markprofil	Förna 3 cm, Råhumus saknas, Sand med organisk påverkan 29 cm	
Kommentar	Torr, gräsen dominerar. Bottenskiktet täckt av mossor.	

Moss- och lavrik tallhed

Dunge 0

Trädskikt	Pinus sylvestris	5
Buskskikt	Sorbus aucuparia	1
Fältskikt		
Ris	Vaccinium myrtillus	3

Dunge O (forts)

Fältskikt

Örter	<i>Hieracium umbellatum</i>	3
	<i>Lycopodium clavatum</i>	1
	<i>Melampyrum sylvaticum</i>	2
	<i>Monotropa hypopitys</i>	3
	<i>Orthilia secunda</i>	1
	<i>Pyrola rotundifolia</i>	2
	<i>Thymus serpyllum</i>	3
Graminider	<i>Ammophila arenaria</i>	2
	<i>Carex arenaria</i>	4
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	2
	<i>Festuca rubra</i>	2

Bottenskikt

Lavar	<i>Cladonia arbuscula</i>	3
	<i>Cladonia rangiferina</i>	3
	<i>Cladonia uncialis</i>	2
Mossor	<i>Dicranum</i> sp.	5
	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	3

Markprofil

Förna 7 cm, Råhumus saknas,
Sand med organisk påverkan
18 cm

Kommentar

Vegetationen täcker 75 %
av markytan. Fältskiktet
svagt utvecklat. Gräset
något dominerande över
riset

Dunge P

Träskikt

<i>Alnus glutinosa</i>	1
<i>Pinus sylvestris</i>	5

Buskskikt

<i>Salix repens</i> var. <i>nitida</i>	2
--	---

Fältskikt

Ris	<i>Vaccinium myrtillus</i>	3
	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	5
Örter	<i>Hieracium umbellatum</i>	4
	<i>Linnaea borealis</i>	2
	<i>Majanthemum bifolium</i>	2
	<i>Melampyrum sylvaticum</i>	3
	<i>Orthilia secunda</i>	3
	<i>Pyrola rotundifolia</i>	3
	<i>Trientalis europaea</i>	3
Graminider	<i>Ammophila arenaria</i>	2
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1
	<i>Carex arenaria</i>	5
	<i>Corynephorus canescens</i>	2
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	5
	<i>Luzula pilosa</i>	3

Dunge P (forts)

Bottenskikt			
	Lavar	Cladonia arbuscula	5
		Cladonia rangiferina	4
		Cladonia uncialis	1
		Cornicularia aculeata	2
	Mossor	Dicranum sp.	5
		Rhytidiadelphus triquetrus	2
Markprofil		Förna 4 cm, Råhumus 4 cm, Sand med organisk påverkan 22 cm	

Dunge Q

Trädskikt		Pinus sylvestris	5
Fältskikt			
	Örter	Hieracium umbellatum	3
		Orthilia secunda	2
		Pyrola rotundifolia	2
		Thymus serpyllum	2
	Graminider	Agrostis tenuis	1
		Ammophila arenaria	1
		Carex arenaria	4
		Corynephorus canescens	1
		Festuca rubra	2
Bottenskikt			
	Lavar	Cladonia arbuscula	4
		Cladonia rangiferina	4
		Cornicularia aculeata	2
	Mossor	Dicranum sp.	4
		Pleurozium schreberi	4
Markprofil		Förna 2 cm, Råhumus 3 cm, Sand med organisk påverkan 20 cm	
Kommentar		Risen saknas helt	

Dunge R

Trädskikt		Pinus sylvestris	5
Buskskikt		Salix repens var. nitida	2
		Sorbus aucuparia	2
Fältskikt			
	Örter	Hieracium umbellatum	2
		Monotropa hypopitys	2
		Orthilia secunda	4
		Pyrola rotundifolia	4
	Graminider	Carex arenaria	4
		Deschampsia flexuosa	4
		Luzula pilosa	2

Dunge R (forts)

Bottenskikt	
Lavar	Cladonia arbuscula 3 Cladonia rangiferina 3
Mossor	Dicranum sp. 5 Rhacomitrium ericoides 3 Rhytidiadelphus triquetrus 3
Markprofil	Förna 2 cm, Råhumus 3 cm, Sand med organisk påverkan 20 cm
Kommentar	Risen saknas helt

Dunge S

Trädskikt	Pinus sylvestris 5
Fältskikt	
Örter	Galium verum 2 Hieracium umbellatum 3 Monotropa hypopitys 2 Viola canina 1
Graminider	Ammophila arenaria 1 Carex arenaria 3 Deschampsia flexuosa 5
Bottenskikt	
Lavar	Cladonia arbuscula 4
Mossor	Dicranum sp. 3 Pleurozium schreberi 3 Rhacomitrium ericoides 3
Markprofil	Förna 5 cm. Grundvatten- nivån ligger 30 cm under markytan
Kommentar	Bottenskiktet består omväxlan- de av mossor och lavar. Grä- sen dominerar i fältskiktet.

Dunge T

Trädskikt	Alnus glutinosa 2 Pinus sylvestris 4
Fältskikt	
Ris	Vaccinium vitis-idaea 3
Örter	Galium verum 2 Thymus serpyllum 3
Graminider	Carex arenaria 4 Corynephorus canescens 2 Luzula pilosa 2

Dunge T (forts)

Bottenskikt

Lavar	Cladonia arbuscula	3
	Cladonia rangiferina	4
Mossor	Dicranum sp.	5
	Pleurozium schreberi	2
	Racomitrium ericoides	1

Kommentar

Bottenskikt täckt av lavar och mossor. Fältskiktet svagt utvecklat, gräsen dominerar.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
BOTTENSKIKT																				
Lavar																				
Cladonia arbuscula													2	3	3	5	4	3	4	3
Cladonia rangiferina			1										2	3	3	4	4	3	4	3
Cladonia uncialis														2	2	1				
Cornicularia aculeata																2	2			
Mossor																				
Dicranum sp.	1	1	1										3	4	5	5	4	5	3	5
Hylocomium splendens													2	2						4
Leucobryum glaucum													3	5			4		3	2
Pleurozium schreberi																				1
Rhacomitrium ericoides			1															3		2
Rhytidiadelphus triquetrus														5	3	2		3	3	3

Artförteckning

Under inventeringen registrerades 82 ark. kärlväxter, 46 mossor och lavar. Av dessa påträffades inom reservatet 45 kärlväxter, 12 mossor och 15 lavar.

Nedanstående förteckning avser växter inom reservatet utom de arter där annan växtlokal har angivits.

M = Mässingskärr

S = Stranden

TRÄD

<i>Alnus glutinosa</i>	Klibbal
<i>Betula verrucosa</i>	Vårtbjörk
<i>Pinus sylvestris</i>	Tall
<i>Populus tremula</i>	Asp
<i>Salix caprea</i>	Sälg
<i>Sorbus aucuparia</i>	Rönn

BUSKAR

<i>Juniperus communis</i>	En	M
<i>Myrica gale</i>	Pors	
<i>Rhamnus frangula</i>	Brakved	
<i>Salix repens</i> var. <i>nitida</i>	Sandvide	
<i>Salix rosmarinifolia</i>	Rosmarinvide	M
<i>Viburnum opulus</i>	Olvon	

RIS

<i>Calluna vulgaris</i>	Ljung
<i>Empetrum nigrum</i>	Kråkbär
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Blåbär
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Lingon

ÖRTER

<i>Athyrium filix-femina</i>	Träjon	M
<i>Atriplex latifolia</i>	Spjutmålla	S
<i>Atriplex littoralis</i>	Strandmålla	S
<i>Orthilia secunda</i>	Björkpyrola	
<i>Pedicularis palustris</i>	Kärrspira	M
<i>Peucedanum palustre</i>	Kärrsilja	
<i>Plantago lanceolata</i>	Svartkämpe	
<i>Platanthera bifolia</i>	Nattviol	M
<i>Polamogeton natans</i>	Gäddnate	M
<i>Potentilla anserina</i>	Gåsfingerört	M
<i>Potentilla argentea</i>	Femfingerört	M
<i>Potentilla erecta</i>	Blodrot	
<i>Potentilla reptans</i>	Revfingerört	
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunört	M
<i>Pteridium aquilinum</i>	Örnbräken	
<i>Pyrola rotundifolia</i>	Vitpyrola	
<i>Ranunculus acris</i>	Smörblomma	M
<i>Ranunculus lingua</i>	Sjöranunkel	M
<i>Rubus saxatilis</i>	Stenbär	M

<i>Salsola kali</i>	Sodaört	S
<i>Sanicula europaea</i>	Sårläka	
<i>Senecio vulgaris</i>	Korsört	S
<i>Taraxacum vulgare</i>	Maskros	M
<i>Thelypteris palustris</i>	Kärrbräken	M
<i>Thymus serpyllum</i>	Timjan	
<i>Trientalis europaea</i>	Skogsstjärna	
<i>Trifolium repens</i>	Vitklöver	M
<i>Utricularia vulgaris</i>	Vattenbläddra	M
<i>Viola canina</i>	Ängsviol	
<i>Viola tricolor</i>	Styvmorsviol	
GRAMINIDER		
<i>Agrostis canina</i>	Brunven	M
<i>Agrostis stolonifera</i>	Kryppven	
<i>Agrostis tenuis</i>	Rödven	
<i>Ammophila arenaria</i>	Sandrör	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Vårbrodd	
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	Piprör	M
<i>Carex arenaria</i>	Sandstarr	
<i>Carex echinata</i>	Stjärnstarr	M
<i>Carex elata</i>	Bunkestarr	M
<i>Carex lasiocarpa</i>	Trådstarr	M
<i>Carex nigra</i>	Hundstarr	
<i>Carex oederi</i>	Ärtstarr	
<i>Carex rostrata</i>	Flaskstarr	M
<i>Corynephorus canescens</i>	Borsttåtel	
<i>Dactylis glomerata</i>	Hundäxing	M
<i>Deschampsia caespitosa</i>	Tuvtåtel	M
<i>Deschampsia flexuosa</i>	Kruståtel	
<i>Elymus arenarius</i>	Strandrag	S
<i>Festuca polesica</i>	Sandsvingel	
<i>Festuca rubra</i>	Rödsvingel	
<i>Holcus lanatus</i>	Luddtåtel	
<i>Holcus mollis</i>	Lentåtel	M
<i>Juncus articulatus</i>	Ryltåg	
<i>Juncus balticus</i>	Östersjötåg	M
<i>Juncus bufonius</i> var. <i>ranarius</i>	Vägtåg	S
<i>Juncus conglomeratus</i>	Knapptåg	
<i>Juncus filiformis</i>	Trådtåg	
<i>Juncus inflexus</i>	Blåtåg	
<i>Luzula multiflora</i>	Ängsfryle	
<i>Luzula pilosa</i>	Vårfryle	
<i>Molinia coerulea</i>	Blåtåtel	M
<i>Phleum pratense</i>	Timotej	M
<i>Phragmites communis</i>	Vass	M
<i>Poa pratensis</i>	Ängsröe	M
<i>Scirpus multicaulis</i>	Dysäv	
<i>Scirpus quinqueflorus</i>	Tagelsäv	M

Mossor

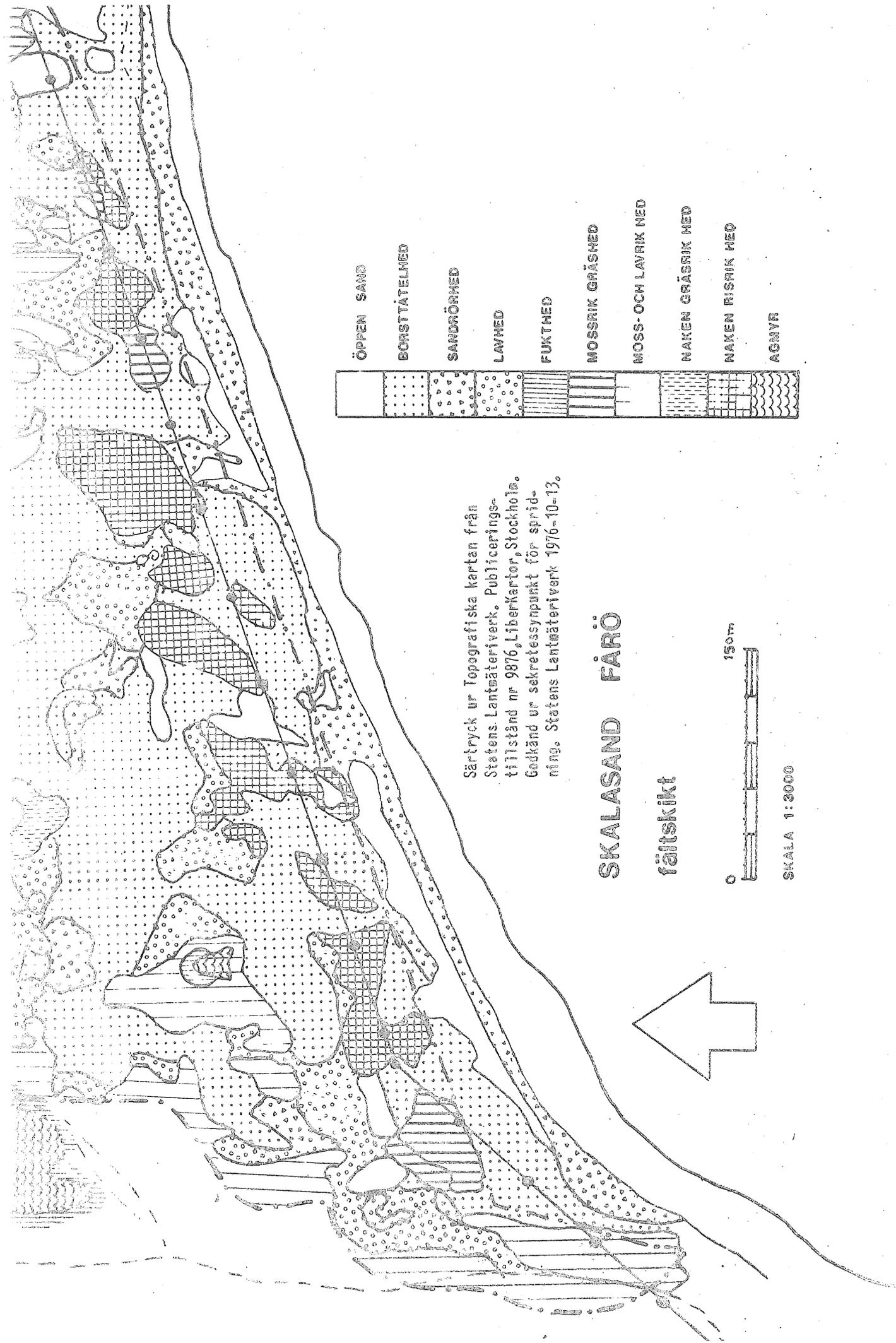
<i>Aulacomnium palustre</i>	M
<i>Barbilophozia barbata</i>	M
<i>Blindia acuta</i>	M
<i>Brachythecium albicans</i>	M
<i>Brachythecium rivulare</i>	
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	M
<i>Calliergonella cordifolium</i>	M
<i>Calliergonella cuspidata</i>	
<i>Campylium stellatum</i>	M
<i>Ceratodon purpureus</i>	
<i>Climacium dendroides</i>	
<i>Dicranum bonjeani</i>	M
<i>Dicranum polysetum</i>	
<i>Dicranum scoparium</i>	
<i>Drepanocladus revolvens</i>	M
<i>Fissidens adianthoides</i>	M
<i>Leucobryum glaucum</i>	
<i>Mnium affine</i>	M
<i>Mnium hornum</i>	M
<i>Mnium undulatum</i>	M
<i>Pleurozium schreberi</i>	
<i>Pohlia nutans</i>	
<i>Polytrichum commune</i>	
<i>Racomitrium ericoides</i>	
<i>Rhytidiadelphus calvescens</i>	M
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	
<i>Schleropodium purum</i>	M
<i>Scorpidium scorpioides</i>	M
<i>Sphagnum centrale</i>	M
<i>Sphagnum girgensonii</i>	M
<i>Sphagnum squarrosum</i>	M

LAVAR

<i>Cladonia arbuscula</i>	
<i>Cladonia chlorophaea</i>	
<i>Cladonia cornuta</i>	
<i>Cladonia furcata</i>	
<i>Cladonia gorecha</i>	
<i>Cladonia gracilis</i> var. <i>dilatata</i>	
<i>Cladonia polydactyla</i>	
<i>Cladonia pyxidata</i>	
<i>Cladonia rangiferina</i>	
<i>Cladonia scabriduscula</i>	
<i>Cladonia squamosa</i>	
<i>Cladonia uncialis</i>	
<i>Cornicularia muricata</i>	
<i>Cornicularia aculeata</i>	
<i>Hypogymnia physodes</i>	

Litteraturförteckning

- Almqvist, E., 1929: Upplands vegetation och flora. Acta Phytogeographica Suecica 1. Uppsala.
- Andersson, O., 1959: The Scanian sand vegetation - a survey. Botaniska notiser Häfte 2. Lund.
- Hesselman, H., 1908: Om flygsandfälten på Fårön och skyddsskogslagen av den 24 juli. Meddelande från Statens Skogsförsöksanstalt, Häfte 5.
- Almquist, S., Krok, Th. O. B. N. 1969: Svensk Flora II. Kryptogamer.
- Lid, Johannes, 1974: Norsk og svensk flora. Oslo.
- Nilsson, A., 1899: Några drag ur de svenska växtsamhälle-
nas utvecklingshistoria. Botaniska notiser 1899.
Lund.
- Nilsson, A., 1902: Svenska växtsamhälle-
nen, Tidskrift för skogshushållning. Stockholm.
- Nilsson, A., 1905: Anteckningar om svenska flygsandfält,
Geol. Fören. Förhandl. N:o 236 Bd 27 Häfte 5.
Stockholm.
- Norrman, J.O., Peterson, A., Peterson, T., 1974: Dynmorfo-
logiska undersökningar i södra Halland. Statens
naturvårdsverk PM 500.
- Nyholm, E., 1954-1969: Illustrated Moss Flora of Fennoscandia.
The Botanical Society of Lund.
- Olsson, H., 1974: Studies om Swedish sand vegetation. Acta
Phytogeographica 60. Uppsala.
- Pettersson, B., 1946: Strövtåg i flygsand, en snabbskiss av
Gotska Sandön. Natur på Gotland. Göteborg.
- Pettersson, B., 1958: Dynamik och konstans i Gotlands vege-
tation och flora. Visby.
- Pettersson, B., 1962: Skrivelse till Kungl Vetenskapsakade-
miens naturskyddskommitté. (opubl.)
- Pettersson, B., 1965: Maritime sands. Acta phytogeographica
50 Uppsala.
- Skoglund, J., 1975: Ulla Hau naturreservat Gotlands län.
Biologisk inventering samt förslag till skötselplan.
Statens naturvårdsverk PM 588.
- Sjörs, H., 1967: Nordisk växtgeografi. Stockholm.
- Sjörs, H., 1971: Ekologisk Botanik, Biologi 10. Uppsala.
- Stålfelt, M.G., 1960: Växtekologi. Stockholm.
- Ursing, B., 1972: Svenska växter. Kryptogamer. Hälsingborg.



ÖPPEN SAND	BORSTÄTTELNED	SANDRÖRHED	LÄVNED	FUKTHED	MOSSRIK GRÄSNED	MOSS- OCH LAVRIK NED	NAKEN GRÄSRIK HED	NAKEN RISRIK HED	AGMYR
------------	---------------	------------	--------	---------	-----------------	----------------------	-------------------	------------------	-------

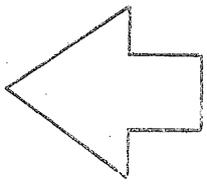
Särtryck ur Topografiska kartan från Statens Lantmäteriverk. Publicerings-tillstånd nr 9876, LiberKartor, Stockholm. Godkänd ur sekretessynpunkt för spridning. Statens Lantmäteriverk 1976-10-13.

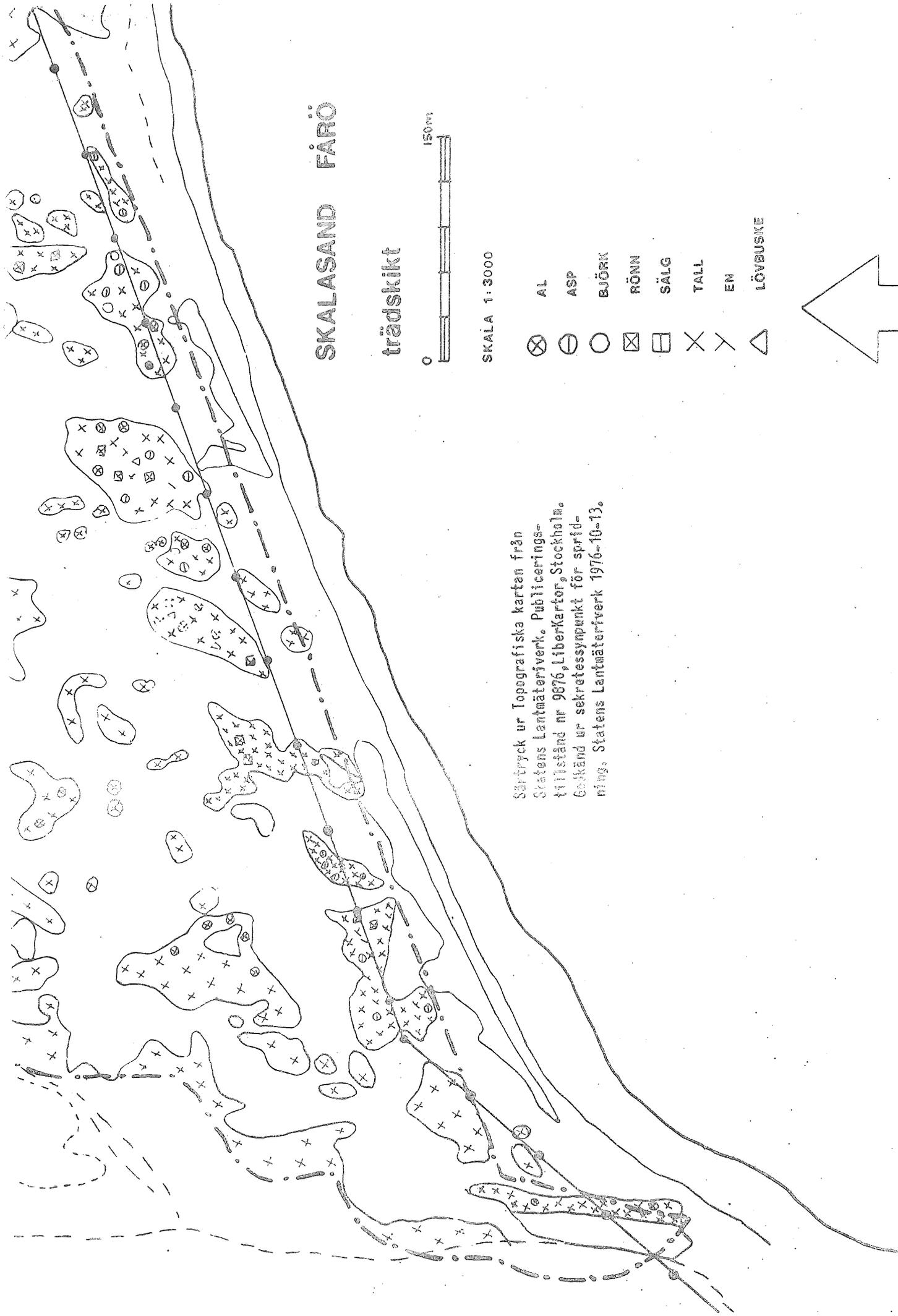
SKALASAND FÅRÖ

fältskikt



SKALA 1:3000





SKALASAND FÅRÖ

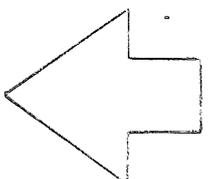
trädsikt

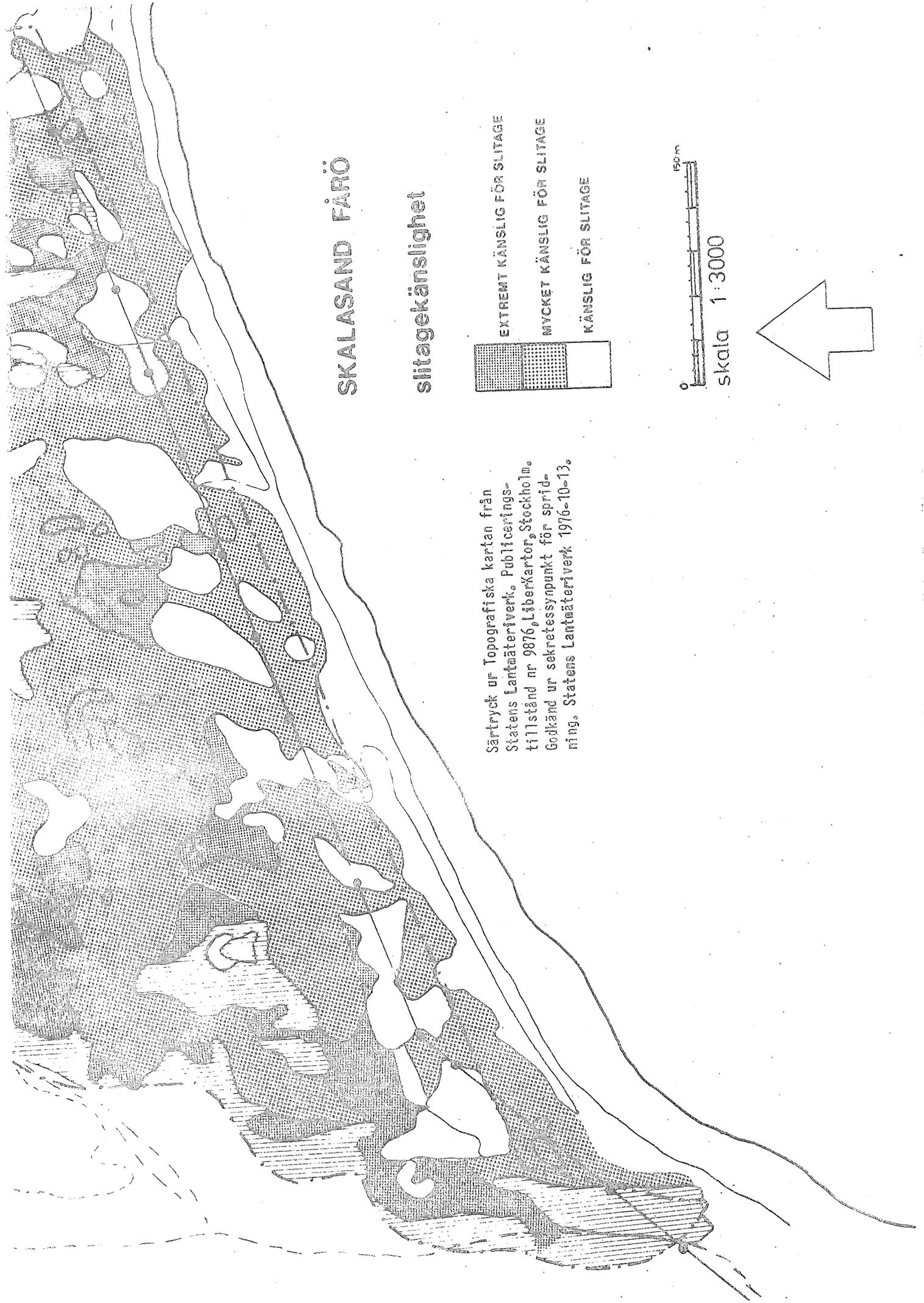


SKALA 1:3000

Särtryck ur Topografiska kartan från
 Statens Lantmäteriverk. Publicerings-
 tillstånd nr 9876, LiberKartor, Stockholm.
 Genkänd ur sekretessynpunkt för sprid-
 ning. Statens Lantmäteriverk 1976-10-13.

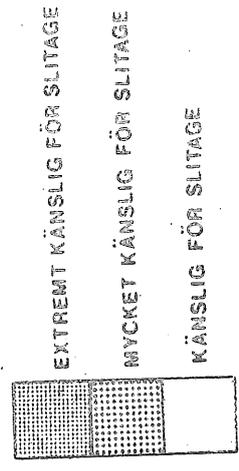
- ⊗ AL
- ⊖ ASP
- BJÖRK
- ⊠ RÖNN
- ◻ SÄLG
- × TALL
- × EN
- △ LÖVEUSKE



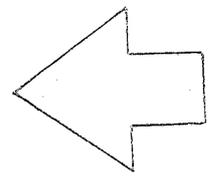
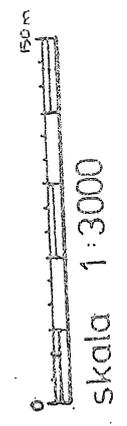


SKALASAND FÅRÖ

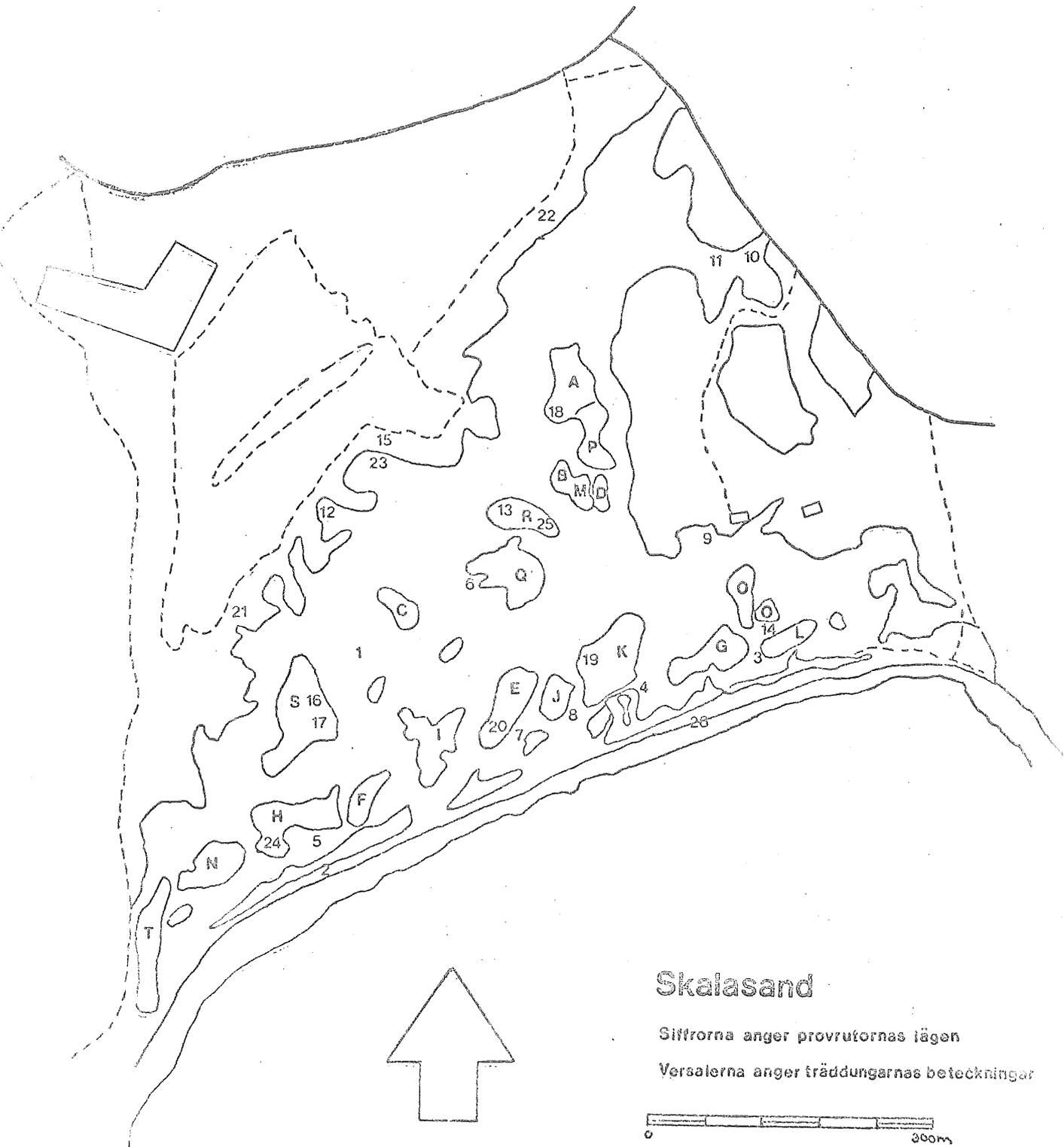
slitagekänslighet



Särtryck ur Topografiska kartan från
Statens Lantmäteriverk. Publicerings-
tillstånd nr 9876, LiberKartor, Stockholm.
Godkänd ur sekretesssynpunkt för sprid-
ning. Statens Lantmäteriverk 1976-10-13.



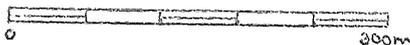
Särtryck ur Topografiska kartan från
 Statens Lantmäteriverk. Publicerings-
 tillstånd nr 9876, LiberKartor, Stockholm.
 Godkänd ur sekretessynpunkt för sprid-
 ning. Statens Lantmäteriverk 1976-10-13.



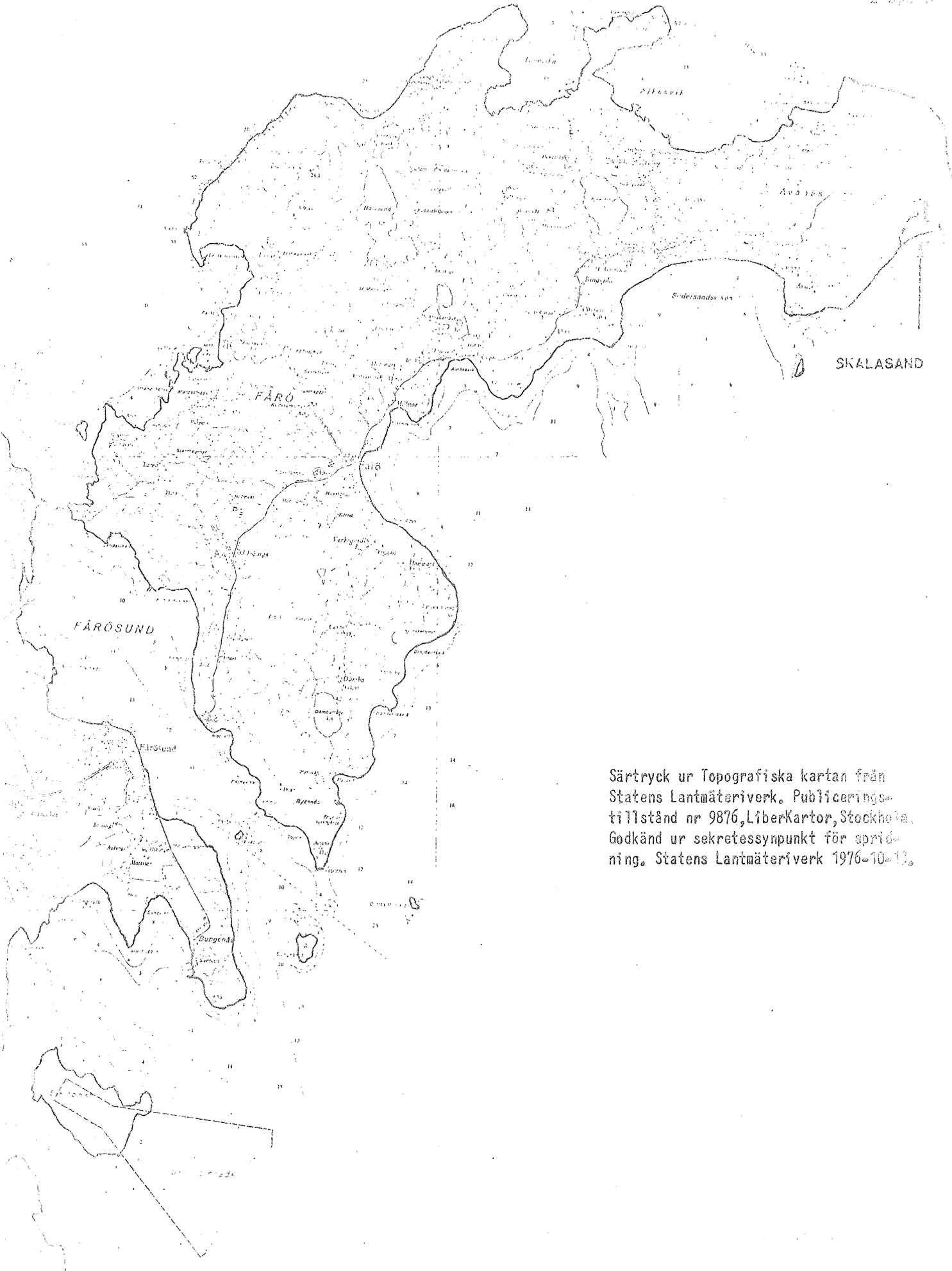
Skalasand

Siffrorna anger provrutornas lägen

Versalerna anger tråddungarnas beteckningar



SKALA 1:6000

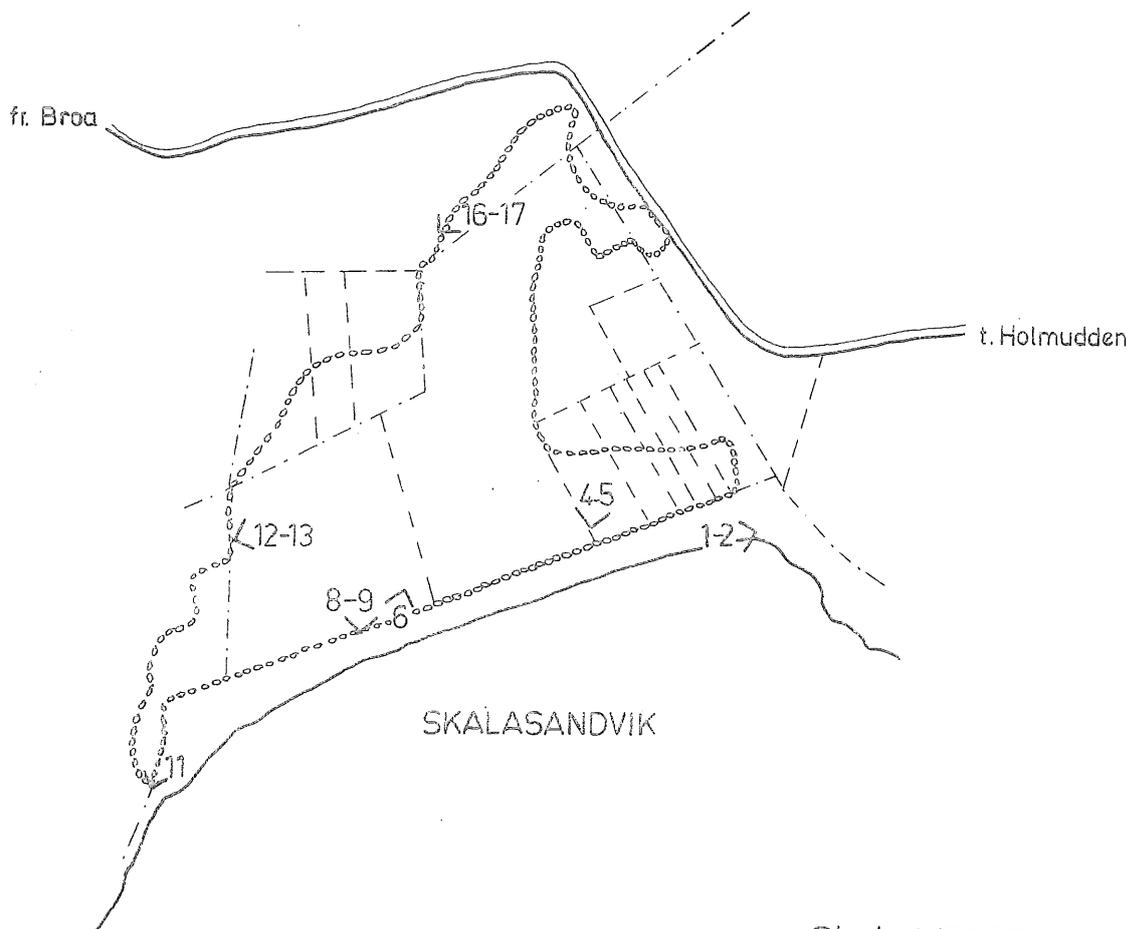


SKALASAND

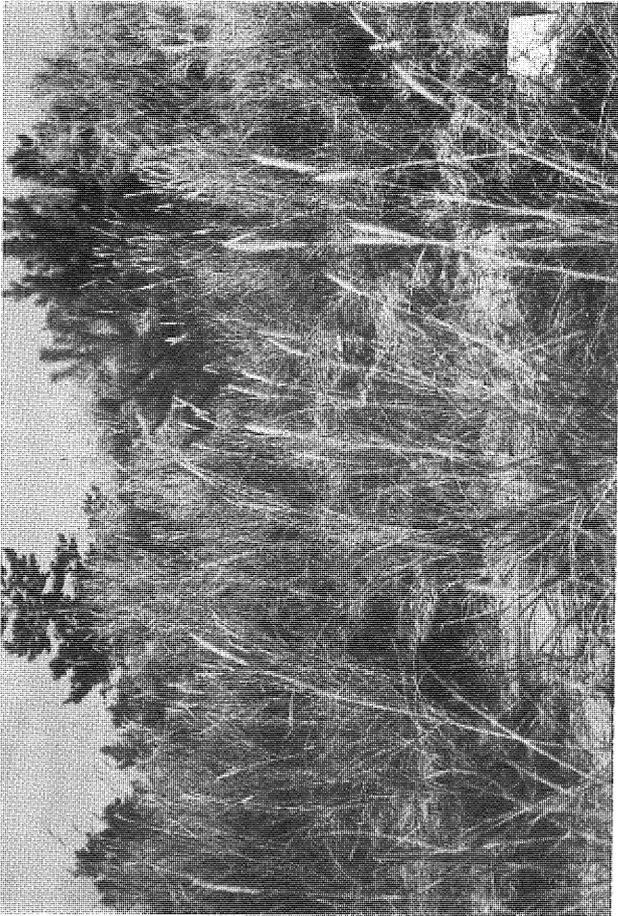
Särtryck ur Topografiska kartan från Statens Lantmäteriverk. Publiceringstillstånd nr 9876, LiberKartor, Stockholm. Godkänd ur sekretessynpunkt för spridning. Statens Lantmäteriverk 1976-10-10.

Fotografierna 1-2,4-5,6,8-9,11,12-13 och 16-17 är tagna
av avdelningsdirektör Carl Ekblad 1967-06-08.

FOTOPUNKTER



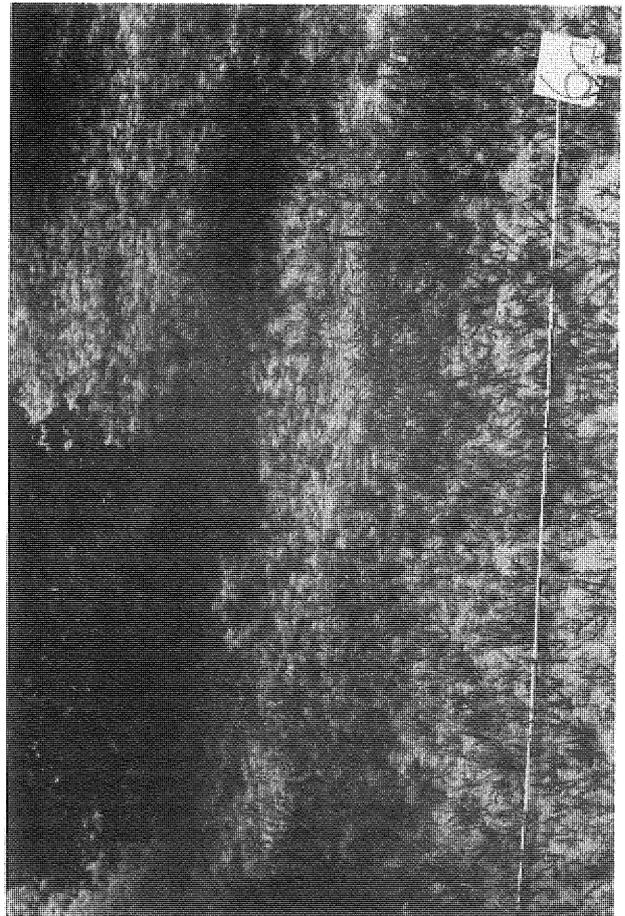
Skala 1:10000



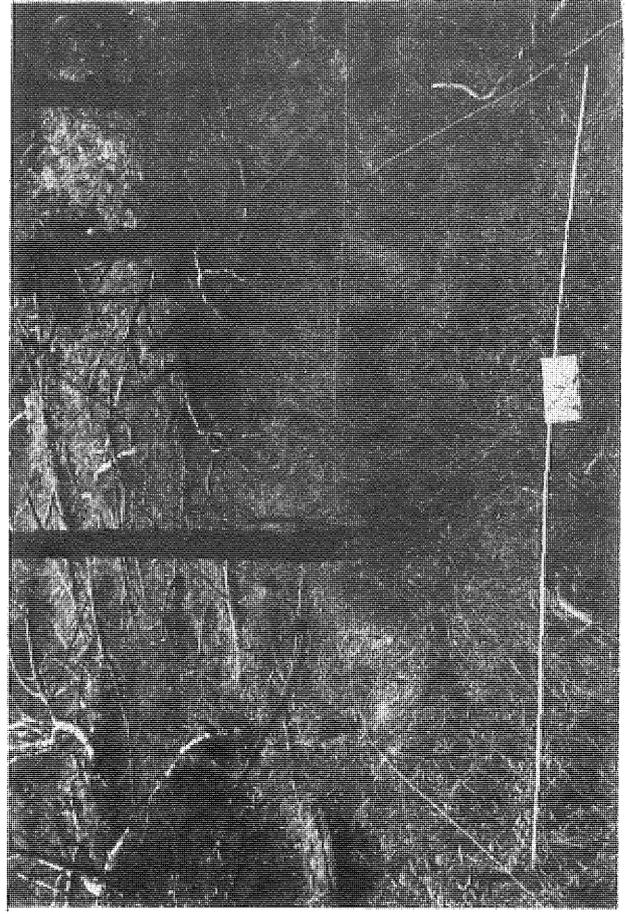
Provruta 1a



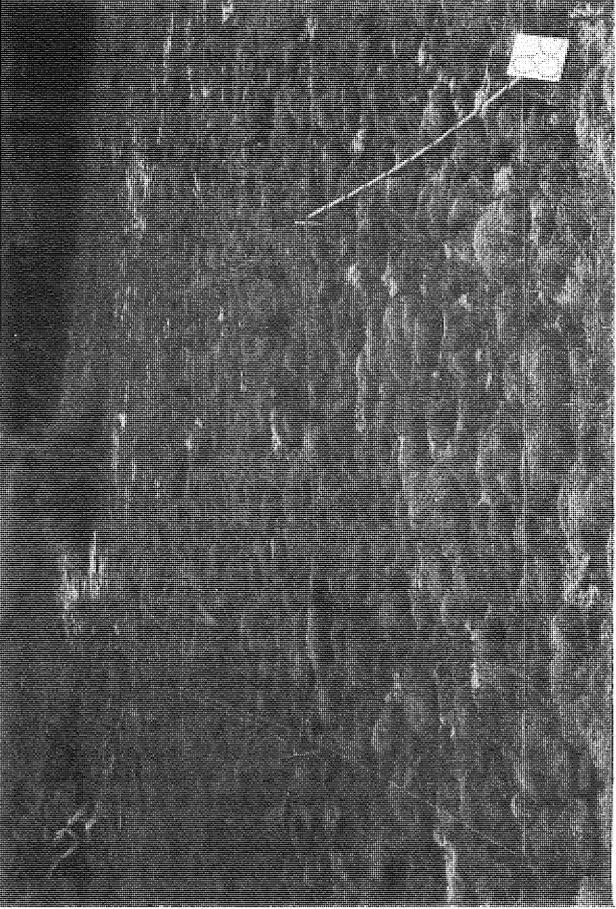
Provruta 3b



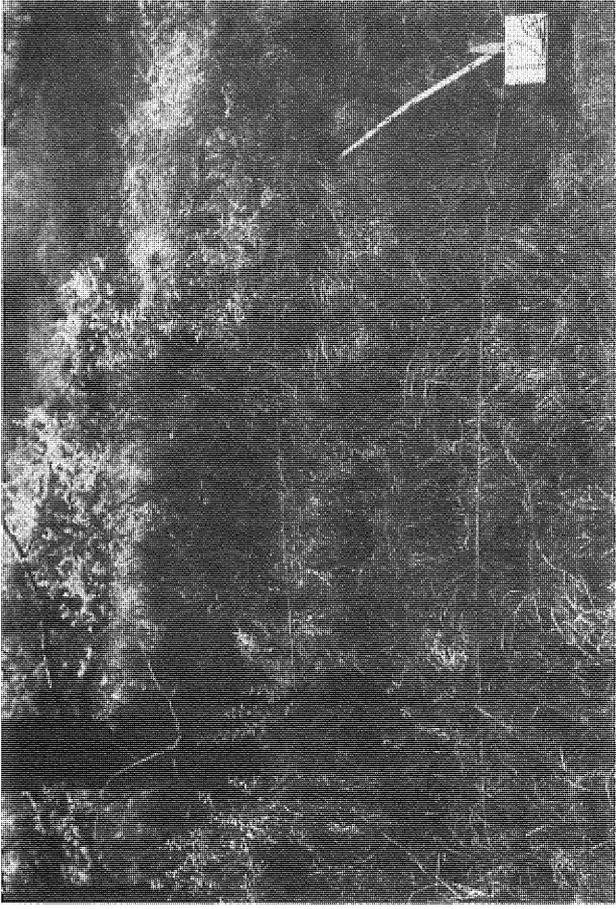
Provruta 7a



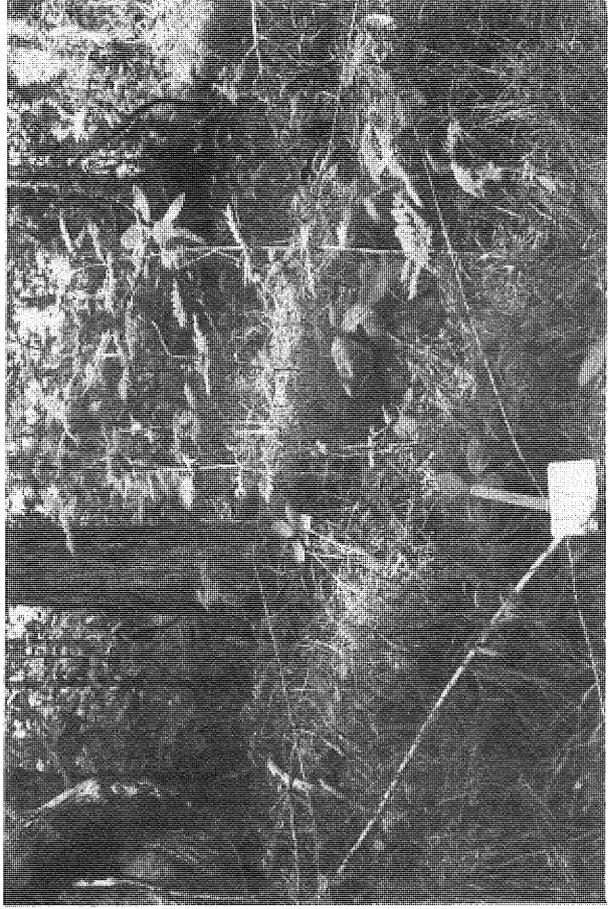
Provruta 8d



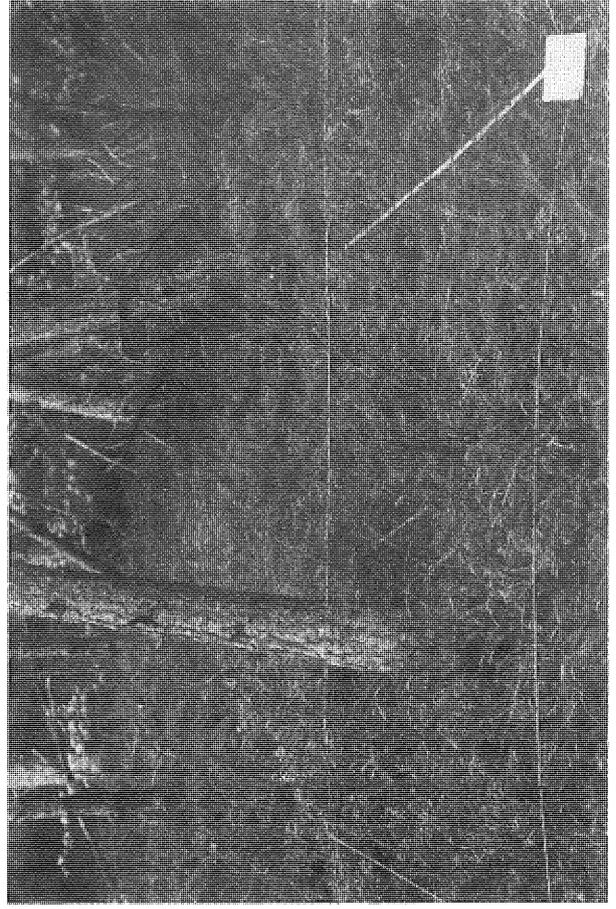
Provruta 11c



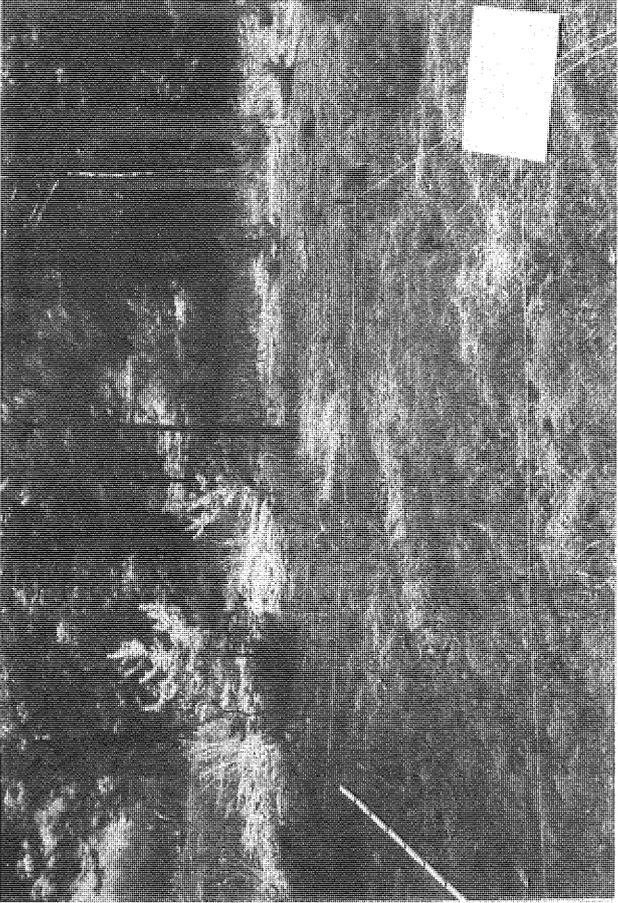
Provruta 13



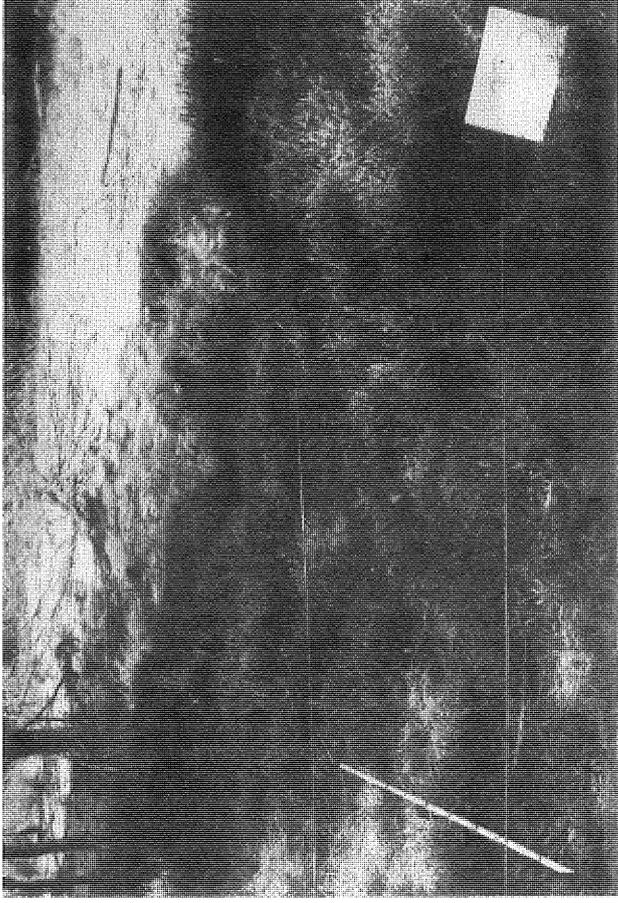
Provruta 15b



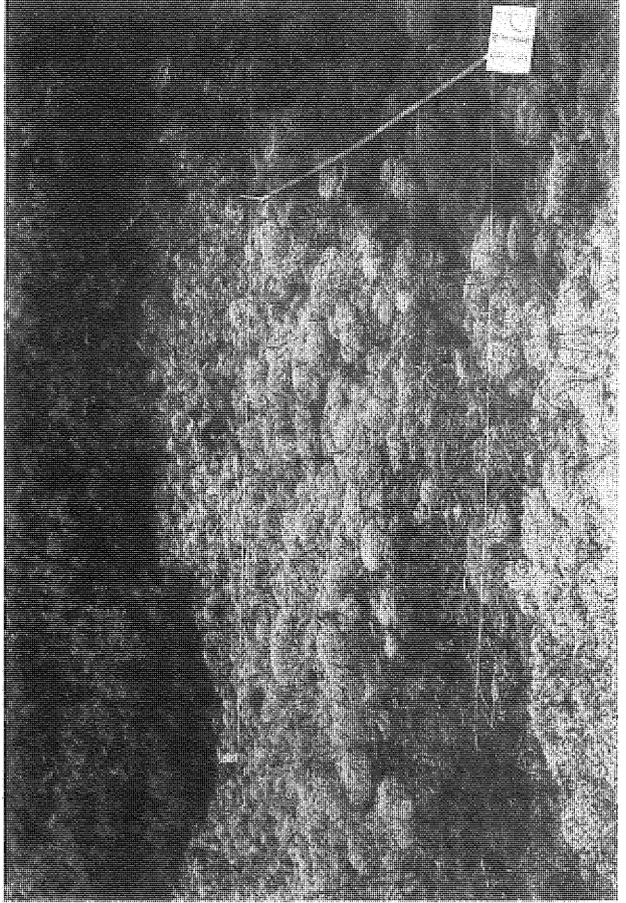
Provruta 20a



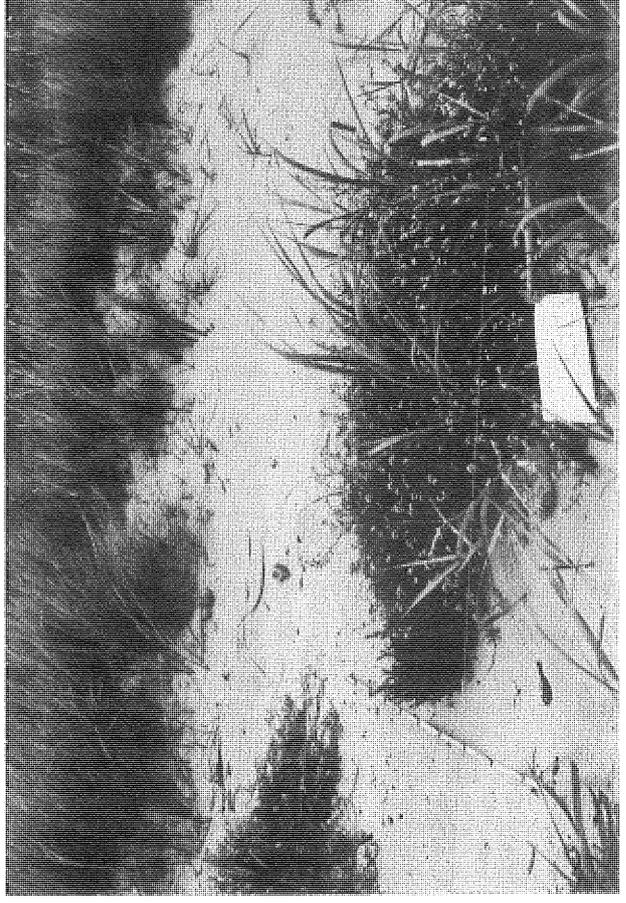
Provruta 22b



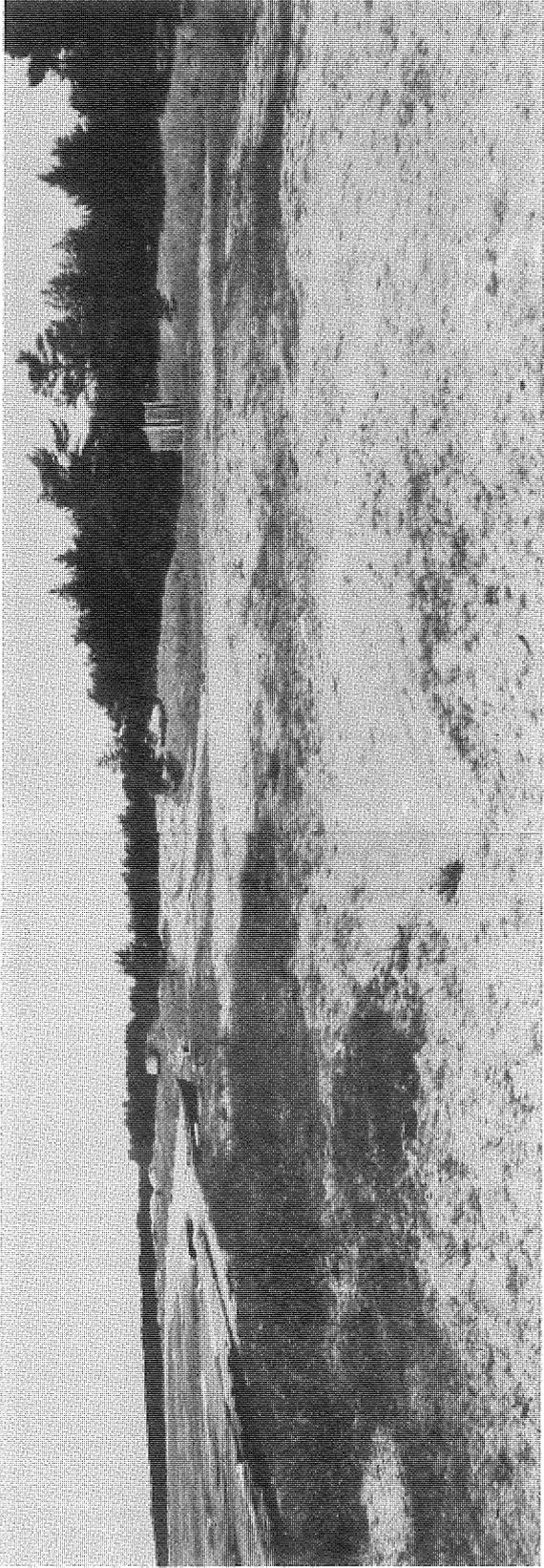
Provruta 24b



Provruta 25d



Provruta 26b



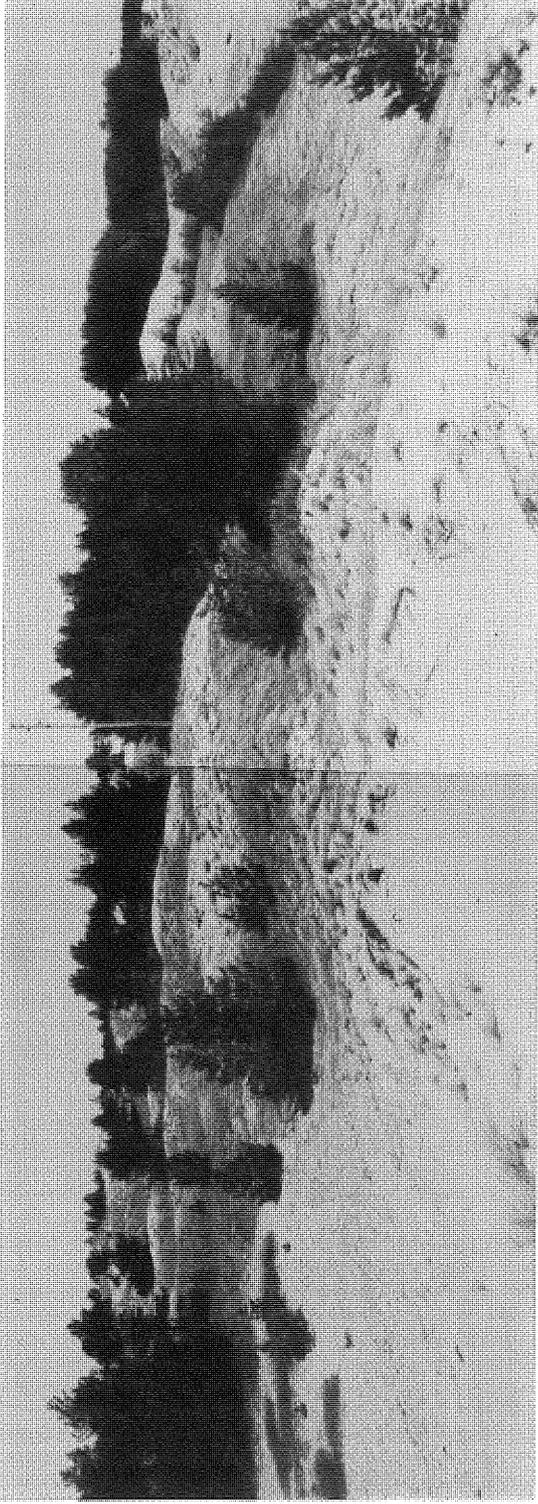
1

2

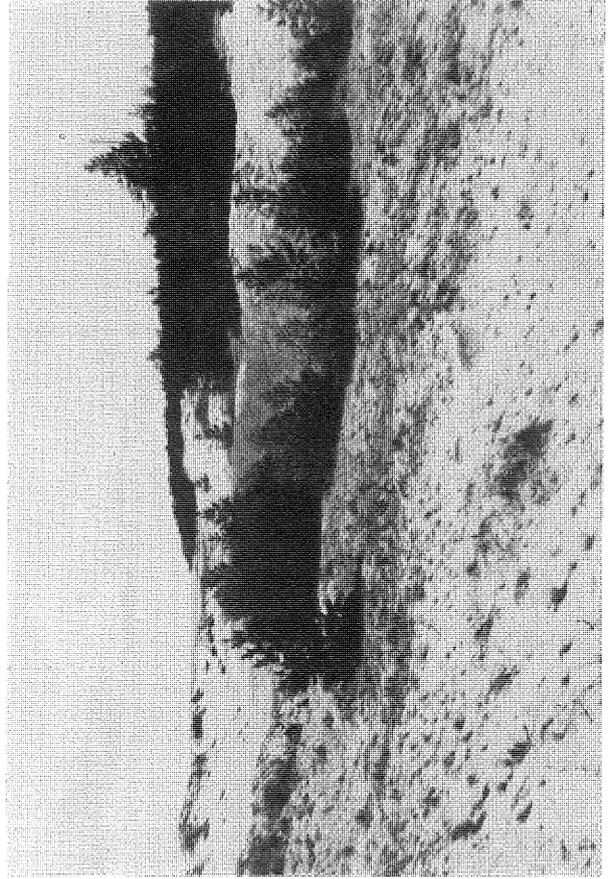


4

5

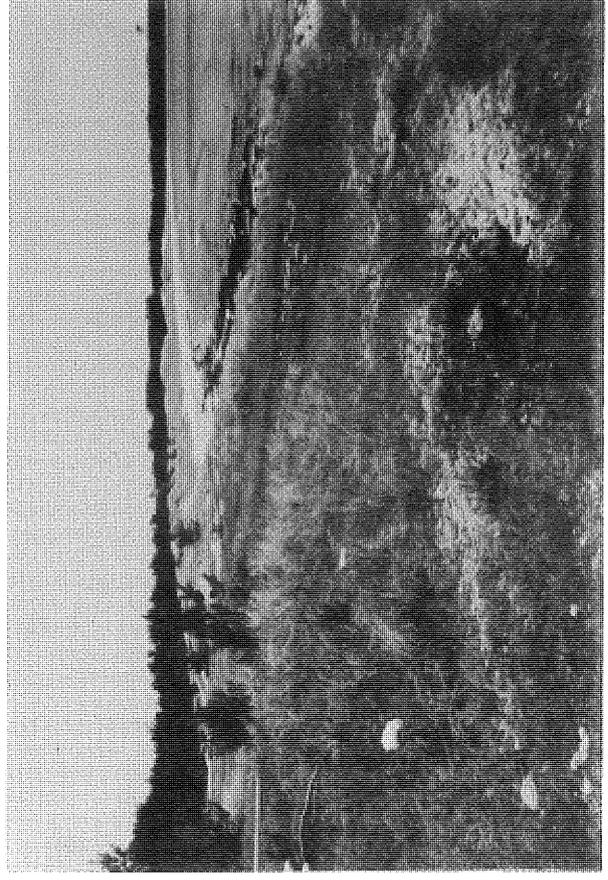


8

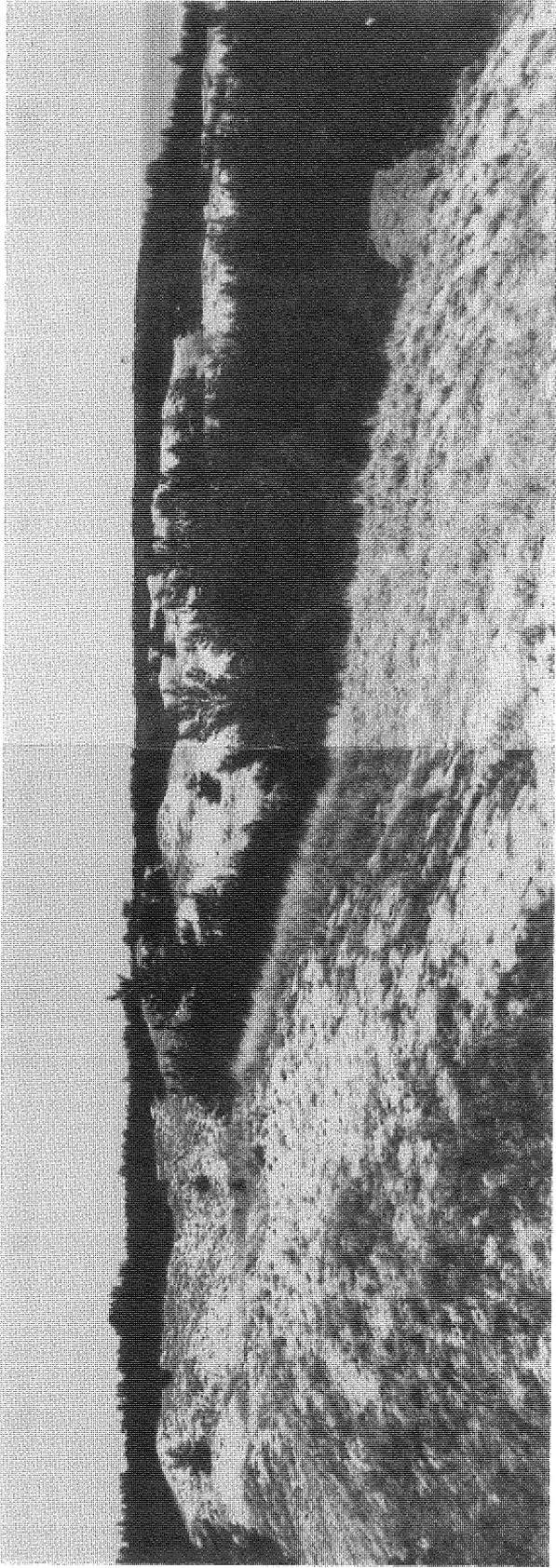


6

9

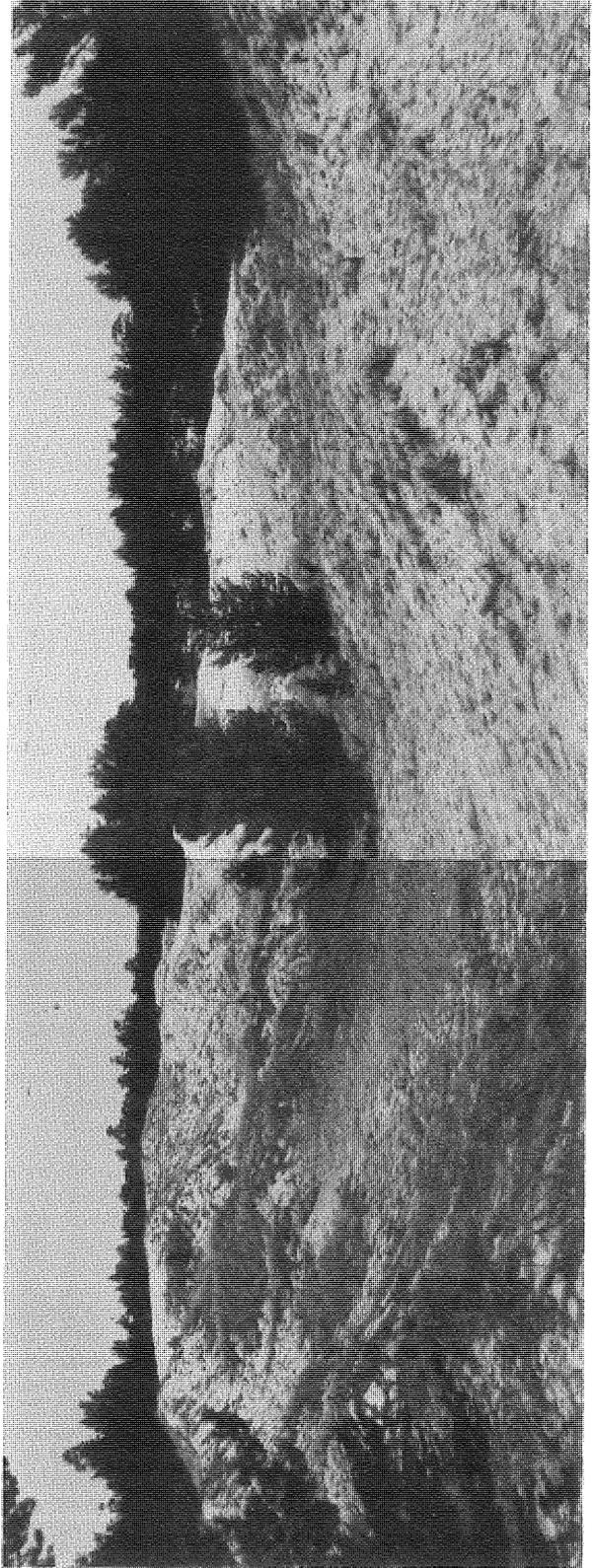


11



12

13



16

17